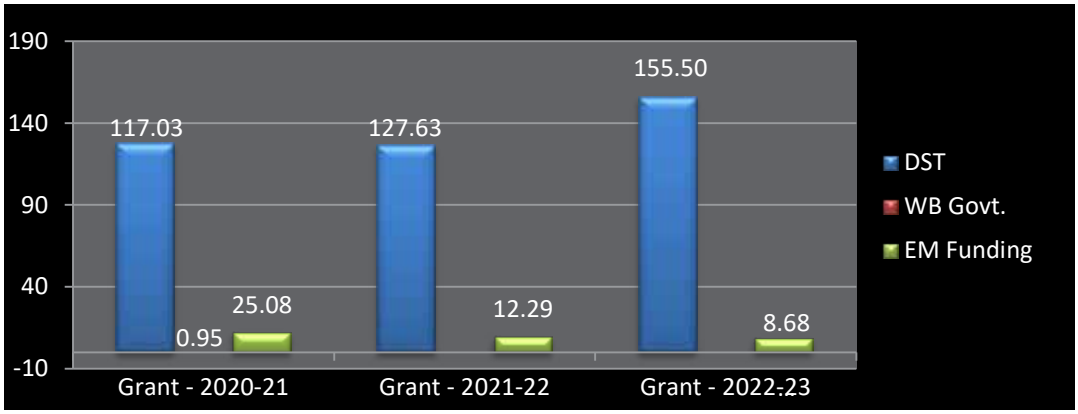
वार्षिक प्रतिवेदन 2022-23

इंडियन एसोसिएशन फॉर द कल्टीवेशन ऑफ साइंस

डे नोवो श्रेणी के अंतर्गत विश्वविद्यालय

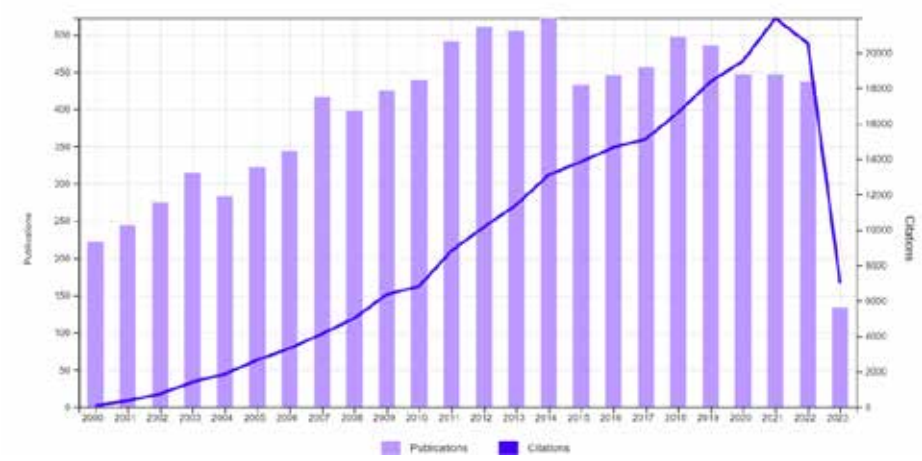
(विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग के अंतर्गत एक स्वायत्त संस्थान, भारत सरकार)



Budget in 2022-2023: DST – 155.50 crores

Web of Science

Citation Report (On 26th May, 2023)



परिणाम मिला 2000-2023

प्रकाशनों की संख्या	:	9,495
एच सूचकांक	:	149
उद्धृत समय का योग:	:	223,862
प्रति आइटम औसत उद्धरण	:	23.58
प्रति वर्ष औसत उद्धरण	:	9327.58

वर्ष के दौरान प्रदर्शन (2022-23)

पत्रिकाओं में प्रकाशन	:	380
पुस्तक अध्याय में प्रकाशन	:	10
औसत प्रभाव कारक	:	7.16
पीएच.डी. उपाधि से सम्मानित	:	58
पेटेंट स्वीकृत/पुरस्कृत	:	03
पेटेंट दाखिल	:	05

वार्षिक प्रतिवेदन

2022-23

इंडियन एसोसिएशन फॉर द कल्टीवेशन ऑफ साइंस

डे नोवो श्रेणी के अंतर्गत विश्वविद्यालय

विषय सूची

04 निदेशक की कलम से....

06 डीन का संदेश

10 रजिस्ट्रार का संदेश

11 अतीत का गौरव

13 प्रतिष्ठित पूर्व छात्र एवं सहयोगीगण

17 सम्मान

20 प्रमुख समितियाँ

26 कार्यकारी सारांश

31 एप्लाइड और अंतःविषय विज्ञान स्कूल

46 जैविक विज्ञान स्कूल

63 रासायनिक विज्ञान स्कूल

94 गणितीय और संगणनात्मक विज्ञान स्कूल

103 सामग्री विज्ञान स्कूल

121 भौतिक विज्ञान स्कूल

146 एमेरिटस प्रोफेसर और वरिष्ठ वैज्ञानिक

158 आईएसीएस डीम्ड टू बी विश्वविद्यालय के शैक्षणिक कार्यक्रम

166 अणुओं और सामग्रियों के लिए तकनीकी अनुसंधान केंद्र

173 व्याख्यान/सेमिनार और वार्तालाप

177 2022-23 के लिए पेटेंट सूची

178 आईएसीएस की वार्षिक गतिविधि रिपोर्ट

183 2022-23 में बाह्य कार्यक्रम चलाया गया

184 अतिरिक्त भित्ति अनुदान

195 राजभाषा कार्यान्वयन

198 पुस्तकालय

201 केंद्रीय वैज्ञानिक सेवा विभाग

210 कंप्यूटर अनुसंधान, शिक्षा और सेवा केंद्र (सीसीआरईएस)

212 कार्यशाला

214 31 मार्च, 2023 तक गैर-संकाय सदस्य

219 वार्षिक लेखा, लेखापरीक्षा रिपोर्ट और बजट

निदेशक की कलम से....

मैं वर्ष 2022-2023 के लिए इंडियन एसोसिएशन फॉर द कल्टीवेशन ऑफ साइंस (आईएसीएस) की वार्षिक प्रतिवेदन प्रस्तुत करते हुए सम्मानित और गौरवान्वित महसूस कर रहा हूँ।आईएसीएसभारत सरकार के विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग के तहत एक स्वायत्त अनुसंधान संस्थान है, जो 19वीं सदी के ब्रिटिश उपनिवेशवाद के खिलाफ विज्ञान और सांस्कृतिक क्रांति बंगाल के पुनर्जागरण का प्रतीक है। भारतीय विज्ञान के कई अग्रदूतों से समृद्ध, आईएसीएसएक असाधारण संस्थान है जहां अतीत वर्तमान से मिलता है और भविष्य का निर्माण करता है।सर सी. वी. रमन ने 'रमन प्रभाव' की ऐतिहासिक खोज की, जिसके लिए उन्हें भारत से विज्ञान में एकमात्र और एशिया से पहला नोबेल पुरस्कार मिला।यह सदियों पुरानी संस्थान आज भी जीवंतता से भरपूर है।उत्कृष्टता की संस्कृति को जारी रखने और नए आधार स्थापित करने के लिए, यह जरूरी है कि संस्थान अज्ञात रास्ते तलाशे और इस प्रक्रिया में नई ऊंचाइयों को छूए।

आईएसीएसको भारत सरकार द्वारा 2018 में डे नोवो विज्ञान अनुसंधान विश्वविद्यालय की नई प्रतिष्ठा से सम्मानित किया गया है। यह एक अग्रणी संस्थान है जो पूरे विश्व से 1000 से अधिक छात्रों को विशेष शोध-आधारित शिक्षा प्रदान करता है।इस लोकाचार पर निर्मित शिक्षा संभावनाओं को उजागर कर जीवन को बदल सकती है, आईएसीएसदेश के शीर्ष संस्थानों में से एक है, और हमारा प्रशिक्षण हमारे स्नातकों को पुरे विश्व में सबसे अधिक मांग वाले संस्थानों में से एक बनाता है।

निधीकरण प्राधिकारीउदार रहे हैं; आईएसीएसकी शासी परिषद और अन्य वैधानिक निकाय बहुत सहायक हैं, सरकार हमेशा आईएसीएसके प्रदर्शन मापदंडों को सराहनीय स्तर पर बनाए रखने, कठिनाइयों से बाहर निकालने में मदद करने के लिए सदैव उत्सुक है।मैं उन सभी काहृदय से आभार व्यक्त करता हूँ।विगत वर्ष, अनुक्रमित पत्रिकाओं में 7.16 के औसत प्रभाव कारक और 08 पुस्तक अध्यायों के साथ 380 प्रकाशन हुए थे। 58 पीएच.डी. उपाधियाँ प्रदान की गईं। 03 एकस्व स्वीकृत/ पुरस्कृत और कुल 05 एकस्व दाखिल किये गये।

आईएसीएस केवैज्ञानिकों द्वारा किए गए उच्च गुणवत्ता वाले शोध के लिए राष्ट्रीय और अंतरराष्ट्रीय स्तर पर असंख्य ख्याति एवं पुरस्कार के रूप में मान्यता मिली है।आचार्य अभिषेक दे को भारतीय विज्ञान अकादमी (एफएएससी), बैंगलोर का अध्येता चुना गया, और जैविक अकार्बनिक रसायन विज्ञान केएशियाई सोसायटी द्वारा जेम्स होशेल पुरस्कार से सम्मानित किया गया था; डॉ अनिंदिता दास को डीएई-बीआरएनएस युवा वैज्ञानिक पुरस्कार 2022 से सम्मानित किया गया; भारतीय विज्ञान अकादमी 2022 के सहयोगी; जर्नल ऑफ मैक्रोमोलेक्यूलर साइंस के संपादकीय बोर्ड के सदस्य (भाग ए: 2022 से शुद्ध और एप्लाइड रसायन विज्ञान; टेलर और फ्रांसिस); प्रोफेसर सोमोब्रत आचार्य को राष्ट्रीय विज्ञान अकादमी (एफएनएएससी) और भारतीय विज्ञान अकादमी (एफएएससी), बैंगलोर दोनों के अध्येता चुने गए; आचार्य देबाश्री घोष को आईसीटीपी,

इटली द्वारा एसईआरबी-पावर सदस्यता (एसईआरबी) और प्रतिष्ठित वाल्टर कोहन पुरस्कार और भारतीय रसायन समिति के आचार्य पी.के. बोस कोस्मृति पुरस्कार से सम्मानित किया गया।उन्हें केमिकल सोसाइटी रिव्यूज, आरएससी जैसी कई पत्रिकाओं के संपादकीय सलाहकार बोर्ड सदस्य के रूप में चुना गया है; जर्नल ऑफ केमिकल थ्योरी एंड कंप्यूटेशन, एसीएस; जर्नल ऑफ फिजिकल केमिस्ट्री ए/बी/सी, एसीएस, और जर्नल ऑफ द इंडियन केमिकल सोसाइटी के अनुभागीय संपादक के रूप में भी चुने गए।आचार्य प्रद्त घोष को केमिकल रिसर्च सोसाइटी ऑफ इंडिया (सीआरएसआई) द्वारा रजत पदक 2023 से सम्मानित किया गया।डॉ. प्रवीण कुमार को ग्लोबल यंग एकेडमी (जीवाईए) 2023-2028 का सदस्य और नैनोटेक्नोलॉजी (आईओपी) 2022 का सलाहकार पैनल सदस्य चुना गया।उन्हें फुलब्राइट-नेहरू अकादमिक और व्यावसायिक उत्कृष्टतासदस्यता 2022 और मैरी क्यूरी एलुमनी एसोसिएशन (एमसीएए) के कैरियर डेवलपमेंट वर्किंग ग्रुप (2022-2024) के अध्यक्ष के रूप में चुना गया है। आचार्य असीम भौमिक को भारत के सर्वश्रेष्ठ रसायन विज्ञान वैज्ञानिकों में 12वां स्थान मिला।आचार्य प्रशांत कु. दास को रॉयल सोसाइटी ऑफ केमिस्ट्री (एफआरएससी) के सदस्य के रूप में चुना गया था।आचार्य राजीब कु. गोस्वामी को 2023 में केमिकल रिसर्च सोसाइटी ऑफ इंडिया से कांस्य पदक से सम्मानित किया गया था।आचार्य तपन कांति पाइन को स्प्रिंगर नेचर के ट्रांज़िशन मेटल केमिस्ट्री के संपादकीय सलाहकार बोर्ड के सदस्य के रूप में चुना गया।आचार्य श्यामल कु. साहा इंस्टीट्यूट ऑफ फिजिक्स (यूके) के सदस्य बन गए और विजिटिंग आचार्य के रूप दिनांक (18 अप्रैल - 17 अक्टूबर, 2022)में कुन-शान विश्वविद्यालय, ताइवान का दौरा किया। आचार्य सौरव रॉय को इंडियन जर्नल ऑफ फिजिक्स के मानद सह संपादक के रूप में चुना गया। आचार्य सुदीप मलिक को 12वें पॉलिमर फाउंडेशन अवॉर्ड, आचार्य सुकुमार मैती पॉलिमर अवॉर्ड फाउंडेशन से सम्मानित किया गया। आचार्य सुहृत घोष को रासायनिक अनुसंधान के लिए सीएनआर राव राष्ट्रीय पुरस्कार (2023), सीआरएसआई से सम्मानित किया गया। डॉ. सुमंत चक्रवर्ती को युवाओं के लिए केंद्रीय कलकत्ता विज्ञान, संस्कृति संगठन और पश्चिम बंगाल सरकार के विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग द्वारा युवा वैज्ञानिक पुरस्कार से सम्मानित किया गया।

वर्ष 2022-2023 'आजादी का अमृत महोत्सव' मनाने के लिए विशेष है, जो प्रगतिशील भारत की आजादी के 75 साल और उसके लोगों, संस्कृति और उपलब्धियों के गौरवशाली इतिहास का जश्न मनाने और स्मरण करने के लिए भारत सरकार की एक पहल है। आईएसीएस ने 'आजादी का अमृत महोत्सव' के तहत विभिन्न गतिविधियों में सक्रिय रूप से और उत्साहपूर्वक भाग लिया। इस अवसर को याद करते हुए, प्रतिष्ठित वक्ताओं जैसे आचार्य सुनंदा बनर्जी, आईएनएसए वरिष्ठ वैज्ञानिक, आईएसीएस, कोलकाता; अजय घटक, ऑप्टिक्स एंड फोटोनिक्स सेंटर, आईआईटी दिल्ली; आचार्य उर्बासी सिन्हा, आरआरआई, बैंगलोर; सुमितेंद्र मजूमदार, भौतिकी विभाग, एरिज़ोना विश्वविद्यालय, यूएसए; आचार्य मुकुंदन थेलाक्कट, एप्लाइड फंक्शनल पॉलिमर, बेरेथ बवेरियन पॉलिमर इंस्टीट्यूट विश्वविद्यालय (बीपीआई), बवेरियन सेंटर फॉर बैटरी टेक्नोलॉजी (बेबैट) बेरेथ, जर्मनी; डॉ एम मनोहरन, अल्लिलम फार्मास्यूटिकल्स, कैम्ब्रिज, एमए; गौतम आर देसीराजू, एसएससीयू, आईआईएससी बैंगलोर और आचार्य अमलेंदु चंद्रा, रसायन विज्ञान विभाग, आईआईटी कानपुर।

पिछले वर्ष प्रतिष्ठित वैज्ञानिकों ने आचार्य बर्नहार्ड कीमर, मैक्स प्लैंक इंस्टीट्यूट फॉर सॉलिड स्टेट रिसर्च, स्टटगार्ट, जर्मनी ने महेंद्र लाल सरकार मेमोरियल; आचार्य असित कुमार चक्रवर्ती ने भारतीय राष्ट्रीय विज्ञान अकादमी (आईएनएसए) के डॉ. नित्या आनंद ने प्रतिभा पर व्याख्यान दिया।

हमारा प्रयास यह हैं कि हम उच्च गुणवत्ता वाले ब्लू-स्काई के साथ-साथ अनुवादकीय अनुसंधान करना जारी रखें और स्नातक और स्नातकोत्तर स्तर पर जीव विज्ञान, रसायन विज्ञान, गणित, कंप्यूटर विज्ञान और भौतिकी के क्षेत्रों में बुनियादी विज्ञान में गुणवत्तापूर्ण शिक्षा प्रदान करें। हमारे लिए परिसर के अंदर बहुत सौहार्दपूर्ण माहौल बनाए रखना अत्यंत महत्वपूर्ण होगा ताकि हम बेहतर ढंग से विकास कर सकें। हम अपने प्रयासों को सुचारू रूप से आगे बढ़ाने के लिए अपने प्रशासनिक मंत्रालय और शासी परिषद से सक्षम मार्गदर्शन की भी अपेक्षा करते हैं।

वार्षिक प्रतिवेदन के इस अंक को समय पर प्रकाशित करने के अथक प्रयासों के लिए वार्षिक प्रतिबेदन समिति के सदस्यों को मेरा हृदय से धन्यवाद।

मैं उत्कृष्ट कार्य और वर्ष पूरा करने के लिए आईएसीएस परिवार के सभी सदस्यों को बधाई देता हूँ।

आप सभी को धन्यवाद।

रंजन सेन

रंजन सेन
निदेशक

डीन का संदेश

मुझे इंडियन एसोसिएशन फॉर द कल्टिवेशन ऑफ साइंस (आईएसीएस) के संकाय सदस्यों द्वारा संचालित एक और बहुत ही उत्पादक शैक्षणिक वर्ष की रिपोर्ट करते हुए बहुत खुशी हो रही है। वर्तमान में 67 स्थायी संकाय सदस्य हैं और 18 अन्य शैक्षणिक सदस्य हैं जिनमें मुख्य रूप से आईएसीएस के शिक्षण कार्यक्रम में मदद करने के लिए आईएसीएस और अन्य संस्थानों से सेवानिवृत्त संकाय शामिल हैं। वर्ष 2022-23 में, संस्थान कई शैक्षणिकगतिविधियों में शामिल था, जिसमें आईएसीएस विश्वविद्यालय की शिक्षण गतिविधि के साथ-साथ अनुसंधान गतिविधियां शामिल थीं जो प्रकाशनों के संदर्भ में बहुत प्रभावशाली दिखती हैं, बाह्य अनुदान प्राप्त करना, वैज्ञानिक सहयोग, राष्ट्रीय और अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलनों, कार्यशालाओं, स्कूलों की मेजबानी, आउटरीच कार्यक्रमों का आयोजन करना आदि।

हमारे संकाय सदस्यों ने शीर्ष गुणवत्ता वाले अंतरराष्ट्रीय पत्रिकाओं में प्रकाशित करना जारी रखा। पिछले वित्तीय वर्ष में, प्रकाशित पत्रों की कुल संख्या 7.16 के औसत प्रभाव कारक के साथ 380 थी, जो आईएसीएस को डीएसटी संस्थानों में सर्वश्रेष्ठ और भारत में संस्थानों के बीच 7 वें स्थान पर बनाती है, जैसा कि नेचर इंडेक्स -2023 में बताया गया है। चालू वर्ष में 132 चालू परियोजनाओं के अतिरिक्त उद्योग सहित विभिन्न वित्तपोषण एजेंसियों द्वारा 25 नई बाह्य परियोजनाओं को मंजूरी दी गई थी। डीएसटी द्वारा वित्त पोषित तकनीकी अनुसंधान केंद्र का कार्यकाल बढ़ाया गया जो न केवल ट्रांसलेशनल अनुसंधान को बढ़ावा देगा, बल्कि शिक्षा-उद्योग सहयोग को भी प्रोत्साहित करेगा। आईएसीएस के संकाय सदस्यों ने 05 पेटेंट आवेदन प्रस्तुत किए और 03 पेटेंट प्रदान किए गए। संकाय सदस्यों ने राष्ट्रीय और अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलनों / स्कूलों में कई व्याख्यान / सेमिनार दिए और आउटरीच कार्यक्रमों में भी भाग लिया। विशेष रूप से, साइंस फॉर इक्विटी, एम्पावरमेंट एंड डेवलपमेंट (सीड) परियोजना के ढांचे में, विभिन्न दूरदराज के स्थानों में वंचित एसटी छात्रों के लिए कई प्रशिक्षण और आउटरीच गतिविधियों का आयोजन किया गया था। पूरे वर्ष के दौरान, संस्थान ने कई सेमिनार, सम्मेलन, कार्यशालाएं और स्कूलों का आयोजन किया। हर साल की तरह आईएसीएस के छह स्कूलों ने प्रतिष्ठित राष्ट्रीय और अंतर्राष्ट्रीय वक्ताओं को शामिल करते हुए केंद्रित सम्मेलनों का आयोजन किया। शैक्षिक यात्राओं और आदान-प्रदान कार्यक्रमों के संदर्भ में भारत और विदेशों में विभिन्न संस्थानों के साथ चल रहे सहयोग जारी रहे। अनुसंधान के बुनियादी ढांचे को एक उच्च-रिज़ॉल्यूशन टीईएम, एनएमआर, स्क्वीड मैग्नेटोमीटर, ईपीआर, ऑप्टिकल लिथोग्राफी और एक सीहॉर्स बायोएनालाइजर की खरीद से बढ़ावा दिया गया था। अनुसंधान बुनियादी ढांचे का उन्नयन प्रशासनिक मंत्रालय से प्राप्त उदार धन के कारण संभव हुआ है।

उनके उत्कृष्ट प्रदर्शन को देखते हुए, कई युवा संकाय सदस्यों को अगले स्तर पर पदोन्नत किया गया।

मैं उन सभी संकाय सदस्यों की सराहना करता हूं जिन्होंने आईएसीएस को एक नई ऊंचाई पर ले जाने के लिए उनके अथक परिश्रम और निरंतर प्रयास के लिए विभिन्न पुरस्कार और फैलोशिप प्राप्त की।

अंत में, मैं अपने सभी सहयोगियों को एक और अकादमिक रूप से सफल और उत्पादक वर्ष पूरा करने के लिए बधाई देता हूं।

इंद्रा दासगुप्ता
डीन (संकाय मामले और आर एंड डी)

मुझे 2022-23 के दौरान प्रशासनिक प्रक्रियाओं और प्रक्रियाओं के कार्यात्मक पहलुओं को सुव्यवस्थित करने में प्राप्त महत्वपूर्ण सफलता को रिकॉर्ड में रखने में खुशी हो रही है। लेखा परीक्षा और लेखा, वेतन और स्थापना, धन की स्वीकृति, निविदा की प्रक्रिया से संबंधित कार्य अब नियमित रूप से ऑनलाइन मोड में सुरक्षा प्रोटोकॉल की परतों के साथ किए जाते हैं। इसने हमें आईएसीएस के कामकाज के सभी पहलुओं में पूर्ण ई-गवर्नेंस स्थापित करने के करीब ला दिया है। पारदर्शिता और जवाबदेही में काफी सुधार हुआ है। हमने प्रशासन से जुड़े सभी लोगों के सहयोग से इस विरासत मुद्दे से जुड़े संवेदनशीलता और भावनात्मक कारकों का उचित ध्यान रखते हुए अपने तकनीकी और प्रशासनिक सहयोगियों के वेतनमानों और भत्तों के संशोधन की दिशा में कुछ प्रगति की है। हम गतिरोध को तोड़ने और सहानुभूति और समझ के साथ आने वाले महीनों में सभी मुद्दों को हल करने की उम्मीद करते हैं।

सत्रजीत अधिकारी
डीन (प्रशासन और वित्त)

डीन शैक्षणिक कार्यालय संस्थान के सभी शैक्षणिक मामलों की देखभाल करता है, जिसमें छात्रों का प्रवेश (विज्ञापन, साक्षात्कार और अन्य सभी संबंधित कार्य), अनुसंधान फैलोशिप (आईएसीएस और बाहरी), अकादमिक कैलेंडर तैयार करना और पाठ्यक्रम चलाना, पाठ्यक्रम प्रशिक्षकों के साथ संचार, अनुसंधान प्रगति निगरानी और पीएचडी छात्रों की व्यापक परीक्षा, पीएचडी पंजीकरण, थीसिस कोलोक्वियम, थीसिस सबमिशन, थीसिस मूल्यांकन और मौखिक परीक्षा, छात्रों को अनंतिम डिग्री प्रमाण पत्र और अन्य अन्य प्रमाण पत्र जारी करना, वार्षिक दीक्षांत समारोह (निदेशक और रजिस्ट्रार के कार्यालय के साथ आंशिक जिम्मेदारी) और अन्य शैक्षणिक मामले। इस कार्यालय द्वारा अनुसंधान सहयोगियों के विज्ञापन, नियुक्ति और अध्येतावृत्ति संवितरण भी किए जाते हैं। संस्थान के शैक्षणिक कार्यक्रमों को चलाने के लिए डीन (अकादमिक) को अकादमिक समन्वयकों (पीएचडी, यूजी-पीजी और परिणाम) द्वारा सहायता प्रदान की जाती है। शैक्षणिक कार्यालय के दिन-प्रतिदिन के काम की देखरेख प्रभारी, अकादमिक कार्यालय द्वारा की जाती है, जिसे पांच स्टाफ सदस्यों द्वारा सहायता प्रदान की जाती है।

वर्ष 2022 में, आईएसीएस के एकीकृत बीएस-एमएस और एमएस / एकीकृत एमएस-पीएचडी कार्यक्रम के लिए छात्रों का प्रवेश दो-चरणों में आयोजित किया गया था। बीएस-एमएस (यूपीएसटी) के साथ-साथ एमएस-इंटीग्रेटेड पीएचडी (एमपीएसटी) प्रवेश के लिए एक राष्ट्रीय स्तर की लिखित परीक्षा आयोजित की गई थी। परीक्षण केंद्र पूरे भारत के विभिन्न प्रमुख शहरों में फैले हुए थे। वर्ष 2022 में, 628 छात्र यूपीएसटी के लिए उपस्थित हुए जबकि 1251 छात्र एमपीएसटी के लिए उपस्थित हुए। यूपीएसटी या एमपीएसटी के आधार पर शॉर्टलिस्ट किए गए छात्रों को साक्षात्कार के लिए बुलाया गया था और लिखित परीक्षा के साथ-साथ साक्षात्कार दोनों में उनके प्रदर्शन के आधार पर, अंतिम मेरिट सूची तैयार की गई थी। एमएस-इंटीग्रेटेड पीएचडी प्रोग्राम में 53 छात्रों को जबकि बीएस-एमएस प्रोग्राम में 31 छात्रों को दाखिला दिया गया। शरद ऋतु और वसंत सेमेस्टर की शुरुआत से पहले पीएचडी प्रवेश खिड़की वर्ष में दो बार खोली गई थी। 2022-23 में कुल मिलाकर 71 छात्रों ने पीएचडी प्रोग्राम के लिए एडमिशन लिया। 30 जुलाई, 2022 को आयोजित आईएसीएस के दूसरे वार्षिक दीक्षांत समारोह में, 13 छात्रों ने पीएचडी की डिग्री प्राप्त की जबकि 44 छात्रों ने एमएस की डिग्री प्राप्त की। चार छात्रों ने अपने संबंधित स्कूलों में उच्चतम सीजीपीए हासिल करने के लिए रजत पदक प्राप्त किया, जबकि एक छात्र ने सभी एमएस डिग्री प्राप्तकर्ताओं में उच्चतम सीजीपीए हासिल करने के लिए स्वर्ण पदक प्राप्त किया।

सुहरित घोष
डीन (अकादमिक)

छात्र मामलों के डीन के कार्यालय से बधाई!

डीम्ड-टू-बी विश्वविद्यालय के दर्जे से सम्मानित, आईएसीएस ने 2018 में कई नए शिक्षण कार्यक्रम शुरू किए। एकीकृत स्नातक-मास्टर (बीएस-एमएस) और मास्टर / एकीकृत मास्टर-पीएचडी कार्यक्रमों की शुरुआत के साथ, परिसर समुदाय की संस्कृति में एक प्रतिमान बदलाव देखा गया। वर्तमान में, आईएसीएस को देश भर में लगभग 800 छात्रों के लिए उच्च गुणवत्ता वाले अनुसंधान-केंद्रित शिक्षा और एक यादगार सीखने का अनुभव प्रदान करने पर गर्व है। छात्र मामलों के डीन के रूप में, मेरा काम चुनौतीपूर्ण परिस्थितियों के दौरान हमारे छात्रों का समर्थन करना है और एक परिसर का माहौल बनाना है जहां सभी छात्र अपनेपन की एक मजबूत भावना महसूस करते हैं। हम परिसर में विविधता, समानता, समावेश और सामाजिक न्याय के लिए प्रतिबद्ध हैं। इस वातावरण के माध्यम से, हम एक-दूसरे के लिए खुलेपन और सम्मान की संस्कृति पैदा करने की कोशिश करते हैं। ये सब हम अपने छात्रों की सफलता के लिए करते हैं और उन्हें अखंडता, रचनात्मकता, साहस और खुशी के साथ जीवन जीने में मदद करते हैं। हालांकि छात्र समुदाय में विविधता को देखते हुए यह मुश्किल है, लेकिन यह हमारे छात्रों के कल्याण से संबंधित मामलों से जुड़े सभी संबंधित लोगों की कड़ी मेहनत है।

छात्र मामलों के डीन का कार्यालय सक्रिय रूप से प्रशासन, संकाय, स्टाफ के सदस्यों और छात्र समुदाय के साथ विभिन्न सह-पाठ्यचर्या गतिविधियों के लिए समन्वय करता है ताकि उनकी रचनात्मकता को स्पष्ट किया जा सके और उनकी आकांक्षाओं को आकार दिया जा सके। शैक्षिक और सामाजिक मुद्दों पर व्याख्यान / संगोष्ठी के अलावा, सांस्कृतिक बैठक, योग कार्यक्रम, ध्यान, मानसिक स्वास्थ्य और मनोवैज्ञानिक परामर्श सत्र, क्विज़ और निबंध प्रतियोगिताओं जैसे कार्यक्रम पूरे वर्ष आयोजित किए जाते हैं। ये उनकी प्रतिभा का पता लगाने और पोषण करने और उनके नियमित रूप से शैक्षणिकगतिविधियों के अलावा परिसर के जीवन को बेहतर बनाने के लिए पर्याप्त अवसर प्रदान करते हैं। इसके अलावा, छात्रों को उनकी शैक्षणिक / अनुसंधान यात्रा के अगले चरण की तैयारी करने में मदद करने के लिए अकादमिक परामर्श सत्र आयोजित किए जाते हैं।

2022-2023 में, 44 मास्टर छात्रों और 58 पीएचडी ने अपनी डिग्री प्राप्त की। अकादमिक अनुसंधान और आर एंड डी क्षेत्र में उनके प्लेसमेंट रिकॉर्ड ने हमारे स्नातकों को दुनिया में सबसे अधिक मांग वाले में से एक साबित कर दिया। हमारे स्नातक देश के विभिन्न हिस्सों और विदेशों में हमारे राजदूत हैं। हम पूर्व छात्रों की गतिविधियों और ई-न्यूज़लेटर के माध्यम से उनके संपर्क में रहने के लिए प्रतिबद्ध हैं। इसके अलावा, हमारा प्राथमिक ध्यान अकादमिक परामर्श, प्रशिक्षण और प्लेसमेंट सेल को मजबूत करना होगा।

शैक्षणिक वर्ष 2022-2023 चुनौतीपूर्ण था क्योंकि महामारी के कम होने के बाद पूर्ण ऑफ़लाइन शैक्षणिकगतिविधियाँ शुरू हुईं। यह हमारे छात्रों के लिए एक राहत की बात थी जब वे घर पर बैठकर ऑनलाइन कोर्सवर्क करने की अत्यधिक मानसिक पीड़ा से गुजरने के बाद परिसर में लौट आए। जबकि अधिकांश छात्रों ने तुरंत कैंपस जीवन को फिर से समायोजित किया, हमारी टीम ने दूसरों को आवश्यक सहायता प्रदान करने की कोशिश की। मैं अपने सभी सहयोगियों को कठिन स्थिति पर काबू पाने में उनकी मदद के लिए धन्यवाद देता हूं।

एक युवा विश्वविद्यालय में हमारे सामने आने वाली कई कठिनाइयों और चुनौतियों के बावजूद, हम छात्रों के समग्र विकास के लिए अवसर और बुनियादी ढांचा प्रदान करने और छात्रों को पनपने और सफल होने के लिए एक पारिस्थितिकी तंत्र बनाने में उत्कृष्टता जारी रखेंगे।

एक बार फिर, मैं उन सभी को धन्यवाद देता हूं जिन्होंने आईएसीएस में अपनी शैक्षणिक यात्रा पर हमारे छात्रों का समर्थन किया।

तपन कांति पेन
डीन (छात्र मामले)

रजिस्ट्रार का संदेश

मुझे यह देखकर प्रसन्नता हो रही है कि आईएसीएस ने एक और सफल वर्ष पूरा कर लिया है, जो पूरे वर्ष शैक्षणिक, प्रशासनिक, तकनीकी, पेशेवर, सामाजिक और सांस्कृतिक गतिविधियों से भरा हुआ है। हमारे आईएसीएस को जीवन और जोश से भरा हुआ देखना अद्त था, जो छात्रों और कर्मचारियों से भरा हुआ था जो महत्वाकांक्षा और प्रत्याशा से भरे हुए थे कि वर्ष उनके लिए क्या था।

इस वार्षिक रिपोर्ट के पृष्ठ आईएसीएस के साथ जुड़े हम में से प्रत्येक को संबंधित डोमेन और क्षेत्रों में हमारी कई उपलब्धियों और सफलताओं पर गर्व महसूस कराएंगे।

हमारे छात्रों के स्नातक स्तर की पढ़ाई को औपचारिक रूप से चिह्नित करने के लिए आयोजित वार्षिक दीक्षांत समारोह एक शानदार शैली में आयोजित किया गया था। अपने परिवार और दोस्तों के साथ अपनी सफलता का जश्न मनाने में सक्षम होना एक ऐसा यादगार अवसर था।

आईएसीएस में हम जो कुछ भी करते हैं उसके केंद्र में छात्र हैं और हम उन्हें अवसर, समर्थन और अनुभव प्रदान करने के लिए प्रतिबद्ध हैं जो उन्हें स्नातक होने के बाद एक पूर्ण और सफल कैरियर बनाने में सक्षम बनाएंगे।

जबकि आईएसीएस संकाय सदस्यों द्वारा चमकदार अनुसंधान और शिक्षण के लिए प्रयास करता है, जो वार्षिक रिपोर्ट अपने हर पृष्ठ में बोलती है, मैं इस अवसर पर अपने प्रशासनिक और तकनीकी सहयोगियों द्वारा संकाय सदस्यों और छात्रों को उनके लक्षित लक्ष्यों और आकांक्षाओं को प्राप्त करने में मदद करने के लिए दिए गए शानदार समर्थन को रिकॉर्ड करता हूं। एक चुनौतीपूर्ण समय से गुजरने के बावजूद, जो आज तक अनसुलझा है, उन्होंने यह सुनिश्चित किया कि संस्थान की महिमा और प्रतिष्ठा प्रभावित न हो। उन्होंने समयबद्ध वितरण पर स्पष्ट ध्यान केंद्रित करते हुए अपने सभी काम किए। उनके काम को हर विवरण में वर्णित नहीं किया जा सकता है; लेकिन उन सभी ने आईएसीएस को शांतिपूर्ण और परेशानी मुक्त जीवन देने में महत्वपूर्ण अंगों के रूप में चुपचाप काम किया। जीईएम, पीएफएमएस, टीएसए, जेडबीएसए, लिम्ब्स, सरकारी भूमि सूचना प्रणाली आदि सहित सरकार द्वारा अधिदेशित सभी कार्यकलाकृतियां स्थापित की गई हैं। लेखापरीक्षा दौरे और निरीक्षण केवल उनके अथक समर्थन और प्रयासों के लिए सुचारू रूप से किए जा सकते हैं। यूजीसी द्वारा निर्देशित सभी कार्यक्रमों और सत्रों का आयोजन किया गया और उनमें भाग लिया गया। स्टाफ के सदस्य प्रशिक्षण और कौशल विकास कार्यक्रमों में भाग लेकर अपने कौशल और योग्यता को बढ़ाने और अपने ज्ञान को अद्यतन करने में लगातार अपनी रुचि दिखा रहे हैं।

प्रशासन, स्थापना, लेखा, परियोजना लेखा, अकादमिक कार्यालय, इंजीनियरिंग कार्यशाला, पुस्तकालय, सीएसएस, सीसीआरईएस, सभी संस्थान के सुचारू संचालन को सुनिश्चित करने में अद्त रहे हैं, छात्रों और संकाय सदस्यों को उनके गुणवत्ता वाले शैक्षणिक समय को दूर किए बिना और एक संस्थान-एक परिवार की भावना देने के बिना अपनी आधिकारिक आवश्यकताओं को पूरा करने में मदद करते हैं। हमने स्वचालन को अधिकतम संभव सीमा तक बनाया है जो कामकाज को निर्बाध, निष्पक्ष और आधुनिक बनाता है। सभी प्रशासनिक और तकनीकी स्कंधों के साथ प्रत्येक व्यक्ति के प्रयासों ने आईएसीएस को एक हरा, स्वच्छ और सुरक्षित परिसर दिया है जिसमें पूर्ण शैक्षणिक वातावरण और शांति है। उनकी कई उपलब्धियां उल्लेखनीय हैं और गर्व की सच्ची भावना पैदा करती हैं, जो इस रिपोर्ट में स्पष्ट रूप से प्रदर्शित होती हैं। हमने अपनी दृष्टि और अकादमिक रिपोर्ट में उल्लिखित उपलब्धियों की दिशा में प्रयास करने में जो प्रगति की है, वह हमारे कर्मचारियों की प्रतिभा, विशेषज्ञता, प्रतिबद्धता और जुनून के बिना संभव नहीं होगी। मैं इस अवसर पर संस्थान में उनके अमूल्य योगदान के लिए उन्हें धन्यवाद देना चाहूंगा।

हमारे प्रशासनिक और तकनीकी सहयोगियों और छात्रों ने कई सामाजिक और सांस्कृतिक कार्यक्रमों का आयोजन और भाग लिया है और उनके प्रदर्शन को कई पुरस्कारों और प्रशंसाओं के माध्यम से मान्यता दी गई है। श्री सुप्रियो चक्रवर्ती को बर्दवान विश्वविद्यालय, आईआईईएसटी गुवाहाटी में राष्ट्रीय कार्यशाला और सम्मेलन में टीईएम पर व्याख्यान देने के लिए आमंत्रित किया गया था, टीईएम, बर्दवान विश्वविद्यालय पर राष्ट्रीय कार्यशाला में व्याख्यान और तकनीकी सत्र प्रदान किया गया था, जहां उन्हें भाग लेने वाले प्रतिनिधियों द्वारा सर्वोच्च दर्जा दिया गया था। कई तकनीकी सहयोगियों को उनके वैज्ञानिक अनुसंधान में प्रभावी योगदान के लिए अंतर्राष्ट्रीय सहकर्मी-समीक्षा जर्नल में प्रख्यात वैज्ञानिकों से प्रकाशनों में सह-लेखक त्व मिला।

अध्यक्ष, निदेशक, प्रशासनिक मंत्रालय, सरकारी परिषद और अकादमिक परिषद ने आईएसीएस को एक प्रमुख संस्थान बनाने में पूरे सकारात्मक, भविष्योन्मुखी और विकासात्मक प्रयासों का समर्थन किया है।

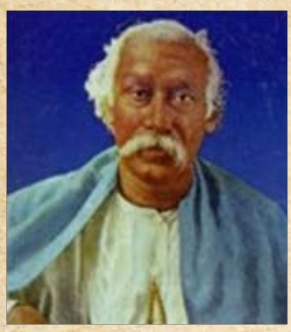
शीर्ष पर अधिकारियों का दृष्टिकोण न्याय की भावना और इस दृष्टिकोण से प्रेरित है कि प्रत्येक व्यक्ति को अपनी क्षमता को पूरा करने में सक्षम होना चाहिए। एक विश्वविद्यालय के रूप में हमारी सफलता और, वास्तव में, एक समाज के रूप में हमारी सफलता - सामाजिक, अकादमिक और सांस्कृतिक रूप से - प्रत्येक व्यक्ति के सफल होने पर निर्भर करती है, चाहे वह किसी भी श्रेणी या पृष्ठभूमि का हो। हमें ऐसा करने में अपनी भूमिका निभाने पर गर्व है।

यह सभी कार्य एक संस्थान के लोकाचार द्वारा रेखांकित किया गया है, और हमने संकाय, कर्मचारियों और छात्रों के विविध समुदाय के निर्माण और एक समावेशी, सहायक और सहयोगी वातावरण बनाने के अपने लक्ष्य की दिशा में प्रगति जारी रखी है।

सर्बानी साहा

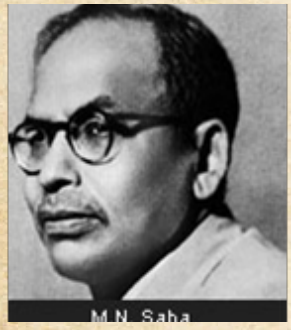
सर्बानी साहा
रजिस्ट्रार

अतीत का गौरव

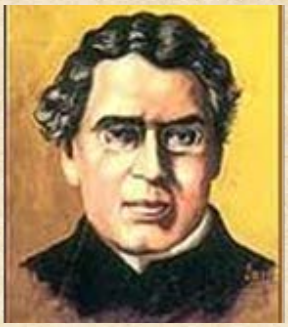


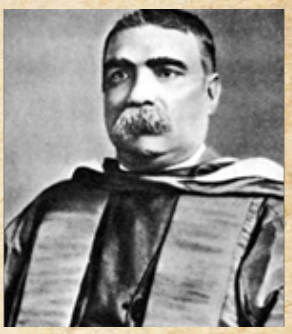
आईएसीएस भारत का सबसे पुराना शोध संस्थान है। **डॉ. एम.एल.सरकार** (1833-1904) एक चिकित्सक ने सभी विभागों में विज्ञान को उन्नत करने के लिए 1876 में आईएसीएस की स्थापना की। विगत 50 वर्षों से आईएसीएस केवल विद्यासागर, विजयनग्राम के महाराजा, कालीकृष्ण टैगोर और अन्य गौरवान्वितगणों के प्राप्त अवदान से परिचालित था।

आईएसीएस में मूल शोध 1907 में **सी.वी. रमन** द्वारा शुरू किया गया था। रमन भारत सरकार के सहायक महालेखा परीक्षक के रूप में कलकत्ता आए और आईएसीएस कार्यालय समय और छुट्टियों के दौरान काम करना शुरू किया। रमन प्रभाव की खोज 1928 में हुई थी जिसके लिए रमन को 1930 में भौतिकी का नोबेल पुरस्कार मिला। रमन 1917-1933 तक कलकत्ता विश्वविद्यालय के भौतिकी के पालित प्रोफेसर थे लेकिन उन्होंने आईएसीएस में अपने सभी शोध किए। रमन ने छोटे एंगल एक्स-रे की खोज की।



स्वतंत्रता के पश्चात, **एम.एन. साहा,** एफआरएस (1893-1956 साहा आयोनाइजेशन फॉर्मूला के खोजकर्ता) ने आईएसीएस को पूर्ण विकसित अनुसंधान संस्थान बनाने में बड़ी भूमिका निभाई। डॉ. बी.सी.रे, मुख्यमंत्री, पश्चिम बंगाल तथा पंडित जे.एल. नेहरु, प्रधानमंत्री की मदद से साहा ने जादवपुर में वर्तमान परिसर का निर्माण किया। साहा आईएसीएस (1953-1956) के पहले निदेशक थे।





शुरुआती दौर में पिता लाफोंटे ने शिक्षण और प्रयोगशालाओं के निर्माण में बड़े कदम उठाए। **जे.सी. बोस,** एफआरएस (1858-1937, माइक्रोवेव कम्यूनिकेशन के आविष्कारक) और **आशुतोष मुखर्जी** (1864-1924), 1881 में एक शोधपत्र प्रकाशित करने वाले पहले भारतीय) आईएसीएस के पहले व्याख्याताओं में से थे।

एस.एन.बोस, एफआरएस (1894-1974) (बोस स्टेटिक्स के खोजकर्ता) 1958 में राष्ट्रीय आचार्य के रुप में आईएसीएस में शामिल हुए। सन 1933 में, रमन ने आईआईएसी, बैंगलोर में अपने पहले भारतीय निदेशक के रुप में शामिल होने के लिए आईएसीएस छोड़ दिया। कलकत्ता छोड़ने से पहले, उन्होंने **के.एस.कृष्णन**, एफआरएस (1898-1961), रमन इफेक्ट के सह-खोजकर्ता) को पहले एमएलएस आचार्य के रुप में नियुक्त किया।

आचार्य **केदारेश्वर बनर्जी** (1900-1975) एक विश्व प्रसिद्ध एक्स-रे क्रिस्टलोग्राफर थे और उन्होंने 1959 से 1965 तक अपनी सेवानिवृत्ति तक आईएसीएस के निदेशक के रुप में सेवा की। वे भारत में क्रिस्टलोग्राफी के संस्थापक थे और उन्होंने क्रिस्टलोग्राफिक चरण की समस्या के लिए एक नया दृष्टिकोण प्रस्तावित किया, जिससे आधुनिक युग के क्रिस्टलोग्राफी के अत्यंत शक्तिशाली प्रत्यक्ष तरीकों की शुरुआत हुई।

आचार्य अमल कुमार रायचौधुरी (1924-2005) एक प्रशंसित सैद्धांतिक भौतिक विज्ञानी थे, जो सापेक्षता और ब्रह्माण्ड विज्ञान पर अपने मौलिक काम के लिए जाने जाते थे। उन्होंने आईएसीएस (1940 के दौरान) में एक शोध विद्वान के रुप में काम किया और बाद में संस्थान में शोध कार्य किया। वह रायचौधुरी समीकरण के लिए सबसे अच्छी तरह से जाने जाते है, जो दबाव-मुक्त पदार्थ के लिए गुरुत्वाकर्णण आकर्षण का वर्णन करता है, जो एक सकारात्मक ब्रह्मांडीय स्थिरांक की प्रतिकारक प्रकृति को दर्शाता है, और मूल विलक्षणता प्रमेय को अंतर्निहित करता है।

आचार्य फर्णीद्र चंद्र दत्ता (1912-1983) ने 1953 में आईएसीएस में कार्बनिक रसायन विभाग के प्रमुख के रुप में पदभार संभाला और दो दशकों से अधिक समय तक विभाग की नियति का मार्गदर्शन किया। उन्होंने पहली बार हमारे देश में टेरपेनोइड्स और अन्य प्राकृतिक उत्पादों की विविधता से संबंधित कार्बनिक अणुओं के स्टीरियो नियंत्रित संश्लेषण का परिचय दिया।

आचार्य शांति रंजन पालित (1912-1981) 1947 में भौतिक रसायन विज्ञान के विभागाध्यक्ष के रूप में आईएसीएस में शामिल हुए और एसोसिएशन की विकास योजना में अपने पूरे जोश और उत्साह के साथ सक्रिय रूप से जुड़ गए। उन्होंने भौतिक रसायन विज्ञान के साथ-साथ बहुलक रसायन विज्ञान के कई क्षेत्रों में महत्वपूर्ण योगदान दिया। बहुलक रसायन विज्ञान के क्षेत्र में उनके योगदान का स्थायी महत्व है और उन्हें भारत में बहुलक अनुसंधान का जनक माना जाता है।

आचार्य प्रियदा रंजन रे (1958) एक प्रसिद्ध अकार्बनिक रसायनज्ञ थे, जिन्होंने आईएसीएस के निदेशक के रुप में कार्य किया। वह विशेष रुप से रॉमिक ट्विस्ट मैकेनिज्म (रे दत्त ट्विस्ट), असामान्य ऑक्सीकरण स्थिति में धातु आयनों के समन्वय रसायन विज्ञान स्थिरीकरण पर अपने सेमिनल संबंधी कार्यों के लिए जाने जाते हैं।

सूरी भगवंतम (1909-1989) सर सी.वी.रमन की खोजों से प्रभावित होकर कलकत्ता में स्थानांतरित हो गए और 1928 में आईएसीएस में शामिल हो गए। नोबेल पुरस्कार विजेता कोज के बाद रमन ने अपने शोध कार्य को आगे बढ़ाने के लिए भागवंतम को अपने सहयोगी के रुप में चुना। इस सदी के शुरुआती दशकों तक आईएसीएस भारत में एकमात्र स्थान था जहाँ भौतिक विज्ञान में उच्च स्तरीय शोध किया जा सकता था। आचार्य भगवंतम आधुनिक भारत के कई प्रतिष्ठित वैज्ञानिकों में से थे जिन्होंने भारत की वैज्ञानिक भारत की वैज्ञानिक अनुसंधान संस्कृति को समृद्ध करने के लिए आईएसीएस पर शोध किया। 1957 में वह बैंगलोर में भारतीय विज्ञान संस्थान के निदेशक बने। फिर उन्हें रक्षा मंत्रालय के तहत भारत सरकार के वैज्ञानिक सलाहकार के रुप में नियुक्त किया गया और फिर 1962 में भारत-चीन युद्ध के बाद रक्षा अनुसंधान और विकास संगठन (डीआरडीओ) के निदेशक के रुप में शामिल हुए। आचार्य भगवंतम ने वेंकट रायुडू के साथ द थ्योरी ऑफ ग्रुप्स एंड इट्स फिजिकल अप्लिकेशंस के नाम से प्रसिद्ध पुस्तक लिखी। यह पुस्तक तीन संस्करणों में प्रकाशित हुई और रुसी भाषा में इसका अनुवाद किया गया। यह अक्सर कहा जाता है कि इस पुस्तक में स्पेक्ट्रोस्कोपिस्टों की एक पूरी पीढ़ी है। उन्होंने स्कैटरिंग ऑफ लाइट एंड रमन इफ्रेक्ट नाम की किताब भी लिखी।

प्रतिष्ठित पूर्व छात्र एवं सहयोगीगण

नोबेल पुरस्कार विजेता

» सर सी.वी.रमन (1888-1970, आईएसीएस के पूर्व संकाय)

भारतरत्न (भारत का सर्वोच्च नागरिक सम्मान)

» सर सी.वी.रमन (1888-1970, आईएसीएस के पूर्व संकाय)

» आचार्य. सी.एन.आर.राव (आईएसीएस समीक्षा समिति के पूर्व अध्यक्ष और अध्येता)

रॉयल सोसाइटी (एफआरएस), लंदन के अध्येता:

» सर सी.वी.रमन (1888-1970, आईएसीएस के पूर्व संकाय)

» आचार्य मेघनाथ साहा (1893-1956, पूर्व संकाय और आईएसीएस के निदेशक)

» सर जे.सी. बोस (1858-1937, आईएसीएस के पूर्व संकाय)

» आचार्य. के.एस.कृष्णन (1898-1961, आईएसीएस के पूर्व संकाय सदस्य)

» आचार्य. एस.एन.बोस (1894-1974, आईएसीएस के पूर्व संकाय)

» आचार्य. ए.पी. मित्रा (1927-2007, आईएसीएस परिषद के पूर्व अध्यक्ष)

» आचार्य. सी.एन.आर. राव (आईएसीएस समीक्षा समिति के पूर्व अध्यक्ष और अध्येता)

» आचार्य. एम.एम. शर्मा (आईएसीएस शासी परिषद के पूर्व अध्यक्ष और अध्येता)

» आचार्य. टीवी रामकृष्णन (आईएसीएस अध्येता)

» आचार्य. अजय सूद (आईएसीएस अध्येता)

पद्म विभूषण (भारत में नागरिक सम्मान):

» आचार्य. सी.एन.आर. राव (आईएसीएस की समीक्षा समिति के पूर्व अध्यक्ष और आईएसीएस अध्येता)

» आचार्य. एम.एम. शर्मा (आईएसीएस शासी परिषद के पूर्व अध्यक्ष और अध्येता)

पद्म भूषण (भारत में नागरिक सम्मान):

» आचार्य. के.एस.कृष्णन (1898-1961, आईएसीएस के पूर्व संकाय सदस्य)

» आचार्य. एम.एम. शर्मा (आईएसीएस शासी परिषद के पूर्व अध्यक्ष और अध्येता)

» आचार्य सिसिर कुमार मित्रा

पद्म श्री (भारत में नागरिक सम्मान):

» आचार्य. ए.के. बरुआ (पूर्व संकाय और आईएसीएस के निदेशक)

» आचार्य. जी. मेहता

» डॉ. श्रीकुमार बनर्जी

अलेक्जेंडर वॉन हम्बोल्ट अनुसंधान पुरस्कार

» आचार्य. डी. मुखर्जी (पूर्व छात्र, संकाय और आईएसीएस के निदेशक)

विश्व विज्ञान अकादमी के अध्येता (एफटीडब्ल्यूएएस)

» आचार्य. सी.एन.आर. राव (आईएसीएस समीक्षा समिति के पूर्व अध्यक्ष

» और अध्येता)

» आचार्य. डी. मुखर्जी (पूर्व छात्र, संकाय और आईएसीएस के निदेशक)

» आचार्य डी.डी. शर्मा (आईएसीएस के पूर्व संकाय)

» आचार्य के. भट्टाचार्य (पूर्व छात्र, संकाय और आईएसीएस के निदेशक)

» आचार्य शांतनु भट्टाचार्य (आईएसीएस के पूर्व निदेशक)

» आचार्य टी. साहा दासगुप्ता (आईएसीएस के पूर्व संकाय)

टीडब्ल्यूएएस पुरस्कार

» आचार्य. सी.एन.आर. राव (आईएसीएस समीक्षा समिति के पूर्व अध्यक्ष और अध्येता)

» आचार्य. अनिमेष चक्रवर्ती (आईएसीएस के पूर्व संकाय)

» आचार्य डी.डी. शर्मा (आईएसीएस के पूर्व संकाय)

» आचार्य के. भट्टाचार्य (पूर्व छात्र, संकाय और आईएसीएस के निदेशक)

» आचार्य शांतनु भट्टाचार्य (आईएसीएस के पूर्व निदेशक)

शांति स्वरूप भटनागर (एसएसबी) पुरस्कार

» आचार्य. के.एस. कृष्णन (1898-1961, 1958 में प्राप्त, आईएसीएस के पूर्व संकाय)

» आचार्य. एस. बसु (1922-1992, 1965 में प्राप्त, आईएसीएस के पूर्व संकाय)

» आचार्य. यू.आर. घटक (1931-2005, 1974 में प्राप्त, आईएसीएस के पूर्व निदेशक और संकाय)

» आचार्य. सी.के. मजूमदार (1938-2000, 1975 में प्राप्त, आईएसीएस के पूर्व संकाय)

» आचार्य. सी.एन.आर. राव (आईएसीएस की समीक्षा समिति के पूर्व अध्यक्ष और अध्येता)

» आचार्य. अनिमेष चक्रवर्ती (1975 में प्राप्त, आईएसीएस के पूर्व संकाय)

» आचार्य. एम. चौधरी (1977 में प्राप्त, आईएसीएस के पूर्व संकाय)

» आचार्य. डी. मुखर्जी (1987 में प्राप्त, पूर्व छात्र, संकाय और आईएसीएस के निदेशक)

» आचार्य. एम. रे (1989 में प्राप्त, आईएसीएस के पूर्व संकाय)

» आचार्य. डी.डी. सरमा (1994 में प्राप्त, आईएसीएस के पूर्व संकाय)

» आचार्य. के. भट्टाचार्य (1997 में प्राप्त, पूर्व छात्र, संकाय और आईएसीएस के निदेशक)
» आचार्य. अखिल आर. चक्रवर्ती (1998 में प्राप्त, आईएसीएस के पूर्व छात्र)
» आचार्य. डी.एस. रे (1999 में प्राप्त, आईएसीएस के पूर्व छात्र और संकाय)
» आचार्य. सौरव पाल (2000 में प्राप्त, आईएसीएस के पूर्व छात्र)
» आचार्य. शांतनु भट्टाचार्य (2003 में प्राप्त, पूर्व निदेशक, आईएसीएस)
» आचार्य. समरेश भट्टाचार्य (2005 में प्राप्त, आईएसीएस के पूर्व छात्र)
» आचार्य. प्रद्त घोष (2015 में प्राप्त, आईएसीएस के वर्तमान संकाय)
» आचार्य. कृष्णेंदु सेनगुप्ता (2012 में प्राप्त, आईएसीएस के वर्तमान संकाय)
» आचार्य. पी.एस. मुखर्जी (2016 में प्राप्त, आईएसीएस के पूर्व छात्र)
» आचार्य. तापस माजी (2019 में प्राप्त, आईएसीएस के पूर्व छात्र)
» आचार्य. ज्योतिर्मयी दाश (2020 में प्राप्त, आईएसीएस के वर्तमान संकाय)

भारतीय राष्ट्रीय विज्ञान अकादमी (एफएनए) के अध्येता

» सर सी.वी. रमन (1888-1970, आईएसीएस के पूर्व संकाय)
» आचार्य. के.एस. कृष्णन (1898-1961, आईएसीएस के पूर्व संकाय)
» आचार्य. के. बनर्जी (1900-1975, आईएसीएस के पूर्व संकाय)
» आचार्य. एस.डी. चटर्जी (1909-1995, आईएसीएस के पूर्व संकाय)
» आचार्य. एस.आर. पलित (1912-1981, आईएसीएस के पूर्व संकाय)
» आचार्य. डी. बसु (1917-2005, पूर्व संकाय और आईएसीएस के निदेशक)
» आचार्य. एस. बसु (1922-1992, आईएसीएस के पूर्व संकाय)
» आचार्य. पी.सी. दत्ता (1912-1971, आईएसीएस के पूर्व संकाय)
» आचार्य. यू.आर. घटक (1931-2005, पूर्व संकाय और आईएसीएस के निदेशक)
» आचार्य. अक्षयानंद बोस (1911-1997, आईएसीएस के पूर्व संकाय)
» आचार्य. अमल के. रायचौधरी (1923-2005, आईएसीएस के पूर्व संकाय)
» आचार्य. सुशील के. मुखर्जी (1914-2006, आईएसीएस के पूर्व अध्यक्ष)
» आचार्य. प्रियदा रंजन रे (1888-1982, पूर्व संकाय और आईएसीएस के निदेशक)
» आचार्य. एम. चौधरी (1937-2017, आईएसीएस के पूर्व संकाय)
» आचार्य. सी.एन.आर. राव (आईएसीएस की समीक्षा समिति के पूर्व अध्यक्ष और आईएसीएस अध्येता)
» आचार्य. अनिमेष चक्रवर्ती (आईएसीएस के पूर्व संकाय)
» आचार्य. डी. मुखर्जी (पूर्व छात्र, संकाय और आईएसीएस के निदेशक)
» आचार्य. के. भट्टाचार्य (पूर्व छात्र, संकाय और आईएसीएस के निदेशक)
» आचार्य. शांतनु भट्टाचार्य (आईएसीएस के पूर्व निदेशक)
» आचार्य. बी.सी.रानू (आईएसीएस के पूर्व छात्र और संकाय)
» आचार्य. ए. घोष (आईएसीएस के पूर्व संकाय)
» आचार्य. डी.एस.रे (आईएसीएस के पूर्व छात्र और संकाय)
» आचार्य. डी.डी. शर्मा (आईएसीएस के पूर्व संकाय)
» आचार्य. आर.एन.मुखर्जी (आईएसीएस के पूर्व छात्र)
» आचार्य. अखिल आर. चक्रवर्ती (आईएसीएस के पूर्व छात्र)
» आचार्य. सौरव पाल (आईएसीएस के पूर्व छात्र)
» आचार्य. ए. सामंत (आईएसीएस के पूर्व छात्र)
» आचार्य. के. नाग (आईएसीएस के पूर्व संकाय)
» आचार्य. सुब्रत घोष (आईएसीएस के पूर्व संकाय)
» आचार्य. एस. गोस्वामी (आईएसीएस के पूर्व संकाय)
» आचार्य. ए.जे. पाल (आईएसीएस के पूर्व संकाय)
» आचार्य. पी. घोष (आईएसीएस के वर्तमान संकाय)
» आचार्य. के. सेनगुप्ता (आईएसीएस के वर्तमान संकाय)
» डॉ. आर. सेन (आईएसीएस के वर्तमान संकाय और निदेशक)

भारतीय विज्ञान अकादमी (एफएएससी) के अध्येता

» सर सी.वी. रमन (1888-1970, आईएसीएस के पूर्व संकाय)
» आचार्य. के. बनर्जी (1900-1975, आईएसीएस के पूर्व संकाय)
» आचार्य. एस. बसु (1922-1992, आईएसीएस के पूर्व संकाय)
» आचार्य. पी.सी. दत्ता (1912-1971, आईएसीएस के पूर्व संकाय)
» आचार्य. यू.आर. घटक (1931-2005, पूर्व संकाय और आईएसीएस के निदेशक)
» आचार्य. के.एस. कृष्णन (1898-1961, आईएसीएस के पूर्व संकाय)
» आचार्य. एस.आर. पलित (1912-1981, आईएसीएस के पूर्व संकाय)
» आचार्य. अमल के. रायचौधरी (1923-2005, आईएसीएस के पूर्व संकाय)
» आचार्य. एम. चौधरी (आईएसीएस के पूर्व संकाय)

- आचार्य. सी.एन.आर. राव (आईएसीएस समीक्षा समिति के पूर्व अध्यक्ष और अध्येता)
- आचार्य. अनिमेष चक्रवर्ती (आईएसीएस के पूर्व संकाय)
- आचार्य. आर.एन. मुखर्जी (1999, आईएसीएस के पूर्व छात्र)
- आचार्य. अखिल आर. चक्रवर्ती (1995, आईएसीएस के पूर्व छात्र)
- आचार्य. सौरव पाल (1996, आईएसीएस के पूर्व छात्र)
- आचार्य. ए. सामंता (2003, आईएसीएस के पूर्व छात्र)
- आचार्य. समरेश भट्टाचार्य (2006, आईएसीएस के पूर्व छात्र)
- आचार्य. एम. दुर्गा प्रसाद (2012, आईएसीएस के पूर्व छात्र)
- आचार्य. डी.डी. सरमा (1993, आईएसीएस के पूर्व संकाय)
- आचार्य. सुरजीत सेनगुप्ता (2006, आईएसीएस के पूर्व संकाय)
- आचार्य. जयंत के भट्टाचार्जी (1993, आईएसीएस के पूर्व संकाय)
- आचार्य. ए.के. बरुआ (1987, पूर्व संकाय और आईएसीएस के निदेशक)
- आचार्य. जी.के. लाहिड़ी (2005, आईएसीएस के पूर्व छात्र)
- आचार्य. एस.पी. भट्टाचार्य (1993, आईएसीएस के पूर्व छात्र और संकाय)
- आचार्य. डी. मुखर्जी (1987, पूर्व छात्र, संकाय और आईएसीएस के निदेशक)
- आचार्य. शांतनु भट्टाचार्य (2000, आईएसीएस के पूर्व निदेशक)
- आचार्य. के. भट्टाचार्य (1997, पूर्व छात्र, संकाय और आईएसीएस के निदेशक)
- आचार्य. डी.एस. रे (1995, आईएसीएस के पूर्व छात्र और संकाय)
- आचार्य. बी.सी. रानू (1995, आईएसीएस के पूर्व छात्र और संकाय)
- आचार्य. ए. घोष (2009, आईएसीएस के पूर्व संकाय)
- आचार्य. ए. घोष (2009, आईएसीएस के पूर्व संकाय)
- आचार्य. के. नाग (1992, आईएसीएस के पूर्व संकाय)
- आचार्य. एस. गोस्वामी (2004, आईएसीएस के पूर्व संकाय)
- आचार्य. ए.जे. पाल (2010, आईएसीएस के पूर्व संकाय)
- आचार्य. ए.के. नंदी (2009, आईएसीएस के पूर्व संकाय)
- आचार्य. बी.एन. देव (2006, आईएसीएस के पूर्व संकाय)
- आचार्य.टी. चक्रवर्ती (2015, आईएसीएस के वर्तमान संकाय और निदेशक)
- आचार्य.के. सेनगुप्ता (2012, आईएसीएस के वर्तमान संकाय)
- आचार्य. ए. पात्रा (2016, आईएसीएस के वर्तमान संकाय)
- आचार्य. ए बनर्जी (2015, आईएसीएस के वर्तमान संकाय)
- आचार्य. प्रद्त घोष (2016, आईएसीएस के वर्तमान संकाय)
- आचार्य. पी.के. दास (2017, आईएसीएस के वर्तमान संकाय)
- आचार्य. तापस के. माजी (2018, आईएसीएस के पूर्व छात्र)
- आचार्य. पी.एस. दस्तीदार (2018, आईएसीएस के वर्तमान संकाय)
- आचार्य. एन. प्रधान (2019, आईएसीएस के वर्तमान संकाय)
- आचार्य. पी.एस. मुखर्जी (आईएसीएस के पूर्व छात्र)
- आचार्य. जे. डैश (2021, आईएसीएस के वर्तमान संकाय)
- डॉ. आर. सेन (आईएसीएस के वर्तमान संकाय और निदेशक)
- आचार्य. एस. आचार्य (आईएसीएस के वर्तमान संकाय)

राष्ट्रीय विज्ञान अकादमी (एफएनएएससी) के अध्येता

- आचार्य. एम.एन. साहा (1893-1956, पूर्व संकाय, आईएसीएस के निदेशक)
- आचार्य. के.एस. कृष्णन (1898-1961, आईएसीएस के पूर्व संकाय)
- आचार्य. अमल के. रायचौधरी (1923-2005, आईएसीएस के पूर्व संकाय)
- आचार्य. सी.एन.आर. राव (आईएसीएस की समीक्षा समिति के पूर्व अध्यक्ष और आईएसीएस फेलो)
- आचार्य. बी.पी. चटर्जी (आईएसीएस के पूर्व संकाय)
- आचार्य. जयंत के भट्टाचार्जी (आईएसीएस के पूर्व संकाय)
- आचार्य. डी.डी. शर्मा (आईएसीएस के पूर्व संकाय)
- आचार्य. सौरभ पाल (आईएसीएस के पूर्व छात्र)
- आचार्य. ए. सामंत (आईएसीएस के पूर्व छात्र)
- आचार्य. डी. मुखर्जी (पूर्व छात्र, संकाय और आईएसीएस के निदेशक)
- आचार्य. के. भट्टाचार्य (पूर्व छात्र, संकाय और आईएसीएस के निदेशक)
- आचार्य. डी.एस. रे (आईएसीएस के पूर्व छात्र और संकाय)
- आचार्य. एस. सेनगुप्ता (आईएसीएस के वर्तमान संकाय)
- आचार्य. बी.एन. देव (आईएसीएस के पूर्व संकाय)
- आचार्य. ए.जे. पाल (आईएसीएस के पूर्व संकाय)
- आचार्य. सेनगुप्ता (आईएसीएस के वर्तमान संकाय)
- आचार्य. ए. पात्रा (आईएसीएस के वर्तमान संकाय)
- आचार्य. एस. अधिकारी (आईएसीएस के वर्तमान संकाय)
- आचार्य. बेनु ब्रता दास (आईएसीएस के वर्तमान संकाय)
- आचार्य. डी. बसाक (आईएसीएस के वर्तमान संकाय)
- आचार्य. एन. प्रधान (आईएसीएस के वर्तमान संकाय)
- डॉ. आर. सेन (आईएसीएस के वर्तमान संकाय और निदेशक)
- आचार्य. एस. आचार्य (आईएसीएस के वर्तमान संकाय)
- आचार्य. डी. बसाक (आईएसीएस के वर्तमान संकाय)

वैज्ञानिक अनुसंधान के लिए जी.डी. बिड़ला पुरस्कार

» आचार्य. डी.डी.शर्मा (आईएसीएस के पूर्व संकाय)
» आचार्य. शांतनु भट्टाचार्य (आईएसीएस के पूर्व निदेशक)

जे.सी बोस अध्येतावृत्ति, डीएसटी

» आचार्य. डी. मुखर्जी (पूर्व छात्र, संकाय और आईएसीएस के निदेशक)
» आचार्य. डी.डी. सरमा (आईएसीएस के पूर्व संकाय)
» आचार्य. के. भट्टाचार्य (पूर्व छात्र, संकाय और आईएसीएस के निदेशक)
» आचार्य. आर.एन. मुखर्जी (आईएसीएस के पूर्व छात्र)
» आचार्य. शांतनु भट्टाचार्य (आईएसीएस के पूर्व निदेशक)
» आचार्य. सौरव पाल (आईएसीएस के पूर्व छात्र)
» आचार्य. ए. सामंत (आईएसीएस के पूर्व छात्र)
» आचार्य. बी.सी.रानू (आईएसीएस के पूर्व छात्र और संकाय)
» आचार्य. एस. गोस्वामी (आईएसीएस के पूर्व संकाय)
» आचार्य. एस. घोष (आईएसीएस के पूर्व छात्र और संकाय)
» आचार्य. ए. घोष (आईएसीएस के पूर्व संकाय)
» आचार्य. ए.जे. पाल (आईएसीएस के पूर्व संकाय)
» आचार्य. डी.एस. रे (आईएसीएस के पूर्व संकाय)
» आचार्य. पी. घोष (आईएसीएस के वर्तमान संकाय)
» आचार्य. के. सेनगुप्ता (आईएसीएस के वर्तमान संकाय)
» आचार्य. जे. दाश (आईएसीएस के वर्तमान संकाय)
» डॉ. आर. सेन (आईएसीएस के वर्तमान संकाय और निदेशक)

बी. एम. बिड़ला विज्ञान पुरस्कार

» आचार्य. शांतनु भट्टाचार्य (आईएसीएस के पूर्व निदेशक)
» आचार्य. जी.के. लाहिड़ी (आईएसीएस के पूर्व छात्र)
» आचार्य. अरिंदम बनर्जी (आईएसीएस के वर्तमान संकाय)
» आचार्य. पी.के. दास (आईएसीएस के वर्तमान संकाय)
» आचार्य. प्रद्त घोष (आईएसीएस के वर्तमान संकाय)
» आचार्य. सुहृत घोष (आईएसीएस के वर्तमान संकाय)
» आचार्य. अयान दत्ता (आईएसीएस के वर्तमान संकाय)

स्वर्णजयंती अध्येतावृत्ति, डीएसटी

» आचार्य. शांतनु भट्टाचार्य (आईएसीएस के पूर्व निदेशक)
» आचार्य. नारायण प्रधान (आईएसीएस के वर्तमान संकाय)
» आचार्य. प्रद्त घोष (आईएसीएस के वर्तमान संकाय)
» आचार्य. एस.पी. मुखर्जी (आईएसीएस के पूर्व छात्र)
» आचार्य. एस.पी. मुखर्जी (आईएसीएस के पूर्व छात्र)
» आचार्य. जे. दाश (आईएसीएस के वर्तमान संकाय)

युवा वैज्ञानिकों के लिए आईएनएसए पदक

» आचार्य. एम. रे (आईएसीएस के पूर्व संकाय)
» आचार्य. बी.के.चौधरी (आईएसीएस के पूर्व संकाय)
» आचार्य. सौरव पाल (आईएसीएस के पूर्व छात्र)
» आचार्य. डी. दत्ता (आईएसीएस के पूर्व छात्र और संकाय)
» आचार्य. टी. जाना (आईएसीएस के पूर्व छात्र)
» आचार्य. टी.के. पेन (आईएसीएस के वर्तमान संकाय)
» डॉ. अर्नब सेन (आईएसीएस के वर्तमान संकाय)
» डॉ. सप्तर्षि मुखर्जी (आईएसीएस के पूर्व छात्र)
» डॉ. प्रतीक सेन (आईएसीएस के पूर्व छात्र)

भारतीय विज्ञान अकादमी के सहयोगी

» आचार्य. टी. जाना (आईएसीएस के पूर्व छात्र)
» डॉ. एस. मलिक (आईएसीएस के पूर्व छात्र)
» आचार्य. सुहृत घोष (आईएसीएस के वर्तमान संकाय)
» डॉ. ए. डे (आईएसीएस के वर्तमान संकाय)
» डॉ. अनिंदिता दास (आईएसीएस के वर्तमान संकाय)

संकाय सदस्य

» **अभिषेक दे :** भारतीय विज्ञान अकादमी (एफएएससी), बैंगलोर के अध्येता; एशियन सोसायटी फॉर बायोलॉजिकल इनऑर्गेनिक केमिस्ट्री की ओर से जेम्स होशेल पुरस्कार,

» **अमिताव पात्रा:** आचार्य जे.सी. घोष मेमोरियल अवार्ड, इंडियन केमिकल सोसाइटी।

» **अनिंदिता दास:** डीएई-बीआरएनएस युवा वैज्ञानिक पुरस्कार 2022; इंडियन एकेडमी ऑफ साइंसेज 2022 के सहयोगी; जर्नल ऑफ मैक्रोमोलेक्यूलर साइंस के संपादकीय बोर्ड के सदस्य, भाग ए: 2022 से शुद्ध और एप्लाइड रसायन विज्ञान (प्रकाशक: टेलर और फ्रांसिस); पीआई के काम को फेडरेशन ऑफ एशियन केमिकल सोसाइटीज के तहत एशिया केम साइंस पत्रिका भारत में रसायन विज्ञान (https://www.facs.website/copy-of-asiachem-2-1-december-2021) को कवर करने वाले उनके विशेष अंक में चित्रित किया गया

» **असीम भौमिक:** भारत में सर्वश्रेष्ठ रसायन विज्ञान वैज्ञानिकों में 12वें स्थान पर

» **देबाश्री घोष:** सर्ब-पावर अध्येतावृत्ति (एसईआरबी); वाल्टर कोह्न पुरस्कार, सैद्धांतिक भौतिकी के लिए अंतर्राष्ट्रीय केंद्र, इटली; संपादकीय सलाहकार बोर्ड के सदस्य, केमिकल सोसायटी समीक्षाएं, रॉयल सोसायटी ऑफ केमिस्ट्री; संपादकीय सलाहकार बोर्ड के सदस्य, जर्नल ऑफ़ केमिकल थ्योरी एंड कंप्यूटेशन, अमेरिकन केमिकल सोसाइटी; संपादकीय सलाहकार बोर्ड के सदस्य, जर्नल ऑफ़ फिजिकल केमिस्ट्री ए/बी/सी, अमेरिकन केमिकल सोसाइटी।

» **दुर्गा बसाक:** एसीएस एप्लाइड इलेक्ट्रॉनिक मटेरियल्स, एसीएस में संपादकीय सलाहकार बोर्ड के सदस्य

» **ज्योतिर्मयी दाश:** अनुभागीय संपादक, जर्नल ऑफ़ द इंडियन केमिकल सोसाइटी; आचार्य पी.के. बोस मेमोरियल अवार्ड, इंडियन केमिकल सोसायटी।

» **प्रद्युत घोष:** सिल्वर मेडल 2023, केमिकल रिसर्च सोसाइटी ऑफ इंडिया (सीआरएसआई)

» **प्रवीण कुमार:** सदस्य, ग्लोबल यंग एकेडमी (जीवाईए) 2023-2028; सलाहकार पैनल सदस्य, नैनोटेक्नोलॉजी (आईओपी) 2022; फुलब्राइट-नेहरू अकादमिक और व्यावसायिक उत्कृष्टता अध्येतावृत्ति 2022; अध्यक्ष, कैरियर डेवलपमेंट वर्किंग ग्रुप, (2022-2024), मैरी क्यूरी एलुमनी एसोसिएशन (एमसीएए)

» **प्रशांत कु. दास:** रॉयल सोसाइटी ऑफ केमिस्ट्री (एफआरएससी), रॉयल सोसाइटी ऑफ केमिस्ट्री के अध्येता।

» **राजीब कु. गोस्वामी:** कांस्य पदक, केमिकल रिसर्च सोसाइटी ऑफ इंडिया, 2023।

» **तपन कांति पाइन:** संपादकीय सलाहकार बोर्ड के सदस्य, ट्रांजिशन मेटल केमिस्ट्री, कोंपल प्रकृति।

» **श्यामल कु. साहा:** इंस्टीट्यूट ऑफ फिजिक्स (यूके), इंस्टीट्यूट ऑफ फिजिक्स (यूके) के अध्येता; विजिटिंग प्रोफेसर के रूप में कुन-शान विश्वविद्यालय, ताइवान का दौरा किया (अप्रैल 18-अक्टूबर 17, 2022)

» **सौरभ रॉय:** मानद एसोसिएट एडिटर, इंडियन जर्नल ऑफ फिजिक्स

» **सोमोब्रत आचार्य:** नेशनल एकेडमी ऑफ साइंसेज, एफएनएएससी; भारतीय विज्ञान अकादमी, एफएएससी, बैंगलोर

» **सुदीप मलिक:** 12वां पॉलिमर फाउंडेशन अवार्ड, प्रो. सुकुमार मैती पॉलिमर अवार्ड फाउंडेशन।

» **सुहृत घोष:** रासायनिक अनुसंधान के लिए सीएनआर राव राष्ट्रीय पुरस्कार (2023), सीआरएसआई

» **सुमंत चक्रवर्ती:** युवा वैज्ञानिक पुरस्कार, युवाओं के लिए केंद्रीय कलकत्ता विज्ञान, संस्कृति संगठन, विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग, पश्चिम बंगाल सरकार।

अमिताव पात्रा

तपन कांति पाइन

सुहृत घोष

प्रवीण कुमार

देबाश्री घोष

प्रद्त घोष

ज्योतिर्मयी दश

राजीब कु. गोस्वामी

अभिषेक दे

अनिंदिता दास

असीम भौमिक

श्यामल कु. साहा

सोमोब्रत आचार्य

दुर्गा बसाक

अनुसंधान अध्येता

» **अन्वेषा चक्रवर्ती:** सीएएसएम फ्लैश टॉक पुरस्कार, रसायन विज्ञान और शीतल सामग्री के अनुप्रयोगों पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन (सीएएसएम 2022), सीएसआईआर-एनआईआईएसटी, तिरुवनंतपुरम

» **अरित्रा रजक:** सर्वश्रेष्ठ पोस्टर पुरस्कार, रसायन विज्ञान और नरम सामग्री के अनुप्रयोगों पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन (CASM 2022)सीएसआईआर-एनआईआईएसटी तिरुवनंतपुरम।

» **मोहम्मद अनस:** आयनिक पॉलिमराइजेशन सम्मेलन, गेन्ट विश्वविद्यालय, बेल्जियम में सर्वश्रेष्ठ पोस्टर पुरस्कार।

» **पायल खानरा**: सर्वश्रेष्ठ छात्र वार्ता के लिए फ्लैश टॉक पुरस्कार, रसायन विज्ञान और सॉफ्ट सामग्री के अनुप्रयोगों पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन (सीएएसएम 2022), सीएसआईआर-एनआईआईएसटी तिरुवनंतपुरम।

» **प्रियंका डिंडा:** 'एसपीएसआई-मैक्रो-2022', सीएसआईआर-एनसीएल, पुणे में सर्वश्रेष्ठ पोस्टर पुरस्कार।

» **रणजीत बर्मन:** लैंगमुइर सर्वश्रेष्ठ पोस्टर पुरस्कार, रसायन विज्ञान और शीतल सामग्री के अनुप्रयोगों पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन (सीएएसएम 2022), सीएसआईआर-एनआईआईएसटी, तिरुवनंतपुरम।

» **तनुश्री बनर्जी:** सर्वश्रेष्ठ पोस्टर पुरस्कार, सीआरएसआई क्षेत्रीय केंद्र कोलकाता द्वारा आईएसीएस, कोलकाता में रासायनिक विज्ञान पर एक दिवसीय संगोष्ठी का आयोजन किया गया।

» **सौभिक घोष:** एसएमएस दिवस, आईएसीएस में सर्वश्रेष्ठ पोस्टर प्रस्तुति पुरस्कार।

अरित्रा रजक

पायल खानरा

प्रियंका डिंडा

मोहम्मद अनस

अन्वेषा चक्रवर्ती

तनुश्री बनर्जी

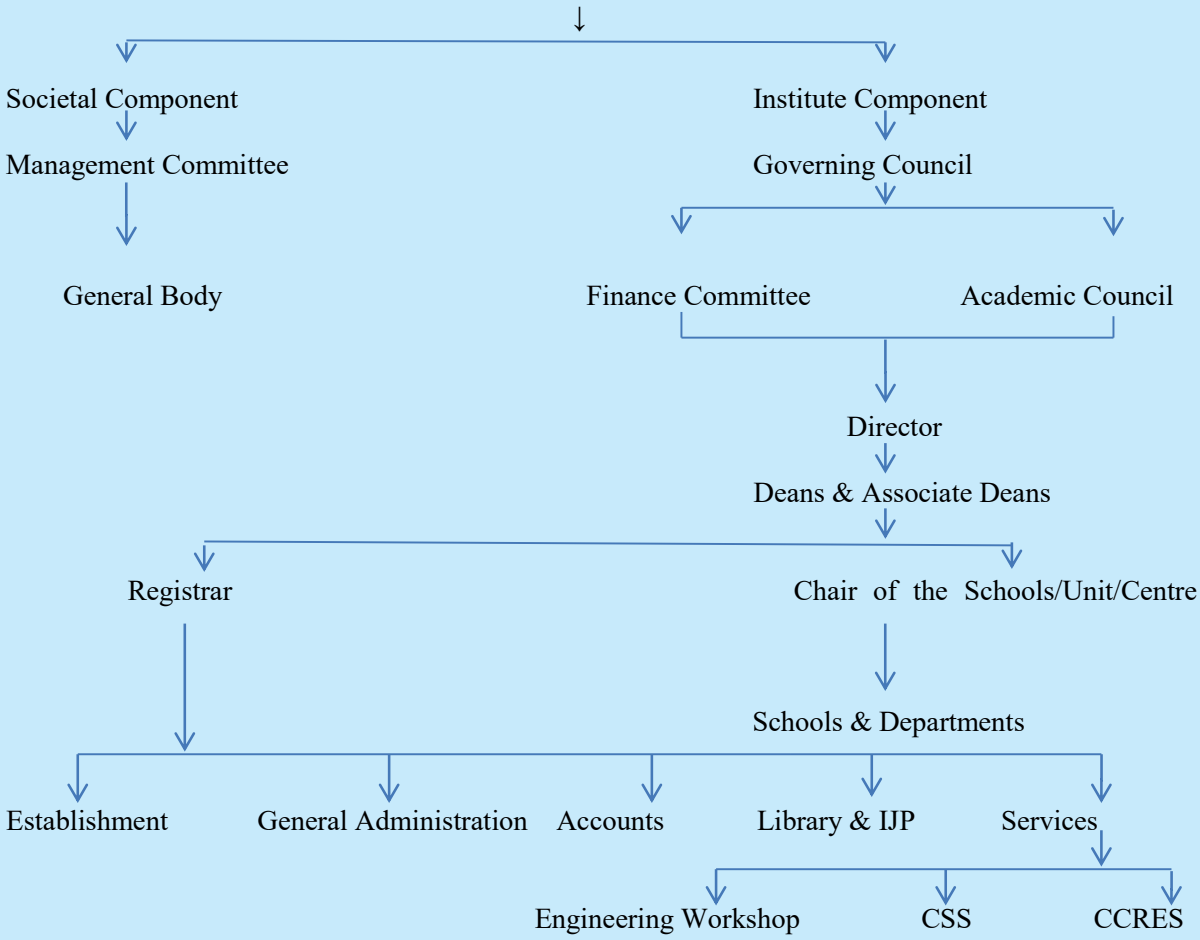
सौभिक घोष

रंजीत बर्मन

प्रमुख समितियाँ

Governing Council
Finance Committee
Trustee
Research Advisory Committee
Management Committee

Organisational Chart



डीएसटी दिशानिर्देश (पत्र संख्या एआई/001/97, दिनांक 01.08.1997) के अनुसार संस्थान का प्रशासनिक और वित्तीय गठन इस प्रकार है:

शासी परिषद

आचार्य. विनोद के. सिंह, निदेशक, आईआईटी, कानपुर (अध्यक्ष)
(विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग, भारत सरकार द्वारा नामित)

भारत सरकार के सचिव या उनके नामित, डीएसटी

डॉ. रंजन सेन, (आईएसीएस के वर्तमान संकाय और निदेशक)

भारत सरकार के वित्तीय सलाहकार, डीएसटी

प्रोफेसर देवांग विपिन खाखर

आईआईटी, मुंबई

(आईएसीएस परिषद द्वारा तीन कार्यकाल के लिए नामांकित)

आचार्य जी.आर.देसिराजू

आईआईएससी, बेंगलुरु

(डीएसटी, भारत सरकार द्वारा तीन कार्यकाल के लिए नामांकित)

आचार्य भूषण पटवर्धन

उपाध्यक्ष, यूजीसी

(डीएसटी, भारत सरकार द्वारा तीन कार्यकाल के लिए नामांकित)

प्रोफेसर कपिल हरि परांजपे

आईआईएसईआर, मोहाली

(आईएसीएस शासी परिषद द्वारा तीन कार्यकाल के लिए नामांकित)

आचार्य सुब्रत सिन्हा, एम्स, नई दिल्ली

(आईएनएसए द्वारा तीन कार्यकाल के लिए मनोनीत)

श्रीमती सर्बानी साहा, कुल सचिव - गैर सदस्य सचिव

वित्त समिति

अध्यक्ष, शासी परिषद, आईएसीएस
निदेशक, आईएसीएस
प्रौद्योगिकी विज्ञान मंत्रालय, भारत सरकार का प्रतिनिधि
आचार्य भूपति चक्रवर्ती, परिषद द्वारा नामित
प्रधान महालेखाकार, पश्चिम बंगाल सरका
कुल सचिव, आईएसीएस, गैर-सदस्य सचिव

अनुसंधान सलाहकार समिति (अ.स.स.)

आचार्य एन. सत्यमूर्ति, एफएनए (अध्यक्ष)
आचार्य महान एमजे
आचार्य संदीप वर्मा
आचार्य संघमित्रा बंद्योपाध्याय
आचार्य एच.आर. कृष्णमूर्ति
आचार्य सतीश चंद्र ओगले
आचार्य एलएस शशिधर
आचार्य अनुनय सामंत
आचार्य गिरिधर कुलकर्णी
डॉ. चंद्रिमा शाहा
आचार्य जी. रवीन्द्रन

प्रबंधन समिति

आचार्य वी.के. सिंह, निदेशक, आईआईटी-कानपुर (अध्यक्ष)
आचार्य रंजन सेन, निदेशक
(उपाध्यक्ष, पदेन)
आचार्य आलोक के मुखर्जी (उपाध्यक्ष)
आचार्य अमिताव दत्ता (माननीय सचिव)
आचार्य संजीब घोष (माननीय कोषाध्यक्ष)
आचार्य धिरंजन रॉय
आचार्य इंद्राणी बोस
आचार्य देबाशीष भट्टाचार्य
आचार्य कमल भट्टाचार्य
आचार्य सुबीर घोष
डॉ भूपति चक्रवर्ती
डॉ चिन्मय कुमार घोष
श्री अमित के. मजूमदार, कार्यकारी सचिव

न्यासी

आचार्य मिलन सान्याल
आचार्य आर एन मुखर्जी
आचार्य भूपति चक्रवर्ती

वार्षिक प्रतिवेदन एवं प्रकाशन प्रकोष्ठ

आचार्य के. सेनगुप्ता-अध्यक्ष
आचार्य पी.एस. दस्तीदार - सदस्य
आचार्य एस. घोष - सदस्य
आचार्य टी.के. पाइन - सदस्य
आचार्य ए. पॉल - सदस्य
श्रीमती डी. चक्रवर्ती - सदस्य
आचार्य एस. मजूमदार-सदस्य
आचार्य आर. मुखोपाध्याय - सदस्य
आचार्य एस. रे - सदस्य
आचार्य एस घोष दे - सदस्य
श्रीमती एस. साहा - सदस्य
डॉ. जी. पॉल - सदस्य
श्री ए बसाक – संयोजक

अध्यक्ष

आचार्य इंद्र दासगुप्ता, अध्यक्ष (अनुसंधान और विकास)

आचार्य सत्रजीत अधिकारी, अध्यक्ष (प्रशासन और वित्त)

आचार्य सुहरित घोष, अध्यक्ष (शैक्षणिक)

आचार्य तपन के. पाइन, अध्यक्ष (छात्र मामले)

आचार्य सोमोब्रत आचार्य, सह अध्यक्ष (प्रशासन और वित्त)

आचार्य रूपा मुखोपाध्याय, सह अध्यक्ष (अनुसंधान और विकास)

शैक्षणिक परिषद

निदेशक - अध्यक्ष

अध्यक्ष - संकाय

सभी छह स्कूलों के अध्यक्ष;

प्रो. तापस चक्रवर्ती, एससीएस

प्रो. सौमित्र सेनगुप्ता, एसपीएस

प्रो. इंद्रा दासगुप्ता, एसपीएस

प्रो सत्रजीत अधिकारी, एससीएस

प्रोफेसर तपन कांति पाइन, एससीएस

प्रो. सुह्रत घोष, एसएआईएस

प्रो. रूपा मुखोपाध्याय, एसबीएस

प्रो. सोमोब्रत आचार्य, एसएआईएस

प्रो अभिषेक डे, एससीएस

प्रो. बिमलेंदु देब, एसएमसीएस

प्रो.सौरव गिरि, एसपीएस

प्रो श्यामल साहा, एसएमएस

प्रोफेसर प्रशांत क्र. दास, एस.बी.एस

प्रो. सुगाता रे, एसएमएस

आचार्य पार्थ बसु चौधरी (एसएमसीएस)

आचार्य सयानी बेरा (एसएमसीएस)

आचार्य जी.यू. कुलकर्णी, अध्यक्ष, जेएनसीएएसआर, बेंगलुरु

आचार्य देवज्योति चौधरी, दिल्ली विश्वविद्यालय, दिल्ली

आचार्य कोलिन पॉल, भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, दिल्ली

आचार्य जयश्री साहा, कलकत्ता विश्वविद्यालय, कोलकाता

आचार्य अमित बसाक, भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, खड़गपुर

डॉ. श्रीमोंटी सरकार, बोस इंस्टीट्यूट, कोलकाता

डॉ. शुवेंद्र भट्टाचार्य, भारतीय रासायनिक जीवविज्ञान संस्थान

डॉ. नीना गुप्ता, भारतीय सांख्यिकीय संस्थान

डॉ. साधना राणा, टीसीएस इनोवेशन लैब्स, टाटा कंसल्टेंसी सर्विसेज लिमिटेड मुंबई

श्रीमती सरबानी साहा, कुल सचिव, गैर सदस्य सचिव

पूर्व छात्र मामले

आचार्य सत्रजीत अधिकारी	अध्यक्ष
आचार्य अभिजीत कुमार दास	सदस्य
आचार्य श्यामल कुमार साहा	सदस्य
श्री सौविक चटर्जी	छात्र प्रतिनिधि
श्री सुमंत घोष	छात्र प्रतिनिधि

सुविधा समिति

आचार्य अयान दत्ता	अध्यक्ष
आचार्य सोमदत्त घोष डे	सदस्य
आचार्य सोमोब्रत आचार्य	सदस्य
डॉ. सुमंत चक्रवर्ती	सदस्य
डॉ. देवज्योति मुखर्जी	सदस्य
डॉ. अनिंदिता दास	सदस्य
श्री अरुणिम पॉल	सदस्य
श्री देबब्रत चक्रवर्ती	सदस्य
सुश्री सुहिता नियोगी	संयुक्त सचिव
श्री सौमिक मित्रा	संयुक्त सचिव

भवन सलाहकार समिति

आचार्य सोमोब्रत आचार्य	अध्यक्ष
डॉ. सत्यनारायण मुखोपाध्याय	सदस्य
डॉ. देबासिस दास	बाह्य विशेषज्ञ
श्री असीम सिन्हा	बाह्य विशेषज्ञ
श्री मानस कुमार पाल	बाह्य विशेषज्ञ
श्री सोहाग कु. पात्रा	सदस्य
श्री प्रशांत कुंडू	संयुक्त संयोजक
श्री अभिजीत बसाक	संयुक्त संयोजक

केंद्रीय वैज्ञानिक सेवाएँ (सीएसएस)

आचार्य इंद्रा दासगुप्ता,	अध्यक्ष
आचार्य सोमोब्रत आचार्य,	सह अध्यक्ष
आचार्य रूपा मुखोपाध्याय,	सह अध्यक्ष

समन्वयक:

डॉ मिंटू मंडल

डॉ. अनिंदिता दास

डॉ. नबनिता देब

कैंटीन समिति

प्रोफेसर अमित मजूमदार	अध्यक्ष
डॉ. शिंटो वर्गीस	सदस्य
श्री रवीन्द्रनाथ बनिक	सदस्य
श्री अरुणिम पॉल	सदस्य
श्री सौमिक मित्रा	संयोजक
आरएसए द्वारा नामांकित छात्र	सदस्य

सीसीआरईएस कोर समिति

आचार्य सत्रजीत अधिकारी	अध्यक्ष
आचार्य राजा पॉल	सदस्य
डॉ. पार्थ बसु चौधुरी	सदस्य
डॉ. देबश्री घोष	सदस्य
सुश्री सरबानी साहा	सदस्य
श्री अभ्र पॉल और सुश्री रिमी चक्रवर्ती	संयुक्त सचिव

क्रू समिति

आचार्य सुहृत घोष,	अध्यक्ष
आचार्य प्रशांत चंद्र सिंह,	सदस्य
आचार्य दीपक कु. सिन्हा,	सदस्य
डॉ. देवज्योति मुखर्जी,	सदस्य
श्री सोमनाथ बंद्योपाध्याय,	सदस्य
श्री अरका मुखर्जी,	सदस्य
श्री अरूप धर,	संयोजक

निपटान समिति

डॉ. सुभादीप दत्ता	अध्यक्ष
डॉ. के.डी.एम. राव	सदस्य
श्री अमित कु. सरकार	सदस्य
श्री राजीब देबनाथ	सदस्य
श्री राजेश मंडल	संयोजक

शिकायत निवारण समिति

आचार्य सुहृत घोष	अध्यक्ष
आचार्य अंकन पॉल	सदस्य
आचार्य सोमोब्रत आचार्य	सदस्य
डॉ. अनिंदिता दास	सदस्य
श्री प्रबीर मन्ना	सदस्य
सुश्री सास्वती भट्टाचार्य	सचिव

संस्थागत पशु आचार समिति

डॉ परिमल कर्मकार,	अध्यक्ष
डॉ. रितेश पाल, बेसिक मेडिकल साइंटिस्ट,	सदस्य
डॉ. अभिमन्यु बसु, चिकित्सक,	सदस्य
श्री कुमारजीत दास, कानूनी सलाहकार,	सदस्य
श्री भीम नारायण मित्रा,	सदस्य
(गैर सरकारी स्वैच्छिक एजेंसी के प्रतिनिधि)	
सुश्री पूर्बशा बनर्जी, सामान्य व्यक्ति,	सदस्य
आचार्य सिद्धार्थ एस. जाना,	सदस्य सचिव

संस्थागत जैव सुरक्षा समिति

आचार्य प्रशांत कुमार दास	अध्यक्ष
डॉ. कृष्णानंद चट्टोपाध्याय	बाह्य विशेषज्ञ
डॉ परिमल कर्माकर	बाह्य विशेषज्ञ
आचार्य सुरजीत सिन्हा	सदस्य
आचार्य सिद्धार्थ सरकार जाना	सदस्य
डॉ. बेनुब्रत दास	सदस्य
डॉ. दीपक सिन्हा	सदस्य
डॉ. प्रोसेनजीत सेन	संयोजक

आंतरिक शिकायत समिति

आचार्य रूपा मुखोपाध्याय	अध्यक्ष
आचार्य तनुश्री कर	सलाहकार और स्थायी आमंत्रित सदस्य
आचार्य श्रीमोंटी सरकार	बाह्य विशेषज्ञ
आचार्य सिद्धार्थ शंकर जाना	सदस्य
आचार्य सोमोब्रत आचार्य	सदस्य

डॉ. सोमदत्त घोष दे	सदस्य
डॉ. हरप्रिया रथ	सदस्य
डॉ. मित्रतुन नाहर	महिला गैर सरकारी संगठन के सदस्य
सुश्री सुतापा सान्याल	वकील सदस्य
सुश्री पुर्बशा बनर्जी	सचिव

अंतर्राष्ट्रीय यात्रा समिति

आचार्य सुह्रत घोष,	अध्यक्ष
आचार्य देबाश्री घोष,	सदस्य
श्रीमती पूर्बशा बनर्जी	संयोजक

आईपीआर प्रकोष्ठ, एकस्वन और नवप्रयोग केंद्र

आचार्य सुरजीत सिन्हा,	अध्यक्ष
आचार्य निखिल आर जाना,	सदस्य
सुश्री सुहिता नियोगी	(सचिव)

पुस्तकालय समिति

आचार्य सुभम मजूमदार	अध्यक्ष
आचार्य सुह्रत घोष	सदस्य
आचार्य प्रशांत कु. दास	सदस्य
आचार्य अभिषेक दे	सदस्य
डॉ. पार्थ बसु चौधरी	सदस्य
श्री देबज्योति नाथ	सदस्य सचिव
सुश्री सुहिता नियोगी	आईएसीएस संचार प्रकोष्ठ के नोडल अधिकारी

बरुईपुर में नया परिसर

आचार्य प्रद्त घोष, अध्यक्ष
आचार्य दिलीप घोष
आचार्य श्यामल साहा
डॉ. जयराम गिन

योग्यता समिति

आचार्य रूपा मुखोपाध्याय	अध्यक्ष
आचार्य नारायण प्रधान	सदस्य
आचार्य निखिल गुच्छैत	बाह्य विशेषज्ञ
डॉ. पार्थ बसु चौधुरी	सदस्य
सुश्री पुर्बशा बनर्जी	सदस्य
श्री सोहाग कुमार पात्रा	संयोजक

सुरक्षा प्रकोष्ठ

आचार्य राजीब गोस्वामी	अध्यक्ष
डॉ. देवज्योति मुखर्जी	सदस्य
डॉ. राजर्षि राय	सदस्य
डॉ. रीतेश रंजन पाल	सदस्य
श्री अमित सरकार	सदस्य
श्री अरका मुखर्जी	सदस्य
श्री सोमनाथ बनर्जी	सदस्य
श्री अमित चक्रवर्ती	सदस्य
श्री दिबाकर मजूमदार	संयुक्त संयोजक
श्री राजीब देबनाथ	संयुक्त संयोजक

अंतरिक्ष समिति

आचार्य सोमोब्रत आचार्य	अध्यक्ष
डॉ. देवज्योति मुखर्जी	सदस्य
डॉ. देबाश्री घोष	सदस्य
डॉ. दीपक सिन्हा	सदस्य
डॉ. राजर्षि राय	सदस्य
श्री अमित चक्रवर्ती और श्री अरूप धर,	संयुक्त संयोजक

स्थायी चिकित्सा समिति

आचार्य सत्रजीत अधिकारी	अध्यक्ष
आचार्य सिद्धार्थ एस. जना	सदस्य
डॉ. इंद्रनील पॉल, पीटीएमओ, आईएसीएस	सदस्य
डॉ. श्याम सुंदर पोद्दार, सीएमओ, सीजीएचएस	सदस्य
डॉ. बेबी चक्रवर्ती, पीटीएमओ, आईएसीएस	सदस्य
श्री नारायण चंद्र दास रॉय	आमंत्रित
कुल सचिव, आईएसीएस	आमंत्रित
श्री तपन सरदार	संयोजक

सतर्कता अधिकारी

आचार्य सुगाता रे

कार्यकारी सारांश

कार्यकारी सारांश

संस्थापक, महान दूरदर्शी, डॉ महेंद्र लाल सरकार को उद्धत करने के लिए, "एसोसिएशन का उद्देश्य भारत के मूल निवासियों को अपने सभी विभागों में विज्ञान की खेती करने में सक्षम बनाना है ताकि मूल अनुसंधान द्वारा इसकी उन्नति, कला और जीवन की सुख-सुविधाओं के लिए इसके विविध अनुप्रयोग को ध्यान में रखा जा सके।"आज भी, आईएसीएसअपने संस्थापक और उनके हमवतन लोगों के अमर सपने को साकार करने के लिए पूर्ण रुप से समर्पित है।संस्थान मौलिक और बुनियादी विज्ञानों में निरंतर सैद्धांतिक और प्रयोगात्मक अनुसंधान को आगे बढ़ाता है, जहां भी संभव हो अपनी खोजों को प्रौद्योगिकी में अनुवाद करने पर जोर देता है और युवा पीढ़ी को भविष्य की चुनौतियों को संभालने के लिए प्रशिक्षित और तैयार करता है, चाहे वह विज्ञान या प्रौद्योगिकी के उभरते क्षेत्रों में हो।

आईएसीएसमें वर्तमान में 6 स्कूलों (एप्लाइड और इंटरडिसिप्लिनरी साइंसेज, स्कूल ऑफ बायोलॉजिकल साइंसेज, स्कूल ऑफ केमिकल साइंसेज, स्कूल ऑफ मैथमेटिकल एंड कम्प्यूटेशनल साइंसेज, स्कूल ऑफ मैटेरियल्स साइंस और स्कूल ऑफ फिजिकल साइंसेज) के अलावा(केंद्रीय वैज्ञानिक सेवाएँ, कंप्यूटर केंद्र, पुस्तकालय, कार्यशाला आदि) सेवा इकाइयाँ हैं जो अनुसंधान सुविधा प्रदान करती हैं ।

विभिन्न स्कूलों की प्रमुख उपलब्धियों की मुख्य विशेषताएं इस प्रकार हैं:

एप्लाइड और अंतःविषय विज्ञान स्कूल (एसएआईएस)

- ऊर्जा भंडारण के लिए कार्बनिक पदार्थ (पॉलिमर या छोटे अणु)।
- ठोस-अवस्था उत्सर्जक कार्बनिक पदार्थों का विकास।
- पॉलीमेरिक/सुप्रामॉलेक्यूलर कार्यात्मक सामग्रियों में व्यापक प्रभाव के साथ (मैक्रो) अणुओं की स्व-संयोजन के लिए बाहरी रूप से विनियमित मार्ग चयनात्मकता।
- नवीन कार्यात्मक पॉलिमर/सुप्रामॉलेक्यूलर पॉलिमर का संश्लेषण (1डी, 2डी)
- छोटे अणु-आधारित कैंसररोधी एजेंट
- जीन साइलेंसिंग के लिए मॉर्फोलिनो एंटीसेंस अभिकर्मकों का विकास
- एंटीसेंस अभिकर्मकों की सुपुर्दगी के लिए गैर-पेप्टाइड-आधारित कोशिका परिवाहक
- नैनोइलेक्ट्रॉनिक और ऑप्टोइलेक्ट्रॉनिक उपकरण अनुप्रयोगों का डिजाइन और निर्माण
- नवीन पीबी-मुक्त अकार्बनिक और कार्बनिक सामग्री में अपशिष्ट ऊर्जा संचयन
- ऊर्जा अनुप्रयोगों के लिए जटिल नैनोस्ट्रक्चर और आणविक

जैविक विज्ञान स्कूल

- स्व-संयोजन पेप्टाइड आधारित नैनोबायोमटेरियल्स
- पेप्टाइड संलग्न नेफ़थैलेनेडिइमाइड आधारित जैल
- स्व-इकट्ठे कार्यात्मक नरम नैनोकम्पोजिट्स की बायोमेडिसिनल रसायन विज्ञान
- विविध अनुप्रयोगों के साथ कार्यात्मक अणुओं से नरम-नैनोकम्पोजिट का निर्माण
- चयनात्मक संवेदन में नेफ्थालिमाइड आधारित फ्लोरोसेंट कार्बनिक नैनोकण
- नेफ़थलीन डायमाइड आधारित फ्लोरोसेंट कार्बनिक नैनोकणों द्वारा लाइपेज सेंसिंग
- नैनोस्केल जैव अभियांत्रिकी
- नैनोस्केल बायोसेंसिंग
- नैनोस्केल बायोइलेक्ट्रॉनिक्स
- ट्यूमर सेल लाइनों में ब्लीब डायनेमिक्स में नॉनमसल मायोसिन II की भूमिका को समझने के लिए।
- मानव रोगियों में पाए जाने वाले नॉनमसल मायोसिन II और उनके उत्परिवर्ती का कार्यात्मक विश्लेषण।
- माउस न्यूरोनल कोशिकाओं में नॉनमसल मायोसिन II के स्प्लिस्ड आइसोफॉर्म का कार्यात्मक विश्लेषण।
- यह जांचने के लिए कि SARSCoV2 के ORF3a जीन पर उत्परिवर्तन मेजबान। केवोलिन प्रोटीन के साथ इसकी बंधन क्षमता जैविक भौतिकी, विकास में लिपिड बूंदें को कैसे बदलता है।
- मैक्रोफेज की फागोसाइटिक क्षमता पर साइटोप्लाज्मिक कठोरता का प्रभाव।
- ब्लबिंग और लैमेलिपोडिया के बीच स्विच करना
- जमावट जीवविज्ञान और सेलुलर सिग्नलिंग
- रक्त जमावट में फॉस्फोलिपिड की भूमिका
- एसएआरएस-सीओवी-2 मुख्य प्रोटीज, संरचना-आधारित दवा डिजाइन, आणविक डॉकिंग, एडीएमईटी, दवा-समानता, एमडी सिमुलेशन
- मोनोसाइट से मैक्रोफेज विभेदन
- कैंसर में डीएनए क्षति और मरम्मत का आणविक तंत्र
- प्रोटीन के तनाव प्रेरित उपन्यास पोस्ट-ट्रांसलेशनल संशोधन को उजागर करना
- मेजबान-रोगज़नक़ अंतःक्रिया और संक्रमण जीव विज्ञान
- संचारी रोगों का रोगजनन
- संक्रामक एजेंटों के खिलाफ चिकित्सीय रणनीति का विकास

रसायन विज्ञान स्कूल

- एलिफैटिक और एरोमैटिक थियोलेट्स की एक श्रृंखला के लिए सी-एस बॉन्ड की सह (II) मध्यस्थता उत्प्रेरक हाइड्रोलिसिस।
- पर्यावरणीय स्थिरता के लिए प्रासंगिक उत्प्रेरक और परिवर्तनकारी प्रक्रियाओं के प्रतिक्रिया तंत्र को समझना और (बी) उत्साहित राज्य सैद्धांतिक तकनीकों का उपयोग

करके नवीन रासायनिक घटनाओं को समझना।

» रेडिकल रसायन विज्ञान, फोटोकैटलिसिस, ऑर्गेनोकैटलिसिस और संक्रमण धातु कटैलिसीस की अवधारणा के बाद नवीन कार्बनिक परिवर्तनों के लिए नई रणनीतियों को डिजाइन और विकसित करना।

» समझें कि रसायन विज्ञान, आणविक जीव विज्ञान और नरम सामग्री विज्ञान के इंटरफेस पर आणविक प्रणालियों की एक विस्तृत विविधता में मौलिक आणविक इंटरैक्शन संरचना, गतिशीलता और अंततः, ब्याज की किसी भी मैक्रोस्कोपिक संपत्ति को कैसे नियंत्रित करते हैं।

» एब-इनिटियो और विस्तारित क्वांटम मैकेनिकल विधियों पर आधारित तकनीकों का उपयोग करके विभिन्न लंबाई और समय के पैमाने पर घटनाओं की एकीकृत समझ।

» यह उजागर हुआ कि किनेसिन-1 की एटीपी हाइड्रोलिसिस प्रतिक्रिया का पूर्व-संगठन वातावरण गंभीर रूप से Arg203-Glu236नमक-पुल की टूटी हुई स्थिति पर पर्याप्त रूप से निर्भर है।यह व्यवधान मनुष्यों में एचएसपी रोग के लिए जिम्मेदार है।

» दृढ़ता से सहसंबद्ध प्रणालियों की जमीनी और उत्तेजित अवस्था इलेक्ट्रॉनिक संरचना को समझने के लिए रणनीतियों का विकास।

» इलेक्ट्रॉनिक अवशोषण स्पेक्ट्रा, एरोमैटिकिटी और आयन रिसेप्टर क्षमताओं पर प्रभाव की तुलना करने के लिए विविध कार्यात्मक पायरोलिक (हेटरोसाइक्लिक)/ कार्बासायकल बिल्डिंग ब्लॉक (ब्लॉकों) के साथ पायरोल घटक (ओं) को स्वैप करके कृत्रिम पोर्फिरीनोइड का अत्याधुनिक सिंथेटिक डिजाइन और पृथक्करण सम्मिलित आइसोमेरिक/विस्तारित पोर्फिरिनोइड्स।

» जी-क्वाड्रुप्लेक्स डीएनए द्वारा निर्देशित बायोऑर्थोगोनलमैक्रोसाइक्लाइज़ेशन को टेम्पलेट के रूप में प्रदर्शित किया गया।

» क्रिस्टल इंजीनियरिंग के संदर्भ में सुपरमॉलेक्यूलर सिंथॉन/ समन्वय रसायन विज्ञान के अनुप्रयोग का उपयोग दवा वितरण के लिए सामयिक जैल, दवा वितरण के लिए समन्वय पॉलिमर आधारित मेटलोजेल, सेल इमेजिंग आदि जैसे विभिन्न अनुप्रयोगों के लिए क्षमता वाली सामग्री उत्पन्न करने के लिए किया जा रहा है।

» एक हैलोजन बॉन्ड आधारित पानी में घुलनशील टेट्रापोडल आयोडोइमिडाज़ोलियम रिसेप्टर विकसित किया गया, जिसने सांद्रता और पीएच रेंज की विस्तृत श्रृंखला के भीतर 100% जलीय माध्यम से ReO4- निकालने में उच्च स्तर की दक्षता (~ 96%) प्रदर्शित की।

» मेटल-ऑर्गेनिक फ्रेमवर्क (एमओएफ) और समन्वय पॉलिमर का संश्लेषण और चरित्रीकरण, इन प्रणालियों में संरचना-संपत्ति संबंधों की पहचान के साथ मिलकर।

» एफ एच2/डी2 (वी = 0, जे = 0) प्रतिक्रिया के लिए एबी इनिटियो परिकलित ग्राउंड एडियाबेटिक संभावित ऊर्जा सतह पर हाइपरस्फेरिकल निर्देशांक में युग्मित त्रि-आयामी (3 डी) समय पर निर्भर तरंग पैकेट औपचारिकता विकसित की गई थी।

» टेट्राडेंटेट नाइट्रोजन डोनर लिगेंड्स के आयरन (II)-मैंडेलेट और कोबाल्ट (II)-मैंडेलेट कॉम्प्लेक्स की डाइऑक्सीजन के प्रति प्रतिक्रियाशीलता की जांच की गई है।कॉम्प्लेक्स बेन्ज़ेल्डिहाइड और बेंजोइक एसिड की समतुल्य मात्रा प्रदान करने के लिए डाइऑक्सीजन के साथ प्रतिक्रिया करते हैं।

» वायुमंडलीय नाइट्रस एसिड (HONO) के अज्ञात स्रोतों की पहचान करने के उद्देश्य से नाइट्रोजन डाइऑक्साइड (NO2) के साथ हाइड्रोक्सीएसीटोन और फॉर्मेल्डिहाइड जैसे चयनित वायुमंडलीय महत्वपूर्ण वाष्पशील कार्बनिक यौगिकों की थर्मल प्रतिक्रियाओं का अध्ययन किया गया।

» उत्तेजना-उत्तरदायी स्मार्ट होमो-/ब्लॉक-कोपोलिमर, पेप्टाइड-पॉलिमर संयुग्म, अमीनो एसिड-आधारित पॉलिमर, पॉली (आयनिक तरल) एस, पॉली (ज़िविटरियन) और कार्यात्मक पॉलीपेप्टाइड्स को संश्लेषित करने के लिए विभिन्न मैक्रोमोलेक्यूलर इंजीनियरिंग उपकरणों का उपयोग।

गणितीय और कम्प्यूटेशनल विज्ञान स्कूल (एसएमसीएस)

» प्रिस्टिन और ली-एनकैप्सुलेटेड C60, C70 और C36 फुलरीन को क्रियाशील करने में अमीनो-बोरेन डिहाइड्रोजनेशन की जांच की गई है

» C72 फुलरीन के गैर-आईपीआर आइसोमर्स को स्थिर करने के लिए एक्सोहेड्रल और एंडोहेड्रल फ़ंक्शनलाइज़ेशन दोनों का उपयोग करके एक नई सैद्धांतिक रणनीति प्रस्तावित की गई है

» एस्ट्रोकेमिकल हित के बड़े अणुओं जैसे पेप्टाइड के आइसोमर्स का फैलाव-सही घनत्व कार्यात्मक सिद्धांत और अत्यधिक सहसंबद्ध तरीकों का उपयोग करके विस्तार से अध्ययन किया गया

» कोशिका विभाजन, इंट्रासेल्युलर परिवहन और सक्रिय और निष्क्रिय पदार्थ प्रणालियों के संगठन जैसी जैविक प्रक्रियाओं की जांच मोंटे कार्लो विधियों और आणविक गतिशीलता सिमुलेशन का उपयोग करके की जाती है, समूह सक्रिय पदार्थ प्रणालियों की जांच करता है।

» अव्यवस्थित सामग्रियों में चरण संक्रमण और डोमेन मोटेशन का कम्प्यूटेशनल अध्ययन किया गया

» (प्लुरी) संभावित सिद्धांत की तकनीकों के माध्यम से जटिल हेनॉन मानचित्रों के अर्धसमूहों की गतिशीलता का अध्ययन किया गया है।

» एक आकर्षित करने वाले निश्चित बिंदु के अनुरूप ऑटोमोर्फिज्म के आकर्षण के बेसिन की जांच की गई है। ऐसे डोमेन को पैथोलॉजिकल माना जाता है और ये केवल उच्च आयाम में मौजूद होते हैं। ऐसे डोमेन के अस्तित्व से संबंधित लंबे समय से चली आ रही खुली समस्या का समाधान हो गया

» फैलाव सिद्धांत में विभिन्न परिणामों के साथ एक अनंत आयामी हिल्बर्ट पर एक सामान्य ऑपरेटर की उच्च रैंक संख्यात्मक सीमा का विवरण प्रस्तुत किया गया है।

» हल्मोस द्वारा प्रस्तुत अनुमान का एक सकारात्मक समाधान दिया गया है, और हल्मोस अनुमान को विभिन्न श्रेणियों में सामान्यीकृत किया गया है।

» नासाखगोल भौतिकी डेटासेट की इकाई पहचान और पहचान के लिए एक रूपरेखा, जिसे DEAL SharedTask के एक भाग के रूप में प्रकाशित किया गया था, एक पूर्व-

प्रशिक्षित बहुभाषी मॉडल का उपयोग करके पेश किया गया है।

» एनआरआर गतिविधि का पता लगाने के लिए घनत्व कार्यात्मक सिद्धांत (डीएफटी) का उपयोग करके कार्बन नाइट्राइड (सी 6 एन 6) पर एम्बेडेड संक्रमण-धातु (टीएम) आधारित एकल परमाणु उत्प्रेरक (एसएसी) की एक श्रृंखला का अध्ययन किया गया है। नतीजे बताते हैं कि 18 धातु केंद्रों में से, टा आधारित सी6एन6 नाइट्रोजन को एनएच3 में कम करने के लिए एक अच्छे उम्मीदवार के रूप में उभरा

» तंत्रिका विषय मॉडल को बेहतर बनाने के लिए नकारात्मक नमूने का उपयोग करने के नए तरीके तैयार किए गए हैं। बड़े विषय मॉडल से छोटे विषय तक ज्ञान पहुंचाने के लिए एल्गोरिदम विकसित किए गए हैं।

» तंत्रिका विषय मॉडल में ड्रॉपआउट की भूमिका की जांच की गई है, इस अवलोकन के साथ कि ड्रॉपआउट से विषय की गुणवत्ता में गिरावट आ सकती

» मॉडल-चेकिंग के प्रदर्शन को बढ़ाने और समझाने योग्य एआई के लिए मॉडल-चेकिंग का उपयोग करने में कृत्रिम बुद्धिमत्ता के अनुप्रयोगों का पता लगाया गया है।

» साइबर-भौतिक-प्रणालियों के मॉडल में गलत व्यवहार को कुशलतापूर्वक खोजने के लिए एक सॉफ्टवेयर एसएटी-रीच विकसित किया गया

» साइबर-भौतिक-प्रणालियों के लिए एक विरोधाभासी स्पष्टीकरण ढांचा प्रस्तावित किया गया है और कई नियोजन मामले-अध्ययनों पर इसकी प्रभावकारिता प्रदर्शित की गई है।

सामग्री विज्ञान स्कूल (एसएमएस)

» नाइट्रोविस्फोटक का चयनात्मक पता लगाने के लिए एल्काइल एमाइन क्रियाशील कार्बन क्वांटम डॉट्स की घुलनशीलता ट्यूनिंग।

» सुपरकैपेसिटर अनुप्रयोगों के लिए कम ग्राफीन ऑक्साइड पर सजाए गए नए मिश्रित धातु ऑक्साइड RuNi2O4 चरण का संश्लेषण

» पॉलीसल्फाइड ने इलेक्ट्रोकैटलिटिक हाइड्रोजन विकास प्रतिक्रिया और सुपरकैपेसिटर अनुप्रयोगों के लिए कम ग्राफीन ऑक्साइड को क्रियाशील किया

» परमाणु सह-संचालित ग्रेफाइटिक कार्बन नाइट्राइड में चुंबकीय गुण

» पॉलीथियोपीन ग्राफ्ट ब्लॉक कॉपोलिमर का संश्लेषण,

» पॉलिमर पेप्टाइड संयुग्मों का संश्लेषण।

» द्वि-आयामी (2डी) सेमीकंडक्टर नैनोप्लेटलेट्स (एनपीएल) की अल्ट्राफास्ट गतिशीलता

» क्वांटम डॉट्स

» धातु के गुच्छे

» पेरोव्स्किटेनानो क्रिस्टल

» पॉलिमरिक नैनोकण

» कुशल प्रकाश संचयन प्रणालियों को डिजाइन करने के लिए कार्बन डॉट्स।

» गैस भंडारण, धातु आयन संवेदन, जल शोधन, कार्बनिक सूक्ष्म रसायनों के संश्लेषण के लिए पर्यावरण-अनुकूल उत्प्रेरक, CO2 निर्धारण, इलेक्ट्रोकेमिकल/फोटो इलेक्ट्रोकेमिकल जल विभाजन और बायोमेडिकल अनुप्रयोगों के लिए छिद्रपूर्ण नैनोमटेरियल्स का डिजाइन और संश्लेषण।

» सेमीकंडक्टर नैनोक्रिस्टल के भौतिकी का रसायन विज्ञान

» 4d-5d संक्रमण धातु ऑक्साइड की चुंबकीय और इलेक्ट्रॉनिक गोल अवस्थाओं को तय करने में स्पिन-ऑर्बिट युग्मन की भूमिका को समझना,

» एकाकी युग्मों द्वारा तथा स्थानीय समन्वयों तथा ऋणायन रिक्ति में हेर-फेर करके ठोसों में बहुकार्यात्मकताएँ उत्पन्न करना,

» वैनाडेट्स में असामान्य विशाल विद्त प्रतिरोध का अवलोकन,

» पानी में धातु समूहों के न्यूक्लियेशन को समझना और जल शुद्धिकरण के उपयोग के लिए प्रक्रिया में हेरफेर करना।

» हेमिन-आधारित कोलाइडल नैनोकण को इंट्रासेल्युलर प्रतिक्रियाशील ऑक्सीजन प्रजातियों के निर्माण और ऑटोफैगी प्रेरण के माध्यम से सेल थेरेपी के लिए डिज़ाइन किया गया है।

» कोलेस्ट्रॉल की छाप के साथ नैनोकम्पोजिट को इसके गैर-एंजाइमैटिक, दृश्य और स्मार्टफोन-आधारित पता लगाने के लिए डिज़ाइन किया गया।

» कैल्शियम फॉस्फेट नैनोवायर की पीज़ोकैटलिटिक संपत्ति को सोने के नैनोकण संयुग्मन के माध्यम से बढ़ाया हुआ दिखाया गया है।

» ऑक्सीजन रिक्ति पर निर्भर प्रतिक्रियाशील ऑक्सीजन प्रजातियों की पीढ़ी के कारण अंधेरे परिस्थितियों में ज़्नोनानो कणों की साइटोटोक्सिसिटी का प्रदर्शन किया गया है।

» 2डी सामग्री, एमएक्सईन, अर्ध-2डी सामग्री, कार्बाइड, ऑक्साइड और अन्य नैनोमटेरियल के लिए सुविधाजनक और स्केलेबल संश्लेषण प्रक्रियाओं का विकास।

» विभिन्न विषम संरचनाओं में इलेक्ट्रॉन परिवहन के विभिन्न मूलभूत और तकनीकी पहलुओं को समझना।

» ऊर्जा संचयन (जल-विभाजन और फोटोडिटेक्टर) और भंडारण (सुपरकैपेसिटर) अनुप्रयोगों के लिए विकसित हेटरोस्ट्रक्चर का उपयोग करना।

» Na और Li आयन बैटरी के लिए संक्रमण धातु ऑक्साइड-आधारित कैथोड सामग्री - इन-सीटू और एक्स-सीटू स्पेक्ट्रोस्कोपिक और विवर्तन विधियों का उपयोग करके इलेक्ट्रोकेमिकल प्रदर्शन, यंत्रवत और गिरावट अध्ययन।

» फोटोवोल्टिक, फोटोकैलाइटिक और अन्य ऊर्जा अनुप्रयोगों के लिए आंतरिक और डोपेडेंक-सी-क्वांटम-डॉट्स, एसआई-नैनो-वायर्स, ए-एसआई/एनसी-एसआई सुपर लैटिस, एनसी-एसआईओएक्स, एनसी-एसआईसीएक्स, एनसी-सिक्सजी1-एक्स, डायमंड-लाइक-कार्बन, नैनो-क्रिस्टलीय-डायमंड, कार्बन-नैनो-ट्यूब, इन2ओ3, जेडएनओ, टीआईओ2 आदि की पतली फिल्मों का विकास।

भौतिक विज्ञान स्कूल

प्रायोगिक भौतिकी :

» हमने 100 केवी लिथियम (ली) आयन-प्रत्यारोपित 1डी ज़्नोनोनोरोड्स (एनआर) में विभिन्न बिंदु दोषों के विकास की जांच प्रयोगात्मक रूप से प्रवाह को अलग-अलग करके और सिमुलेशन स्टॉपिंग और पदार्थ में आयनों की सीमा (एसआरआईएम) का उपयोग करके की है। इसके अलावा, हमने एजी नैनोकणों (एनपी) के साथ-साथ एक साधारण प्लानर फोटोकंडक्टिव ज्यामिति में एक साधारण धातु-Zn2SnO4 (ZTO) पतली फिल्म-धातु संरचना से सजी सोल-जेल विकसित TiO2 फिल्म की दृश्य तरंग दैर्ध्य के लिए पराबैंगनी (यूवी) से उच्च व्यापक बैंड प्रकाश संवेदनशीलता की सूचना दी है। हमने पी डोप्ड ZnO फिल्मों में पीएल अध्ययन द्वारा समर्थित व्यापक फोटोकंडक्टिविटी माप द्वारा दाता-स्वीकर्ता मुआवजे पर O2 के प्रभाव की जांच की है। दिलचस्प बात यह है कि हमने प्रदर्शित किया है कि डोप्ड फिल्म में दाता-स्वीकर्ता (डी-ए) मुआवजा काफी हद तक ट्राइवेलेंट अल, टेट्रावेलेंट टीआई और पेंटावेलेंट वैनेडियम का उपयोग करके डोपेंट वैलेंस से प्रभावित होता है। एक अन्य अध्ययन में, हमने अभूतपूर्व रूप से एक व्यापक पराबैंगनी से अवरक्त क्षेत्र में बहुत उच्च गति और >1 kHz आवृत्ति बैंडविड्थ के साथ प्रकाश का पता लगाने के लिए संभावित उम्मीदवार के रूप में एक n -ZnO/n-Si आइसोटाइपहेटेरोजंक्शन प्रदर्शित किया है। एक अन्य अध्ययन में, विभिन्न सब्सट्रेट तापमानों पर जमा किए गए मो डोप्ड ZnO फिल्मों में 300-10 K के तापमान रेंज में बैंड और विभिन्न होपिंग तंत्रों के बीच क्रॉसओवर देखा गया है।

» मल्टीफ़ेरोइक्स में मैग्नेटोइलेक्ट्रिक युग्मन, दृढ़ता से सहसंबद्ध प्रणाली में एनोमलस हॉल प्रभाव, टोपोलॉजिकल क्वांटम सामग्री: एकल क्रिस्टल का संश्लेषण और इलेक्ट्रॉनिक संरचनाओं की खोज।

» परमाणु रूप से पतले मैग्नेट और संबंधित हेटेरो संरचनाओं में प्राथमिक उत्तेजना की जांच करना हमारे शोध समूह में, हमारा लक्ष्य दो-आयाम (2 डी) में चुंबकत्व की उपस्थिति पर मौलिक संदेह का निरीक्षण करना है। परमाणु रूप से पतले मैग्नेट और संबंधित हेटेरो संरचनाओं में प्राथमिक उत्तेजना की जांच करना हमारे शोध समूह में, हमारा लक्ष्य दो-आयाम (2 डी) में चुंबकत्व की उपस्थिति पर मौलिक संदेह का निरीक्षण करना है। इसके अलावा, हमारे समूह ने ऐसे प्रयोग शुरू किए हैं जो कुछ-परत चुंबकीय प्रणालियों में दबाव प्रेरित चरण संक्रमण का पता लगाने से संबंधित हैं। डिवाइस स्तर पर, हम नए 2डी/अर्ध-1डी सेमीकंडक्टर के साथ माइक्रो-/नैनोइलेक्ट्रॉनिक सर्किट को डिजाइन, निर्माण और चिह्नित करते हैं।

» दृढ़ता से सहसंबद्ध इलेक्ट्रॉन प्रणाली के चुंबकीय और इलेक्ट्रॉनिक गुण।

» स्तरित निम्न-आयामी क्वांटम सामग्रियों में दिलचस्प क्वांटम घटना की जांच। विशेष रूप से, हम वैन डेर वाल्स (वीडीडब्ल्यू) सामग्रियों पर काम कर रहे हैं, उदाहरण के लिए, (1) अर्ध-2डी वीडीडब्ल्यूफेरोमैग्नेट और सेमीमेटल्स, और (2) अर्ध-1डी वीडीडब्ल्यू सामग्री। ये सामग्रियां हमें विभिन्न महत्वपूर्ण क्वांटम घटनाओं जैसे चार्ज घनत्व तरंग (सीडीडब्ल्यू) की गतिशील प्रतिक्रिया और 1 डी श्रृंखला में टोपोलॉजिकल चरण का अध्ययन करने के लिए एक बहुमुखी वैज्ञानिक मंच प्रदान करती हैं, जिसमें डिवाइस अनुप्रयोगों के लिए भारी संभावनाएं हैं। इन क्वांटम सामग्रियों की जांच करने के लिए, हमने विभिन्न इन-हाउस प्रायोगिक सुविधाएं विकसित की हैं, उदाहरण के लिए, (1) टीएचजेड स्पेक्ट्रोस्कोपी, (2) कम आवृत्ति 1/एफ शोर स्पेक्ट्रोस्कोपी, (3) स्थानिक स्व-चरण मॉड्यूलेशन (एसएसपीएम) स्पेक्ट्रोस्कोपी , और (4) थर्मोइलेक्ट्रिक पावर माप।

» कृत्रिम मल्टीफेरोइक हेटरोस्ट्रक्चर

» मैग्नेटोकैलोरिक्स और इलेक्ट्रोकैलोरिक्स

» कॉम्प्लेक्स-ऑक्साइड चुंबकीय और फेरोइलेक्ट्रिक पतली फिल्म हेटरोस्ट्रक्चर

» मैग्नेटो-ऑप्टिक केर प्रभाव (एमओकेई) मैग्नेटोमेट्री

सैद्धांतिक भौतिकी:

» सैद्धांतिक क्वांटम ऑप्टिक्स, क्वांटम सूचना विज्ञान, परमाणु, आणविक और ऑप्टिकल भौतिकी

» सांख्यिकीय और संघनित पदार्थ भौतिकी; स्पिन तरल पदार्थ, चरण संक्रमण, कई-शरीर प्रणालियों में उलझाव, मोंटे-कार्लो विधियां, जाली गेज सिद्धांतों सहित इंटरैक्टिंग मॉडल में असामान्य थर्मलाइजेशन।

» हमने मानक मॉडल से परे भौतिकी के हस्ताक्षरों पर काम किया है, मानक मॉडल के डार्क मैटर और स्वाद के मुद्दों पर ध्यान केंद्रित किया है।

» क्वाटरनियोनिक लॉरीसेला प्रणाली और जीकेजेड हाइपरजियोमेट्रिक श्रृंखला से अनुरूप इंटीग्रल्स।

» भागफल त्रिकोणीय श्रेणियों में शीर्षक संरचनाओं से बिखरने वाले आयाम।

» क्वांटम सिस्टम की गतिशीलता गैर-ईक्यू का अध्ययन किया।

» संचालित क्वांटम श्रृंखला में अर्धआवधिकता के प्रभाव का अध्ययन किया गया।

» (1) पार्टिकल डार्क मैटर का ब्रह्माण्ड विज्ञान, (2) ब्रह्माण्ड संबंधी, खगोलभौतिकी और प्रयोगशाला-आधारित जांच का उपयोग करके डार्क मैटर की खोज, (3) प्राथमिक कण भौतिकी

» ब्लैक होल भौतिकी, गुरुत्वाकर्षण तरंगें, घुमावदार अंतरिक्ष समय में क्वांटम भौतिकी, ब्रह्मांड विज्ञान, सामान्य सापेक्षता से परे सिद्धांत, गुरुत्वाकर्षण के क्वांटम पहलू।

» लार्ज हैड्रॉन कोलाइडर में उच्च ऊर्जा भौतिकी प्रयोग में शामिल। प्रयोग के लिए डिटेक्टर सिमुलेशन में प्रयासों का समन्वय करना और साथ ही ग्रेट 4 टूल का मूल्यांकन करना, जिसका उपयोग दुनिया भर में परमाणु विज्ञान के साथ-साथ चिकित्सा भौतिकी के लिए भी किया जाता है।

» ब्लैक होल छाया

» नियमित ब्लैक होल और नग्न सिंगुलैरिटीक का अध्ययन

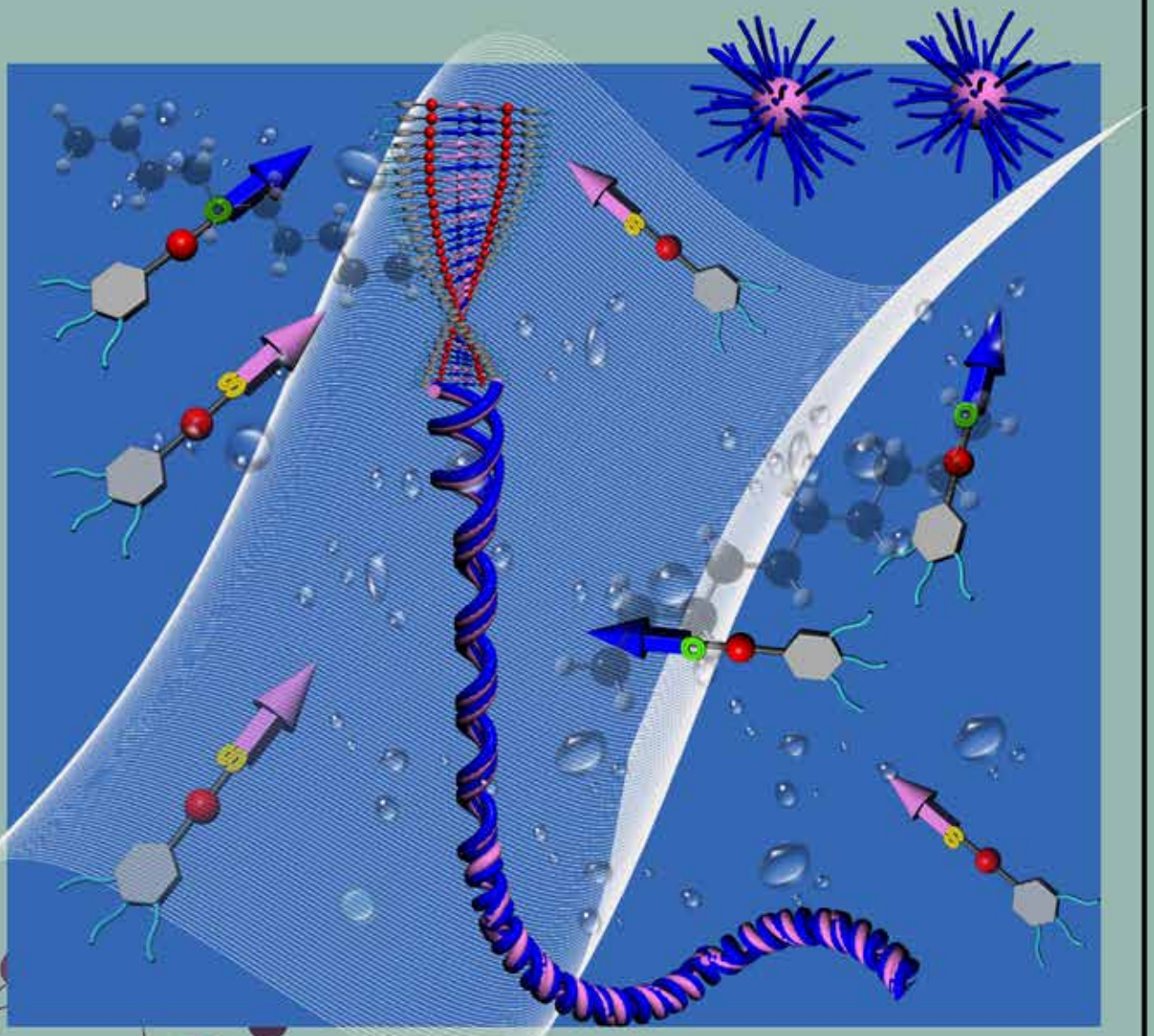
» संशोधित गुरुत्वाकर्षण सिद्धांतों में गैर विलक्षण उछाल

» डबली वॉर्पेडब्रैनवर्ल्ड मॉडल और मॉड्यूलि स्थिरीकरण में नेस्टेड मापांक स्थिरीकरण

» क्वासर सातत्य स्पेक्ट्रा और चुंबकीय मोनोपोल चार्ज

» गैर-मानक नरम एसयूएसवाई ब्रेकिंग इंटरैक्शन की घटना विज्ञान।

एप्लाइड और अंतःविषय विज्ञान स्कूल



एप्लाइड और अंतःविषय विज्ञान स्कूल

आचार्य सुदीप मलिक
स्कूल अध्यक्ष

स्कूल प्रोफ़ाइल

अनुचारक

संकाय :	07
परा चिकित्सक अनुसंधान सहयोगी :	08
पीएच.डी. छात्र:	44
गैर-शैक्षणिक कर्मचारी:	03

अतिरिक्त भित्ति अनुदान

जारी परियोजनाएं :	16

अनुसंधान उपलब्धियाँ

पत्रिकाओं में शोध पत्र	: 24
पुस्तक अध्याय	: 01
पीएच.डी. उपाधि से सम्मानित	: 04

शैक्षणिक गतिविधियाँ

सदस्यों द्वारा प्रदत्त वार्ता	राष्ट्रीय	: 28
स्कूल में सम्मेलन/संगोष्ठियाँ	अंतर्राष्ट्रीय	: 04

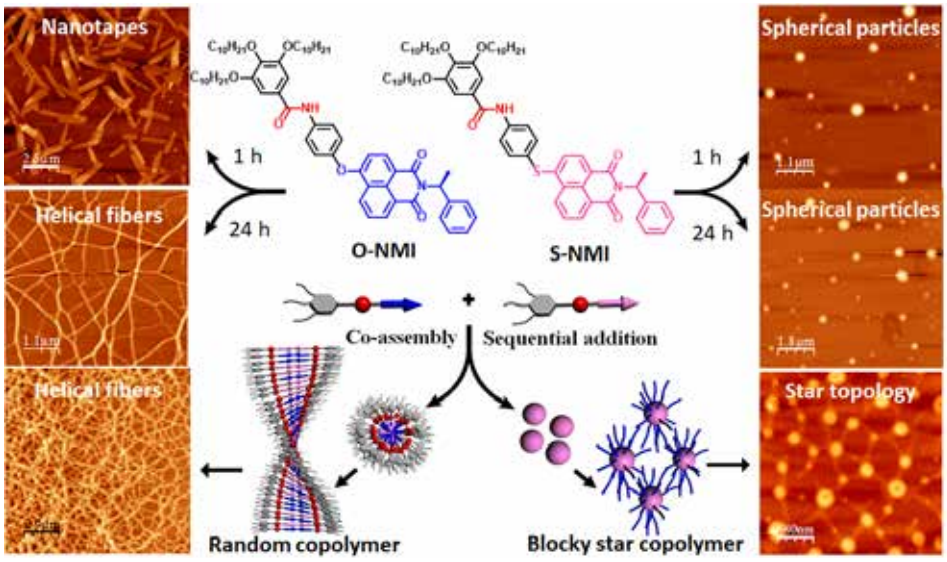
अनिंदिता दास
सहायक आचार्य

नियंत्रित सुपरमॉलेक्यूलर पोलीमराइजेशन; कार्यात्मक पॉलिएस्टर; क्रोमोफोर-संयुग्मित जैव-निम्नीकरणीय पॉलिमर की क्रिस्टलीकरण-संचालित स्व-संयोजन; हैलोजनबॉन्डिंग-मध्यस्थता-उत्तेजक-उत्तरदायी स्व-इकट्ठे सिस्टम।

सहयोगी::

(1) ए रजक, एसआरएफ, (2) ए जमादार, एसआरएफ, (3) एस. विश्वास, एसआरएफ, (4) पायल खानरा, एसआरएफ, (5) छंदिता चक्रवर्ती, जेआरएफ, (6) डॉ. अनिंद्यसुंदर अदक , आरए-1, (7) चंद्रयी बनर्जी, जेआरएफ, (8) वाई. दास कर्माकर, जेआरएफ, (9) एस. शो, जेआरएफ, (10) एम. बिस्वास, इंट। एमएस-पीएचडी, (11) एस. नायक, अंतर्राष्ट्रीय। एमएस-पीएचडी।

i) **नियंत्रित सुपरमॉलेक्यूलर पॉलिमराइजेशनः** हाल के दिनों में, सुपरमॉलेक्यूलर पॉलिमर में ध्यान उनके गठन पथ, थर्मोडायनामिक और गतिज मापदंडों की जांच करने, कई लंबाई के पैमाने या फैलाव पर उनकी संरचना को नियंत्रित करने और प्रकृति में सुरुचिपूर्ण उदाहरणों के समान, अनुपात-अस्थायी नियंत्रण को साकार करने पर स्थानांतरित कर दिया गया है।श्रृंखला-विकास तंत्र में नियंत्रित सहसंयोजक पोलीमराइजेशन के समान, हमने उनके गठन मार्गों की जटिलता को समझकर हाइड्रोजन (एच)-बॉन्डिंग एमाइड समूहों (ओ-एनएमआई और एस-एनएमआई) के साथ विशेष रूप से डिजाइन किए गए चिरल द्विध्रुवीय मोनोमेरिक बिल्डिंग ब्लॉकों में नियंत्रित या जीवित सुपरमॉलेक्यूलर पोलीमराइजेशन हासिल किया है।ये अणु यह समझने की एक दिलचस्प संभावना प्रदान करते हैं कि कैसे द्विध्रुव-द्विध्रुव अंतःक्रिया और एच-बॉन्डिंग की परस्पर क्रिया एक कार्बनिक विलायक, डेकेन में उनके सुपरमॉलेक्यूलर पोलीमराइजेशन में मार्ग जटिलता प्रदान करती है।एकल हेटेरोएटम (ऑक्सीजन बनाम सल्फर) को प्रतिस्थापित करके, दो मोनोमर्स में अंतर-आणविक इंटरैक्शन और सुपरमॉलेक्यूलर पोलीमराइज़ेशन पथ को ट्यून किया जा सकता है।परिणामस्वरूप, मोनोमर्स (ओ-एनएमआई) में से एक मेटास्टेबल निष्क्रिय अवस्था में फंस सकता है, जिसे मोनोमर जलाशय के रूप में इस्तेमाल किया जा सकता है और बाद में दूसरे मोनोमर (एस-एनएमआई) के बाहरी स्थिर गोलाकार "बीज" द्वारा सक्रिय किया जा सकता है। द्वितीयक न्यूक्लिएशन प्रभाव द्वारा अभूतपूर्व कोर-मल्टीआर्म्ड लिविंग सुपरमॉलेक्यूलर स्टार ब्लॉक कोपोलिमराइजेशन का एहसास करना।यह रणनीति बीज में एन्कोड की गई जानकारी के अनुसार बांह की लंबाई और हथियारों के पेचदार पूर्वाग्रह पर अस्थायी नियंत्रण प्राप्त करने की रोमांचक संभावनाओं को प्रदर्शित करती है।बीज-कोपोलिमराइजेशन स्थितियों के तहत अनुक्रम-नियंत्रित कोर-मल्टीआर्म्ड "स्टार" टोपोलॉजी के विपरीत, थर्मोडायनामिक स्थितियों के तहत दो मोनोमर्स का मिश्रण अलग आंतरिक क्रम के साथ एक अस्थायी रूप से नियंत्रित सुपरमॉलेक्युलर कॉपोलीमर उत्पन्न करता है, जहां दो मोनोमर्स को पॉलिमर श्रृंखला में यादृच्छिक रूप से वितरित किया जाता है।मेसोस्कोपिक संरचनाओं और आंतरिक व्यवस्था पर ऐसा नियंत्रण गतिशील सुपरमॉलेक्यूलर असेंबलियों में एक उभरता हुआ प्रयास है।



चित्र 1. शीर्ष: ओ-एनएमआई और एस-एनएमआई की रासायनिक संरचनाएं और उनके सुपरमॉलेक्यूलर होमोपॉलीमराइजेशन में ओ-एनएमआई के लिए नैनोटेप से हेलिकल फाइबर और डेकेन में एस-एनएमआई के लिए स्थिर गोलाकार कणों में समय-निर्भर रूपात्मक संक्रमण दिखाया गया है। नीचे: विभिन्न मिश्रण स्थितियों के तहत उनके यादृच्छिक कॉपोलीमराइजेशन और अनुक्रम-नियंत्रित जीवित कॉपोलीमराइजेशन का योजनाबद्ध प्रतिनिधित्व।

ii) **कार्यात्मक पॉलिएस्टरः** इस परियोजना में, हमने हल्के प्रतिक्रिया स्थितियों के तहत स्टेप-ग्रोथ पोलीमराइजेशन द्वारा एडिपिक एसिड और कार्यात्मक डायोल के सक्रिय पेंटाफ्लोरोफिनाइलडिस्टर से ऑर्गेनोकैटालिज्ड ट्रान्सएस्टरीफिकेशन द्वारा कार्यात्मक पॉलिएस्टर संश्लेषण के लिए एक बहुमुखी पद्धति विकसित की है।इसके अलावा, डायोल और डायस्टर की स्टोइकोमेट्री को अलग-अलग करके, हम पॉलिस्टर के आणविक भार और उनके अंत-समूह की कार्यक्षमता को पोस्ट-पॉलीमराइज़ेशन संशोधन और जीवित पोलीमराइज़ेशन द्वारा ट्यून कर सकते हैं।वर्तमान में, हम इस नव स्थापित पद्धति द्वारा तैयार सुगंधित डाई पेंडेंट धनायनित और पानी में घुलनशील फ्लोरोसेंटपॉलिएस्टर की एक श्रृंखला के जीवाणुरोधी गुणों की खोज कर रहे हैं।

iii) **परिशुद्धता 2डी असेंबलीः** इस परियोजना में, हम अलग-अलग π-संयुग्मित क्रोमोफोरस की नियंत्रित 2डी-असेंबली के लिए एक बायोडिग्रेडेबल पॉली (एल-लैक्टाइड) (पीएलएलए) की क्रिस्टलीकरण संपत्ति की खोज कर रहे हैं, जो रोमांचक फोटोल्यूमिनसेंट गुणों, कैस्केड ऊर्जा हस्तांतरण और सफेद प्रकाश उत्सर्जन के साथ असतत कार्बनिक 2 डी नैनोक्रिस्टल तैयार करने के समाधान में क्रिस्टलीकरण-संचालित स्व-असेंबली द्वारा पीएलएलए श्रृंखलाओं के लिए कार्यात्मक है।

iv) **हैलोजन-बंधित स्व-संयोजन प्रणालियाँ:** इस परियोजना में, हम उत्तेजना-उत्तरदायी सुपरमॉलेक्यूलर प्रणाली विकसित करने पर काम कर रहे हैं जो ऑर्थोगोनल हैलोजन बॉन्डिंग और एच-बॉन्डिंग इंटरैक्शन द्वारा संचालित होते हैं और पानी में उनके स्व-असेंबली गुणों और मार्ग जटिलता की जांच कर रहे हैं।

पुरस्कार/मान्यताएँ:

» डीएई-बीआरएनएस युवा वैज्ञानिक पुरस्कार 2022

» भारतीय विज्ञान अकादमी के सहयोगी 2022

» जर्नल ऑफ मैक्रोमोलेक्यूलर विज्ञान के संपादकीय बोर्ड के सदस्य, भाग ए: 2022 से शुद्ध और एप्लाइड रसायन विज्ञान (प्रकाशक: टेलर और फ्रांसिस)

» पीआई के काम को फेडरेशन ऑफ एशियन केमिकल सोसाइटीज के तहत एशियाकेम साइंस मैगज़ीन में भारत में रसायन विज्ञान (https://www.facs.website/copy-of-asiachem-2-1-december-2021) को कवर करने वाले उनके विशेष अंक में चित्रित किया गया है।

पत्रिकाओं में प्रकाशन

1. हेटेरो-सीडिंग इफ़ेक्ट-पी द्वारा सुपरमॉलेक्यूलर कॉपोलीमराइज़ेशन और ब्लॉकी स्टार कॉपोलिमर में पाथवे जटिलता। खानरा, ए.के. सिंह, एल. रॉय, ए. दास*, जे. एम. रसायन. समाज.145,5270-5284. (2023). [आईएफ:16.383]
2. सक्रिय डायस्टर मोनोमर-एस से कार्यात्मक पॉलिस्टर के लिए एक बहुमुखी चरण-विकास पॉलिमराइजेशन मार्ग। बिस्वास, ए. दास*, रसायन। ईयूआर। जे.29,ई202203849 (2023).[आईएफ: 5.02]
3. सॉल्वोफोबिक रूप से संचालित मेरोसायनिन डाई असेंबली: हाइड्रोजन-बॉन्डिंग-ए पर प्रमुख डिपोल-डिपोल इंटरैक्शन। रजक, ए.के. सिंह, एल. रॉय*, ए. दास*, केमनैनोमैट, 8,ई202200082 (2022)।[आईएफ: 3.82]

पुस्तक अध्याय में प्रकाशन:

1. प्रिसिजन मैक्रो (आणविक) असेंबलियां- ए. रजक, ए. दास*, फेडरेशन ऑफ एशियन केमिकल सोसाइटीज के तहत AsiaChemmagazine (भारत में रसायन विज्ञान को कवर करने वाले विशेष अंक में प्रकाशित) (https://www.facs.website/copy-of-asiachem) -2-1-दिसंबर-2021)

व्याख्यान दिये गयेः

सॉफ्ट मैटर यंग इन्वेस्टीगेटर्स मीट, मैसूर, (2) फोर्स-आईआईसीएस, आगरा, (3) सीई: एफएमसी 2022, जम्मू और कश्मीर, (4) टीआईएफआर, मुंबई, (5) काठमांडू, नेपाल, (6) जेएनसीएएसआर, बैंगलोर, (7) एनसीएल पुणे और (8) आईटीसी होटल रामा इंटरनेशनल औरंगाबाद में व्याख्यान आमंत्रित किए गए हैं।

प्रायोजित परियोजनाः

» हलोजन-बंधित ..... जैविक सामग्री (डीएई-बीआरएनएस)

» प्रोग्रामिंग मैक्रोमोलेक्यूलर ..... डिपोल इंटरैक्शन (सीएसआईआर)

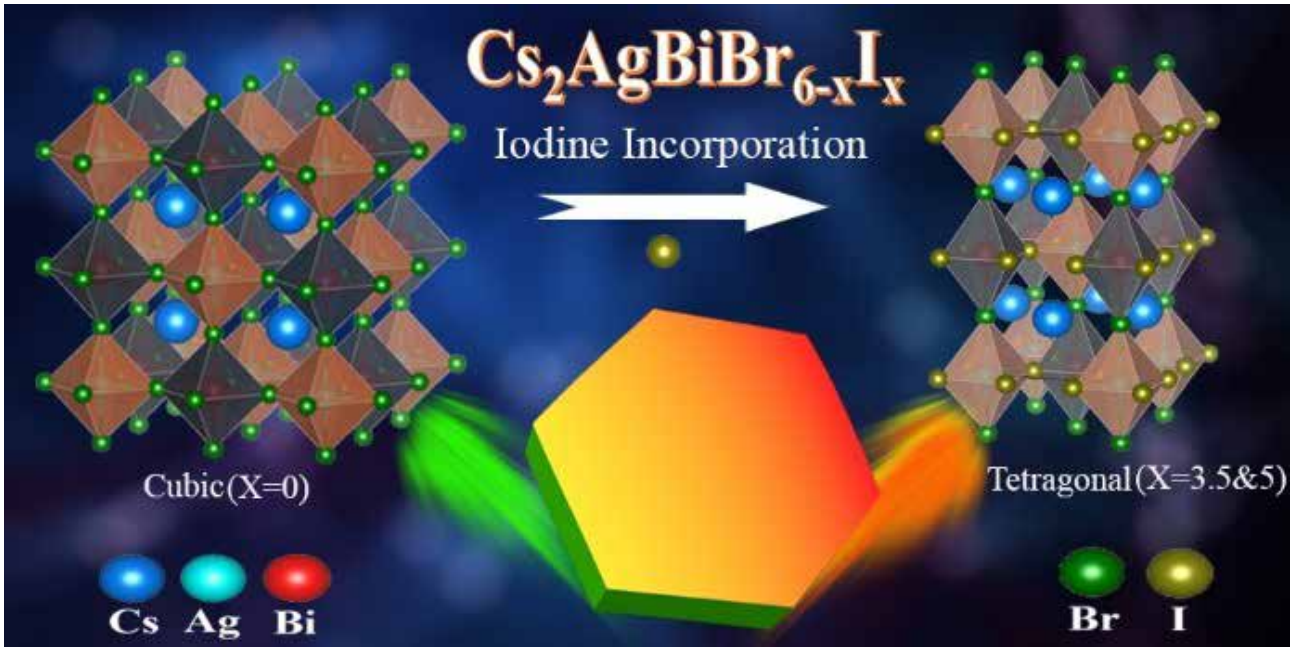
» एक बहुमुखी पद्धति..... स्व-असेंबली (एसईआरबी)

के.डी. मल्लिकार्जुन राव
सहायक आचार्य

नैनोइलेक्ट्रॉनिक और ऑप्टोइलेक्ट्रॉनिक डिवाइस अनुप्रयोगों का डिजाइन और निर्माण

सहयोगी:
(1) मोज़क्कर हुसैन (पीएचडी छात्र), (2) प्रकाश सरकार (पीएचडी छात्र), (3) कुंतल सिंह (पीएचडी छात्र) और (4) सौगत कर्माकर (पीएचडी छात्र)

डबल पेरोव्स्काइट्स (डीपी) ढांचे में आयोडीन का समावेश उच्च-प्रदर्शन ऑप्टोइलेक्ट्रॉनिक डिवाइस अनुप्रयोगों के लिए व्यापक वर्णक्रमीय रेंज अवशोषण की सुविधा प्रदान करता है। हालाँकि, बड़े आयन-आयन, संरचनात्मक और थर्मोडायनामिक अस्थिरता से उत्पन्न होने वाले गैर-पेरोव्स्काइट चरणों के अनुकूल गठन के कारण आयोडीन-आधारित डीपी का संश्लेषण एक केंद्रीय चुनौती है।इसमें, हम X = 3.5 और 5 के लिए Cs2AgBiBr6-xIx DP MCs को संश्लेषित करने के लिए DPs में एक सरल, फिर भी कुशल इन-सीटू आयोडीन निगमन का प्रस्ताव करते हैं।आयोडीन के रिटवेल्ड परिष्कृत XRD पैटर्न में शामिल Cs2AgBiBr6-xIx DP MCs (X = 3.5 और 5) टेट्रागोनल क्रिस्टल संरचना की पुष्टि करते हैं।हमारी सर्वोत्तम जानकारी के अनुसार, यह पहला अध्ययन है जो डीपी में आयोडीन के समावेश की रिपोर्ट करता है और व्यापक वर्णक्रमीय रेंज (400-900 एनएम) में उच्च प्रतिक्रिया (2.63 ए/डब्ल्यू) और डिटेक्टिविटी (~ 1012 जोन्स) के साथ स्व-संचालित फोटोडिटेक्टरों का एहसास करता है।डीपी ढांचे में सफल आयोडीन समावेशन व्यापक वर्णक्रमीय अवशोषण और उच्च प्रदर्शन ऑप्टोइलेक्ट्रॉनिक उपकरणों के उद्यम के लिए नए रास्ते खोलता है।



प्रायोजित परियोजना

» समाधान-संसाधित संश्लेषण ..... क्षेत्र प्रभाव ट्रांजिस्टर
» निर्माण और विकास ..... ऑप्टोइलेक्ट्रॉनिक उपकरण

व्याख्यान दिये:

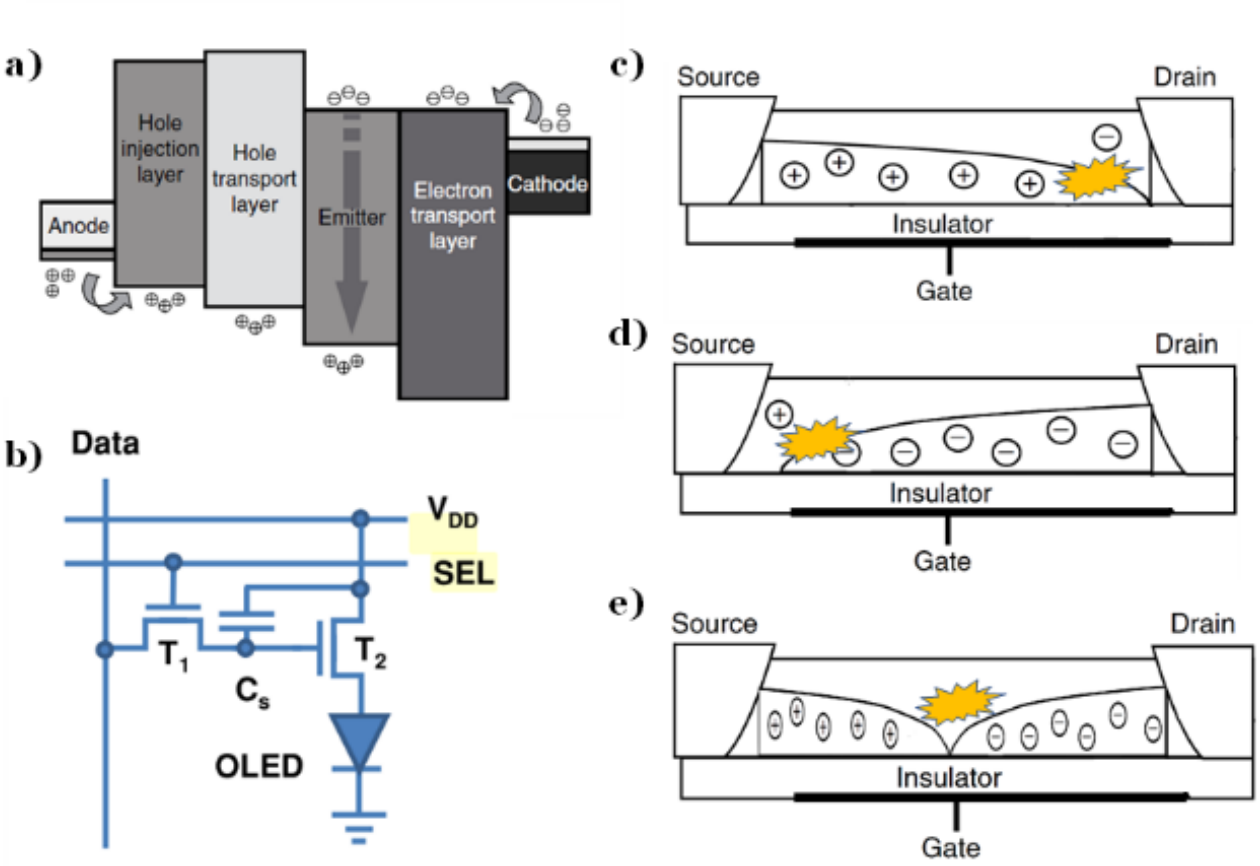
» एसआरएम विश्वविद्यालय, एपी में आमंत्रित वार्ता

शिंटो वर्गीस
संकाय सदस्य
कार्बनिक ऑप्टोइलेक्ट्रॉनिक उपकरण, फोटो-भौतिकी/रसायन विज्ञान, कार्बनिक संश्लेषण।

सहयोगी:
(1) पी मजूमदार, एसआरएफ (टीआरसी), (2) एम. घोरा, जेआरएफ (संस्थान)

OFET डिवाइस एक फ़ील्ड इफ़ेक्ट ट्रांजिस्टर की स्विच क्षमता और OLED की प्रकाश उत्सर्जन क्षमता को एकल प्लानर डिवाइस संरचना में एकीकृत और ऑप्टोइलेक्ट्रॉनिक उपकरणों में एकीकृत करने की भारी क्षमता रखता है, विशेष रूप से डिस्प्ले तकनीक को आकर्षित करता है। हमारे समूह में, हम उच्च वर्तमान घनत्व, चमक, उत्सर्जन क्षेत्र पर नियंत्रण, उच्च एपर्चर अनुपात और कम परिचालन वोल्टेज के लिए सक्रिय माध्यम के रूप में दोष मुक्त, उच्च क्रम वाले, घनी पैक कार्बनिक संयुग्मित अर्धचालक सामग्री के साथ प्रकाश उत्सर्जक क्षेत्र प्रभाव ट्रांजिस्टर (ओएलईटी) के विकास में रुचि रखते हैं।

कार्बनिक अर्धचालकों को सक्रिय माध्यम के रूप में नियोजित करने की प्रमुख कठिनाई कम चार्ज वाहक गतिशीलता और उच्च ल्यूमिनेसेंस क्षमता की आवश्यकता है।सघन आणविक पैकिंग और दोष मुक्त लंबी दूरी के क्रम के कारण एकल क्रिस्टल और क्रिस्टलीय पतली फिल्में समतल एकल परत ओएलईटी उपकरणों के लिए आदर्श सक्रिय सामग्री हैं।उच्च चमक और चार्ज परिवहन गुणों के साथ एकल क्रिस्टल, डोप्ड क्रिस्टल और क्रिस्टलीय पतली फिल्मों का कार्यान्वयन परियोजना के केंद्र में है।संघनित चरण में तलीय π-संयुग्मित क्रोमोफोरस की कम चमक क्षमतासमतलीय π-संयुग्मित कोर के साथ संयोजन में एआईईई मौएटीज़ को नियोजित करके इसे रोका जाएगा।ल्यूमिनसेंस के दृष्टिकोण से प्रारंभिक परिणाम आशाजनक हैं।ओएफईटी उपकरणों में एंबिपोलर चार्ज ट्रांसपोर्ट का पता कम परिचालन वोल्टेज और उत्सर्जन क्षेत्र पर नियंत्रण के लिए लगाया जाता है।असममित स्रोत ड्रेन इलेक्ट्रोड के साथ-साथ उत्सर्जक सीटी क्रिस्टल को एंबिपोलर ओएलईटी के लिए नियोजित किया जाएगा।ट्रैप साइटों और इंटरफेशियल समरूपता पर काबू पाने के लिए सक्रिय सामग्रियों के सहसंयोजक कार्यात्मकता के साथ ढांकता हुआ सामग्रियों का पता लगाया गया।प्रारंभिक चरण के रूप में, उत्सर्जक एज़ा [7] हेलीसीन क्रोमोफोरस को SiO2 गेट ढांकता हुआ पर स्व-इकट्ठा मोनोलेयर बनाने के लिए एंकरिंग समूह के रूप में ट्राइमेथॉक्सीसिलेन के साथ क्रियाशील किया गया।आणविक डिज़ाइन हमें ओमिक संपर्क के लिए शॉक्ले बाधा को कम करने के लिए सोने के इलेक्ट्रोड से जुड़ने के लिए एआईईई मोएटीज़ के साथ एल्काइलथिओल्स कार्यात्मक प्लानर π-संयुग्मित क्रोमोफोरस को शामिल करने की अनुमति देता है।स्प्लिट गेट डिवाइस ज्यामिति को चार्ज वाहकों पर स्वतंत्र नियंत्रण प्राप्त करने और उच्च चमक प्राप्त करने के लिए नियोजित किया जाएगा।ओएलईटी उपकरण चार्ज इंजेक्शन, वाहक मोबिलिटीज, एम्बाइपोलर परिवहन पर इलेक्ट्रोड के कार्य कार्य के प्रभाव, क्षेत्र प्रेरित परिवहन पर ढांकता हुआ सामग्री, चार्ज पुनर्संयोजन, एक्सीटोनिक-पोलारोन शमन और एक्सीटोनिक क्षय की जांच करने की संभावना भी खोलते हैं, जिससे मौलिक विज्ञान दृष्टिकोण से एक ही डिवाइस में ल्यूमिनेसेंस होता है।



चित्र 1. ए) संतुलित चार्ज परिवहन के लिए उपयोग किए जाने वाले इंजेक्शन / परिवहन परतों के साथ ओएलईडी का कार्य सिद्धांत। बी) ओएलईडी डिस्प्ले की सर्किटरी, [1] से अनुकूलित। एकध्रुवीय सी) छेद संचय मोड, डी) इलेक्ट्रॉन संचय मोड और ई) द्विध्रुवीय मोड में लेट लें।

पत्रिकाओं में प्रकाशन:

1. पाइरेनी-युक्त बेंट-कोर मेसोजेन्स की ल्यूमिनेसेंट असेंबली: तरल क्रिस्टल, π-जैल और नैनोट्यूब - एम मार्टिनेज-अबादिया, एस वर्गीज, जे गिएर्चनर, आर गिमेनेज़, एम ब्लैंका, रोस, जे मेटर। चेम सी, 10. 12012 (2022) [8.1]

प्रायोजित परियोजना:

» कार्बनिक प्रकाश उत्सर्जक क्षेत्र-प्रभाव ट्रांजिस्टर के लिए संयुग्मित आणविक सामग्री के एकल क्रिस्टल, मिश्रित क्रिस्टल और क्रिस्टलीय पतली फिल्मों की खोज। (एससी-ओएलईटी)".

सोमोब्रत आचार्य, एफएएससी, एफएनएएससी

वरिष्ठ प्रोफेसर और एसोसिएट डीन (वित्त और प्रशासन)

आणविक विधानसभाएं, पेरोवस्काइट नैनोक्रिस्टल, आणविक विधानसभाएं, एस्ट्रोफिजिक्स, और ऊर्जा संबंधी अनुप्रयोग।

सहयोगी:

(1) सुस्मिता पॉल (इंस्टीट्यूट ब्रिज फेलो), (2) मोहम्मद यूसुफ एसके, जेआरएफ (यूजीसी-नेट फेलो), (3) सुश्री श्रमण गुहा (एकीकृत एमएस-पीएचडी), (4) सुश्री नम्रता साहा (डीएसटी इंस्पायर फेलो), (5) सुश्री अनुस्मिता घोष (डीएसटी इंस्पायर फेलो) और (6) डॉ नूर अमीन हक (एनपीडीएफ)

आचार्य समूह की मुख्य प्रेरणा विभिन्न प्रकार के नैनोमटेरियल्स की संरचना-गुणों के संबंध का पता लगाना है। समूह विभिन्न प्रकार के नैनोमटेरियल को संश्लेषित करने, संरचनाओं, गुणों को चिह्नित करने और उसके आधार पर एक उपयुक्त उपकरण बनाने में विशेषज्ञता रखता है।परमाणु पैमाने के आयाम तक पहुंचने के लक्ष्य के साथ अति सूक्ष्म नैनोक्रिस्टल तैयार किए जाते हैं। जटिल हेटेरोजंक्शन और समतल सामग्री आचार्य के समूह की रुचि का प्रमुख विषय हैं।नैनोक्रिस्टल और अणुओं की बहुआयामी असेंबली बनाना रुचिकर है।आचार्य के समूह का अनुसंधान नैनोमटेरियल और कार्यात्मक अणुओं का उपयोग करके ऊर्जा उत्पादन और बचत की ओर निर्देशित है।ऊर्जा संबंधी अनुप्रयोगों के लिए एआईई-जेन्स की सुपरमॉलेक्यूलर असेंबलियां आचार्य समूह की गहन रुचि में हैं।

पुरस्कार/मान्यता

» राष्ट्रीय विज्ञान अकादमी, एफएनएएससी
» भारतीय विज्ञान अकादमी, एफएएससी, बैंगलोर

पत्रिकाओं में प्रकाशन

1. हैलाइड पेरोव्स्काइट नैनोक्रिस्टल का पोस्टसिंथेसिस परिवर्तन - सुस्मिता पॉल और सोमोब्रता आचार्य*, एसीएस एनर्जी लेट। 7, 6, 2136-2155 (2022)
2. चिरल असेंबलियों के लिए एक अचिरल पायराज़िनेसीन के आर्किमिडीयन स्पाइरल का यांत्रिक हेरफेर - प्रमिता मोंडल, गौरंगा मन्ना, तापस कामिल्या, मृण्मय दास, कटसुहिको अरिगा, गैरी जे. रिचर्ड्स, जोनाथन पी. हिल* और सोमोब्रता आचार्य, सलाहकार। मेटर. इंटरफेस, 9, 2200209 (2022)
3. प्रतिबाधा स्पेक्ट्रोस्कोपी के माध्यम से पूर्वाग्रह पर निर्भर संचालन और विश्राम तंत्र पर सीडीओ के आकार का प्रभाव: प्रायोगिक और सैद्धांतिक अध्ययन अनिमेष लायेक, जॉयदीप दत्ता, अनिमेष विश्वास, सोमोब्रत आचार्य और पार्थ प्रतिम रे* सामग्री रसायन विज्ञान और भौतिकी, 130, 105799 (2022))

पीएच.डी. उपाधि से सम्मानित

(1) दीपान्विता रॉय (आईएसीएस मानित विश्वविद्यालय)

प्रायोजित परियोजना

» एआईई ..... इलेक्ट्रोल्यूमिनसेंस उपकरणों के अनावरण तंत्र
» वैज्ञानिक प्रोत्साहन ..... आत्मनिर्भर सशक्तिकरण

दिए गए व्याख्यान

(1) सीएसआईआर-एनआईआईएसटी, तिरुवनंतपुरम, (2) सीओएन, असम डाउन टाउन यूनिवर्सिटी, (3) आईएसीएस, कोलकाता, (4) एपीसीटीपी, पोहांग, कोरिया, (5) सीएसआईआर-सीजीसीआरआई, कोलकाता, (6) एनआईएमएस, त्सुकुबा, जापान और (7) काजीरंगा, असम में आमंत्रित व्याख्यान।

सुदीप मलिक

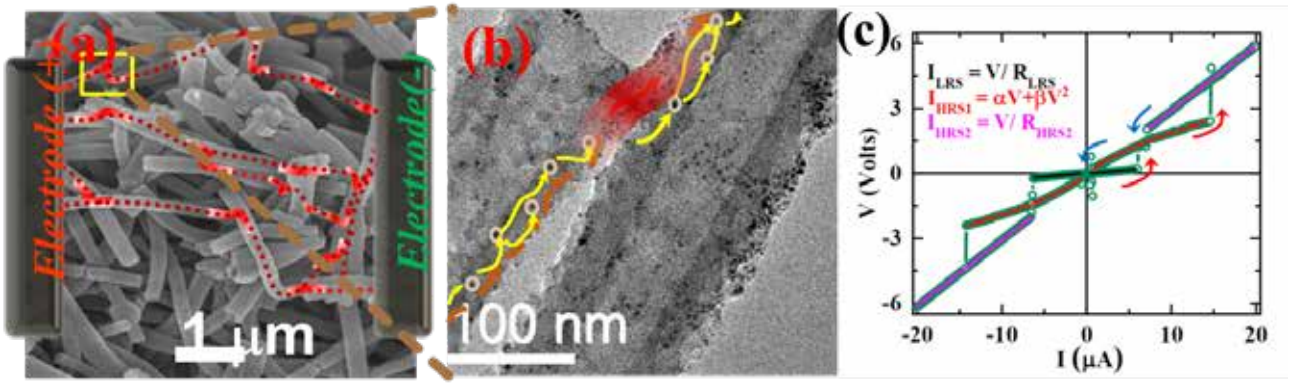
प्रोफेसर और स्कूल के अध्यक्ष

पॉलिमर, ल्यूमिनसेंट ऑलिगोमर्स या पॉलिमर के भौतिक गुण, ऊर्जा भंडारण के लिए पॉलिमर; इलेक्ट्रो-क्रोमिक पॉलिमर और सुपरमॉलेक्यूलर समुच्चय।

सहयोगी:

(1) डॉ. तन्मय कर (डीएसटी-टीएआरई) (2) अयान दत्ता (एसआरएफ, यूजीसी) (3) प्रशांत पाल (एसआरएफ, अंतर्राष्ट्रीय पीएचडी, आईएसीएस), (4) गोपाल लाल धाकड़ (जेआरएफ, आईएसीएस)) (5) सैली श्रीवास्तव (जेआरएफ, इंस्पायर डीएसटी) (6) लालमोहन दास, जेआरएफ (सीएसआईआर) (7) मुस्ताक अहमद, जेआरएफ (सीएसआईआर) (8) प्रदुमन के गुप्ता, जेआरएफ (सीएसआईआर), (9) रूना मंडल, जेआरएफ (सीएसआईआर) (10) बंकिम पॉल, जेआरएफ (इंटरनेशनल पीएचडी, आईएसीएस)।

धातु-नैनोकण एम्बेडेड बेंजीन टेट्राकारबॉक्सिलिक एसिड-डॉप्ड पॉलीएनिलिन (एमबीडीपी) नैनोट्यूब को चार्ज ट्रांसपोर्ट माप और प्रतिरोधी स्विचिंग (आरएस) अनुप्रयोगों के लिए कम आवृत्ति 1/एफ आचरण शोर स्पेक्ट्रोस्कोपी द्वारा प्रदर्शित किया गया था।आरएस गुणों में सुधार करने के लिए, एमबीडीपी नैनोट्यूब को सिल्वर नैनोकणों (एजी एनपी) के साथ बेंजीन टेट्राकारबॉक्सिलिक एसिड-डॉप्ड पॉलीएनिलिन (बीडीपी, चित्र 1 ए-बी) नैनोट्यूब की सतह पर सिल्वर आयनों (एजी) की इन-सीटू कमी द्वारा तैयार किया गया था।एजी एनपी ने इलेक्ट्रॉन-फोनन और इलेक्ट्रॉन-इलेक्ट्रॉन इंटरैक्शन को संशोधित करके चार्ज परिवहन को प्रभावी ढंग से नियंत्रित करने के लिए बीडीपी नैनोट्यूब के अंदर अनुरूप सक्रिय सामग्रियों की तरह काम किया।अनुकूलित एमबीडीपी (एजी/एमबीडीपी/एजी - कॉन्फ़िगरेशन में) पर आरएस डिवाइस ने उत्कृष्ट आरएस विशेषताओं (चित्रा 1 सी) के साथ काफी ऑफ/ऑन अनुपात का खुलासा किया।ट्रांसपोर्ट ट्रांसपोर्ट्स एंड चालन शोर स्पेक्ट्रोस्कोपी ने संकेत दिया कि रेज घटना वर्तमान में संचालित स्पेस-कार्मेट लिमिटेड कैरियर हांगकांग और ट्रांसपोर्ट चैनलों में अवरुद्ध कोलंब से उत्पन्न हुई थी।परिवेशीय स्थिति में अठारह महीने के भंडारण के बाद भी आरएस उपकरणों ने आरएस विशेषताओं में कोई उल्लेखनीय परिवर्तन नहीं दिखाया।



चित्र1: (ए) एफईएसईएम और (बी) बेंजीन टेट्राकार्बोक्सिलिक एसिड-डोप्ड पॉलीएनिलिन (एमबीडीपी) नैनोट्यूब का एचआरटीईएम और (सी) एमबीडीपी की I-V विशेषताएं डबल सममित पूरक आरएस व्यवहार दिखाती हैं।

पुरस्कार/मान्यता

» 12वां पॉलिमर फाउंडेशन पुरस्कार, प्रो. सुकुमार मैती पॉलिमर पुरस्कार फाउंडेशन।

पत्रिकाओं में प्रकाशन

1. सॉलिड-स्टेट एमिसिव Zn2 डायरेक्टेड मेटालो-सुप्रामोलेक्यूलर पॉलिमर ऑफ बीआईएस-टेरपाइरीडीन एपेंडेड एरिल प्रतिस्थापित बूटा-1,3-डायन डेरिवेटिव्स: सिंथेसिस, फोटो-फिजिकल और इलेक्ट्रोकेमिकल प्रॉपर्टीज, पी. पाल, ए. दत्ता, आर. जना, ए. दत्ता और सुदीप मलिक*, यूरो। पॉलिम. जे. प्रेस में (2023) doi: 10.1016/j.eurpolymj.2023.112115।[आईएफ: 4.598]
2. धातु-नैनोकण एंबेडेड एक-आयामी संचालन पॉलिमर नैनोट्यूब में चार्ज ट्रांसपोर्ट और कम-आवृत्ति संचालन शोर: मल्टीपल रेसिस्टिव स्विचिंग फेनोमेना, एस, बेरा, पी. दास, बी. दास, एस. मंडल, पी.के. गुप्ता, ए. बेरा, एसके कलीमुद्दीन , एसके एम. अहमद, एस. गायेन, एम. मंडल* और सुदीप मलिक* मटेरियल टुडे नैनो., 22, 100312 (2023). [आईएफ:13.34]

3. लचीले सॉलिड-स्टेट इलेक्ट्रोक्रोमिक डिवाइस के प्रति उच्च रंगाई दक्षता और लंबे चक्र स्थिरता वाले इलेक्ट्रोक्रोमिक व्यवहार के लिए पूरी तरह से कार्बनिक इलेक्ट्रोएक्टिव मोनोमर्स, एस. नाद, आर. जना, ए. दत्ता और सुदीप मलिक*, जे. इलेक्ट्रोनल। रसायन., 918, 112484 (2022). [आईएफ:4.598]

पीएच.डी. उपाधि से सम्मानित

(1) महुया पाखिरा (सीयू)

दिए गए व्याख्यान

(1) पॉलीसोल्वैट-14, स्ट्रासबर्ग, फ्रांस में आमंत्रित वार्ता।

प्रायोजित परियोजना :

» पहनने योग्य बायोइलेक्ट्रॉनिक सर्किट..... ग्लूकोज
» इलेक्ट्रोक्रोमिक खिड़कियों का निर्माण... पॉलिमर (नोवा सर्वेस-केयर सेंटर प्राइवेट लिमिटेड, मुंबई।
» छोटे अणुओं का डिज़ाइन और विकास..... विविध क्षेत्र (डीएसटी-टीएआरई)

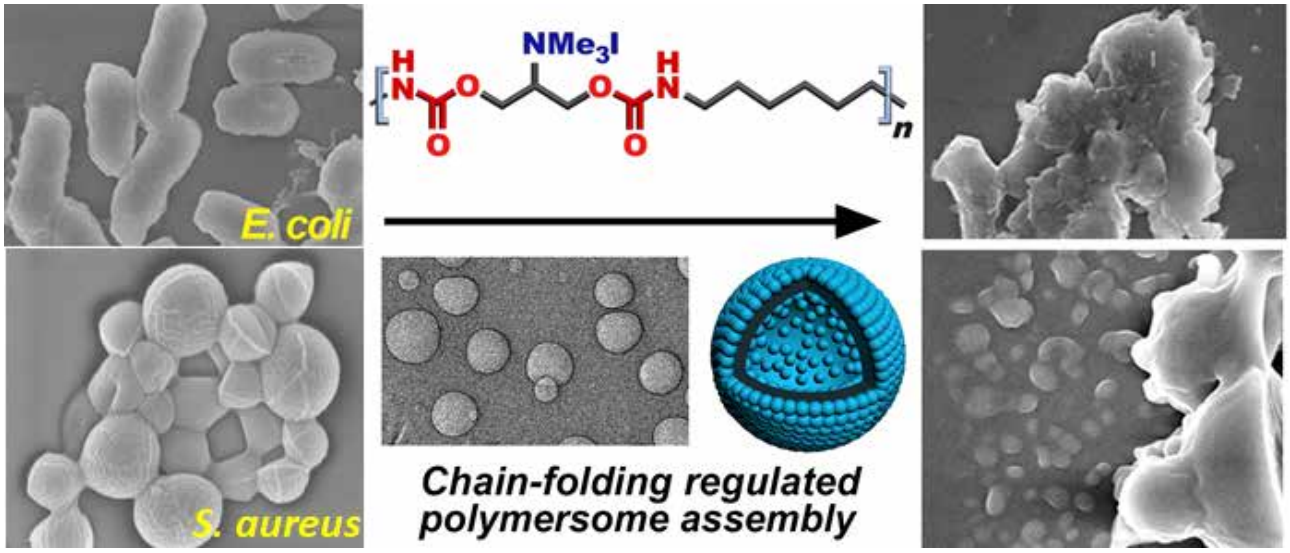
सुह्रत घोष
प्रोफेसर और डीन (शैक्षणिक)

पॉलिमर रसायन विज्ञान, सुपरमॉलेक्यूलर रसायन विज्ञान, कार्यात्मक सामग्री

सहयोगी:
(1) कृष्णा दान (आरए-1), (2) रणजीत बर्मन (आरए-द्वितीय), (3) अन्वेषा चक्रवर्ती (एसआरएफ), (4) सुकन्या बेरा (एसआरएफ), (5) राजेश खमरुई (एसआरएफ), (6) आतिश नाग (एसआरएफ), (7) अरित्री पाल (एसआरएफ), (8) तनुश्री बनर्जी (एसआरएफ), (9) सुप्रिया बंद्योपाध्याय (जेआरएफ), (10) श्री सौम्य कोनेर (जेआरएफ) और (11) श्रिया चटर्जी (एमएस प्रोजेक्ट)

हमने कार्यात्मक सामग्रियों के रूप में पॉलीयुरेथेन की खोज की है, जिसमें उनकी पदानुक्रमित असेंबली पर माध्यमिक संरचना की भूमिका को समझने पर विशेष जोर दिया गया है और इसका कार्यात्मक संपत्ति के साथ सीधा संबंध है।विभिन्न पॉलीयुरेथेन को लचीली रीढ़ की हड्डी और विभिन्न लटकन कार्यात्मक समूहों के साथ संश्लेषित किया गया है।कार्यात्मक समूह की प्रकृति के आधार पर, उन्हें पानी या हाइड्रोकार्बन में फैलाया जा सकता है और दोनों माध्यमों में ऐसे पॉलिमर इंट्रा-चेन एच-बॉन्डिंग द्वारा चेन-फोल्डिंग प्रदर्शित करते हैं और बाद में पॉलीमरसोम या नैनोट्यूब सहित विभिन्न नैनोस्ट्रक्चर में फोल्ड चेन की असेंबली प्रदर्शित करते हैं।पेंडेंट कार्यात्मक समूह की प्रकृति के आधार पर वे जीवाणुरोधी सामग्री, एंटीवायरल सामग्री, फेरोइलेक्ट्रिक सामग्री और अन्य सहित विविध अनुप्रयोगों के लिए आशाजनक प्रतीत होते हैं।

एक अलग प्रोजेक्ट में, हमने π-सिस्टम के सुपरमॉलेक्यूलर पॉलिमर की खोज की है और बाह्य रूप से विनियमित विशिष्ट आणविक पहचान द्वारा नियंत्रित सुपरमॉलेक्यूलर पोलीमराइजेशन के लिए आम तौर पर लागू रणनीतियों की स्थापना की है।हमने कमरे के तापमान फेरोइलेक्ट्रिसिटी के लिए आशाजनक सामग्री के रूप में विभिन्न दाता-स्वीकर्ता प्रणालियों के सुपरमॉलेक्यूलर पॉलिमर विकसित किए हैं।हमने सुपरमॉलेक्यूलर पोलीमराइजेशन प्रक्रिया में प्रत्यक्ष विलायक भागीदारी भी स्थापित की है और इसके महान प्रभाव पर प्रकाश डाला है।



पुरस्कार/मान्यता

» रासायनिक अनुसंधान के लिए सीएनआर राव राष्ट्रीय पुरस्कार (2023), सीआरएसआई

पत्रिकाओं में प्रकाशन

1. आर. बर्मन, आर. बेज, पी. डे और एस. घोष, "कैंसर कोशिका में दोहरी दवा वितरण के लिए सिस्प्लैटिन-संयुग्मित पॉलीयुरेथेन कैप्सूल"। एसीएस आवेदन. मेटर. इंटरफ़ेस 2023, DOI:10.1021/acsami.2c22146.[IF:10.38]
2. ए. नाग, के. बनर्जी, आर. बर्मन, जे. कर, डी. पी. सरकार, एस. एस. जाना और एस. घोष, "एम्फीफिलिक पॉलिमर की माध्यमिक संरचना और इसकी प्रमुख एंटीवायरल गतिविधि के बीच सीधा संबंध"। जाम। रसायन. समाज. 2023, 145, 579−584.[आईएफ:16.38]
3. आर. खमरूई, आर. मन्ना, पी. राजदेव, ए. पॉल और एस. घोष, "एम्फिफिलिक नेफ़थलीन-डायमाइड डेरिवेटिव्स और गैर-विशिष्ट प्रोटीन सोखना के हाइड्रोजेलेशन पर हाइड्रोजन-बॉन्डिंग कार्यात्मक समूह का प्रभाव" एसीएस एपल। बायो मेटर. 2022, 5, 5410-5417।[आईएफ:अभी तक ज्ञात नहीं]
4. एस. बर्मन, एस. बंद्योपाध्याय, ए. घोष, एस. दास, टी. मंडल, ए. दत्ता, एस. घोष और ए. दत्ता, "हाइड्रोजन-बॉन्डेड अल्टरनेटिंग डोनर-एक्सेप्टर सुप्रामोलेक्यूलर कॉपोलीमर में फेरोइलेक्ट्रिसिटी" रसायन। कम्यून. 2022, 58, 10508-10511।[आईएफ:6.22]
5. एस. बेरा, आर. बर्मन और एस. घोष, "इंट्रा-सेलुलर ड्रग डिलीवरी के लिए हाइपरब्रांच्ड बनाम लीनियर पॉली (डाइसल्फाइड)" पॉलिम। रसायन. 2022, 13, 5188-5192।[आईएफ: 5.36]
6. आर. बर्मन, डी. एस. रे, वी. के. असवाल और एस. घोष, "चेन-फोल्डिंग रेगुलेटेड सेल्फ-असेंबली, उत्कृष्ट जीवाणुनाशक गतिविधि और बायोमिमेटिक एम्फीफिलिक पॉलिमर द्वारा बायोफिल्म उन्मूलन" पॉलिम। रसायन. 2022, 13, 4384-4394।[आईएफ: 5.36]
7. आर. बर्मन, पी. राजदेव, टी. मंडल, पी. डे और एस. घोष, "एडजस्टेबल लोअर क्रिटिकल सॉल्यूशन टेम्परेचर (एलसीएसटी) और गैर-विशिष्ट प्रोटीन सोखना के साथ सहसंबंध के साथ एम्फीफिलिक अल्टरनेटिंग कॉपोलिमर" एसीएस एपल। पॉलिम. मेटर. 2022, 4, 5261−5268. [आईएफ:4.85]
8. जी. घोष, ए. चक्रवर्ती, पी. पाल, बी. जाना और एस. घोष, "सुप्रामोलेक्यूलर पॉलिमर के निर्माण में सॉल्वेंट अणुओं की प्रत्यक्ष भागीदारी" रसायन। ईयूआर। जे. 2022, ई202201082.[आईएफ:5.02]

पीएच.डी. उपाधि से सम्मानित

(1) रणजीत बर्मन (जेयू)

दिए गए व्याख्यान

(1) आईआईटी, बॉम्बे, (2) आईआईएसईआर-पुणे, (3) असम डाउन टाउन यूनिवर्सिटी, गुवाहाटी, (4) स्ट्रासबर्ग, फ्रांस, (5) आईआईएसईआर-तिरुवनंतपुरम, (6) बिट्स हैदराबाद कैंपस में आमंत्रित व्याख्यान , (7) सोमैया विद्यासागर विश्वविद्यालय, मुंबई और (8) सोफिया कॉलेज, मुंबई।

प्रायोजित परियोजना

» आण्विक अंतःक्रिया .....नेफ़थलीन-डायमाइड (एनडीआई) (वैकर-आईएसीएस)
» सुप्रामोलेक्यूलर पॉलिमर..... ऑर्गेनिक फेरोइलेक्ट्रिक्स

सुरजीत सिन्हा
प्रोफ़ेसर

- जैविक अनुप्रयोगों के लिए कृत्रिम अमीनो एसिड और न्यूक्लिक एसिड और मॉर्फोलिनो ऑलिगोन्यूक्लियोटाइड का संश्लेषण।
- एंटीसेंस अभिकर्मकों की डिलीवरी के लिए गैर-पेप्टाइड-आधारित सेलुलर ट्रांसपोर्टर।
- प्रमुख योगदान: आनुवंशिक विकार रोगों के लिए कोशिका-पारगम्य मॉर्फोलिनो एंटीसेंस-आधारित चिकित्सा।
- जैविक रूप से महत्वपूर्ण प्राकृतिक उत्पादों और उनके एनालॉग्स का संश्लेषण। हाल ही में, इबोगाइन के एक एनालॉग की पहचान की गई है जो "मॉर्फिन" का स्थान ले सकता है।
- हेजहोग सिग्नलिंग मार्ग का छोटा अणु मॉड्यूलेशन जो भ्रूणजनन, ऊतक पुनर्जनन, स्टेम सेल भेदभाव और कैंसर के विकास में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है और एक मॉडल जीव के रूप में जेब्राफिश का उपयोग करके हेजहोग निर्भर शरीर विज्ञान का अध्ययन करता है।

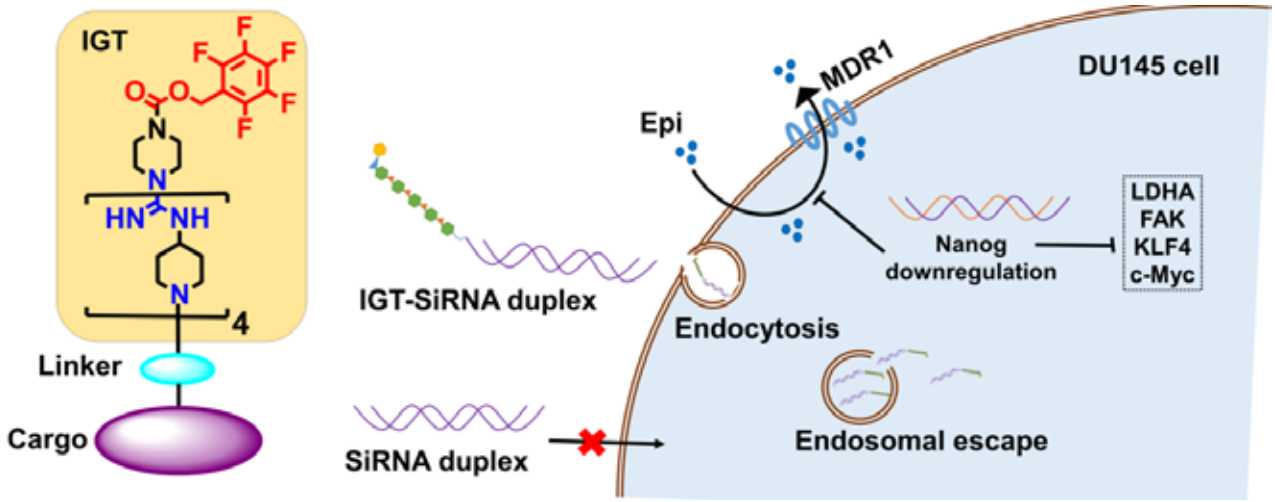
सहयोगी:
(1) डॉ जे कुंडू, एसआरएफ, (आरए -1, आईएसीएस) (2) डॉ चंद्र बोस (डीएसटी महिला वैज्ञानिक समर्थित), (3) उज्ज्वल घोष (एसआरएफ सीएसआईआर), (4) शालिनी गुप्ता (एसआरएफ, सीएसआईआर), (5) अभिषेक गुप्ता, (एसआरएफ, आईएसीएस फेलो) (6) अर्नब दास (आईएनटीपीएचडी एसआरएफ, सीएसआईआर) और (7) अतनु घोष (आईएनटीपीएचडी एसआरएफ, सीएसआईआर) (8) जीव विज्ञान), (10) डॉ पल्लब शॉ, डीबीटी आरए -1, (11) गार्गी सरकार (आईएनपीएचडी M.Sc प्रोजेक्ट स्कॉलर), (12) स्वप्नेन्द देब (आईएनपीएचडी M.Sc प्रोजेक्ट स्कॉलर) और (13) शुभमय प्रतिहार (आईएनटीपीएचडी जेआरएफ), (13) एमडी कासिम (आईएनटीपीएचडी जेआरएफ, सीएसआईआर), (14) अर्पण बनर्जी एकीकृत बीएस-एमएस (सेमेस्टर VII)

मॉर्फोलिनो ऑलिगोन्यूक्लियोटाइड्स का संश्लेषण स्वचालित ऑलिगो सिंथेसाइज़र द्वारा प्राप्त किया गया है और यह 20-22% समग्र उपज में 25-30-मेर लंबे मॉर्फोलिनो अनुक्रम बनाने की एकमात्र उपलब्ध विधि है। मॉर्फोलिनो संश्लेषण के मानकीकरण के बाद, हमने थिओल कार्यात्मक ऑलिगोन्यूक्लियोटाइड्स के संश्लेषण को बढ़ाया क्योंकि वे विभिन्न प्रकार की जांच और कार्गो के साथ संयुग्मन के माध्यम से डीएनए नैनोबायोटेक्नोलॉजी क्षेत्र सहित अनुप्रयोगों की एक विस्तृत श्रृंखला के लिए उपयोगी मध्यवर्ती हैं। सिंथेटिक प्रक्रिया की सीमा के कारण, फॉस्फोरोडायमिडेट मॉर्फोलिनो ऑलिगोन्यूक्लियोटाइड्स (पीएमओ) का एसएच संयुग्मन के माध्यम से अन्य ऑलिगोन्यूक्लियोटाइड्स की तरह पता नहीं लगाया गया है जैसा कि ऊपर बताया गया है। फिर हमने एक अनुकूलित सिस्टीन व्युत्पन्न लिंकर के साथ ठोस समर्थन संश्लेषण प्रोटोकॉल का उपयोग करके 5′-एसएच कार्यात्मक पीएमओ के संश्लेषण की सूचना दी ताकि मॉर्फोलिनो मोनोमर्स की लोडिंग और युग्मन दक्षता मानव नैनोग के खिलाफ 25-मेर 5′-एसएच कार्यात्मक पीएमओ प्राप्त करने के लिए पर्याप्त प्रभावी हो। एसएच कार्यक्षमता के साथ पीएमओ को बाद में आईजीटी-पीएमओ संयुग्म प्राप्त करने के लिए समाधान चरण में हमारे पहले रिपोर्ट किए गए आंतरिक ओलिगो-गुआनिडिनियम ट्रांसपोर्टर (आईजीटी) के साथ संयुग्मित किया गया था। दिलचस्प बात यह है कि 5′-संयुग्मित पीएमओ (आईजीटी-पीएमओ) ने आईजीटी (पीएमओ-आईजीटी) के साथ 3′-संयुग्मित पीएमओ की तुलना में 2.5 गुना बेहतर एंटीसेंस प्रभावकारिता दिखाई। 5—संयुग्मन हमें पीएमओ के 3′-एन टर्मिनल पर आगे संयुग्मन के लिए आईजीटी-पीएमओ का उपयोग करने में सक्षम बनाता है जो पहले 5′-ओएच-पीएमओ-आईजीटी के साथ संभव नहीं था। पीएमओ एंटीसेंस अभिकर्मकों का एक महत्वपूर्ण वर्ग बन गया है क्योंकि ड्यूशेन मस्कुलर डिस्ट्रॉफी के इलाज के लिए चार पीएमओ-आधारित दवाओं को मंजूरी दी गई है, इसलिए 5-संशोधित पीएमओ के साथ इस तरह के बेहतर परिणाम डीएमडी दवाओं की चिकित्सीय प्रभावकारिता को बढ़ाने के लिए उपयोगी हो सकते हैं। इसी तरह, थिओल-संशोधित पीएमओ को भी विभिन्न अन्य अनुप्रयोगों के लिए अन्य थिओल युक्त ऑलिगोन्यूक्लियोटाइड्स की तरह खोजा जा सकता है।

प्रोटोकॉल का आगे विस्तार विभिन्न कार्यात्मक मोर्फोलिनो लिगोन्यूक्लियोटाइड्स और नए पिपेरिडिनो ऑलिगोन्यूक्लियोटाइड्स के संश्लेषण पर लागू होता है।

कई आनुवंशिक रोगों में प्रोटीन पैदा करने वाली बीमारी को ट्रांसक्रिप्शनल रूप से डाउनरेगुलेट करने के लिए एसआईआरएनए की विशाल क्षमता के बावजूद, कुशल वितरण और एंडोसोमल पलायन दो बाधाएं हैं जिनके परिणामस्वरूप केवल मुट्ठी भर एफडीए अनुमोदित दवाएं हुई हैं। इस रिपोर्ट में, हमने पेंटाफ्लोरोबेंज़िल संशोधित आंतरिक ओलिगो-गुआनिडिनियम ट्रांसपोर्टर (आईजीटी) की मदद से नैनोग के खिलाफ सीआरएनए को सफलतापूर्वक वितरित किया है, जिसने पहले पेप्टाइड और एंटीसेंस मोर्फोलिनो डिलीवरी में आशाजनक परिणाम दिखाए हैं। सीरम युक्त मीडिया में प्रोस्टेट कैंसर सेल लाइन डीयू 145 में नैनोग डाउनरेगुलेशन ने केएलएफ 4, एफएके

और सीएमवाईसी जैसे संबंधित प्रोटीन के दमन का नेतृत्व किया और विट्रो में संबंधित एमडीआर -1 डाउनरेगुलेशन द्वारा डीयू 145 कोशिकाओं में एंथ्रासाइक्लिन आधारित दवा एपिरुबिसिन की कीमोसेंसिटिविटी को भी बढ़ाया।



चित्र: siRNA की वितरण

पत्रिकाओं में प्रकाशन

1. गुप्ता, ए.; गुप्ता, एस.; दास, यू. और सिन्हा, एस. गुआनिडिनियम ने इन विट्रो में मानव कार्सिनोमा कोशिकाओं में प्रोएपोप्टोटिक पेप्टाइड और पीडीएल1 एंटीसेंस मॉर्फोलिनो ओलिगो की कुशल इंट्रासेल्युलर डिलीवरी के लिए लचीले एज़ाप्रोलिन ट्रांसपोर्टर को कार्यात्मक बनाया। बायोकंजुगेट रसायन. 2022, 33, 907-917 https://doi.org/10.1021/acs.bioconjchem.2c00129.[IF:6.069]
2. जे. कुंडू, ए. घोष, यू. घोष, ए. दास, डी. नागर, एस. पट्टानायक, ए. घोष और एस. सिन्हा: एक स्वचालित ओलिगो सिंथेसाइज़र में ट्राइटिल और एफएमओसी रसायन विज्ञान का उपयोग करके फॉस्फोरोडायमिडेट मॉर्फोलिनो ओलिगोन्यूक्लियोटाइड्स का संश्लेषण। जे. संगठन. रसायन. 2022, 87, 15, 9466-9478।[आई. एफ. 4.198)
3. दास, ओ.; कुंडू, जे.; घोष, ए.; गौतम, ए.; घोष, एस.; चक्रवर्ती, एम.; मासिद, ए.; गौरी, एस.एस.; मित्रा, डी.; दत्ता, एम.; मुखर्जी, बी.; सिन्हा, एस.; भौमिक, एम. एयूएफ-1 चूहों में 1 एयूएफ-1-डाइसर-1-एमआईआर122 पदानुक्रम को जोड़कर ब्यूटायरेट संचालित हाइपो-कोलेस्टेरेमिया को खत्म करता है। बायोआरएक्सआईवी 2022, https://doi.org/10.1101/2022.06.13.496022 फ्रंट। कक्ष। संक्रमित. माइक्रोबायोल. 2022, 1-20 (doi: 10.3389/fcimb.2022.1011386)। (आई. एफ. 6.073)
4. गुप्ता, एस.; दास, यू.; सिन्हा, एस. आईजीटी की मध्यस्थता से प्रोस्टेट कैंसर कोशिकाओं में नैनोग सीआरएनए डिलीवरी इन विट्रो में एपिरुबिसिन के केमोसेंसिटाइजेशन में सुधार करती है। बायोऑर्ग. मेड. रसायन. लेट. 2022, https://doi.org/10.1016/j.bmcl.2022.129017। (आई. एफ. 2.94)
5. घोष, यू.; गुप्ता, एस. और सिन्हा, एस. इन विट्रो में डिलीवरी और एंटीसेंस प्रभावकारिता में सुधार के लिए 5′-थियोल फंक्शनलाइज्ड मॉर्फोलिनो ओलिगो-न्यूक्लियोटाइड का संश्लेषण और आईजीटी के साथ इसके बाद का संयुग्मन। बायोकंजुगेट रसायन. 2023, 34, 174-180, https://doi.org/10.1021/acs.bioconjchem.2c00587 (आई. एफ. 6.069)
6. दास, ए.; गुप्ता, एस.; सिन्हा, एस. सी5-पाइरीमिडीन-फंक्शनलाइज्ड मॉर्फोलिनो ओलिगोन्यूक्लियोटाइड्स एक्ज़िबिट डिफरेंशियल बाइंडिंग एफिनिटी, टारगेट स्पेसिफिकेशंस और लिपोफिलिसिटी। संगठन. बायोमोल. रसायन. 2023, 21, 1242 - 1253 https://doi.org/10.1039/D2OB01759H। (आई. एफ. 3.89)
7. घोष, ए.; अकबाने-नकाटा, एम.; कुंडू, जे.; हार्प, जे.एम.; मदौई, एम.; एग्ली, एम.; मनोहरन, एम.; और सिन्हा, एस. फॉस्फोरोडायमिडेट पिपेरिडिनो ओलिगोमर्स (पीपीओ) का संश्लेषण और बायोफिजिकल गुण। संगठन. लेट. 2023, 25, 6, 901-906, 10.1021/acs.orglett.2c04067 (कवर आर्ट) (आई. एफ. 6.072)

Books Chapter :

1. सीआईएस-एमाइड स्टेबलाइजिंग प्रोलाइन एनालॉग्स: संश्लेषण और अनुप्रयोग https://doi.org/10.1142/9789811261664_0001, 1-24।

पेटेंट दाखिल/पुरस्कृत:

1. दायर: सिन्हा, एस.; घोष, ए.; दास, ए. एंटीसेंस अनुप्रयोगों के लिए उपयोगी बाइंडिंग स्थिरता, हाइड्रोफोबिसिटी या लिपोफिलिसिटी में सुधार के लिए संशोधित मॉर्फोलिनो ऑलिगोन्यूक्लियोटाइड्स में 5-प्रतिस्थापित पाइरीमिडीन शामिल हैं। पेटेंट आवेदन संख्या: 202231042899 दिनांक 27.07.2022।

Awarded:

1. सिन्हा, एस.; भद्रा, जे.; पट्टनायक, एस.; कुंडू, जे. ओलिगो-गुआनिडाइन्स आधारित सेलुलर ट्रांसपोर्टर जिसमें इन विट्रो और इन विवो 1328/KOL/2015, 23.12.2015, PCT/IN2016/000150 में गैर-प्रवेश योग्य कार्गो की प्रभावी डिलीवरी के लिए एन-टर्मिनल पर हाइड्रोफोबिक और / या लिपोफिलिक समूह के साथ हेट्रोसाइक्लिक रिंग शामिल हैं। , 10 जून 2016, यूएस20190002408ए1। यूएस 10,919,857 बी2, **पेटेंट की तारीख 16 फरवरी, 2021; भारतीय 401773; 21.07.2022**
2. सिन्हा, एस.; पट्टनायक, एस. ने **सेल्यूलर पेनेट्र के रूप में आंतरिक ओलोगो**-गुआनिडाइन्स को प्रतिस्थापित किया।

पीएच.डी. उपाधि से सम्मानित

(1) चंद्र बोस (सीयू)

प्रायोजित परियोजना :

» कैंसर स्टेम कोशिकाओं का रासायनिक संशोधन
» Fmoc संरक्षित का संश्लेषण ..... मॉर्फोलिनो ऑलिगोमर
» डिजाइन, संश्लेषण और सेलुलर उत्थान .....कैंसर कोशिकाओं में सिलिअसिंग।

दिए गए व्याख्यान

(1) सीएसआईआर-आईआईसीबी, (2) आईएसीएस, कोलकाता, (3) आईआईटी-कानपुर, (4) एनआईपीईआर-कोलकाता, (5) कलकत्ता विश्वविद्यालय, कोलकाता, (6) स्कॉटिश चर्च कॉलेज, कोलकाता में आमंत्रित व्याख्यान , (7) निवारण 2022 (ऑनलाइन), (8) एडमास विश्वविद्यालय और (9) टीआईएफएसी-डीएसआईआर-आईआईसीबी संयुक्त कार्यशाला।

अनुजा दत्ता

रामानुजन सदस्य

नए पीबी-मुक्त अकार्बनिक और कार्बनिक पदार्थों में उभरते कार्यात्मक गुण और अपशिष्ट ऊर्जा संचयन

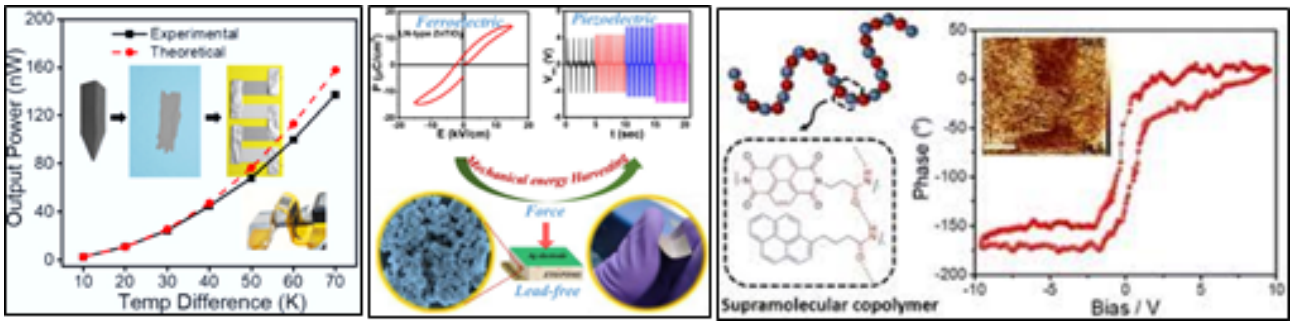
सहयोगी:

(1) एस. बर्मन, जेआरएफ (सीएसआईआर), (2) बी. मंडल, जेआरएफ (सीएसआईआर) और (3) एस. पॉल, जेआरएफ (यूजीसी)।

क. एमाइड-फंक्शनलाइज्ड पाइरीन (पीवाई) और नेफ्थलीन-डाइमाइड (एनडीआई) बिल्डिंग ब्लॉकों के एच-बॉन्डिंग और चार्ज-ट्रांसफर (सीटी) इंटरैक्शन-प्रवर्तित और संचालित कोपोलिमराइजेशन का अध्ययन किया गया और फेरोइलेक्ट्रिकिटी के उद्भव की सूचना दी गई।

ख. लीड-मुक्त अकार्बनिक लिथियम निओबेट (एलएन)-प्रकार के ऑक्साइड पेरोवेक्साइट जैसे कि ZnSnO3, और ZnTiO3 बैंड-गैप इंजीनियरिंग के माध्यम से उभरते फेरोइलेक्ट्रिक, पीजोइलेक्ट्रिक और फेरोइलेक्ट्रिक-फोटोवोल्टिक गुणों के लिए आकर्षक उम्मीदवारों के रूप में अध्ययन किया जाता है।

ग. सरलीकृत प्रक्रिया से जुड़े लचीले थर्मोइलेक्ट्रिक्स (टीई) आकर्षक हैं, सामग्री की सीमित पसंद और कम धीरज के साथ, प्रमुख चुनौतियों के रूप में बने हुए हैं। हमने ग्रेफाइट से पी-टाइप और बिस्मथ से एन-टाइप पैर के रूप में एक आर्थिक एमरी पेपर-आधारित थर्मोइलेक्ट्रिक जनरेटर (पीटीईजी) की सूचना दी, जिसे सरल थोक अनुरेखण द्वारा तैयार किया गया था। ट्रेसिंग ने टीई गुणों को संशोधित करने के लिए एक व्यवहार्य दृष्टिकोण प्रदान किया, जैसा कि परिमित-तत्व विश्लेषण द्वारा समर्थित है।



चित्र: लचीली अपशिष्ट ऊर्जा संचयन प्रौद्योगिकियों के लिए नवीन कार्यात्मक सामग्री (नैनो)।

पत्रिकाओं में प्रकाशन:

1. सीसा-मुक्त जिंक टाइटेनेट नैनोक्रिस्टल में उभरते फेरोइलेक्ट्रिकिटी और पीजोइलेक्ट्रिक एनर्जी हार्वेस्टिंग गुण - एस बर्मन, एस पॉल, पी रंजन, एस दास, अनुजा दत्ता *, जे मेटर. एससी, (2023) (10.1007/एस10853-023-08435-1). [आईएफ: 4.682]

2. एमरी पेपर पर बल्क ग्रेफाइट और बिस्मथ ट्रेसेज से लचीला थर्मोइलेक्ट्रिक जनरेटर- बी.पी.मंडल, पी.रंजन, जी.सरकार, अनुजा दत्ता*, ऊर्जा टेक्नोलॉजी, 2201361 (2023). [आईएफ: 4.149]

3. हाइड्रोजन-बंधित प्रत्यावर्ती दाता-स्वीकर्ता और कॉपोलीमर में फेरोइलेक्ट्रिकिटी- एस. बर्मन, एस. बंद्योपाध्याय, ए. घोष, ए. दत्ता, एस. घोष*, अनुजा दत्ता*, केम. कम्यून, डीओआई: 10.1039/डी2सीसी02506जे (2022). [आईएफ: 6.065]

4. मिश्रित एलएन-प्रकार ZnSnO3 नैनोस्पाइक्स में सहवर्ती फेरोइलेक्ट्रिकिटी और फोटोकंडेक्टिविटी- एस बर्मन, अनुजा दत्ता *, मैट केम फिजियो, 290, 126507 (2022). [आईएफ: 4.77]

दिए गए व्याख्यान

आमंत्रित वार्ता (1) रसायन विज्ञान सम्मेलन 2023, काजीरंगा, (2) एसटीआरईई-2020, जेएनयू, नई दिल्ली, (3) आईएसीएस, कोलकाता

प्रायोजित परियोजना:

» टिकाऊ और सुरक्षित नैनोमटेरियल्स ..... ऊर्जा दोहन (डीएसटी-आरजेएन)

» सुपरमॉलेक्यूलर पॉलिमर ..... जैविक फेरोइलेक्ट्रिक्स।

जैविक विज्ञान स्कूल

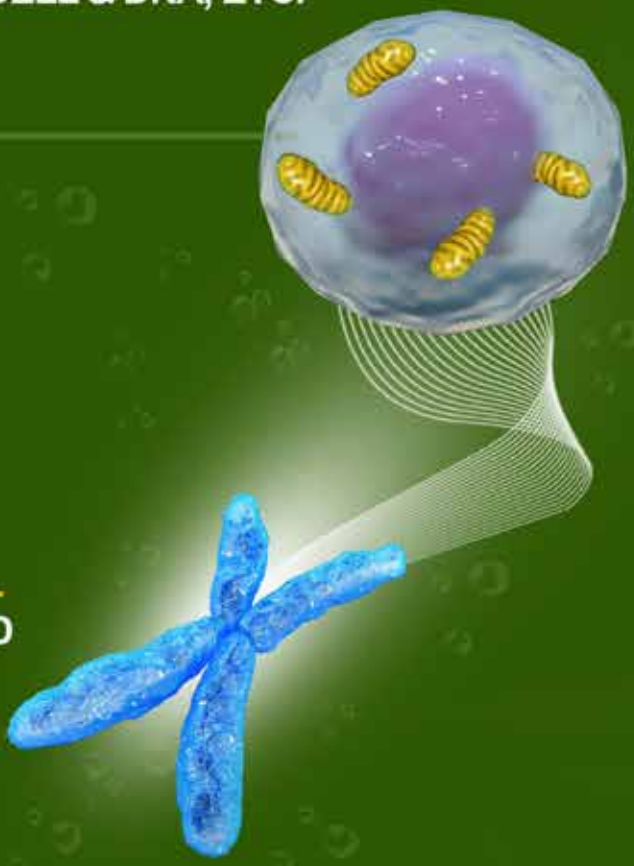
PHOSPHORUS: BACKBONE OF LIFE

YOUR BODY INCLUDES 1 KG OF PHOSPHOROUS, THAT HOLDS TOGETHER CELL & DNA, ETC.

A CELL MEMBRANE CONSISTS OF PHOSPHORUS COMPOUNDS.

A CELL ENERGY IS GENERATED IN THE SHAPE OF THE ATP MOLECULE THAT INCLUDES PHOSPHORUS

THE GENETIC MATERIAL OF CHROMOSOMES AND DNA STRANDS IS HELD TOGETHER BY PHOSPHORUS COMPOUNDS.



जैविक विज्ञान स्कूल

आचार्य प्रशांत के. दास
स्कूल अध्यक्ष

स्कूल प्रोफ़ाइल

अनुचारक

संकाय	: 08
परा चिकित्सक अनुसंधान सहयोगी	: 04
पीएच.डी. छात्र	: 58
गैर-शैक्षणिक कर्मचारी	: 05

अतिरिक्त भित्ति अनुदान

जारी परियोजनाएं	: 13

अनुसंधान उपलब्धियाँ

पत्रिकाओं में शोध पत्र	: 31
पीएच.डी. उपाधि से सम्मानित	: 05

शैक्षणिक गतिविधियाँ

राष्ट्रीय सदस्यों द्वारा प्रदत्त वार्ता	राष्ट्रीय	: 14
स्कूल में सम्मेलन/संगोष्ठियाँ		

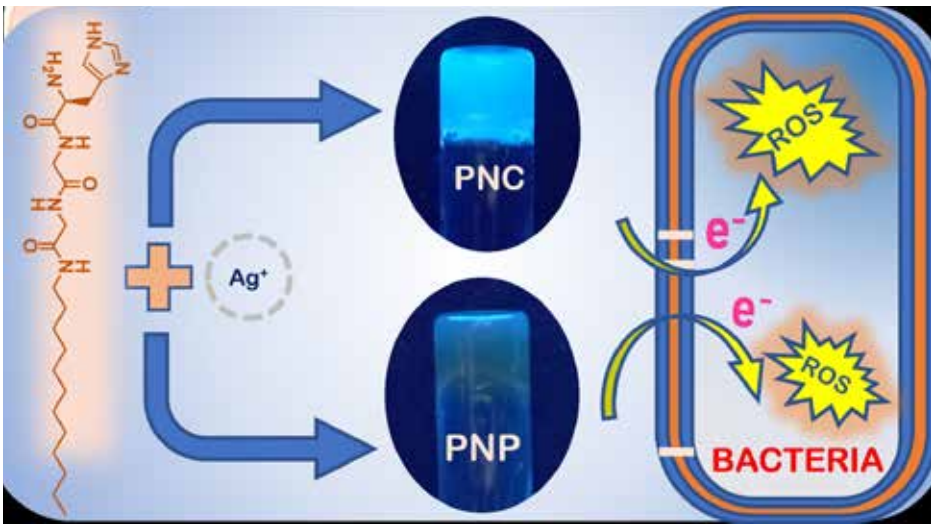
अरिंदम बनर्जी, एफएएससी
वरिष्ठ प्रोफेसर

स्व-संयोजन पेप्टाइड और अमीनो एसिड आधारित कार्यात्मक नैनोबायोमटेरियल्स

सहयोगी:
(1) कौसिकगायेन एसआरएफ (संस्थान), (2) बिप्लब मंडल एसआरएफ (संस्थान); (3) बिस्वनाथ हांसदा एसआरएफ (यूजीसी)' (4) दीपायन बैरागी एसआरएफ (यूजीसी); (5) सौम्यजीत हाजरा, एसआरएफ (यूजीसी); (6) नीलार्डी हाजरा, जेआरएफ (यूजीसी); (7) पूर्ण दास घोष, एसआरएफ (सीएसआईआर), (8) तनुश्री मंडल एसआरएफ (सीएसआईआर), (9) स्वप्नेंदु देब, जेआरएफ, (10) सुप्रतिम बसु जेआरएफ

संभावित रोगाणुरोधी के रूप में पेप्टाइड और अमीनो आधारित हाइड्रोजेल: एम्फीफिलिक हाइड्रोजेलेटर युक्त सुगंधित अमीनो एसिड की एक श्रृंखला को रोगाणुरोधी गतिविधि के लिए संश्लेषित, शुद्ध और जांचा गया है। इनमें से दो जेलेटर्स को ग्राम-पॉजिटिव बैक्टीरिया बी. सबटिलिस और ग्राम-नेगेटिव बैक्टीरिया ई. कोली और पी. एरुगिनोसा दोनों के खिलाफ संभावित जीवाणुरोधी गतिविधि प्रदर्शित करने के लिए खोजा गया है। इसके अलावा, ये जेलेटर्स उत्कृष्ट एंटी-प्रोटोजोअन गतिविधि भी दिखाते हैं और वे प्रोटोजोअल परजीवियों की एक विस्तृत विविधता के प्रति साइटोटॉक्सिक हैं, जिसमें लीशमैनिया डोनोवानी की भारतीय किस्में शामिल हैं और यह बीएचयू-575, एमआईएलआर और सीपीटीआर कोशिकाओं सहित प्रतिरोधी परजीवी उपभेदों को भी नष्ट कर देते हैं। दिलचस्प बात यह है कि ये हाइड्रोजेलेटर मेजबान मैक्रोफेज कोशिकाओं के प्रति गैर-साइटोटॉक्सिसिटी प्रदर्शित करते हैं। इससे भविष्य में लीशमैनियासिस के विभिन्न रूपों के खिलाफ चिकित्सीय एजेंटों के रूप में इन जैल के संभावित उपयोग का पता चलता है। हाइड्रोगेल बनाने के लिए एक हिस्टिडाइन आधारित पेप्टाइड एम्फीफाइल देखा गया है और इस जेल का उपयोग एजी + आयनों और प्रकाश की उपस्थिति में जेल मैट्रिक्स के भीतर चांदी के नैनोकणों और कुछ परमाणु एजी नैनोक्लस्टर की सीटू पीढ़ी बनाने के लिए किया गया है। दिलचस्प बात यह है कि पेप्टाइड जेल-आधारित नैनोफाइबर और एजी नैनोक्लस्टर / कणों से युक्त नई नैनोहाइब्रिड प्रणाली ग्राम-पॉजिटिव और ग्राम-नकारात्मक बैक्टीरिया दोनों के खिलाफ संभावित अनुप्रयोगों का प्रदर्शन करती है जो भविष्य में एक अच्छे रोगाणुरोधी एजेंट के रूप में इस मेटालो-हाइड्रोगेल के उपयोग का संकेत देती है।

बायोइमेजिंग और पेप्टाइड संयुग्मन के लिए कार्बन नैनोडॉट्स: पीले उत्सर्जक कार्बन नैनोडॉट्स (सी डॉट्स) को स्लोथर्मल विधि द्वारा संश्लेषित किया गया है। दिलचस्प बात यह है कि इन कार्बन नैनोडॉट्स का उपयोग जीवित कोशिकाओं के अंदर लिपिड बूंदों की चयनात्मक इमेजिंग के लिए सफलतापूर्वक और प्रभावी ढंग से किया जाता है क्योंकि यह अन्य धुंधला रंगों और भुखमरी अध्ययन के साथ बहुत समान धुंधला पैटर्न से स्पष्ट है। सी डॉट्स का सतही संशोधन डाइपेप्टाइड के साथ सहसंयोजक संयुग्मन के माध्यम से सफलतापूर्वक प्राप्त किया गया है और इसके परिणामस्वरूप हरे से लाल रंग में एक अच्छा प्रतिदीप्ति बदलाव होता है। इसके अलावा, संशोधित कार्बन डॉट्स की सतह पर पेप्टाइड इकाइयों के सहसंयोजक लगाव ने उन्हें नैनोडॉट-निर्मित नैनोफाइबर नेटवर्क संरचना बनाकर एकत्र करने में सहायता की। इस नेटवर्क संरचना ने बहुत अच्छी विद्त चालकता और फोटो-स्विचिंग व्यवहार प्रदर्शित किया है और यह निश्चित रूप से गैर-एकत्रित बिंदुओं की तुलना में बहुत बेहतर है।



डी. बैरागी, पी. घोष, पी. रॉय और ए. बनर्जी, एसीएस एप्लाइड नैनो मटेरियल्स, 2023, 6, 2299

यह कार्य पेप्टाइड-आधारित हाइड्रोजेल मैट्रिक्स में नैनोक्लस्टर के साथ-साथ चांदी के नैनोकणों के गठन और रोगाणुरोधी गतिविधि में इस प्रकार गठित नैनो-हाइब्रिड सामग्रियों के सफल उपयोग को स्पष्ट रूप से प्रदर्शित करता है।

पत्रिकाओं में प्रकाशन :

1. सहसंयोजक पेप्टाइड संयुग्मन के माध्यम से कार्बन डॉट्स का सतही संशोधन - नीलाद्रि हाजरा, सौम्यजीत हाजरा, सुबीर पॉल, अरिंदम बनर्जी, रसायन। कम्यून., 2023, 59, 4931-4934.[आईएफ: 6.065]

2. पॉलीथियोफीन-जी-पॉली (मेथैक्रेलिक एसिड) और पेरिलीन डायमाइड एपेंडेड पेप्टाइड ट्यूनेबल फोटोल्यूमिनसेंस, ओएमईआईसी और फोटो-स्विचिंग गुणों के साथ संयुग्मित होते हैं - सौम्यजीत हाजरा, अरिंदम बनर्जी और अरुण के. नंदी जे. मेटर। रसायन. सी, 2023, 11, 4808-4819।[आईएफ:8.067]

3. एंटीमाइक्रोबियल सतहों के रूप में सिल्वर नैनोकणों और पेप्टाइड नैनोफाइबर से मेटलोजेल - दीपायन बैरागी, पूर्णदास घोष, प्रियंका रॉय, और अरिंदम बनर्जी, एसीएस एपल। नैनो मेटर. 2023, 6, 2299–2309.[आईएफ:6.14]

4. पॉलिमर हाइब्रिड सिस्टम में कार्बनिक मिश्रित आयन-इलेक्ट्रॉन चालकता - सौम्यजीत हाजरा, अरिंदम बनर्जी और अरुण के. नंदी एसीएस ओमेगा, 2022, 7, 2849–32862। [आईएफ:4.13]

5. जीवाणुरोधी और एंटीपैरासिटिक गतिविधि के साथ एम्फीफिलिक हाइड्रोजेलेटर युक्त अमीनो एसिड - बिप्लब मंडल, विवेक कुमार गुप्ता, बिश्वनाथ हंसदा, अर्पिता भौमिक, तनुश्री मंडल, हेमंत के. मजूमदार, चार्लोट जे.सी. एडवर्ड्स-गेल, इयान डब्ल्यू हैमली, परसुरामन जयशंकर और अरिंदम बनर्जी, सॉफ्ट मैटर , 2022, 18, 7201-7216।[आईएफ:4.046]

6. एक नैनोहाइब्रिड जिसमें सायन-उत्सर्जक कॉपर नैनोक्लस्टर और TiO2 नैनोकण शामिल हैं: ऑप्टोइलेक्ट्रॉनिक गुणों की ट्यूनिंग - दीपायन बैरागी, सौम्यजीत हाजरा, किंगशुक बसु, और अरिंदम बनर्जी, रसायन विज्ञान चयन, 2022 (doi.org/10.1002/slct.202201701)। [आईएफ:2.307।]

7. जीवित कोशिकाओं में लिपिड बूंदों की चयनात्मक प्रतिदीप्ति इमेजिंग के लिए पीले उत्सर्जक कार्बन डॉट्स - सुबीर पॉल, अनिंदिता भट्टाचार्य, नीलाद्री हाजरा, कौसिक गायेन, प्रोसेनजीत सेन और अरिंदम बनर्जी, लैंगमुइर, 2022, 38, 8829-8836। [आईएफ: 4.33]

8. कैटेलिटिक कार्बन-कार्बन और कार्बन-नाइट्रोजन बॉन्ड फॉर्मेशन के लिए कॉपर नैनोक्लस्टर - बिप्लब मोंडल, किंगशुक बसु, राजकुमार जना, पार्थ मोंडल, बिस्वनाथ हांसदा, अयान दत्ता और अरिंदम बनर्जी, एसीएस एपल। नैनो मेटर. 2022, 5, 6, 7932-7943।[आईएफ:6.14]

दिए गए व्याख्यान:

।(1) सीएसआईआर-आईआईसीबी, कोलकाता में आमंत्रित वार्ता

बेनु ब्रता दास, एफएनएएससी

प्रोफेसर

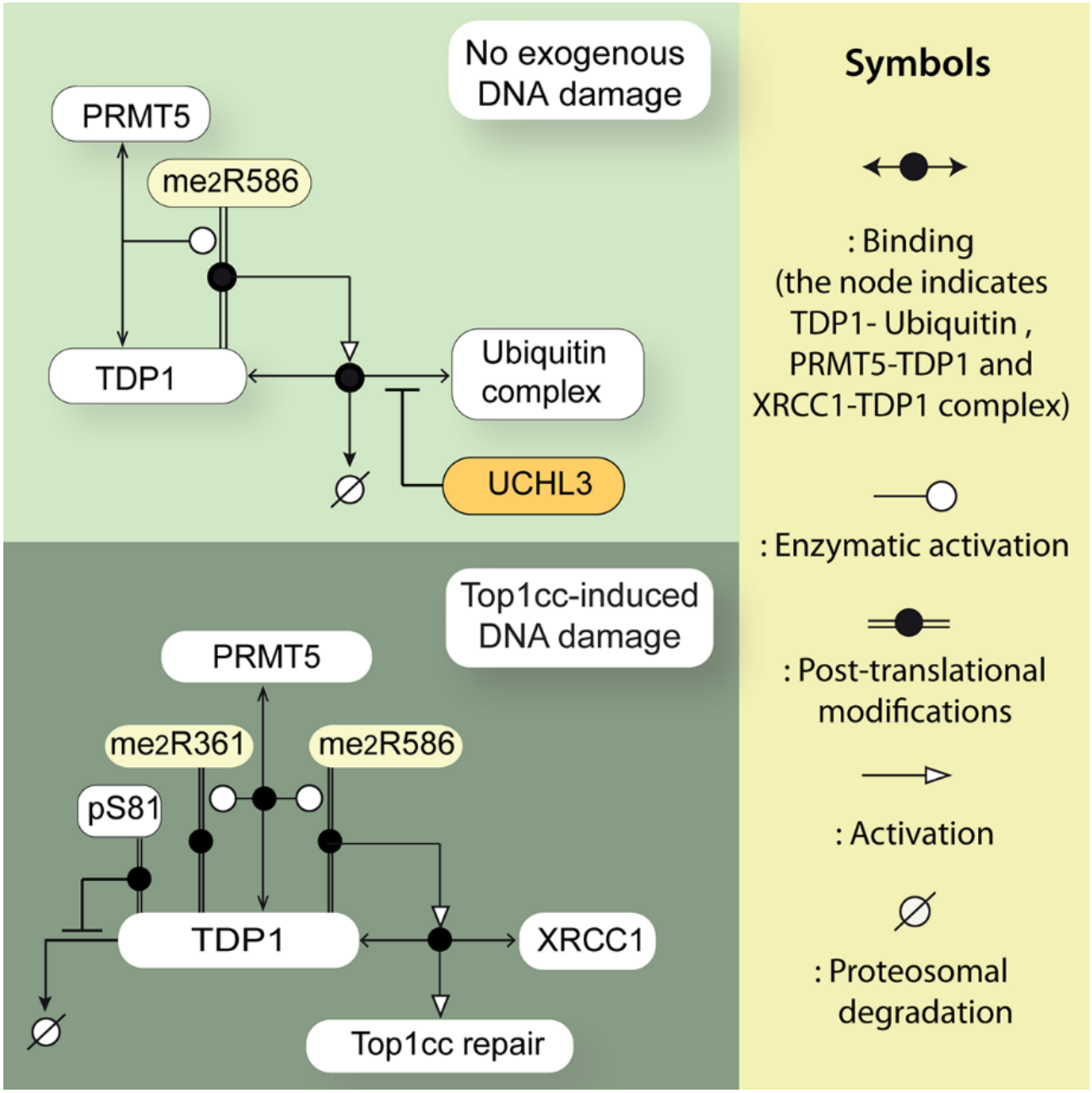
स्व-संयोजन पेप्टाइड और अमीनो एसिड आधारित कार्यात्मक नैनोबायोमटेरियल्स

सहयोगी:

1. डॉ. सरिता दास, आरए (एसईआरबी); 2 अरिजीत घोष, आरए (संस्थान) 3. सृजिता पॉलचौधुरी, एसआरएफ (यूजीसी), 4. संगीता भट्टाचार्जी, एसआरएफ (सीएसआईआर) 5. सैनी बसु, एसआरएफ (सीएसआईआर); 6. सौविक नंदी, एसआरएफ (सीएसआईआर) 7. सायन दास, जेआरएफ (सीएसआईआर); 8. अर्पण भट्टाचार्य, जेआरएफ (यूजीसी); 9. अभिक सेनगुप्ता, जेआरएफ (सीएसआईआर)।

हमारी प्रयोगशाला मुख्य रूप से डीएनए टोपोइज़ोमेरेज़ पर ध्यान केंद्रित करती है, टॉप1 उच्च यूकेरियोट्स में आवश्यक है क्योंकि यह प्रतिकृति कांटे और प्रतिलेखन परिसरों के साथ-साथ ऐसे परिसरों के पीछे नकारात्मक सुपरकोलिंग से पहले सकारात्मक डीएनए सुपरकोलिंग को आराम देता है। सुपरकोइलिंग विश्राम के लिए क्षणिक टॉप1 क्लीवेज कॉम्प्लेक्स (टॉप1सीसी) के उत्पादन की आवश्यकता होती है, जो टॉप1-लिंक्ड डीएनए सिंगल-स्ट्रैंड ब्रेक होते हैं। Top1cc उत्प्रेरक मध्यवर्ती को प्रतिकृति और प्रतिलेखन परिसरों को टकराकर अपरिवर्तनीय Top1-DNA दरार परिसरों में परिवर्तित किया जा सकता है। यह वे डीएनए घाव हैं जो कोशिका मृत्यु और कैंप्टोथेसिन (सीपीटी) और इसके क्लिनिकल डेरिवेटिव इरिनोटेकन और टोपोटेकन की एंटीट्यूमर गतिविधि को ट्रिगर करते हैं, जब दवाएं चुनिंदा रूप से टॉप1सीसी को फंसा लेती हैं। टॉप1 अवरोधकों की नैदानिक सफलताओं के बावजूद, अंतर्निहित प्रतिरोध को महत्वपूर्ण सीमा के साथ रिपोर्ट किया गया है। सीपीटी और इसके डेरिवेटिव टॉप1 क्लीवेज कॉम्प्लेक्स से विपरीत रूप से जुड़ते हैं। ड्रग-डीएनए-टॉप1-कॉम्प्लेक्स सीरम में अस्थिर हो जाते हैं या जब सीपीटी को पतला कर दिया जाता है या सेल कल्चर से हटा दिया जाता है, तो टॉप1सीसी का तेजी से उलटाव होता है जो

टॉप1-जहर की प्रभावकारिता को सीमित करता है। इस प्रकार, आईएसीएस में हमारा समूह यह समझने पर केंद्रित है कि कैसे नए जीन और उपन्यास पोस्ट-ट्रांसलेशनल संशोधन कोशिकाओं में डीएसबीएस मरम्मत सिग्नलिंग का समन्वय करते हैं, जो अंततः चिकित्सीय लाभ का मार्ग प्रशस्त कर सकता है।



चित्र: एक नवीन तंत्र का योजनाबद्ध प्रतिनिधित्व जिसके द्वारा PRMT5 UCHL3 के साथ जुड़कर, TDP1 आर्जिनिन मिथाइलेशन और सर्वव्यापकता के बीच क्रॉसस्टॉक को नियंत्रित करके Top1cc की मरम्मत और जीनोम स्थिरता को नियंत्रित करता है, जो TDP1 होमियोस्टेसिस और Top1 जहरों के प्रति प्रतिक्रियाओं के लिए महत्वपूर्ण है। PRMT5 KO कोशिकाएं दोषपूर्ण TDP1 प्रोटियोस्टैसिस दिखाती हैं और CPT-प्रेरित कोशिका मृत्यु में वृद्धि करती हैं। (सेल रिपोर्ट, 2022,39, 110940)

- जीनोमिक अस्थिरता से कैंसर, समय से पहले बुढ़ापा, न्यूरोडीजेनेरेशन और कई मानव रोग होते हैं। परमाणु जीनोम के अलावा, माइटोकॉन्ड्रिया में छोटा, गोलाकार डीएनए (एमटीडीएनए) भी होता है जो जीवन के लिए आवश्यक है। माइटोकॉन्ड्रियल प्रतिक्रियाशील ऑक्सीजन प्रजातियां (आरओएस) अंतर्जात डीएनए क्षति का स्रोत है। इस प्रकार, डीएनए मरम्मत एंजाइम अंतर्जात और बहिर्जात डीएनए क्षति के खिलाफ एक महत्वपूर्ण रक्षा तंत्र प्रदान करते हैं।
- डीएनए टोपोइज़ोमेरेज़ परमाणु और माइटोकॉन्ड्रियल डीएनए दोनों की टोपोलॉजी को बनाए रखने में शामिल आवश्यक एंजाइम हैं। हालाँकि, टोपोइज़ोमेरेज़ I (Top1) कोशिका के लिए हानिकारक है जब Top1 अपरिवर्तनीय

रूप से डीएनए (Top1cc) पर फंस जाता है जो डीएनए डबल-स्ट्रैंड ब्रेक उत्पन्न करता है।

- Top1cc की मरम्मत के लिए प्रमुख एंजाइम टायरोसिल-डीएनए फॉस्फोडिएस्टरेज़ (TDP1) है। टीडीपी1 का सक्रिय साइट उत्परिवर्तन एक्सोनल न्यूरोपैथी (एससीएएन1) के साथ गंभीर न्यूरोडीजेनेरेटिव सिंड्रोम स्पिनोसेरेबेलर एटैक्सिया का कारण बनता है।
- हमारी प्रयोगशाला में अनुसंधान नाभिक और माइटोकॉन्ड्रिया दोनों में डीएनए क्षति प्रतिक्रिया मार्गों के आणविक तंत्र को समझने पर केंद्रित है। हम विशेष रूप से प्रोटीन के तनाव प्रेरित उपन्यास पोस्ट-ट्रांसलेशनल संशोधन को उजागर करने और जीनोम रखरखाव में उनकी भूमिका का मूल्यांकन करने में रुचि रखते हैं। हम प्रीक्लिनिकल विकास में शक्तिशाली कैंसर रोधी एजेंटों के साथ सेलुलर तनाव प्रतिक्रिया नेटवर्क का भी पता लगाएंगे।
- मानव टायरोसिल-डीएनए फॉस्फोडिएस्टरेज़ 1 (टीडीपी1) का एक समयुग्मजी उत्परिवर्तन न्यूरोडीजेनेरेटिव सिंड्रोम, एक्सोनल न्यूरोपैथी (एससीएएन1) के साथ स्पिनोसेरेबेलर गतिभंग के लिए जिम्मेदार है। टीडीपी1 डीएनए 3'-छोर और एक टायरोसिल भाग के बीच फॉस्फोडिएस्टर बंधन को हाइड्रोलाइज करता है जो फंसे हुए टोपोइज़ोमेरेज़। (टॉप1)-डीएनए सहसंयोजक परिसरों (टॉप1सीसी) से जुड़ा होता है। TDP1 माइटोकॉन्ड्रियल डीएनए (mtDNA) की मरम्मत के लिए महत्वपूर्ण है, हालांकि SCAN1 के एटियलजि के लिए माइटोकॉन्ड्रिया की भूमिका काफी हद तक अज्ञात है। वर्तमान अध्ययन में, हम दिखाते हैं कि SCAN1-TDP1 (TDP1H493R) व्यक्त करने वाली कोशिकाओं में माइटोकॉन्ड्रिया चुनिंदा रूप से नियामक गैर-कोडिंग क्षेत्र और mtDNA के प्रमोटर अनुक्रमों में फंस गए हैं, जो चुनिंदा माइटोकॉन्ड्रिया लक्षित टॉप1 जहर (माइटो-एसएन38) की उपस्थिति में उल्लेखनीय रूप से बढ़ गए थे।). TDP1H493R-ट्रैपिंग mtDNA क्षति को जमा करता है और माइटोकॉन्ड्रियल संलयन और विखंडन दर के बीच गतिशील संतुलन को बिगाड़ता है और Drp1-मध्यस्थता विखंडन को ट्रिगर करता है जो माइटोबायोजेनेसिस को अवरुद्ध करता है। TDP1H493R माइटोकॉन्ड्रियल झिल्ली विध्रुवण को प्रेरित करता है और निष्क्रिय माइटोकॉन्ड्रिया को खत्म करने के लिए PINK1-निर्भर माइटोफैगी को सक्रिय करता है। हम आगे दिखाते हैं कि माइटोकॉन्ड्रिया में SCAN1-TDP1 एक पैथोलॉजिकल स्थिति है जो जीवित रहने के तंत्र के रूप में फिट माइटोकॉन्ड्रिया को बचाने के लिए न्यूरॉन्स को माइटोफैगी को चालू करने की अनुमति देती है।

पत्रिकाओं में प्रकाशन

1. भट्टाचार्जी एस, रहमान आई, बसु, एस., नंदी एस., रिचर्डसन जे., दास, बी.बी*। सममित आर्गिनिनडिमिथाइलेशन और सर्वव्यापकता के बीच परस्पर क्रिया टोपोइज़ोमेरेज़ आई-डीएनए एडक्ट्स की मरम्मत के लिए टीडीपी1 प्रोटियोस्टैसिस को नियंत्रित करती है। सेलरिपोर्ट्स, 2022, 39,110940।[आईपी:9.99]
2. रॉय चौधरी एस., दास एस.के., बनर्जी बी., पॉल चौधरी एस., मजूमदार एच.के., और दास, बी.बी*। टीडीपी1 नॉकआउटलीशमैनिया डोनोवानी टोपोइज़ोमेरेज़1-लिंक्ड डीएनए क्षति को संचित करता है और चिकित्सकीय रूप से उपयोग किए जाने वाले एंटीलिशमैनियाड्रग्स के प्रति अतिसंवेदनशील होता है, द एफएएसईबीजर्नल, 2022, 36(4): ई22265। [आईपी:5.84]
3. भट्टाचार्जी एस, रहमान आई, नंदी एस, दास, बी.बी*। फंसे हुए टोपोइज़ोमेरेज़-डीएनए सहसंयोजक कॉम्प्लेक्स की मरम्मत के लिए टायरोसिल-डीएनए फॉस्फोडिएस्टरेज़ (टीडीपी1 और टीडीपी2) का पोस्ट-ट्रांसलेशनल विनियमन। डीएनए मरम्मत (एम्स्ट)। 2022;111:103277. [आईपी:4.4]

प्रायोजित परियोजना

» डीएनए क्षति नियंत्रण... अनुवादोत्तर नियम (वेलकम ट्रस्ट/ डीबीटी)

» भूमिका की खोज... सहसंयोजक परिसर (डीएई-बीआरएनएस)

» आरएनए-निर्भर आरएनए पोलीमरेज़..... अवरोधकों (डीएसटी-एसईआरबी) को लक्षित करना

» आणविक .... स्तरीकृत डिम्बग्रंथि कैंसर (डीएसटी-एसईआरबी) की खोज

दिए गए व्याख्यान :

(1) मुख्य वक्ता: रूसी विज्ञान अकादमी, (2) आईआईएससी बैंगलोर, (3) आईआईएसईआर-त्रिवेंद्रम, (4) आईआईएससी-बैंगलोर, (5) आईआईटी-कानपुर, (6) बीएचयू वाराणसी और (7) में आमंत्रित वार्ता IACS-कोलकाता।

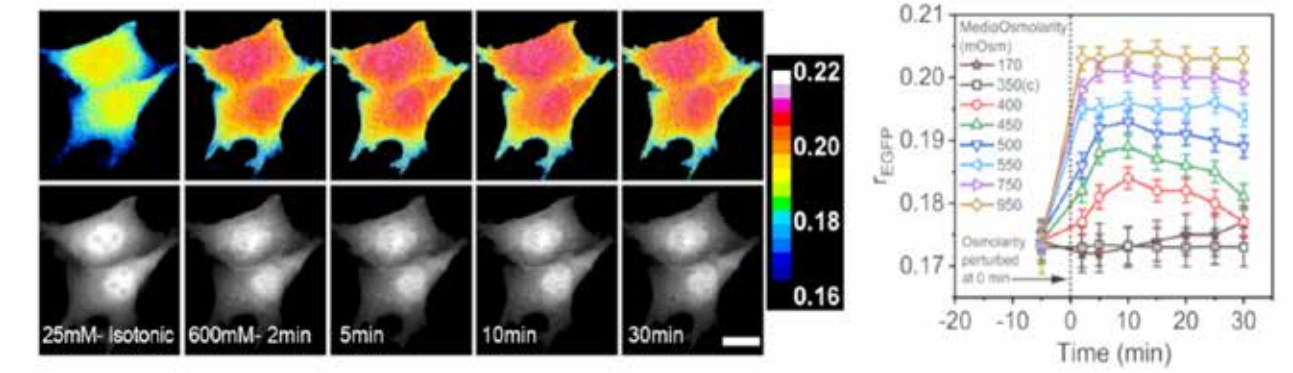
दीपक कु. सिन्हा
प्रोफ़ेसर

जैविक भौतिकी, विकास में लिपिड बूंदें।

सहयोगी:
(1) श्री महेश अग्रवाल (सीएसआईआर), (2) श्री पारिजात विश्वास, (3) सुश्री अनिंदिता भट्टाचार्य (सीएसआईआर), (4) सुश्री सुदीप्त सरकार, (5) सुश्री प्रियंका रॉय (सीएसआईआर), (6) सुमोमाया, (7) दीपांजन रे

परियोजना 1 : यह परियोजना साइटोप्लाज्म में मैक्रोमोलेक्यूलर क्राउडिंग (एमएमसी) को समझने पर ध्यान केंद्रित करती है, जो एक एंट्रोपिक प्रभाव है, जो सक्रिय परिवहन, एंजाइम-सब्सट्रेट प्रतिक्रिया दर, प्रोटीन फोल्डिंग, पोस्ट-ट्रांसलेशनल संशोधनों और स्व-संयोजन जैसी कई महत्वपूर्ण प्रक्रियाओं को प्रभावित करता है। साइटोप्लाज्मिक एमएमसी की उच्च प्रासंगिकता के बावजूद, साहित्य में जीवित साइटोप्लाज्म में एमएमसी के अध्ययन का अभाव है। साइटोप्लाज्मिक एमएमसी और सेल वॉल्यूम विपरीत रूप से संबंधित हैं, और एमएमसी को थर्मोडायनामिक स्थिति माना जाता है जिसे सेल वॉल्यूम विनियमन मशीनरी वॉल्यूम सेंसर के रूप में उपयोग करती है। फिर भी, इसे स्थापित करने के लिए कोई प्रत्यक्ष प्रमाण नहीं है, मुख्य रूप से जीवित कोशिकाओं में एमएमसी की सटीक निगरानी के लिए उपयुक्त तरीकों की कमी के कारण। इस कार्य में, हम स्थापित करते हैं कि एमईजीएफपी (आर_ईजीएफपी) की स्थिर अवस्था प्रतिदीप्ति अनिसोट्रॉपी कोशिका साइटोप्लाज्म और इन विट्रो में एमएमसी का एक विश्वसनीय संकेतक है। r_EGFP . यह बड़ी गतिशील रेंज में एमएमसी के साथ रैखिक रूप से बदलता है, उत्क्रमणीयता, नमक और छोटे अणु एकाग्रता के प्रति उदासीनता प्रदर्शित करता है और पीएच और समाधान चिपचिपाहट के प्रति असंवेदनशील है। यह r_EGFP को सेलुलर MMC का एक अच्छा अर्ध-मात्रात्मक संकेतक बनाता है। वर्तमान समझ के विपरीत, हमारा शोध यह स्थापित करता है कि साइटोप्लाज्म में एमएमसी स्थानिक रूप से अमानवीय है। एक्टिन साइटोस्केलेटन का संगठन साइटोप्लाज्म में अमानवीय एमएमसी के रखरखाव से जुड़ा हुआ है। हालाँकि किसी दिए गए सेल में औसत साइटोप्लाज्मिक एमएमसी लंबी अवधि के लिए अस्थायी रूप से स्थिर होता है। विभिन्न कोशिका वंशावली अपने संबंधित औसत साइटोप्लाज्मिक एमएमसी के उल्लेखनीय अद्वितीय स्तर को बनाए रखती हैं।

हम देखते हैं कि, एमएमसी को बदलने के लिए उपयोग की जाने वाली के आधार पर, साइटो इटैलिक एमएमसी में बदलाव के लिए अलग-अलग प्रतिक्रिया होती है। साइटो एल्युमिनियम एमएमसी की हाइपरटोनिक तनाव प्रेरणा पेट्रोलियम पाइपलाइन में निर्धारित मात्रा में वृद्धि (एआरआई) को ट्रिगर करती है। यह उल्लेखनीय है कि हाइपरटोनिक तनाव कम समय के पैमाने (~10 मिनट) पर इंट्रासेल्युलर ऑस्मोलैरिटी में अपेक्षाकृत छोटे परिवर्तन का कारण बनता है। हालाँकि, लंबे समय के पैमाने पर, ऑस्मोलाइट्स के आयात के साथ इंट्रासेल्युलर ऑस्मोलैरिटी में काफी बदलाव होता है। दिलचस्प बात यह है कि आइसोटोनिक स्थितियों में साइटोप्लाज्मिक एमएमसी को बढ़ाने के अन्य तरीके, जो इंट्रासेल्युलर ऑस्मोलैरिटी में केवल एक मामूली बदलाव की ओर ले जाते हैं, आरवीआई को ट्रिगर करने में विफल रहते हैं। उन प्रयोगों के आधार पर जिनमें कोशिकाओं को हाइपरटोनिक तनाव के अधीन करना शामिल है, यह परिकल्पना की गई है कि सेल वॉल्यूम नियामक उपकरण वॉल्यूम सेंसर के रूप में साइटोप्लाज्मिक एमएमसी का उपयोग करता है। इस प्रकार, हमारा शोध मौजूदा परिकल्पनाओं में साइटोप्लाज्मिक एमएमसी की भूमिका को चुनौती देता है। बल्कि, आइसोटोनिक स्थितियों में कोशिकाओं के प्रसार क्षेत्र में परिवर्तन, प्रसार और संकुचन दोनों के दौरान, नियामक मात्रा में परिवर्तन को ट्रिगर करता है। चूंकि विनियामक मात्रा परिवर्तन को ट्रिगर करने वाली प्रत्येक स्थिति में झिल्ली संगठन में परिवर्तन शामिल होते हैं, हम परिकल्पना करते हैं कि कोशिका की मात्रा को समझने का संकेत प्लाज्मा झिल्ली और एक्टिन साइटोस्केलेटन के भौतिक संगठन में रहता है।



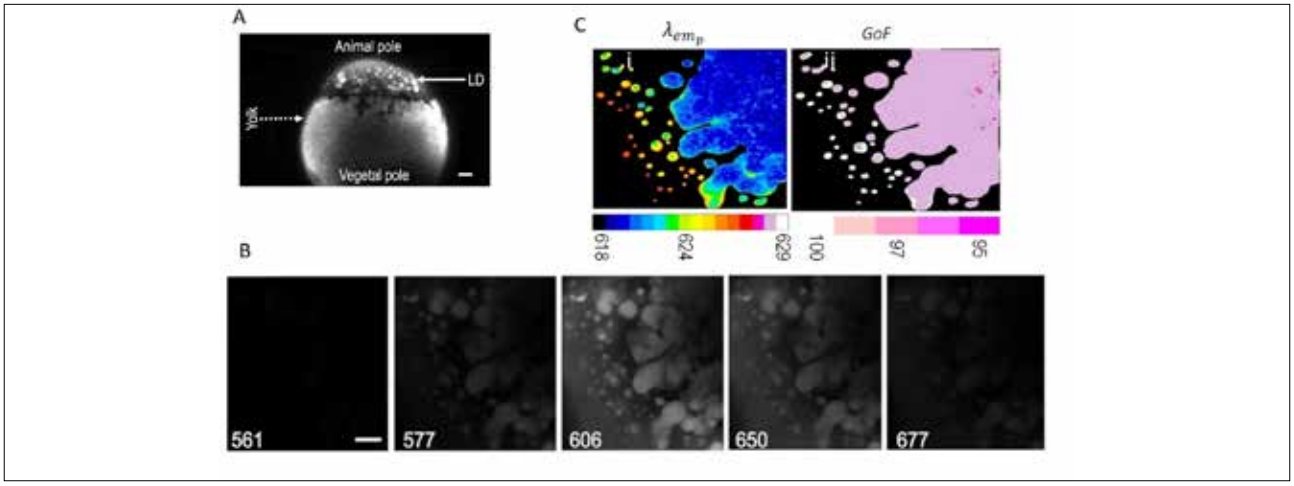
बाएं: हाइपरटोनिक मीडिया (600 मिमी डेक्सट्रोज़) के संपर्क में आने पर एमईजीएफपी को व्यक्त करने वाले एनआईएच3टी3 फ़ाइब्रोब्लास्ट के अनिसोट्रॉपी मानचित्र (शीर्ष पैनल) और तीव्रता छवि (निचला पैनल) की समय श्रृंखला। दाईं ओर रंग पट्टी संबंधित अनिसोट्रॉपी मान दिखाती है। दाएं: हाइपरटोनिक शॉक के 10 मिनट बाद कोशिका आयतन के विरुद्ध प्रतिदीप्ति अनिसोट्रॉपी प्लॉट की गई।

परियोजना 2 : जेब्राफिश भ्रूण में भ्रूण के शरीर (ब्लास्टोडिस्क) का विकास स्थानिक रूप से जर्दी से अलग होता है। जबकि जर्दी लिपिड से भरी होती है, ब्लास्टोडिस्क लिपिड को लिपिड बूंदों (एलडी) नामक विशेष अंगों में संग्रहीत करता है। ज़ेब्राफिश भ्रूण जैसे लेसिथोट्रॉफ़िक सिस्टम में, जर्दी और ब्लास्टोडिस्क कोशिका में लिपिड का चयापचय भ्रूण के शरीर के विकास को बनाए रखने के लिए महत्वपूर्ण है। महत्व के बावजूद, जीवित जैविक प्रणालियों में लिपिड चयापचय के कम अध्ययन हुए हैं, मुख्य रूप से उपयुक्त तकनीकों की कमी के कारण। मास स्पेक्ट्रोमेट्री या एनएमआर जैसी लिपिडोमिक तकनीकें जीवित नमूनों के साथ असंगत हैं। नाइल रेड की प्रतिदीप्ति सॉल्वैटोक्रोमिज़्म प्रदर्शित करती है, यानी, इसका उत्सर्जन स्पेक्ट्रम विलायक की ध्रुवता पर निर्भर करता है। इस पांडुलिपि में, हम जीवित जेब्राफिश भ्रूण में ब्लास्टोडिस्क में एलडी के लिपिड चयापचय की जांच करने के लिए एनआर के सॉल्वैटोक्रोमिज्म का उपयोग करते हैं।

ब्लास्टोडिस्क में कई एलडी होते हैं जिनका आकार (क्षेत्र) परिमाण के दो क्रम (0.5<a<300μm^2) तक होता है। हम उनके जैवजनन के समय एलडी के आकार को तय करने में ध्रुवीयता के महत्व को उजागर करते हैं। हमने पाया कि ब्लास्टोडिस्क में एलडी के जैवजनन का तंत्र प्रोकैरियोटिक कोशिकाओं से भिन्न है। जबकि प्रोकैरियोटिक कोशिकाओं में, तटस्थ लिपिड एलडी के रूप में उभरने से पहले ईआर पत्रक के बीच जमा होते हैं, ज़ेब्राफिश भ्रूण में, जर्दी जलाशय के रूप में कार्य करती है जहां से लिपिड का एक छोटा सा हिस्सा एलडी के रूप में साइटोप्लाज्म में भाग जाता है। योक-ब्लास्टोडिस्क इंटरफ़ेस की स्थानीय ध्रुवता नवजात एलडी के आकार को नियंत्रित करती है। हम ध्रुवता और इन विट्रो में संश्लेषित तेल की बूंदों के आकार के बीच एक समान संबंध पाते हैं, जो जेब्राफिश ब्लास्टोडिस्क में एलडी के आकार को निर्धारित करने में ध्रुवीयता की भूमिका का सुझाव देता है।

एलडी की ध्रुवीयता (लिपिडोमिक संरचना का एक संकेतक) एलडी के आकार के साथ विपरीत रूप से संबंधित होती है। ब्लास्टोडिस्क में एलडी लिपोलिसिस के एक चक्र से गुजरता है (जबकि ब्लास्टोडिस्क जी1/एस चरण में होता है), जिससे एलडी की ध्रुवता बढ़ जाती है। लिपोलिसिस के बाद, एलडी लिपिड संश्लेषण के एक और चक्र से गुजरते हैं (खांचे की शुरुआत और अंतर्ग्रहण के दौरान), जिससे उनकी ध्रुवीयता कम हो जाती है। एनआर का उपयोग करके, हम लिपोलिसिस या लिपोजेनेसिस के चरण के दौरान एलडी के समय-अंतराल लिपिडोमिक परिवर्तनों की जांच करते हैं। एलडी के टाइम-लैप्स पोलरिटी माप के साथ, हम पुष्टि करते हैं कि छोटे एलडी उच्च सतह-से-आयतन अनुपात के कारण लिपोलिसिस में कुशल हैं। एलडी का ध्रुवीयता मानचित्र एलडी के भीतर लिपिड के अमानवीय मिश्रण को दर्शाता है। लिपोलिसिस एलडी के भीतर यांत्रिक अस्थिरता उत्पन्न करता है, जिससे आकार में तेजी से उतार-चढ़ाव होता है। हम स्थापित करते हैं कि तीव्र आकार में उतार-चढ़ाव एलडी की लिपोलाइटिक स्थिति का एक संकेतक है। जेब्राफिश ब्लास्टोडिस्क में, जर्दी-ब्लास्टोडिस्क इंटरफ़ेस के पास साइटोप्लाज्म में एलडी लिपोलिसिस की उच्च क्षमता होती है। हमारी पांडुलिपि जेब्राफिश ब्लास्टोडिस्क कोशिका के साइटोप्लाज्म के भीतर एलडी के लिपोलिसिस की स्थानिक रूप से असमान क्षमता की रिपोर्ट करती है।

हमारा शोध जीवित प्रणाली में एलडी के लिपिडोमिक गतिशीलता का अध्ययन करने के लिए सॉल्वैटोक्रोमिज्म का उपयोग करता है। हम स्थापित करते हैं कि जेब्राफिश ब्लास्टोडिस्क कोशिकाओं में, 1) आकार, 2) साइटोप्लाज्म के भीतर स्थान, और 3) भ्रूण के विकासात्मक चरण एलडी की लिपिडोमिक संरचना तय करते हैं। इस पांडुलिपि के कुछ रोमांचक निष्कर्ष हैं 1) साइटोप्लाज्म के भीतर एलडी के लिपोलिसिस की असमान संभावना, 2) एलडी जैवजनन का एक नया तंत्र, और 3) एलडी के ध्रुवीयता-निर्भर आकार। हमारी सर्वोत्तम जानकारी के अनुसार, यह साहित्य में किसी भी जैविक प्रणाली के लिए अज्ञात है। जेब्राफिश में लिपिड जैव रसायन उल्लेखनीय रूप से मनुष्यों के समान है। इसलिए इस पांडुलिपि में प्रयुक्त पद्धति मानव लिपिड चयापचय संबंधी बीमारियों की जांच के लिए जेब्राफिश-आधारित मॉडल प्रणाली विकसित करने के लिए संभावित रूप से प्रासंगिक है। हमारा मानना है कि हमारी पांडुलिपि की सामग्री नवीन है और कोशिका और विकासात्मक जीवविज्ञानियों के एक बड़े समुदाय के लिए काफी शोध रुचि की है।



(ए) एक-कोशिका चरण में एनआर-सना हुआ जेब्राफिश भ्रूण की प्रतिदीप्ति छवि। सफेद तीर ब्लास्टोडिस्क में एलडी को इंगित करता है। सफ़ेद धराशायी तीर जर्दी को इंगित करता है। पशु ध्रुव और भ्रूण के वनस्पति ध्रुव का संकेत दिया गया है। (बी) एनआर से सना हुआ ज़ेब्राफिश भ्रूण की वर्णक्रमीय रूप से विघटित (8.9 एनएम रिज़ॉल्यूशन) प्रतिनिधि छवि। स्पष्टता के लिए, पाँच प्रतिनिधि वर्णक्रमीय चैनल दर्शाए गए हैं। छवि पर संख्याएँ एनएम में वर्णक्रमीय चैनल की तरंग दैर्ध्य का प्रतिनिधित्व करती हैं।(सी) (i) फिट से प्राप्त λ_(em_p) (एनएम में) का ध्रुवीयता मानचित्र। स्पष्टता के लिए, केवल एलडी और जर्दी के क्षेत्रों को चित्रित किया गया है। भ्रूण के बाकी हिस्से को काले रंग में सेट किया गया है। (ii) जीओएफ तक पहुंचने के लिए आर-स्क्वायर मानों का संबंधित मानचित्र। संबंधित रंग पट्टी को नीचे दर्शाया गया है।

पत्रिकाओं में प्रकाशन:

1. प्रतिदीप्ति अनिसोट्रॉपी पारिजात बिस्वास, दीपांजन रे, सुभामोय जना, जिबितेश दास, बिदिशा सिन्हा, दीपा केकुमार सिन्हा8bioRxiv 2022.04.07.487477 का उपयोग करके सेल वॉल्यूम विनियमन में मैक्रोमोलेक्यूलर क्राउडिंग की भूमिका की जांच करना; doi: https://doi.org/10.1101/2022.04.07.487477(ईलाइफ में भी समीक्षाधीन है)
2. JOCES/2023/261133, आकार, स्थान और चयापचय जेब्राफिश भ्रूण में लिपिड बूंदों की संरचना के लिए प्रमुख नियामक हैं: एक ध्रुवीयता संवेदनशील वर्णक्रमीय इमेजिंग जांच सुदीप्त सरकार, सुभासिस मंडल, नंदना नंदा, सयानी हलदर, प्रोसेनजीत सेन, और दीपक सिन्हा* (जर्नल ऑफ) कोशिका विज्ञान, मार्च 2023 से समीक्षाधीन)

पीएच.डी. उपाधि से सम्मानित:

(1) पारिजात विश्वास (जादवपुर विश्वविद्यालय)

प्रायोजित परियोजना

- एक्टिन फिलामेंट कन्फॉर्मेशनल डायनामिक्स (डीएसटी) का अध्ययन
- सब्सट्रेट विस्कोइलास्टिसिटी (डीबीटी) के माध्यम से मध्यस्थ सेल-सेल इंटरैक्शन का अध्ययन
- डीएसटी परियोजना .....

प्रशांत कुमार दास, एफएएससी, एफआरएससी
वरिष्ठ प्रोफेसर एवं स्कूल अध्यक्ष

स्व-इकट्ठे कार्यात्मक नरम नैनोकम्पोजिट्स की बायोमेडिसिनल रसायन विज्ञान

सहयोगी:

(1) डी. सरकार, एसआरएफ (सीएसआईआर), (2) ए.के. घोष, एसआरएफ (सीएसआईआर), (3) एम. चौधरी, एसआरएफ (यूजीसी), (4) एस. पाल, जेआरएफ (यूजीसी), (5) ए. एच. खान, जेआरएफ (सीएसआईआर), (6) के. रॉय, जेआरएफ (एकीकृत पीएचडी), (7) ए. ज़मान, जेआरएफ (यूजीसी) (8) डी. बसु, डीएसटी-इंस्पायर (9) डॉ. ए. घोष, आरए-I (डीएसटी-एसईआरबी)

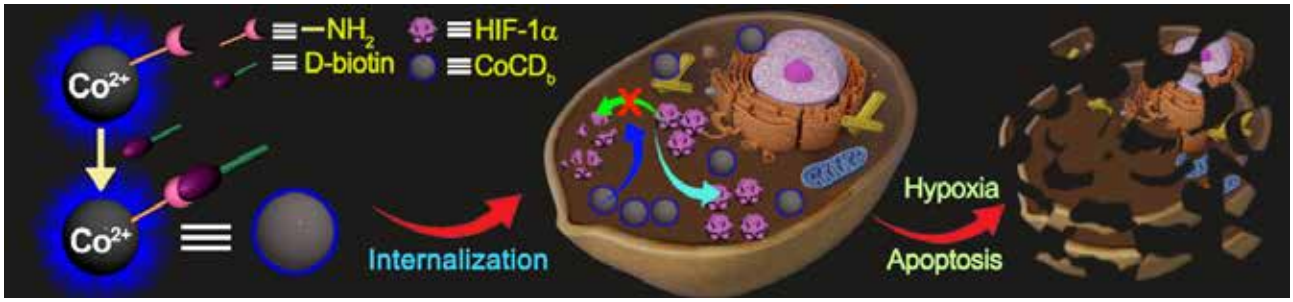
हाइपोक्सिया-उत्तरदायी दवा वितरण में नेफ्थालिमाइड-आधारित एज़ो-फंक्शनल सुपरमॉलेक्यूलर वेसिकल: बाहरी ट्रिगर्स पर प्रतिक्रिया करने वाली सुपरमॉलेक्यूलर सामग्रियों का उपयोग दवा वितरण से लेकर निदान तक बायोमेडिकल अनुप्रयोगों में स्पेटियोटेम्पोरल नियंत्रण विकसित करने में बड़े पैमाने पर किया जा रहा है। वर्तमान लेख में 1:9 (v/v), टेट्राहाइड्रोफुरन (THF)-पानी में नेफ्थालिमाइड-आधारित एज़ो मोएटिटी युक्त एम्फ़िफ़ाइल (NI-Azo) द्वारा स्व-इकट्ठे पुटिकाओं के विकास का वर्णन किया गया है, जहां एज़ो मोएटिटी उत्तेजना-उत्तरदायी के रूप में कार्य करेगी। संगम। एनआई-एज़ो की स्व-संयोजन एच-प्रकार के एकत्रीकरण के माध्यम से हुई। सूक्ष्मदर्शी और स्पेक्ट्रोस्कोपिक विश्लेषणों ने 200-250 एनएम के आयाम के साथ सुपरमॉलेक्यूलर वेसिकल्स के गठन की पुष्टि की। एज़ो (–N□N–) अंश को अमीन डेरिवेटिव में कम होने के लिए जाना जाता है। 458 एनएम पर NI-Azo (1:9 (v/v), THF-पानी) की इस विशेषता azo (–N□N–) मात्रा की अवशोषण तीव्रता बाह्यकोशिकीय और अंतःकोशिकीय जीवाणु azoreductase दोनों की उपस्थिति में कम हो गई। एस्चेरिचिया कोलाई बैक्टीरिया. वही अवलोकन सोडियम डाइथियोनाइट (एज़ोरडक्टेस की नकल) की उपस्थिति में नोट किया गया था, जो दर्शाता है कि एज़ोरडक्टेज़/सोडियम डाइथियोनाइट ने एनआई-एज़ो के एज़ो बॉन्ड क्लीवेज को प्रेरित किया, जिसकी पुष्टि मैट्रिक्स-असिस्टेड लेजर डिसोर्प्शन आयनीकरण टाइम-ऑफ-एफएल द्वारा की गई थी। कैंसर रोधी दवा, करक्यूमिन, NI-Azo पुटिकाओं के अंदर समाहित थी, जिसने दवा के एज़ोरेडक्टेस-उत्तरदायी रिलीज के कारण CoCl2-प्रेरित हाइपोक्सिक वातावरण में B16F10 कोशिकाओं (कैंसर कोशिकाओं) को सफलतापूर्वक मार दिया। हाइपोक्सिक स्थिति में करक्यूमिन-लोडेड एनआई-एज़ो वेसिकल्स द्वारा कैंसर कोशिका को मारने की क्षमता नॉर्मोक्सिक वातावरण की तुलना में 2.15 गुना अधिक थी और हाइपोक्सिक स्थिति में देशी करक्यूमिन की तुलना में 2.4 गुना अधिक थी। विशेष रूप से, करक्यूमिन-लोडेड एनआई-एज़ो

वेसिकल्स की कैंसर कोशिका को मारने की क्षमता नॉर्मोक्सिक और हाइपोक्सिक वातावरण में गैर-कैंसरयुक्त एनआईएच3टी3 कोशिकाओं की तुलना में क्रमशः 4.5- और 1.9 गुना अधिक थी। यह पाया गया कि कोशिका हत्या मुख्य रूप से प्रारंभिक एपोप्टोटिक मार्ग के माध्यम से होती है।

अमीनो एसिड से प्राप्त ट्यूनेबल एआईई के साथ कार्बनिक नैनोकणों को नेफ़थैलेनेडिइमाइड आधारित एम्फ़िफाइल्स से जोड़ा गया है: फ्लोरोसेंट ऑर्गेनिक नैनोकण (एफओएनपी) सुपरमॉलेक्यूलर सेल्फ-एग्रीगेट्स और ल्यूमिनसेंट नैनोकणों की अनूठी सहकारी अभिव्यक्तियाँ हैं। इस कार्य में, हमने नेफ़थैलेनेडिइमाइड (एनडीआई) आधारित एम्फ़िफाइल्स (एनडीआई-1-9) विकसित किया है जिसमें एल-अलैनिन से एल-फिनाइल एलानिन से 3-(2-नेफ्थाइल)-एल-अलैनिन की अनुपस्थिति और एल्काइल की उपस्थिति में अमीनो एसिड प्रतिस्थापन होता है। स्पेसर (सी-6, सी-11)। □50 एनएम के स्व-एकत्रित गोलाकार कार्बनिक नैनोकणों का निर्माण 50 वोल्ट% पानी या मिथाइल साइक्लोहेक्स पर और उससे ऊपर हुआ। उत्सर्जन मैक्सिमा में लाल बदलाव क्रमशः 484 एनएम से 495 एनएम और 590 एनएम तक देखा गया, जिसमें एनडीआई-1 से एनडीआई-3 तक प्रतिस्थापित दाता पर □ इलेक्ट्रॉन बादल बढ़ रहा था। साथ ही, सुगंधित अमीनो एसिड प्रतिस्थापन के मामले में, एनडीआई डेरिवेटिव (एनडीआई-5 और एनडीआई-6) वाले 6-एमिनो कैप्रोइक एसिड स्पेसर के एफओएनपी ने 505 एनएम और 545 एनएम (डीएमएफ/डीएमएसओ में पानी) पर एआईई दिखाया। एनालॉग्स (एनडीआई-8 और एनडीआई-9) युक्त अनुरूप 11-अमीनो अनडेकेनोइक एसिड ने सीएचसीएल3-एमसीएच और डीएमएफ/डीएमएसओ-पानी में 480 एनएम और 585 एनएम पर एआईई दिखाया। एनडीआई के साइड चेन प्रतिस्थापन में □-इलेक्ट्रॉन क्लाउड घनत्व के संवर्धन के साथ नीले-हरे से पीले-नारंगी रंग का बहु-रंग उत्सर्जन संभवतः इलेक्ट्रॉन की कमी वाले एनडीआई कोर में कम ऊर्जा पर सुविधाजनक इलेक्ट्रॉन हस्तांतरण के कारण देखा गया था, जिसके परिणामस्वरूप लाल स्थानांतरित उत्सर्जन मैक्सिमा हुआ था। एनडीआई-2 के फिनाइल रिंग के □-इलेक्ट्रॉनों की उपलब्धता को विनियमित करके इसे और स्पष्ट किया गया, जिसमें आणविक रीढ़ की हड्डी (एनडीआई-2ए और एनडीआई-2बी) पर इलेक्ट्रॉन निकालने वाले -एनओ2 और दान करने वाले -ओएमई समूहों को शामिल किया गया, जिसमें नीला बदलाव (475 एनएम) दिखाया गया था।) और एनडीआई-2 (495 एनएम) के संबंध में उत्सर्जन अधिकतम सीमा लाल स्थानांतरित (570 एनएम)। हालाँकि, साइड चेन प्रतिस्थापन और एनडीआई कोर के बीच एल्काइल स्पेसर की लंबाई में वृद्धि से संभवतः बाधित इलेक्ट्रॉन हस्तांतरण के कारण अपेक्षाकृत कम क्वांटम उपज प्राप्त हुई।

Co2 डोप्ड बायोटिनाइलेटेड कार्बन डॉट: हाइपोक्सिया प्रेरित एपोप्टोसिस के माध्यम से कैंसर कोशिकाओं की लक्ष्य विशिष्ट हत्या के लिए एक थेरानोस्टिक एजेंट: पारंपरिक कैंसर उपचारों के व्यवस्थित दुष्प्रभाव होते हैं जो इसकी वांछनीय चिकित्सीय प्रभावकारिता के विरुद्ध खड़े होते हैं। एपोप्टोसिस को बढ़ावा देने के लिए कैंसर कोशिकाओं की जैव रासायनिक विशेषताओं का उपयोग करने वाली वैकल्पिक रणनीतियों को उल्लेखनीय महत्व मिल रहा है। घातक कोशिकाओं की एक ऐसी महत्वपूर्ण जैव रासायनिक विशेषता हाइपोक्सिया है, जिसके परिवर्तन से कोशिका मृत्यु हो सकती है। हाइपोक्सिया उत्पन्न करने में हाइपोक्सिया प्रेरक कारक 1ए (एचआईएफ-1ए) की प्रमुख भूमिका है। इसमें, हमने बायोटिनाइलेटेड Co2-एकीकृत कार्बन डॉट (CoCDb) को संश्लेषित किया है जो पारंपरिक चिकित्सीय हस्तक्षेप की अनुपस्थिति में हाइपोक्सिया प्रेरित एपोप्टोसिस द्वारा गैर-कैंसर कोशिकाओं पर 3-3.1 गुना अधिक दक्षता के साथ कैंसर कोशिकाओं का विशेष रूप से निदान और चयन करता है। CoCDb उपचारित MDA-MB-231 कोशिकाओं में इम्यूनोब्लॉटिंग परख ने HIF-1a की बढ़ी हुई अभिव्यक्ति की पुष्टि की जो कैंसर कोशिकाओं की कुशल हत्या के लिए जिम्मेदार थी। 2डी कोशिकाओं और 3डी ट्यूमर गोलाकार में, सीओसीडीबी उपचारित कैंसर कोशिकाओं ने महत्वपूर्ण एपोप्टोसिस दिखाया जो सीओसीडीबी को एक संभावित चिकित्सीय एजेंट बनाता है।

स्तन कैंसर के खिलाफ पैक्लिटैक्सेल के साथ तालमेल में फोलिक एसिड-कार्यात्मक कार्बन डॉट-सक्षम भुखमरी चिकित्सा: ग्लूकोज ऑक्सीडेज (जीओएक्स)-प्रेरित कैंसर भुखमरी हाल ही में ट्रिपल-नेगेटिव स्तन कैंसर (टीएनबीसी) के असामान्य प्रसार को रोकने के लिए उभरी है। हालाँकि, GOx या पारंपरिक कीमोथेराप्यूटिक के साथ मोनोचिकित्सा ट्यूमर को खत्म करने में उप-इष्टतम प्रभावकारिता प्रदर्शित करती है और स्वस्थ ऊतकों के लिए आसन्न जोखिम पैदा करती है। चिकित्सीय प्रभावकारिता और ट्यूमर चयनात्मकता को बढ़ाने के लिए, जीओएक्स और पैक्लिटैक्सेल (पीटीएक्स) [एफए-सीडी-(पीटीएक्स-जीओएक्स)] के साथ एम्बेडेड फोलिक एसिड (एफए)-कार्यात्मक कार्बन डॉट्स (सीडी) विकसित किए गए थे, जिसने कैंसर भुखमरी से प्रेरित ऑक्सीडेटिव तनाव और कीमोथेरेपी के सहक्रियात्मक प्रभावों के माध्यम से गैर-एचईके 293 कोशिकाओं पर टीएनबीसी, एमडीए-एमबी -468 कोशिकाओं की कुशल हत्या को दिखाया था। कार्गो से लदे एफए-सीडी कॉम्प्लेक्स के परिणामस्वरूप मूल यौगिकों के साथ स्टैंडअलोन थेरेपी और एफए-सीडी पर व्यक्तिगत रूप से लोड किए गए कार्गो की तुलना में 60 μg / mL पर कैंसर सेल की मृत्यु में 4-8 गुना वृद्धि हुई। एफए–सीडी–(पीटीएक्स–जीओएक्स) कॉम्प्लेक्स की इस बेहतर कैंसर कोशिका हत्या प्रभावकारिता को एफए–सीडी कॉम्प्लेक्स के फोलेट रिसेप्टर (एफआर)-मध्यस्थ लक्ष्य-विशिष्ट सेलुलर आंतरिककरण द्वारा समर्थित किया जा सकता है। एफए–सीडी–(पीटीएक्स–जीओएक्स) कॉम्प्लेक्स की एंटीट्यूमरजेनिक प्रभावकारिता को त्रि-आयामी (3डी) स्तन ट्यूमर गोलाकार मॉडल में और अधिक मान्य किया गया था। एफए–सीडी–(पीटीएक्स–जीओएक्स) कॉम्प्लेक्स के संपर्क में आने के बाद 72 घंटे तक के समय के साथ एंटीप्रोलिफरेशन के साथ गोलाकार आयाम में 4.5 गुना की महत्वपूर्ण कमी देखी गई। एफए–सीडी–(पीटीएक्स–जीओएक्स) की इस एंटीट्यूमरजेनिक क्षमता को जीओएक्स द्वारा ग्लूकोज की कमी के बाद बढ़ी हुई इंट्राटूमोरल प्रतिक्रियाशील ऑक्सीजन प्रजातियों की पीढ़ी के लिए जिम्मेदार ठहराया जा सकता है, जिसे पीटीएक्स की कीमोथेराप्यूटिक प्रभावकारिता द्वारा सुविधाजनक बनाया गया है जिसके परिणामस्वरूप कैंसर कोशिकाओं की कुशल हत्या हुई है। वर्तमान अध्ययन कीमोचिकित्सा के साथ ग्लूकोज भुखमरी के तालमेल में टीएनबीसी कोशिकाओं की लक्ष्य-विशिष्ट बेहतर हत्या के लिए जीओएक्स और पीटीएक्स के एफआर-मध्यस्थ फ्लोरोसेंट सीडी-सक्षम संयुक्त फॉर्मूलेशन की एक उपन्यास रणनीति प्रदान करता है।



प्रतिनिधि चित्र: बायोटिनाइलेटेड Co2-एकीकृत कार्बन डॉट (CoCDb) ने हाइपोक्सिया प्रेरित एपोप्टोसिस द्वारा सामान्य कोशिकाओं पर उल्लेखनीय श्रेष्ठता के साथ कैंसर कोशिकाओं का चयन किया और उन्हें मार डाला (Chem.Eur.J.2023,doi.org/10.1002/chem.202300928)।

पत्रिकाओं में प्रकाशन:

1. हाइपोक्सिया-उत्तरदायी दवा वितरण में नेफ्थालिमाइड-आधारित एज़ो-फंक्शनल सुपरमॉलेक्यूलर वेसिकल - डी सरकार, एम चौधरी, और पीके दास। लैंगमुइर 2022, 38, 3480-3492।
2. स्तन कैंसर के खिलाफ पैक्लिटैक्सेल के साथ सहक्रिया में फोलिक एसिड क्रियाशील कार्बन डॉट सक्षम भुखमरी चिकित्सा। ए घोष, एके घोष, एम चौधरी और पीके दास। एसीएस आवेदन. बायो मेटर 2022, 5, 2389-2402।
3. सीओ2 डोप्ड बायोटिनाइलेटेड कार्बन डॉट: हाइपोक्सिया प्रेरित एपोप्टोसिस के माध्यम से कैंसर कोशिकाओं की लक्ष्य विशिष्ट हत्या के लिए एक थेरानोस्टिक एजेंट। एम चौधरी, एस पाल, ए घोष और पी के दास, रसायन. ईयूआर. जे. 2023, ई202300928।
4. अमीनो एसिड से प्राप्त ट्यूनेबल एआईई के साथ कार्बनिक नैनोकणों में नेफ़थैलेनडिमाइड आधारित एम्फ़िफाइल्स शामिल हैं। डी सरकार, ए के घोष, ए एच खान और पी के दास, जर्नल ऑफ़ मॉलिक्यूलर लिक्विड्स, 2023. 382, 121824।

पुरस्कार/मान्यता

» पुरस्कार/सम्मान: रॉयल सोसाइटी ऑफ केमिस्ट्री (एफआरएससी), रॉयल सोसाइटी ऑफ केमिस्ट्री के सदस्य।

पीएच.डी. उपाधि से सम्मानित

(1) देबलीना सरकार (जादवपुर विश्वविद्यालय)

प्रायोजित परियोजना :

» संयुग्मों का निर्माण ..... संयोजन थेरेपी (डीएसटी-एसईआरबी)

दिए गए व्याख्यान

(1) इंडो-जर्मन कार्यशाला, महाबलीपुरम, (2) आईआईएसईआर-कोलकाता, (3) एनआईटी, वारंगल में दो व्याख्यान; (4) कृष्ण चंद्र कॉलेज, हेतमपुर में दो व्याख्यान और (5) आईएसीएस में संगोष्ठी

प्रोसेनजीत सेन

प्रोफ़ेसर

स्कंदन जीवविज्ञान और कोशिका संकेतन

सहयोगी:

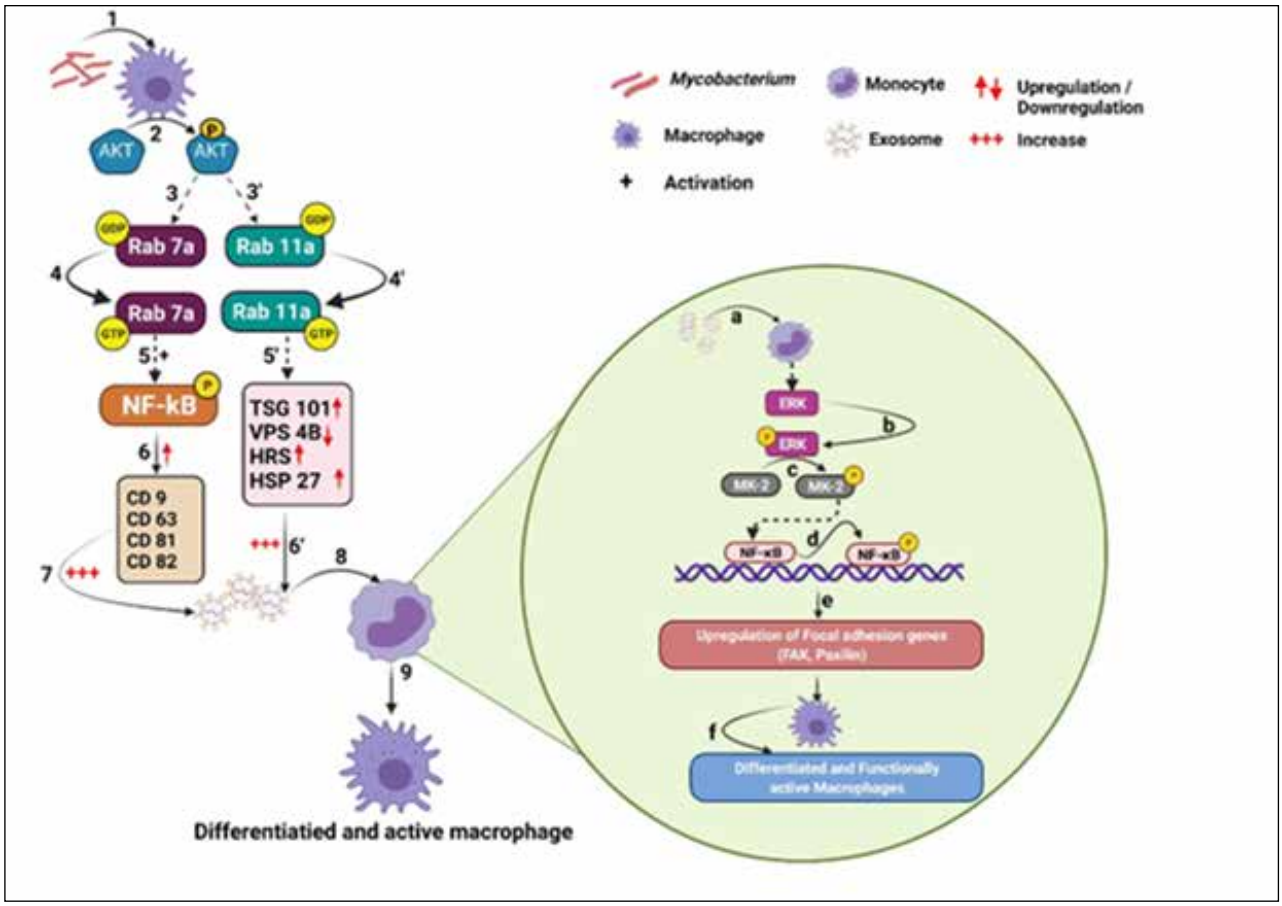
(1) अर्पणा सिंह, (2) सुभोजित पॉल, (3) अर्नब घोष, (4) सुभाशीष मंडल, (5) अविनंदम भौमिक, (6) आकाश चटर्जी

संकेतन मार्ग का अनावरण: माइकोबैक्टीरियम-संक्रमित मैक्रोफेज से उन्नत एक्सोसोम रिलीज और उसके बाद विभेदन का प्रेरण: एक्सोसोम, जो विभिन्न प्रकार की कोशिकाओं द्वारा छोड़े गए बाह्यकोशिकीय पुटिकाएं हैं, अन्य महत्वपूर्ण कार्यों के अलावा कोशिका-से-कोशिका संचार, विकास और विभेदन में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। ये एक्सोसोम डीएनए, आरएनए या प्रोटीन के रूप में महत्वपूर्ण जानकारी रखते हैं, जिससे विभिन्न सिग्नलिंग तंत्र की सुविधा मिलती है। हमारे अध्ययन में, हम प्रदर्शित करते हैं कि एमटीबी (माइकोबैक्टीरियम ट्यूबरकुलोसिस) से संक्रमित मैक्रोफेज से जारी एक्सोसोम न केवल भोले मोनोसाइट्स के भेदभाव को ट्रिगर करते हैं बल्कि कार्यात्मक रूप से सक्रिय मैक्रोफेज भी उत्पन्न करते हैं। यह

प्रक्रिया एमएपीके-निर्भर सिग्नलिंग तंत्र के माध्यम से होती है जिसमें एमके-2 और एनएफ-κβ का सक्रियण शामिल होता है, जो असंक्रमित मैक्रोफेज से एक्सोसोम द्वारा प्रेरित भेदभाव से काफी भिन्न होता है।

इसके अलावा, हम संक्रमित मैक्रोफेज से एक्सोसोम की बढ़ती रिहाई के पीछे सिग्नलिंग तंत्र में स्पष्ट अंतर्दृष्टि प्रदान करते हैं, जो AKT फॉस्फोराइलेशन द्वारा संचालित होता है और इसमें Rab7a और Rab11a की भागीदारी शामिल होती है। हम पाते हैं कि ईएससीआरटी-आश्रित और ईएससीआरटी-स्वतंत्र दोनों मार्गों से जुड़े जीन बढ़े हुए एक्सोसोम रिलीज में शामिल होते हैं और एकेटी द्वारा संशोधित होते हैं। दिलचस्प बात यह है कि ईएससीआरटी-स्वतंत्र मार्ग के जीन एनएफ-κβ सक्रियण पर निर्भर हैं, जबकि आश्रित मार्ग के जीन नहीं हैं, जो दो समानांतर सिग्नलिंग कैस्केड की उपस्थिति का संकेत देते हैं जो समवर्ती रूप से संचालित होते हैं। कुल मिलाकर, हमारा अध्ययन माइकोबैक्टीरियम-संक्रमित मैक्रोफेज से एक्सोसोम की बढ़ती रिहाई और भेदभाव के प्रेरण पर उनके बाद के प्रभाव के लिए जिम्मेदार सिग्नलिंग मार्गों में मूल्यवान अंतर्दृष्टि प्रदान करता है। ये निष्कर्ष मेजबान-रोगज़नक़ इंटरैक्शन में शामिल जटिल सेलुलर प्रक्रियाओं की बेहतर समझ में योगदान करते हैं और इन मार्गों को लक्षित करने वाले चिकित्सीय हस्तक्षेप के विकास के लिए निहितार्थ हो सकते हैं।

अमीनो एसिड-मध्यस्थ विभेदक ऑर्गेनेल लक्ष्यीकरण: नाइट्रोबेंज़ोफुराज़न संयुग्मों से अंतर्दृष्टि: अमीनो एसिड, प्रोटीन निर्माण ब्लॉकों के रूप में अपनी भूमिका से परे, सेलुलर प्रक्रियाओं के भीतर विविध कार्यात्मकता प्रदर्शित करते हैं। इस अध्ययन में, हम यह पता लगाते हैं कि कैसे अमीनो एसिड अपने आंतरिक गुणों के आधार पर डाई अणु के विशिष्ट सेलुलर ऑर्गेनेल तक चयनात्मक परिवहन का मार्गदर्शन करते हैं। इसे प्राप्त करने के लिए, हमने नाइट्रोबेंजोफुराज़न (एनबीडी) के पानी में घुलनशील और जैव-संगत डेरिवेटिव को लाइसिन और एक हिस्टिडीन डेरिवेटिव के साथ संयुग्मित करके संश्लेषित किया, जो एक लिंकर से जुड़ा हुआ है। आश्चर्यजनक रूप से, हमारे निष्कर्षों से पता चलता है कि लाइसिन-संयुग्मित एनबीडी (एनबीडी-लिस) अधिमानतः लिपिड बूंदों को दाग देता है, जबकि हिस्टिडाइन-संयुग्मित एनबीडी (एनबीडी-हिज) चुनिंदा रूप से लाइसोसोम को दाग देता है। हमने इन एनबीडी संयुग्मों के वर्णक्रमीय गुणों का भी आकलन किया और वायु और निष्क्रिय वातावरण दोनों में असाधारण स्थिरता देखी। इसके अलावा, प्रतिदीप्ति विश्लेषण से पता चला कि पीएच मानों की एक श्रृंखला में डेरिवेटिव की प्रतिदीप्ति काफी हद तक अप्रभावित रही। साइड चेन की कार्यक्षमता को संशोधित करके, हमने ऑर्गेनेल के विभेदक लक्ष्यीकरण में प्रत्येक कार्यात्मक समूह के योगदान को स्पष्ट किया। यह अध्ययन अमीनो एसिड और ऑर्गेनेल-विशिष्ट डाई परिवहन के बीच जटिल संबंधों पर प्रकाश डालता है, जिससे सेलुलर प्रक्रियाओं में उनकी भूमिकाओं की और खोज का मार्ग प्रशस्त होता है।



ऊतक कारक-कारक VIIa-कारक Xa कॉम्प्लेक्स में कोलेस्ट्रॉल-प्रेरित संरचनात्मक मॉड्यूलेशन: आणविक गतिशीलता सिमुलेशन से अंतर्दृष्टि: इस अध्ययन में, टिश्यू फैक्टर-फैक्टर VIIa-फैक्टर Xa (TF-FVIIa-FXa) कॉम्प्लेक्स पर ध्यान केंद्रित किया गया है, जो थक्का निर्माण में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। पिछले शोध ने सुझाव दिया है कि TF-FVIIa कौयगुलांट गतिविधि कोलेस्ट्रॉल सामग्री और TF के पोस्ट-ट्रांसलेशनल संशोधनों से प्रभावित हो सकती है, लेकिन परिणाम अनिर्णायक रहे हैं। इस अध्ययन का उद्देश्य यह जांच करना है कि कोलेस्ट्रॉल TF-FVIIa-FXa कॉम्प्लेक्स में संरचनात्मक परिवर्तनों को कैसे प्रभावित करता है। इसके अतिरिक्त, TF के Cys245 अवशेषों पर पामिटॉयलेशन के प्रभाव और TF-FVIIa-FXa पर इसके संरचनात्मक निहितार्थ की जांच की जाती है। चार सिस्टम अलग-अलग लिपिड वातावरण के साथ बनाए गए थे और आणविक गतिशीलता (एमडी) सिमुलेशन के अधीन थे: पीओपीसी में टीएफ-एफवीआईआईए-एफएक्सए: पीओपीएस (सीएस), पीओपीसी में टीएफ-एफवीआईआईए-एफएक्सए: पीओपीएस: सीएचओएल (सीएसएल), पामिटॉयलेटेड टीएफ-एफवीआईआईए POPC में -FXa: POPS: CHOL (CSLP), और POPC: CHOL (CLP) में पामिटॉयलेटेड TF-FVIIa-FXa। हाइड्रोजन-बॉन्ड और संपर्क संभाव्यता विश्लेषण के परिणामों से TF-FVIIa-FXa के प्रमुख डोमेन के बीच उपन्यास इंटरैक्शन का पता चला, जिसमें Asn93FVIIa:L-Lys48TF, Arg178FVIIa:H-Asp95FXa:B, Lys20FVIIa:H-Glu193FXa:A, Arg178FVIIa:H- शामिल हैं। Asp97FXa:B, और Arg153FVIIa:H-Gln135FXa:B। आगे के विश्लेषण से संकेत मिलता है कि कोलेस्ट्रॉल और पामिटॉयलेशन (सीएसएल और सीएसएलपी) वाले सिस्टम ने बिना (सीएस और सीएलपी) वाले सिस्टम की तुलना में अधिक थर्मोडायनामिक स्थिरता प्रदर्शित की है। निष्कर्ष में, एमडी सिमुलेशन डेटा से पता चलता है कि कोलेस्ट्रॉल और पामिटॉयलेशन की उपस्थिति टीएफ-एफवीआईआईए-एफएक्सए कॉम्प्लेक्स के भीतर प्रमुख डोमेन की संरचनात्मक कठोरता, स्थिरता और कॉम्पैक्टनेस में योगदान करती है। यह प्रोटीन-प्रोटीन और प्रोटीन-लिपिड इंटरैक्शन को बढ़ाकर हासिल किया जाता है।

पत्रिकाओं में प्रकाशन

1. विभिन्न लिपिड वातावरणों में ऊतक कारक VIIa-कारक Xa टर्नरी कॉम्प्लेक्स पर कोलेस्ट्रॉल और ऊतक कारक पामिटॉयलेशन के प्रभाव को समझने के लिए एक आणविक गतिशीलता सिमुलेशन अध्ययन सुपर्णा बनर्जी, प्रोसेनजीत सेन जर्नल ऑफ थ्रोम्बोसिस और हेमियोस्टेसिस, 21, 912-932 (2023)).[आईएफ:16.04]
2. लेट-स्टेज फंक्शनलाइजेशन: ब्यूवेमाइड ए और इसके जन्मदाताओं और उनकी कैंसररोधी गतिविधियों का कुल संश्लेषण। शानू साहा, सौर्य शंकर ऑडी, आकाश चटर्जी, प्रोसेनजीत सेन, और राजीब कुमार गोस्वामी ऑर्ग। लेट., 24, 7113-7117, (2022).[आईएफ:6.072]
3. अमीनो एसिड ने विभेदक ऑर्गेनेल धुंधलापन के लिए पानी में घुलनशील एनबीडी डेरिवेटिव और उनके विशिष्ट स्थानीयकरण के लिए रासायनिक अंश की भूमिका को ट्रिगर किया। सुभासिस मंडल, अर्पणा सिंह, सुभोजित पॉल, अर्नब घोष, और प्रोसेनजीत सेन केम एशियन जे. 2022, 17, e2022008 (2022) doi.org/10.1002/asia.202200837.[IF:4.568]
4. माइकोबैक्टीरियम संक्रमित मैक्रोफेज से बढ़े हुए एक्सोसोम रिलीज और बाद में भेदभाव को शामिल करने के लिए सिग्नलिंग मार्गों का स्पष्टीकरण। अर्पणा सिंह, कौशिक दास, संपाली बनर्जी, प्रोसेनजीत सेन इम्यूनोलॉजी, 168,63-82 (2023)।[आईएफ:7.397]
5. जीवित कोशिकाओं में लिपिड बूंदों की चयनात्मक प्रतिदीप्ति इमेजिंग के लिए पीले-उत्सर्जक कार्बन डॉट्स सुबीर पॉल, अनिंदिता भट्टाचार्य, नीलाद्रि हाजरा, कौसिकगायेन, प्रोसेनजीत सेन, और अरिंदम बनर्जी लैंगमुइर, 38, (2022), 8829-8836। [आईएफ:4.331]
6. सिस्टीन-आधारित ऑर्थोगोनल रणनीति द्वारा एम्फीफिलिक पेरीलीन बिसिमाइड-पॉलिमर संयुग्म: संवहनी एकत्रीकरण, डीएनए बाइंडिंग, और सेल इमेजिंग। महुया कर, एमडी अनस, पलाश बनर्जी, अर्पणा सिंह, प्रोसेनजीत सेन, और तरुण के। मंडल, एसीएस अप्ल.पॉलीम.मेटर, 4, 3697-3710,(2022).[आईएफ:4.855]
7. आयन-/थर्मो-रिस्पॉन्सिव फ्लोरोसेंट पेरिलीन-पॉली (आयनिक तरल) संयुग्म: एक-पॉट माइक्रोवेव संश्लेषण, स्व-एकत्रीकरण और जैविक अनुप्रयोग महुया कर, महम्मद अनस, अर्पणा सिंह, अंबुज बसाक, प्रोसेनजीत सेन, तरुण के. मंडल। यूरोपीय पॉलिमर जर्नल, 179, 111561 (2022)।[आईएफ:5.546]

पीएच.डी. उपाधि से सम्मानित

(1) सुपर्णा बनर्जी (जादवपुर विश्वविद्यालय), (2) अर्पणा सिंह (आईएसीएस डीम्ड विश्वविद्यालय)

दिए गए व्याख्यान

(1) आईएबीएस-2023, कोलकाता

रीतेश रंजन पाल
सहायक प्रोफेसर

मेजबान-रोगज़नक़ अंतःक्रिया और संक्रमण जीव विज्ञान

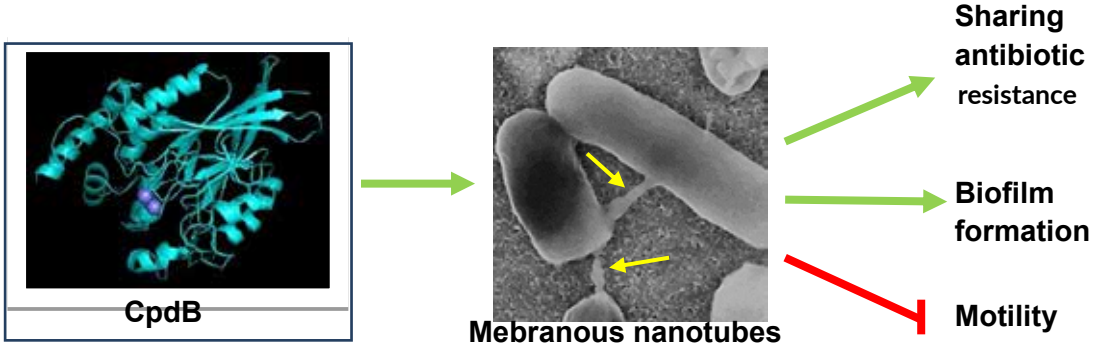
सहयोगी:
(1) सुपर्णो बनर्जी, जेआरएफ, (2) अनिर्बान नाहा, जेआरएफ, (3)अनन्यो कुमार घोष, जेआरएफ, (4) उम्मे उमरा, जेआरएफ, (5) देबजानी घोष, परियोजना सहायक

बैक्टीरिया का इंट्रा और इंटर-किंगडम क्रॉसस्टॉक: बैक्टीरिया की विशाल बहुमुखी प्रतिभा बहु-प्रजाति समुदायों के गठन को सक्षम बनाती है जो पृथ्वी पर लगभग हर क्षेत्र में निवास करते हैं, जिससे वे प्रमुख जीवन रूप और बायोमास का एक प्रमुख घटक बन जाते हैं। ऐसे माइक्रोबियल समुदायों में पड़ोसी बैक्टीरिया के बीच अणुओं का आदान-प्रदान, साथ ही बैक्टीरिया और समीपस्थ यूकेरियोटिक कोशिकाओं के बीच, बैक्टीरिया की सफलता के लिए महत्वपूर्ण है। ऐसे संचार के लिए एक अत्यधिक संरक्षित रणनीति झिल्लीदार नैनोट्यूब निर्माण है। निम्नलिखित परिकल्पना (चित्र 1) के साथ इन बहुकोशिकीय अंतःक्रियाओं को नियंत्रित करने वाले इस कम समझे जाने वाले सिद्धांत को परिभाषित करने के लिए प्रयोग चल रहे हैं, जिससे रचनात्मक विकास हो सकता है।

बैक्टीरिया समुदायों को व्यवस्थित करने, भविष्यवाणी करने और यहां तक कि डिजाइन करने की रणनीतियां, और बैक्टीरिया रोगों से लड़ने के लिए नए और अभिनव दृष्टिकोण की नींव रख सकती हैं।

संचारी रोगों का रोगजनन : संचारी रोग बैक्टीरिया और वायरस जैसे रोगजनक जीवों के कारण होते हैं। वे बीमारी पैदा करने और फैलाने के लिए विभिन्न रणनीतियाँ अपनाते हैं। वी. हैजा और रोगजनक ई. कोलाई जैसे विभिन्न मॉडल रोगजनकों का उपयोग करके, हम उनके विषाणु के जीन विनियमन, उस पर विभिन्न स्थितियों के प्रभाव और मेजबान प्रतिरक्षा प्रतिक्रिया को दबाने के लिए उनकी रणनीतियों को समझने की कोशिश कर रहे हैं। इस दिशा में ज्ञान की प्रगति से उन रोगजनकों से निपटने के लिए बेहतर रणनीति तैयार करने में मदद मिलेगी।

संक्रामक एजेंटों के विरुद्ध चिकित्सीय रणनीति विकास: संक्रामक रोगों के उपचार में दवा प्रतिरोध एक बार-बार आने वाली समस्या है। इसलिए, विभिन्न संक्रामक एजेंटों के लिए नए चिकित्सीय उम्मीदवारों की स्क्रीनिंग की आवश्यकता है। विभिन्न रोगज़नक़ों की विषैली रणनीतियों के बारे में बढ़ते ज्ञान के साथ, उनके खिलाफ नई रणनीति का विकास अधिक प्रभावी होगा। उदाहरण के लिए, झिल्लीदार नैनोट्यूब निर्माण में दोष रोगजनक ई. कोलाई को गैर-संक्रामक बना देता है। नैनोट्यूब निर्माण प्रोटीन अवरोधक की पहचान रोगज़नक़ के उपचार के लिए सहायक होगी।



चित्र 1. CpdB, B. सबटिलिस के YmdB का अनुमानित ई. कोलाई समरूप है। YmdB की तरह, CpdB के झिल्लीदार नैनोट्यूब निर्माण को सक्रिय करने की भविष्यवाणी की गई है, जो बदले में एंटीबायोटिक प्रतिरोध और बायोफिल्म गठन को साझा करने को सक्रिय करता है। CpdB द्वारा गतिशीलता को भी डाउन-रेगुलेट किया हुआ पाया गया है।

पत्रिकाओं में प्रकाशन

1. कपलान, एम.; ओइकोनोमौ, सी.एम.; वुड, सी. आर.; क्रेफ़ी, जी.; घोषाल, डी.; डोब्रो, एम.जे.; याओ, क्यू.; पाल, आर. आर.; बैद्य, ए.के.; लियू, वाई.; और अन्य। फ्लैगेलर प्रकार III स्राव प्रणाली से संबंधित एक नवीन आंतरिक झिल्ली-संबद्ध जीवाणु संरचना की खोज। जे बैक्टीरियोल 2022, 204 (8), ई0014422। डीओआई: 10.1128/जेबी.00144-22।
2. शर्मा, एच.; मंडल, जे.; घोष, ए.के.; पाल, आर. आर.; गोस्वामी, आर.के. जीवाणुरोधी पॉलीकेटाइड प्राकृतिक उत्पाद थाइलैंडामाइड लैक्टोन का कुल संश्लेषण। रसायन विज्ञान 2022, 13 (45), 13403-13408। डीओआई: 10.1039/डी2एससी04727एफ।
3. स्टोलोविच-रेन, एम.; कुमारी, एस.; फ्रीडमैन, ए.; किरिलोव, एस.; सोकोल, वाई.; बिलन, एम.; पाल, आर. आर.; दास, के.; गोल्डिंग, पी.; ओइक्निने-जिआन, ई.; और अन्य। SARS-CoV-2 के खिलाफ इंट्रामस्क्युलर mRNA BNT162b2 वैक्सीन लार आईजीए को निष्क्रिय करने को प्रेरित करता है। फ्रंट इम्यूनोल 2022, 13, 933347. डीओआई: 10.3389/फिम्मू.2022.933347।
4. जकारिया, ए.; पाल, आर. आर.; कैट्सोविच, एन.; मन्नुल्ली, सी.टी.; इब्राहिम, ए.; अल्फैंडरी, एस.; सेरुया, आर.; बैद्य, ए.के.; बेन-येहुदा, एस.; रोसेनशाइन, आई.; और अन्य। एंटरोपैथोजेनिक एस्चेरिचिया कोली के प्रकार III स्राव प्रणाली के सक्रियण से इसकी झिल्ली संरचना और कार्य का पुनर्निर्माण होता है। एमसिस्टम्स 2022, 7(3), ई0020222। डीओआई: 10.1128/एमसिस्टम्स.00202-22।

प्रायोजित परियोजना

» झिल्लीदार नैनोट्यूब: अप्रकाशित कोर-संबद्ध..... इंटरेक्शन।
» एक संयुक्त प्रायोगिक .....इंडोल आधारित दवाएं या उनके पूर्ववर्ती।
» उपचार के लिए ..... के विरुद्ध प्रतिक्रिया
» XIAP की भूमिका की खोज... फेफड़े का कार्सिनोजेनेसिस

दिए गए व्याख्यान

» (1) आईएसीएस, कोलकाता, (2) प्रेसीडेंसी विश्वविद्यालय में आमंत्रित वार्ता

रूपा मुखोपाध्याय

वरिष्ठ प्रोफेसर एवं एसोसिएट डीन (आर एंड डी)

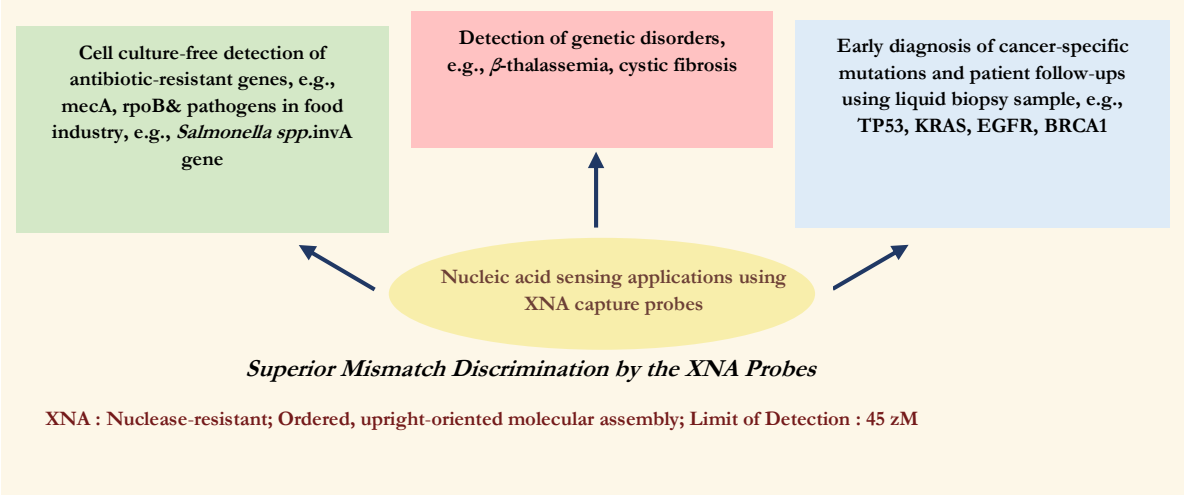
नैनोस्केल बायोइंजीनियरिंग

सहयोगी:

(1) टी. मन, एसआरएफ (संस्थान), (2) एस. मंडल, एसआरएफ (सीएसआईआर), (3) बी. भट्टाचार्य, जेआरएफ (संस्थान), (4) जे. बिस्वास, जेआरएफ (डीबीटी), (5) ए पॉल, जेआरएफ (डीबीटी)

नैनोस्केल बायोसेंसर: ऑन-सरफेस पेप्टाइड न्यूक्लिक एसिड (पीएनए) -आधारित और मोर्फोलिनो (एमओ) आधारित एकल अणु बल स्पेक्ट्रोस्कोपी (एसएमएफएस) परख की प्रयोज्यता जिसे हमने विकसित किया है, लेबल-मुक्त तरीके से न्यूक्लिक एसिड अनुक्रमों का पता लगाने में परीक्षण किया गया है।

- **एकल अणु स्तर संरचनात्मक जीवविज्ञान:**
  1. यूवी विकिरण से प्रेरित डीएनए क्षति का अध्ययन एकल अणु स्तर पर किया गया है।
  2. प्लैटिनम दवा से उपचारित डीएनए पर HMGB1 के प्रभाव का अध्ययन एकल अणु स्तर पर किया गया है।
  3. ई-कैडरिन, जो कि एक प्रकार । शास्त्रीय कैडरिन (कैल्शियम चिपकने वाला प्रोटीन) है, जो कोशिका-कोशिका आसंजन में भाग लेने वाले उपकला कोशिका सतह पर मौजूद है, और एलपीक्यूएच, जो कि माइकोबैक्टीरियम ट्यूबरकुलोसिस द्वारा व्यक्त 19 केडीएलिपोप्रोटीन है, के बीच बातचीत का एकल अध्ययन किया गया है। एकल अणु संरचनात्मक जीवविज्ञान (एसएमएफएस) दृष्टिकोण का उपयोग करके अणु स्तर। यह पाया गया कि एलपीक्यूएच ई-कैडरिन के साथ स्थिर और मजबूत बातचीत में शामिल था। चूंकि फुफ्फुसीय ऊतक माइकोबैक्टीरियम एसपी का मुख्य लक्ष्य है, इस खोज से मेजबान कोशिका मशीनरी में माइकोबैक्टीरियम ट्यूबरकुलोसिस जीवाणु के प्रवेश के तंत्र को समझने में महत्वपूर्ण परिणाम हो सकते हैं।



प्रतिनिधि चित्र- एक्सएनए - न्यूक्लिक एसिड सेंसिंग के लिए एक समस्या निवारक, एसीएस ओमेगा (2022) (आमंत्रित लघु समीक्षा)।

पत्रिकाओं में प्रकाशन

1. द एक्सएनए - ए ट्रबलशूटर फॉर न्यूक्लिक एसिड सेंसिंग, तनुश्री मन, बुधादित्य भट्टाचार्य, हिया लाहिड़ी और रूपा मुखोपाध्याय*, एसीएस ओमेगा, 7, 15296-15307 (2022) (आमंत्रित मिनीरिव्यू)।

पेटेंट दाखिल/पुरस्कृत

फ्लोरोसेंट लेबल-मुक्त, एलएनए-जांच-आधारित एकल अणु बल स्पेक्ट्रोस्कोपी दृष्टिकोण का उपयोग करके डीएनए अनुक्रमों का पीसीआर-स्वतंत्र पता लगाना (पेटेंट आवेदन संख्या 202331002606 ए; पेटेंट प्रकाशन तिथि। 09/06/2023)

पीएच.डी. उपाधि से सम्मानित:

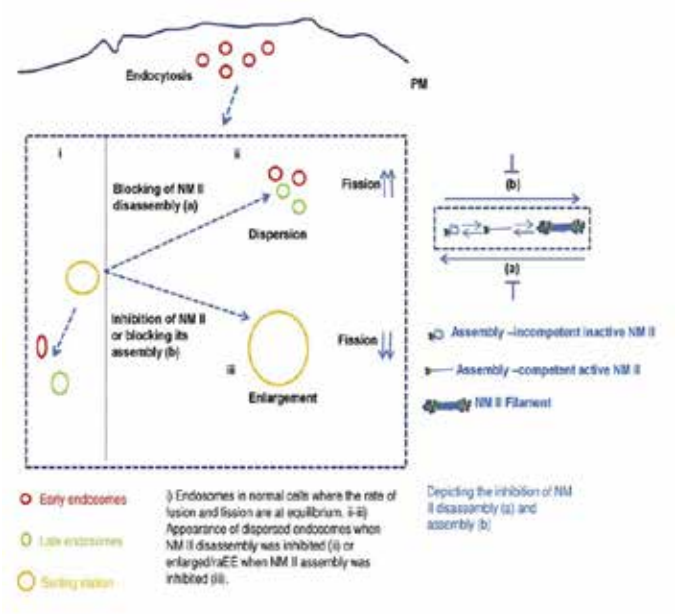
(1) तनुश्री मन (सीयू)

सिद्धार्थ एस जाना
वरिष्ठ प्रोफेसर

आण्विक कोशिका जीवविज्ञान

सहयोगी:
(1) जॉय कर (थीसिस प्रस्तुत), (2) सम्प्रीता दास (एसआरएफ), (3) इंद्रनील घोष (एसआरएफ), (4) कुमारजीत बनर्जी (एसआरएफ), (5) दितिप्रिया मलिक (एसआरएफ), (6)) देबप्रिया डे (जेआरएफ), (7) आयुषी दास (एमएस-पीएचडी), (8) अस्मिता मजूमदार (बीएस-एमएस), (9) मधुश्री सील (बीएस-एमएस), (10) संपूर्णा दत्ता (बीएस-एमएस) , (11) सुमन दास (आरए)।

एंडोसोमल विखंडन के लिए एनएम II आवश्यक हैं।



बॉक्स में छोड़ दिया गया: i) सामान्य कोशिकाओं में एंडोसोम जहां संलयन और विखंडन की दर संतुलन पर होती है। ii-iii) जब NM II असेंबली बाधित हुई थी (ii) या जब NM II असेंबली बाधित हुई थी तो बिखरे हुए एंडोसोम्स की उपस्थिति (iii) बढ़ी हुई थी। दाएं: एनएम II डिस्सेम्बली (ए) और असेंबली (बी) के निषेध को दर्शाता है।

पत्रिकाओं में प्रकाशन

1. नॉनमसल मायोसिन II की असेंबली और डिस्सेम्बली गतिशीलता एंडोसोमल विखंडन को नियंत्रित करती है। कर जे, कर एस, गुप्ता ए, जना एसएस। सेल रिपोर्ट. फ़रवरी 11;42(2):112108. (2023).[आईएफ:9.99]
2. एम्फीफिलिक पॉलिमर की द्वितीयक संरचना और इसकी प्रमुख एंटीवायरल गतिविधि के बीच सीधा संबंध। नाग ए, बनर्जी के, बर्मन आर, कर जे, सरकार डीपी, जना एसएस, घोष एस. जे एम केम सोसायटी। जनवरी 11;145(1):579-584. (2023).[आईएफ:16.38]

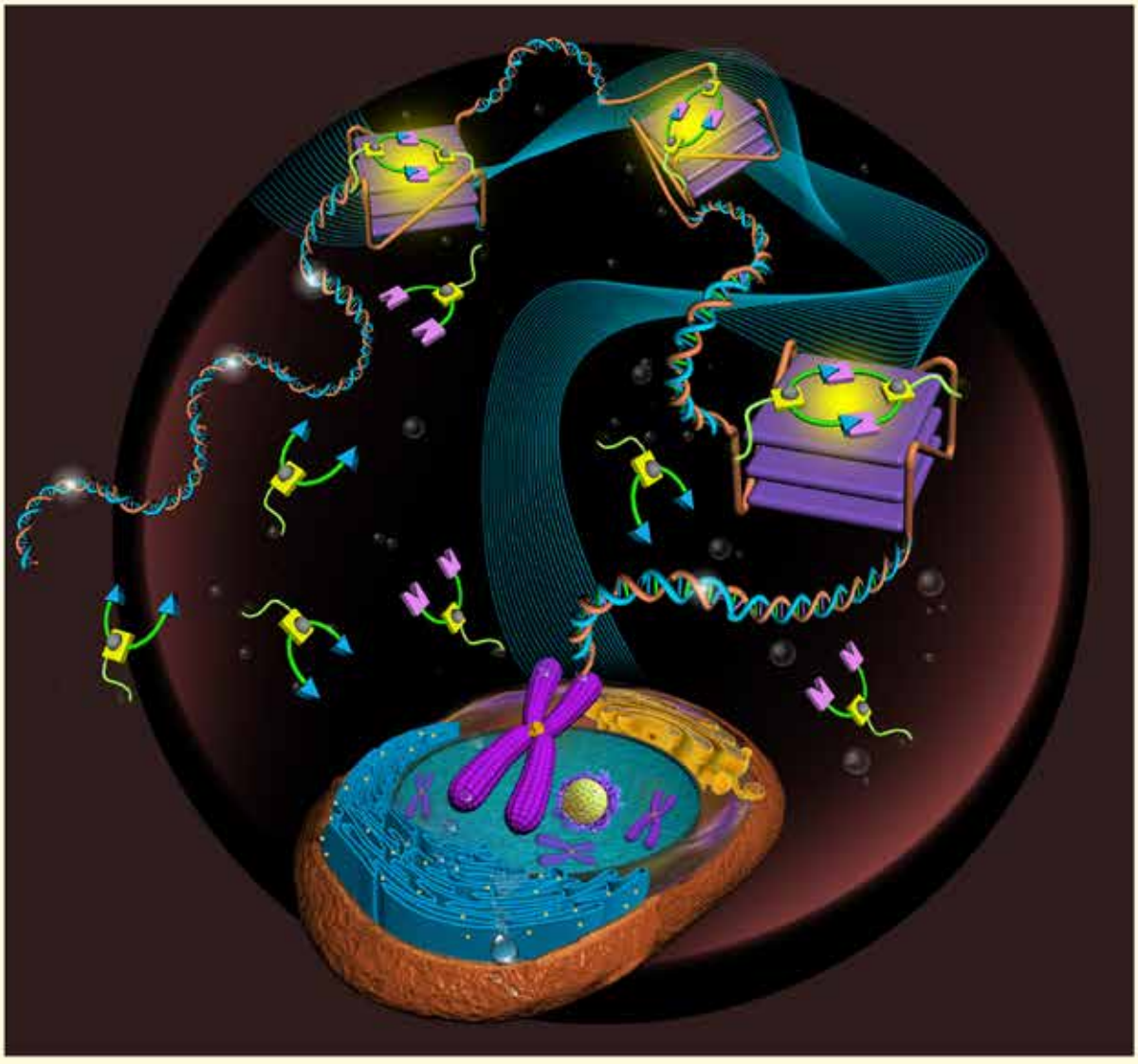
दिए गए व्याख्यान

» (1) एसबीसी, आईएसीएस, कोलकाता, (2) दिल्ली विश्वविद्यालय साउथ कैंपस, (3) आईएबीएस, कोलकाता में आमंत्रित वार्ता।

प्रायोजित परियोजना

» एक्टोमीओसिन की भूमिका... एन्डोसाइटिक तस्करी

रासायनिक विज्ञान स्कूल



रासायनिक विज्ञान स्कूल

आचार्य अभिषेक डे
स्कूल अध्यक्ष

स्कूल प्रोफ़ाइल

अनुचारक

संकाय	: 21
परा चिकित्सक अनुसंधान सहयोगी	: 23
पीएच.डी. छात्र	: 158
गैर-शैक्षणिक कर्मचारी	: 10

अतिरिक्त भित्ति अनुदान

जारी परियोजनाएं	: 31

अनुसंधान उपलब्धियाँ

पत्रिकाओं में शोध पत्र	: 121
पुस्तक-अध्याय/पुस्तकें	: 02
पीएच.डी. उपाधि से सम्मानित	: 25

शैक्षणिक गतिविधियाँ

राष्ट्रीय सदस्यों द्वारा प्रदत्त वार्ता	राष्ट्रीय: 58
स्कूल में सम्मेलन/संगोष्ठियाँ	अंतर्राष्ट्रीय : 08

अभिषेक दे

प्रोफ़ेसर एवं स्कूल अध्यक्ष

अकार्बनिक प्रतिक्रिया तंत्र

सहयोगी:

(1) अंकिता मंडल (2) परमिता साहा (3) सुमन पात्रा (4) सौम्या सामंता (5) सौविक डिंडा (6) सौमिली घोष (7) त्रिपर्णा रॉय (8) राबिन पारिया (9) कुमारजीत बनर्जी (10) अर्नब रॉय (11) सृजन सेनगुप्ता (12) सुदीप बर्मन।

लौह और कोबाल्ट परिसरों द्वारा O_2 और CO_2 की कमी में अक्षीय लिगैंड और दूसरे क्षेत्र के हाइड्रोजन बॉन्डिंग इंटरैक्शन के प्रभाव की खोज की गई है। विशेष रूप से, चयनात्मकता और दर निर्धारित करने वाले कारकों की खोज की गई है। बेहतर टर्नओवर संख्या और चयनात्मकता के परिणामस्वरूप इन कारकों को अब उत्प्रेरक डिजाइन में शामिल किया गया है।

पत्रिकाओं में प्रकाशन:

1. एस भुनिया, ए घटक, ए राणा, ए डेयामाइन समूह आयरन पोर्फिरिन के दूसरे क्षेत्र में कम ओवरपोटेंशियल पर उच्च और चयनात्मक 4e–/4H ऑक्सीजन कटौती दर की अनुमति देते हैं। पूर्वाह्न। रसायन. समाज. **2023**, 145, 3812-3825।[आईएफ: 16.38]
2. एस चट्टोपाध्याय, एस सामंत, ए सरकार, ए भट्टाचार्य, एस पात्रा, उच्च क्षमता वाले इलेक्ट्रोकैटलिसिस के दौरान आयरन पोर्फिरिन की इन-ऑपरेंडो एसईआरआरएस जांच के लिए एक डेसिल्वर नैनोस्ट्रक्चर संशोधित ग्रेफाइट इलेक्ट्रोड। रसायन. भौतिक.**2023**, 158, 044201 [आईएफ: 4.30]
3. ए. घटक, एस. सामंता, ए. नायेक, एस. मुखर्जी, एस. घोष डे, ए डेसेकेंड-स्फीयर हाइड्रोजन-बॉन्ड डोनर और स्वीकर्ता आयरन पोर्फिरिन द्वारा इलेक्ट्रोकेमिकल ऑक्सीजन कटौती की दर और चयनात्मकता को प्रभावित करते हैं। रसायन. 2022, 61, 33, 12931-12947।[आईएफ: 5.60]
4. ए. नायेक, एमडी ई. अहमद, एस. सामंता, एस. डिंडा, एस. पात्रा, एस. जी. डे और ए. इलेक्ट्रोड पर बायोइनऑर्गेनिक रसायन विज्ञान: कार्यात्मक मॉडलिंग के तरीके जे। पूर्वाह्न। रसायन. समाज. 2022, 144, 19, 8402-8429।[आईएफ:16.38]
5. एस. भुनिया, ए. घटक, **ए. डे** मोनोन्यूक्लियर आयरन पोर्फिरिन और संबंधित सिस्टमकेम द्वारा ऑक्सीजन कटौती और पेरोक्साइड सक्रियण पर दूसरे क्षेत्र के प्रभाव। रेव., 2022, 122, 14, 12370-12426।[आईएफ: 72.08]
6. ए सरकार, एस चट्टोपाध्याय, एम मुखर्जी, एसजी डे, **ए. डे** इलेक्ट्रोड पर रेडॉक्स सक्रिय मेटालो-एंजाइम और मेटालो-पेप्टाइड्स की ए डे असेंबली: प्राकृतिक प्रक्रियाओं की जांच के लिए एबियोलॉजिकल निर्माण। ऑप. केम. बायोल.202268, 102142.[आईएफ: 8.97]
7. एमडी ई. अहमद, ए. नायेक, ए. क्रिज़न, एन. कॉटर्ड, ए. मोरोज़न, **ए. डे**, आर. लोमोथ, एल. हैमरस्ट्रॉम, वी. आर्टेरो, ए. डे ए बाइडायरेक्शनल बायो-इंस्पायर्ड [FeFe]-हाइड्रोजनेज मॉडल जे. एम. रसायन. समाज. 2022, 144, 8, 3614-3625।[आईएफ: 16.38]
8. एसके अमानुल्लाह, पी. साहा, **ए. डे** इलेक्ट्रोकेमिकल CO2 रिडक्शन एसीसी में डेसेलेक्टिविटी। रसायन. रेस. 2022, 55, 134-144।[आईएफ: 24.46]
9. ए. सिंघा, के. मित्रा, **ए. डे** सिंथेटिक हीम डाइऑक्सीजन एडक्ट्स: रसायन विज्ञान में इलेक्ट्रॉनिक संरचना और प्रतिक्रियाशीलता रुझान 2022, 4, 15-31। [आईएफ: 22.48]

पुरस्कार/मान्यता :

» भारतीय विज्ञान अकादमी (एफएएससी), बैंगलोर के फेलो।
» जेम्स होशेले पुरस्कार, एशियन सोसायटी फॉर बायोलॉजिकल इनऑर्गेनिक केमिस्ट्री

पीएच.डी. उपाधि से सम्मानित

(1) सर्मिष्ठा बुनिया (सीयू)

प्रायोजित परियोजना

» पोर्फिरिन आयरन-सल्फर संयुग्म ..... रासायनिक कटौती

दिए गए व्याख्यान

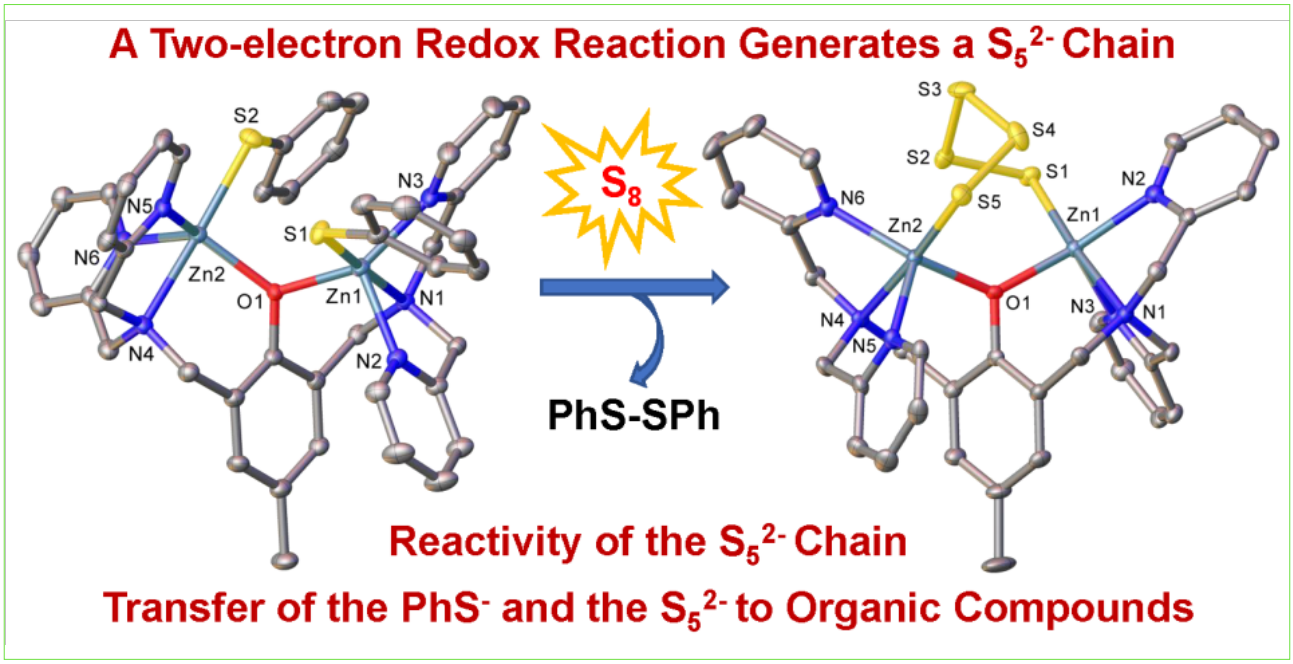
दिए गए व्याख्यान: (1) पुरस्कार व्याख्यान, एशियाई जैविक अकार्बनिक रसायन विज्ञान, (2) एडहॉक, 2022 (3) यूरोबिक और (4) मेटलोकोफैक्टर्स पर गॉर्डन सम्मेलन में आमंत्रित वार्ता।

अमित मजूमदार
प्रोफेसर

अकार्बनिक और जैव-अकार्बनिक रसायन विज्ञान

सहयोगी:
(1) सयान अट्टा (एसआरएफ, सीएसआईआर), (2) कमल हुसैन (एसआरएफ, यूजीसी), (3) अनुज बरन चक्रवर्ती (एसआरएफ, सीएसआईआर), (4) सौमिक कर्माकर (एसआरएफ, सीएसआईआर), (5) अमित मंडल (जेआरएफ, यूजीसी), (6) अरिंदम बसाक (जेआरएफ, यूजीसी)।

- एलिफैटिक और एरोमैटिक थियोलेट्स की एक श्रृंखला के लिए सी-एस बॉन्ड की सह (II) मध्यस्थता उत्प्रेरक हाइड्रोलिसिस।
- एक द्विनाभिक Zn(II)-bis(थियोलेट) कॉम्प्लेक्स का एक द्विनाभिक Zn(II)-पेंटासल्फिडो कॉम्प्लेक्स में रूपांतरण और फॉस्फीन, प्रोटॉन और चयनित कार्बनिक सब्सट्रेट्स के साथ बाद की प्रतिक्रियाशीलता।
- द्विनाभिक मैंगनीज (II)-थियोलेट परिसरों में संश्लेषण, लक्षण वर्णन और नाइट्राइट प्रेरित संरचनात्मक परिवर्तन।



पत्रिकाओं में प्रकाशन

1. थिओलेट्स से अल्कोहल का कैटेलिटिक हाइड्रोलिसिस - गांगुली, टी.; बेरा, ए.; चक्रवर्ती, ए.; मजूमदार, ए., इनॉर्ग। रसायन. 2022, 61, 7377-7386।[आईएफ: 5.60]
2. बाइन्यूक्लियर जिंक (II) कॉम्प्लेक्स में पॉलीसल्फ़िडो चेन"हुसैन, के.; मजूमदार, ए., इनॉर्ग. केम. 2022, 61, 6295-6310.[आईएफ: 5.60]
3. द्विपरमाणु मैंगनीज(II)-थियोलेट कॉम्प्लेक्स: संश्लेषण, लक्षण वर्णन और नाइट्राइट प्रेरित संरचनात्मक परिवर्तन - नस्कर, टी.; जाना, एम.; मजूमदार, ए., जे. मोल. संरचना. 2022, 1262, 133041.

पीएच.डी. उपाधि से सम्मानित

(1) तिलक नस्कर (आईएसीएस मानित विश्वविद्यालय)

प्रायोजित परियोजना:

» नॉनहेम डिन्यूक्लियर..... हाइड्रोसल्फाइड लिगैंड्स (सीएसआईआर)

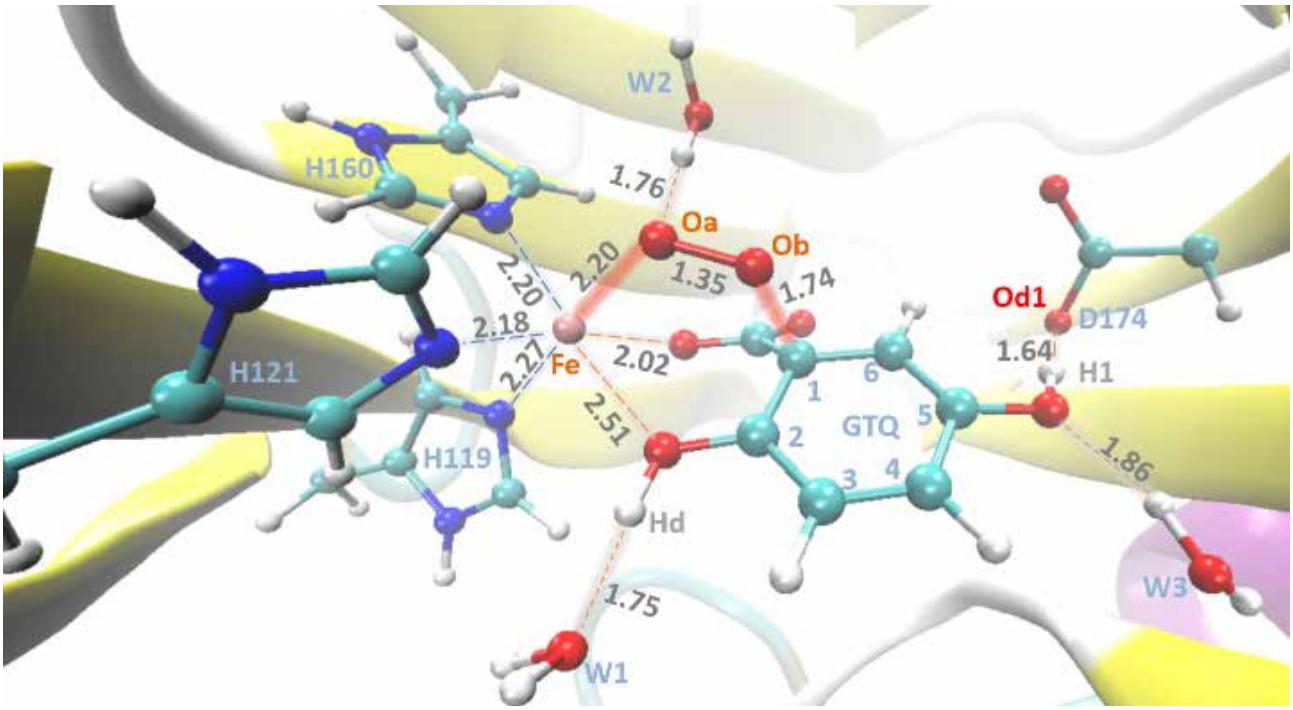
» नाइट्रिक ऑक्साइड की प्रतिक्रियाशीलता... डायरॉन कॉम्प्लेक्स (एसईआरबी)

अंकन पॉल
वरिष्ठ प्रोफेसर

मात्रा संगणनात्मक रसायन शास्त्र

सहयोगी:
(1) सौरव भुन्या (आरए-1), (2) देबब्रत हलदर (ब्रिज फेलो), (3) मुनिया सुल्ताना (एक्सटेंशन), (4) इशिता भट्टाचार्जी (सीएसआईआर-एसआरएफ), (5) रौनकनाथ (सीएसआईआर-एसआरएफ), (6) अनुज रे (सीएसआईआर-जेआरएफ), (7) अमित मंडल (एसईआरबी-जेआरएफ), (8) राहुल सूत्रधर (इंटपीएचडी-जेआरएफ), (9) सायन घोष (बीएस-एमएस)

हमारे अनुसंधान समूह ने अपने प्रयासों को मोटे तौर पर दो अलग-अलग क्षेत्रों में समर्पित किया है: (क) पर्यावरणीय स्थिरता के लिए प्रासंगिक उत्प्रेरक और परिवर्तनकारी प्रक्रियाओं के प्रतिक्रिया तंत्र को समझना और (ख) उत्साहित राज्य सैद्धांतिक तकनीकों का उपयोग करके नवीन रासायनिक घटनाओं को समझना। पिछले लगभग एक वर्ष से हम डीएफटी का उपयोग करके सौर और इलेक्ट्रोकेमिकल साधनों के माध्यम से एन2 सक्रियण के लिए प्रतिक्रिया चैनलों की जांच कर रहे थे। दूसरे मोर्चे पर, हम हाइब्रिड क्यूएम/एमएम दृष्टिकोण का उपयोग करके पर्यावरण प्रदूषकों के एंजाइमैटिक डिग्रेडेशन में शामिल प्रतिक्रिया तंत्र को समझने में सक्षम हैं। ऐसे अध्ययनों से प्राप्त अंतर्दृष्टि कार्बनिक प्रदूषक क्षरण के लिए बायोमिमेटिक Fe(II) आधारित परिसरों के विकास में सहायता कर सकती है। समूह का एक वर्ग सुगंधितता के चश्मे के माध्यम से उत्तेजित अवस्था इलेक्ट्रॉन स्थानांतरण प्रक्रियाओं को समझने में शामिल है। इन वर्षों में हम दिखाते हैं कि फोटोएक्सिटेशन पर सुगंधित छल्लों में सुगंध में परिवर्तन से फोटोकैमिकल प्रक्रियाएं कैसे प्रभावित होती हैं। हमारे शोध का एक अलग चरण उत्तेजित अवस्थाओं की स्पिन सीढ़ी का उपयोग करके डायटोमिक आणविक प्रजातियों में बंधों की संख्या की अच्छी समझ विकसित करने पर केंद्रित है।



चित्रा किंवदंती. जेंटिसेट 1,2-डाइऑक्सीजिनेज के एंजाइम सक्रिय साइट में ऑक्सीडेटिव प्रदूषक क्षरण के दर निर्धारण चरण के लिए संक्रमण स्थिति का एक स्नैपशॉट

पत्रिकाओं में प्रकाशन :

1. पीडी (ओएसी) 2 का उपयोग करके नाइट्रोएल्केन्स से 1,3,5-ट्राइ (हेट) एरिल बेंजीन का कमरे-तापमान संश्लेषण: पूर्ण यांत्रिक और सैद्धांतिक अध्ययन - एस पी मिद्या, एस मोंडल, ए एसएम इस्लाम, ए राशिद, एस मंडल, ए पॉल और पी घोष *, ऑर्ग लेट, 24, 4438-4443 (2022)। [यदि: 6.072]
2. जेन्टिसेट 1,2-डाइऑक्सीजिनेज एंजाइम - आर नाथ, आर एन मन्ना और ए पॉल*, कैटल द्वारा उत्प्रेरित जेंटिसिक एसिड की रीजियोसेलेक्टिव प्रतिक्रिया तंत्र को डिकोड करना। विज्ञान. प्रौद्योगिकी., 12, 5742-5751 (2022).[आईएफ :6.177]
3. अमोनिया-बोरेन के धातु-मुक्त उत्प्रेरक डिहाइड्रोजनेशन में निराश लुईस जोड़ी के रूप में न्यूक्लियोफिलिक सॉल्वेंट के साथ बीआईएस-बोरेन की तुल्यकालिक भूमिका को उजागर करना- एम सुल्ताना, आई भट्टाचार्जी, एस भुन्या और ए पॉल, यूरो। जे. इनोर्ग. रसायन., e202200311(2022).[आईएफ: 2.551]
4. एम्फ़िफिलिक नेफ़थलीन-डायमाइड डेरिवेटिव और गैर-विशिष्ट प्रोटीन सोखना के हाइड्रोजेलेशन पर हाइड्रोजन-बॉन्डिंग कार्यात्मक समूह का प्रभाव-आर खमरूई, आरएन मन्ना, पी राजदेव, ए पॉल* और एस घोष*, एसीएस एपल। बायो मेटर., 5, 5410-5417 (2022)। [आईएफ: 3.25]
5. ओ-मिथाइल एसिटोफेनोन के फोटोएनोलाइजेशन को समझना, और इसके बाद के [4 2] और 1,4 इसके फोटोप्रोडक्ट को सुगंधित दृष्टिकोण से जोड़ना- डी हैल्डर, एके रे और ए पॉल *, जे. फिज़। संगठन. रसायन., 36, ई4456 (2023).[आईएफ:2.155]
6. हाइड्राज़ीन द्वारा पॉलीबोराज़िलीन की कमी के दौरान बी-एच पुनर्वितरण का तंत्र- एस.बी. भुन्या, पी.एम. ज़िम्मरमैन और ए. पॉल*, यूरो। जे. इनोर्ग. रसायन.,ई202200784 (2023).[आईएफ: 2.551]
7. कमरे के तापमान पर CO2 का उपयोग करके माध्यमिक एमाइड्स और लैक्टम्स के एमएनआई-उत्प्रेरित एन-फॉर्माइलेशन में धातु-लिगैंड सहयोग - एस चक्रवर्ती, आर नाथ, ए के रे, ए पॉल * और एस के मंडल *, रसायन। ईयूआर। जे., 29, ई202202710 (2023).[आईएफ:5.02

पीएच.डी. उपाधि से सम्मानित

(1) दिव्यज्योति चक्रवर्ती (सह-पर्यवेक्षक प्रो. डी. मुखर्जी) (आईएसीएस मानित विश्वविद्यालय), (2) मुनिया सुल्ताना (सीयू)

दिए गए व्याख्यान

(1) सेंट जेवियर्स कॉलेज, कोलकाता, (2) टीसीएमएसडी-2022, आईआईएसईआर-कोलकाता और (3) एपीएटीसीसी-2023, क्यू नोन वियतनाम में आमंत्रित वार्ता

प्रायोजित परियोजना:

» तंत्र को डिकोड करना ..... सैद्धांतिक दृष्टिकोण।

अभिषेक दास

सह प्रोफेसर

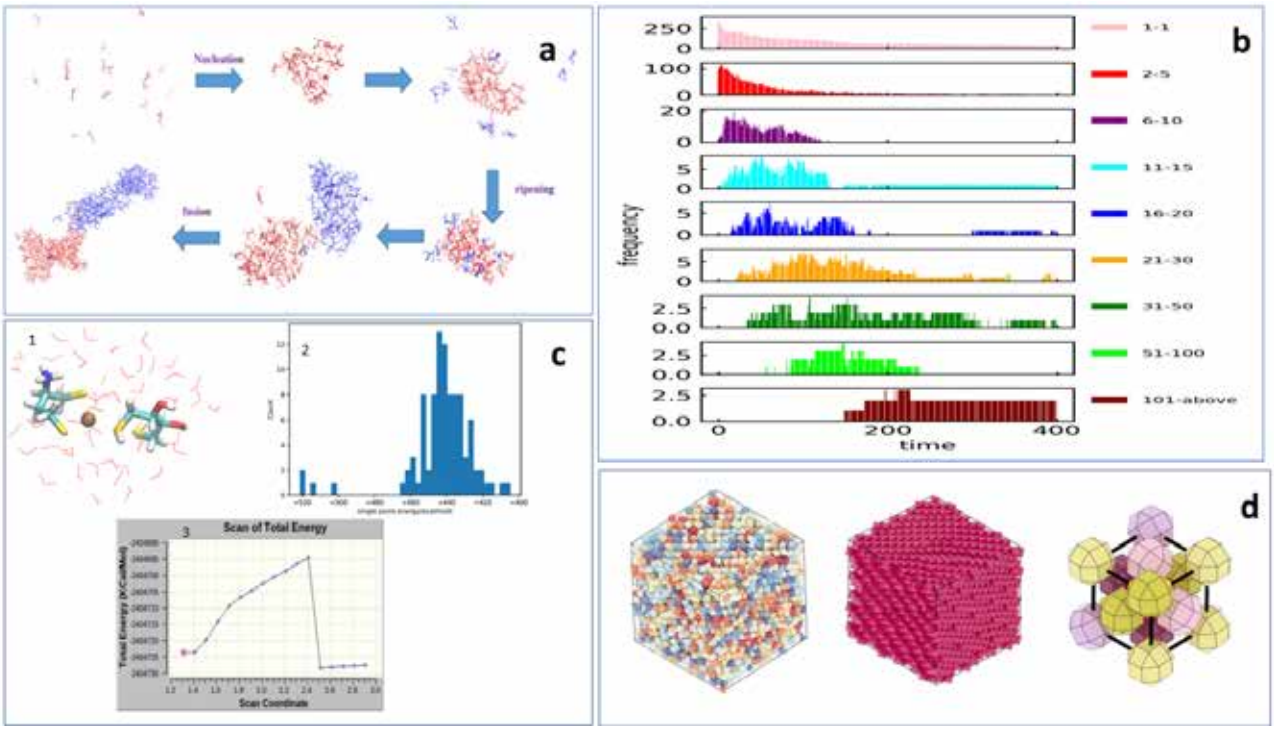
संगणनात्मक जैव भौतिकी

सहयोगी:

(1) रुमेला अधिकारी, (2) सुमितावा कुंडू, (3) सौमक घोष, (4) संगीता दास, (5) एसके हसीबो हसन, (6) कौस्तव चक्रवर्ती, (7) अरघा चक्रवर्ती, (8) स्नेहमय बागची।

हमारे अनुसंधान समूह का मुख्य ध्यान यह समझना है कि रसायन विज्ञान, आणविक जीव विज्ञान और नरम सामग्री विज्ञान के इंटरफेस पर आणविक प्रणालियों की एक विस्तृत विविधता में मूलभूत आणविक अंतःक्रियाएं संरचना, गतिशीलता और अंततः रुचि की किसी भी स्थूल संपत्ति को कैसे नियंत्रित करती हैं। इस आलेख में वर्तमान रुचि के तीन मुख्य क्षेत्रों में प्रमुख उपलब्धियों का सारांश दिया गया है। पेप्टाइड सेल्फ-असेंबली: बायोमेडिकल और स्मार्टमटेरियल्स उद्योगों में संभावित अनुप्रयोगों के कारण, पेप्टाइड सेल्फ-असेंबली समकालीन सॉफ्ट-मैटर अनुसंधान में एक महत्वपूर्ण विषय है। ऑलिगोपेप्टाइड्स की स्व-संयोजन के लिए, प्रारंभिक बिल्डिंगयूनिट में विविधता होती है, जिसमें पेप्टाइड-एम्फीफाइल्स, वैकल्पिक हाइड्रोफोबिक-हाइड्रोफिलिक पेप्टाइड्स और पूरी तरह से हाइड्रोफोबिक अल्ट्राशॉर्ट पेप्टाइड्स शामिल होते हैं। हमारे समूह में, हम अल्ट्राशॉर्ट पेप्टाइड सेल्फ-असेंबली पर ध्यान केंद्रित कर रहे हैं। हमने कुछ अल्ट्राशॉर्ट पेप्टाइड्स की स्व-संयोजन प्रक्रियाओं का गहन अध्ययन किया,

जिससे आणविक गतिशीलता सिमुलेशन द्वारा यादच्छिक प्रारंभिक अवस्था से विभिन्न नैनोस्ट्रक्चर का निर्माण हुआ। विभिन्न रासायनिक अंतःक्रियाओं की परस्पर क्रिया से पानी में नैनो संरचनाओं का निर्माण होता है। काफी मात्रा में पानी के संपर्क और इलेक्ट्रोस्टैटिक्स और हाइड्रोफोबिक साइडचेन के संयोजन प्रभाव के कारण लम्बी रेशेदार संरचना का निर्माण होता है। स्पेक्ट्रोस्कोपिक अवलोकनों के पीछे आणविक चित्र प्रदान करने वाले स्व-इकट्ठे राज्यों में एच-बॉन्डिंग नेटवर्क में □-शीट पैटर्न की उपस्थिति देखी जाती है। मार्ग विश्लेषण पर उन्नत नमूनाकरण: हमने ट्राइफेनिलएलनिन के लिए पेप्टाइड स्व-संयोजन का एक मार्ग विश्लेषण किया और तीन प्रकार के चरणों की खोज की। पहले एकल अणुओं और छोटे समूहों के तेजी से संलयन से कई नाभिक निर्माण होते हैं, फिर पिछले चरण में बने नाभिक से जुड़े एकल अणु पककर गोले जैसे समूहों का निर्माण करते हैं। अंत में, ये क्लस्टर पहले एक साथ मिलकर अनिसोट्रोपिक क्लस्टर बनाते हैं और ये अनिसोट्रोपिक क्लस्टर अंतिम फाइबर बनाने के लिए अंत से अंत तक फ्यूज होते हैं। क्योंकि यह संलयन प्रक्रिया अपेक्षाकृत समय लेने वाली है, हम उन्नत नमूनाकरण (एफएफएस) के लिए एक उपकरण के रूप में फॉरवर्ड फ्लक्स सैंपलिंग नामक एक विशेष विधि का उपयोग कर रहे हैं। संपूर्ण गतिशील प्रसार को एफएफएस विधि में लगातार इंटरफेस के बीच खंडों में विभाजित किया गया है, जहां इंटरफेस को ऑर्डर पैरामीटर के संदर्भ में परिभाषित किया गया है। इस परिदृश्य में, गोलाकार समूहों को ट्रैक करने के लिए उपयोग किया जाने वाला ऑर्डर पैरामीटर मौजूद समूहों की संख्या और इन समूहों के बीच न्यूनतम दूरी का एक संयोजन है। जब क्लस्टर संख्या कम हो जाती है या न्यूनतम दूरी कम हो जाती है जबकि क्लस्टर संख्या प्रक्षेपवक्र में स्थिर रहती है, तो इसे अगले इंटरफ़ेस पर आ गया माना जाता है।इस तरह से फ्यूजन को ट्रैक किया जा रहा है। हम वर्तमान में एफएफएस तंत्र को स्वचालित करने और माइक्रोस्टेट सैंपलिंग को बेहतर बनाने और सिमुलेशन वर्ल्ड क्लॉक टाइम को कम करने के लिए विभिन्न अन्य ऑर्डर मापदंडों के साथ प्रयोग करने पर काम कर रहे हैं।. कठोर कण स्व-संयोजन: प्रकृति के विभिन्न उदाहरण जटिल संरचनाओं में अलग-अलग लंबाई के पैमाने के साथ बिल्डिंग ब्लॉकों के सहज संगठन को प्रदर्शित करते हैं। हमारे बिल्डिंग ब्लॉक्स में कठोर, उत्तल, नियमित अनिसोट्रोपिक पॉलीहेड्रा शामिल हैं, जो ट्रांसलेशनल और ओरिएंटेशनल ब्रोकनसममेट्री के संदर्भ में एक समृद्ध चरण व्यवहार प्रदर्शित करते हैं। यह एक ज्ञात तथ्य है कि आकार विशेषताएँ, जैसे कि जड़ता का क्षण (एमओआई) और आइसोपेरिमेट्रिककोटिएंट (आईक्यू), यह नियंत्रित करती हैं कि क्या एक ओरिएंटेशनल रूप से ऑर्डर किया गया क्रिस्टल स्वयं संयोजन के तहत एक ओरिएंटेशनल रूप से अव्यवस्थित क्रिस्टल के माध्यम से बनाया जाएगा। यूनिट सेल स्तर पर विकार की विस्तृत प्रकृति के साथ बहुत अधिक पैकिंग अंशों पर एक ओरिएंटेशनल केंचड सहसंबद्ध विकार चरण के अस्तित्व का अध्ययन किया जाता है। जब हम इन बिल्डिंग ब्लॉक्स में विभिन्न तरीकों से अनियमितताएं पेश करते हैं, तो वे विभिन्न पैकिंग अंशों में लिक्विड क्रिस्टल सहित विभिन्न प्रकार के थर्मोडायनामिक चरणों का प्रदर्शन करते हैं, जिन्हें उपयुक्त ऑर्डर पैरामीटर द्वारा अलग किया जा सकता है। स्फेरो-पॉलीहेड्रा के चरण व्यवहार, यानी, गोल शीर्ष वाले पॉलीहेड्रा की भी गहन जांच की गई है, और हमने हार्डस्फेरो-पॉलीहेड्रा द्वारा गठित क्रिस्टल संरचनाओं की मजबूती की खोज की है।



चित्रा ए) पेप्टाइड स्व-संयोजन के विभिन्न चरण बी) प्रक्षेपवक्र पर समूहों के विभिन्न आकार का वितरण) 1। छोटे थिओल-आधारित के बीच क्यू (आई) स्थानांतरण पथ में एक मध्यवर्ती का सॉल्वेटेड कॉन्फ़िगरेशन; 2. विलायक विन्यास का एकल बिंदु ऊर्जा वितरण 3. डीटीटी के थिओल समूहों की पीकेए गणना के लिए कुल ऊर्जा का स्कैन) ओरिएंटेशन रूप से प्रत्येक यूनिट सेल में एक एकल अभिविन्यास वाले क्रिस्टल का आदेश, अभिविन्यास रूप से अव्यवस्थित प्लास्टिक क्रिस्टल और क्रमशः यूनिट सेल में अभिविन्यास रूप से बुझाए गए सहसंबद्ध विकार।

जीव विज्ञान में तांबे की तस्करी: हमारे उद्देश्यों में से एक वाहक प्रोटीन की एक जोड़ी यानी एक चैपरोन और संबंधित एमबीडी के बीच तांबा (आई) हस्तांतरण तंत्र का अध्ययन करना है। हमने कॉपर (आई) ट्रांसफर पाथवे का अध्ययन करने के लिए एक मॉडल सिस्टम के रूप में चेलटिंग लिगेंडडीटीटी और डीटीबीए युक्त सल्फर को चुना है। हमने स्थानांतरण मार्ग के लिए एक प्रतिक्रिया योजना का प्रस्ताव दिया है और मध्यवर्ती को अनुकूलित किया है। अनुकूलन पर कुछ मध्यवर्ती उचित सॉल्वेशन की उपस्थिति में पाए गए। प्रतिक्रिया की ऊर्जा प्रोफ़ाइल पर सॉल्वेशन की भूमिका का अध्ययन किया गया है। प्रतिक्रिया प्रोफ़ाइल में प्रोटॉन/अवक्षेपण चरणों को अंतर्निहित विलायक मॉडल के साथ उचित स्पष्ट सॉल्वेशन के साथ संभाला जाता है। प्रतिक्रियाशील प्रजातियों के उचित सॉल्वेशन के लिए पर्याप्त संख्या में विलायक अणुओं के साथ अनुकूलित मध्यवर्ती पर सिमुलेशन चलाए गए थे। हमने चेलटिंग लिगेंड युक्त इन सल्फर की पीकेए गणना पर भी काम किया है।

पत्रिकाओं में प्रकाशन :

1. स्व-इकट्ठे हेलिकल पेप्टाइड नैनोफाइबर के एटमिस्टिक चित्र - रुमेला अधिकारी और अविसेक दास *, जे फिज़ केम बी, 126,9476-9492 (2022)।

प्रायोजित परियोजना

» प्रोटीन की भूमिका को समझना ..... कॉपर ट्रैफिकिंग (एसईआरबी)।

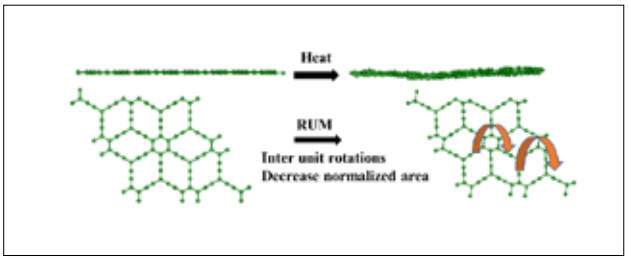
अयान दत्ता
वरिष्ठ प्रोफेसर

संगणनात्मक रसायन विज्ञान

सहयोगी:
(1) सुचरिता मंडल (सीएसआईआर) एसआरएफ, (2) पार्थ मंडल (इंस्पायर) एसआरएफ, (3) प्रणब गेन (सीएसआईआर) एसआरएफ, (4) सौम्या मंडल (सीएसआईआर) एसआरएफ, (5) अंकिता दास (इंस्पायर) एसआरएफ, (6) चंद्रलेखा हाजरा (आईएसीएस) एसआरएफ, (7) सोवन दास (सीएसआईआर) एसआरएफ, (8) ओशिया आरए (आईएसीएस) जेआरएफ, (9) नीलांगशु मंडल (आरए-1), (10) मौमिता मुखर्जी (आरए) सीएसआईआर)।

हमारा समूह एब-इनिटियो और विस्तारित क्वांटम मैकेनिकल विधियों पर आधारित तकनीकों का उपयोग करके विभिन्न लंबाई और समय के पैमाने पर घटनाओं की एकीकृत समझ पर ध्यान केंद्रित करता है। इस समूह ने सिलिकिन और अन्य ग्राफीन एनालॉग्स जैसी द्वि-आयामी प्रणालियों में योगदान दिया है और इलेक्ट्रॉनिक संरचना और जमीनी स्थिति गुणों के बीच संबंध प्रदान किया है। हम सजातीय और विषमांगी दोनों उत्प्रेरकों के विभिन्न पहलुओं का अध्ययन करते हैं और धातु कणों की भूमिका की जांच करते हैं। विभिन्न रासायनिक परिवर्तनों में कार्बन टनलिंग सहित क्वांटम मैकेनिकल टनलिंग की जांच की जाती है। क्रिस्टल पॉलीमॉर्फ के टेराहर्ट्ज़ (टीएचजेड) स्पेक्ट्रा की मॉडलिंग का अध्ययन ठोस-अवस्था डीएफटी फोनन गणना के माध्यम से किया जाता है। एकल विखंडन के लिए कार्बनिक अणुओं के ऑप्टोइलेक्ट्रॉनिक गुणों को अत्यधिक उच्च एलईडी दक्षता के लिए सक्रिय रूप से अपनाया जाता है। परिमित तापमान पर इन प्रणालियों के गतिशील व्यवहार को ब्याज की रासायनिक या भौतिक घटना के समय-पैमाने के आधार पर एब-इनिटियो एमडी या क्लासिकल एमडी या यहां तक कि प्रतिक्रियाशील एमडी जैसे अनुमानित तरीकों का उपयोग करके कैप्चर किया जाता है। हालिया रुचि एकत्रीकरण की थोक वैन डेर वाल्स स्थिति से द्वि-आयामी सामग्रियों के विलायक चरण एक्सफ़ोलिएशन का अध्ययन करने में रही है। हमारी दीर्घकालिक रुचि रसायन विज्ञान में दुर्लभ और असामान्य इंटरैक्शन जैसे एनसी-2ई बॉन्ड या अल्ट्राशॉर्ट एच...एच गैर-बॉन्ड संपर्क और यहां तक कि सीमित वातावरण में हाइपरवेलेंट प्रजातियों की खोज में निहित है। हालांकि, इन संरचनाओं का परिवेश की स्थितियों में सबसे अच्छा, क्षणभंगुर अस्तित्व है, अणुओं / ठोस पदार्थों के कई नए चरणों को विशेष रूप से उच्च दबाव रसायन विज्ञान के उभरते क्षेत्र में खोजा जाना बाकी है।

यद्यपि संगनात्मक रसायन विज्ञान विकसित और सुधार कर रहा है, हम महसूस करते हैं कि मात्रात्मक संख्याएं मॉडल निर्भर हैं। इसलिए, सबसे महत्वपूर्ण बात, गुणात्मक तस्वीर हासिल करने के लिए, हम हमेशा भविष्यवाणियों को परिष्कृत करने, फिर से तैयार करने और यहां तक कि खंडन करने के लिए प्रयोगवादियों के साथ बहुत निकटता से काम करने के लिए उत्सुक हैं।



ग्राफीन में नकारात्मक थर्मल विस्तार

पत्रिकाओं में प्रकाशन :

1. दो आयामी सामग्रियां गैर-नैनोटॉक्सिक हैं और साइक्लोटाइड्स के प्रति जैव अनुकूल हैं: शास्त्रीय आणविक गतिशीलता सिमुलेशन से साक्ष्य - ए घोष, टीके मुखोपाध्याय, अयान दत्ता * नैनोस्केल, 2023, 15 (1), 321-336। [आईएफ: 7.5]

2. बाहरी विद्त क्षेत्र सल्फर डाइऑक्साइड के साथ 1,3-डायनेज़ की प्रतिक्रिया में एक यंत्रवत क्रॉसओवर को प्रेरित करता है: सल्फोलीन बनाम सल्टिन - सी. हाजरा, एस. मंडल, और अयान दत्ता*, जे. ऑर्ग। रसायन. 2023, 88, 917-923। [आईएफ:4.5]

3. [(फ्लू)-(सीएच 2) 2-(एनएचसी)-सीएच 2-(एनएचसी)-(सीएच 2) 2-(फ्लू)] 2−: एक 'ऑल-ऑर्गेनिक' हाइब्रिड और लचीला लिगैंड जो सीए 2 को लपेटता है छद्म चतुष्फलकीय - एस बगुली, एस दास, एम चक्रवर्ती, एस गोस्वामी, अयान दत्ता*, डी मुखर्जी*। रासायनिक संचार 2022, 58, 12188-12191।[आईएफ:6.5]

4. एक अत्यधिक विकृत पुश-पुल नेफ़थैलेनेडिइमाइड डिमर और इंट्रामोल्युलर सिंगलेट एक्साइटन विखंडन के साक्ष्य - डी बंसल, ए कुंडू, वीपी सिंह, एके पाल, ए दत्ता, जे दासगुप्ता, पी मुखोपाध्याय, रसायन विज्ञान, 2022, 13, 11506-11512। [आईएफ :10.5]

5. रिचार्जेबल सोडियम-आयन बैटरियों के लिए Na2MnSiO4 की इलेक्ट्रॉनिक और आयनिक चालकता को बढ़ाने के लिए द्विअक्षीय तन्य तनाव का तर्कसंगत डिजाइन - जी सकटा गुरमेसा, टी टेशोम, एन एर्मियासबेंटी, जी अयालनेहतिरुये, अयान दत्ता, वाईएस मेकोनेन, सीए गेफ़े। केमिस्ट्री ओपन 11 (6), ई202100289।[आईएफ:2.5]

6. रिजिड-यूनिट मोड्स द्वारा ट्राई-ग्राफीन और टी-ग्राफीन में प्रेरित नकारात्मक थर्मल विस्तार, एस. मोंडल, अयान दत्ता*, जे. एम. रसायन. समाज., 2022, 144, 16703-16707. [आईएफ:14.5]

7. ट्रांजिशन-मेटल फॉस्फोरस ट्राइसल्फाइड (100) सतह में प्रतिस्थापन की भूमिका का निर्धारण: एक अत्यधिक कुशल और टिकाऊ पीटी-मुक्त ओआरआर इलेक्ट्रोकैटलिस्ट, आर. जाना, सी. चौधरी, ए. दत्ता*, केमफिजकेम, 2022, 23, ई20200013।[आईएफ :3.5]

8. बाहरी विद्त क्षेत्र द्वारा उत्प्रेरित धातु-मुक्त किनुगासा प्रतिक्रिया, एस. मंडल, अयान दत्ता*, जे. फिज़। संगठन. रसायन. 2022, 35, ई4327 (प्रोफेसर बैरी कारपेंटर के सम्मान में एक विशेष अंक)।[आईएफ:3.5]

9. आयन-जोड़ी-असिस्टेड मेटा-सेलेक्टिव सी(एसपी2)-एच एक्टिवेशन की रीजियोसेलेक्टिविटी को कंफॉर्मेशनली फ्लेक्सिबल एरिलैमोनियम साल्ट में समझना, पी. मंडल, आर. पाल, ए.के. पाल, एस. दास, ए. मिश्रा, अयान दत्ता*, जे. संगठन. रसायन. 2022, 87, 9222-9231.[आईएफ:4.5]

10. मेटल बाउंड जी-सी6एन6 पर नाइट्रोजन न्यूनीकरण प्रतिक्रिया का प्रदर्शन: मशीन लर्निंग और डीएफटी का संयुक्त दृष्टिकोण - एम. मुखर्जी, एस. दत्ता, एम. घोष, पी. बासुचौधुरी, अयान दत्ता*, पीसीसीपी, 2022, 24, 17050 - 17058। (प्रो. वोल्फगैंग ई. अर्न्स्ट के फेस्टक्रिफ्ट पर एक विशेष अंक में प्रकाशित)।[आईएफ:4.5]

11. हाइड्रोजन-बॉन्ड अल्टरनेटिंग डोनर-एक्सेप्टर सुपरमॉलेक्यूलर कॉपोलीमर में फेरोइलेक्ट्रिसिटी - एस. बर्मन, एस. बंदोपाध्याय, ए. घोष, एस. दास, टी. मोंडल, अयान दत्ता, एस. घोष, ए. दत्ता, केम। कम्यून., 2022, 58, 10508-10511।

12. पीएनए मिमिक युक्त थियाज़ोल डीएनए जी-क्वाड्रुप्लेक्स के माध्यम से सी-एमवाईसी जीन अभिव्यक्ति को नियंत्रित करता है - ए. गोराई, आर. चौधरी, टी.के. मुखोपाध्याय, अयान दत्ता, जे. डैश, बायोकॉन्जुगेट केम। 2022, 33, 1145 - 1155.[आईएफ:4.5]

13. लचीले सॉलिड-स्टेट इलेक्ट्रोक्रोमिक डिवाइस के प्रति उच्च रंगाई दक्षता और लंबे चक्र स्थिरता वाले इलेक्ट्रोक्रोमिक व्यवहार के लिए पूरी तरह से कार्बनिक इलेक्ट्रोएक्टिव मोनोमर्स - एस. नाद, आर. जना, अयान दत्ता, एस. मल्लिक, जे. इलेक्ट्रोनल। रसायन. 2022, 918, 116484. [आईएफ:3.5]

14. कैटेलिटिक कार्बो-कार्बन और कार्बन-नाइट्रोजन बॉन्ड फॉर्मेशन के लिए कॉपर नैनोक्लस्टर - बी. मंडल, के. बसु, आर. जाना, पी. मंडल, बी. हांसदा, अयान दत्ता*, ए. बनर्जी*, एसीएस एपल। नैनो मेटर. 2022, 5, 7932 - 7943. [आईएफ:7.5]

15. संपीड़न एक वर्ग-तलीय लौह टेट्राकार्बोनिल का उत्पादन करता है - पी. गेन, एस. दास, अयान दत्ता*, इनॉर्ग। रसायन. 2022, 61, 9055 - 9062.[आईएफ:4.5]

16. चार्ज ट्रांसफर को बढ़ावा देने के लिए एपिटैक्सियल ओरिएंटेशन एंगल ट्यून्ड डिस्क-ऑन-रॉड नैनोहेटेरोस्ट्रक्चर। एस. सेन, आर. जाना, एस. बेरा, एस. श्यामल, पी. साहू, अयान दत्ता, एन. प्रधान, जे. फिज़. रसायन. लेट. 2022, 13, 3804-3811.[आईएफ:6.5]

17. दाता-स्वीकर्ता चार्ज द्वारा सहायता प्राप्त एक पदानुक्रमित (मैक्रो) आणविक असेंबली - कमरे के तापमान फेरोइलेक्ट्रिसिटी को प्रदर्शित करने वाले स्थानांतरण इंटरैक्शन - ए मुखर्जी, एस बर्मन, ए घोष, अयान दत्ता, ए दत्ता, एस घोष, एंज्यू। रसायन. इंट. ईडी। 2022, ई202203817. [आईएफ:12.5]

18. डीएनए बाइंडिंग पर नाइट्रोक्विनॉक्सालीन छोटे अणु में बेंजाइल मोएटिटी का स्थानापन्न प्रभाव: डीएनए न्यूक्लियोबेस का संचयी विघटन, जिससे हिस्टोन निष्कासन होता है - आर. पाल, जे. चक्रवर्ती, टी.के. मुखोपाध्याय, ए. कानूनगो, आर. साहा, ए. चक्रवर्ती, डी. पात्रा, अयान दत्ता, एस.दत्ता, यूरो. जे मेड. रसायन. 2022, 229, 113995.[आईएफ:6.5]

19. सतत इलेक्ट्रोकेमिकल यूरिया ऑक्सीकरण के लिए Ni2O3 उत्प्रेरक में Ni(III) सक्रिय प्रजातियों की उल्लेखनीय COx सहनशीलता - एम सेफ़र एनके, सी एलेक्स, अयान दत्ता, एन.एस. जॉन, जे. मेटर। रसायन. ए 2022, 10, 4209 - 4221.[आईएफ:8.5]
20. बेंजीन इमाइन में वैलेंस आइसोमेरिज्म के दौरान स्टीरियोइलेक्ट्रॉनिक और डायनामिकल प्रभाव नाइट्रोजन व्युत्क्रमण को निर्देशित करते हैं - एन. मंडल, ए. दास, सी. हाजरा, अयान दत्ता, केम। विज्ञान. 2022, 13, 704-712. [आईएफ:10.0]
21. एम्बिपोलर □-सिस्टम के हाइड्रोजन-बॉन्ड सुपरमॉलेक्यूलर असेंबलियों में स्थिर कमरे का तापमान फेरोइलेक्ट्रिसिटी - ए. मुखर्जी, एस. बर्मन, ए. घोष, एस. चक्रवर्ती, अयान दत्ता, ए. दत्ता, एस. घोष, केम। विज्ञान., 2022,13, 781-788. [आईएफ:10.0]
22. एयू माइक्रोक्रिस्टलाइट्स में एम्बिएंट स्टेबल नॉनक्यूबिक लैटिस का एडसोर्बेट-प्रेरित चरण परिवर्तन - सी. सो, आर. जाना, जी. मेट्टेला, अयान दत्ता, जी. यू. कुलकर्णी, जे. फिज़। रसायन. सी 2022, 126, 823-831।[आईएफ:4.5]

पीएच.डी. उपाधि से सम्मानित

(1) नीलांगशु मंडल (आईएसीएस मानित विश्वविद्यालय)

प्रायोजित परियोजना

» एकल परमाणु कटैलिसीस ..... विषम प्रतिक्रियाएं (डीएसटी-डीआईए)
» CO2 से उपयोगी रसायन (SERB)

दिए गए व्याख्यान

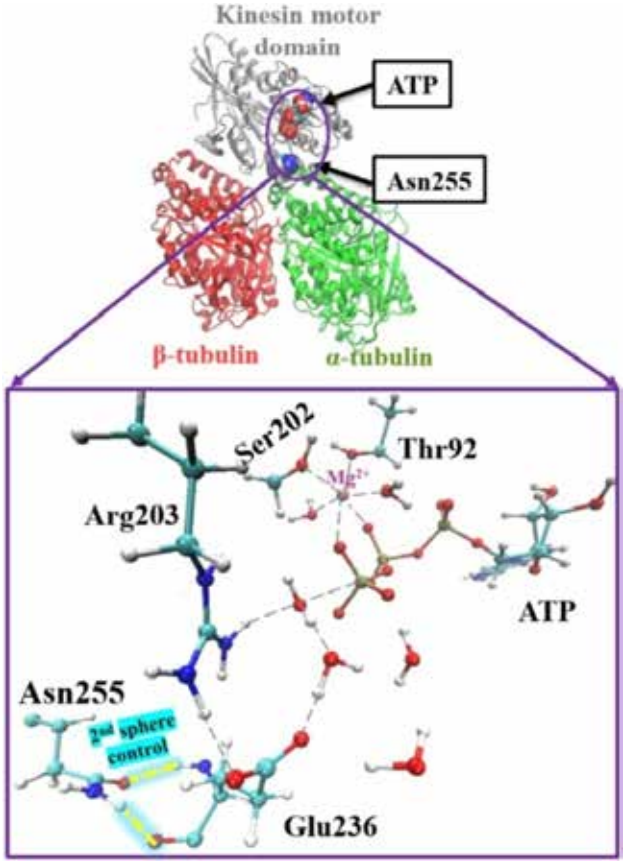
(1) केमिस्ट्री मीट, काजीरंगा और (2) बीएआरसी, मुंबई) में आमंत्रित वार्ता।

बिमान जाना
प्रोफेसर और अकादमिक समन्वयक- बीएस-एमएस

सैद्धांतिक भौतिक रसायन विज्ञान

सहयोगी:
(1) डॉ. देबासिस साहा (आरए-1), (2) प्रसून पाल (एसआरएफ), (3) राहुल आइच, (एसआरएफ), (4) रोहन मित्रा (एसआरएफ), (5) प्रदीप्ता कुमार दास (एसआरएफ)), (6) सुभजीत सरकार (एसआरएफ), (7) सुभ्रत हाजरा (जेआरएफ), (8) सौरव सतपथी (जेआरएफ), (9) सैकत धीबर (जेआरएफ), (10) किंगशुक दास (जेआरएफ)।

हमारे अध्ययन से पता चला कि काइन्सिन-1 की एटीपी हाइड्रोलिसिस प्रतिक्रिया का पूर्व-संगठन वातावरण गंभीर रूप से Arg203-Glu236 नमक-पुल की टूटी हुई स्थिति पर पर्याप्त रूप से निर्भर है। बदले में यह नमक-पुल ग्लू236 के साथ बैकबोन-मध्यस्थता अंतःक्रियाओं के माध्यम से दूसरे क्षेत्र एएसएन255 अवशेषों (दूर स्थित एमटी-बाइंडिंग इंटरैक्शन द्वारा भी) द्वारा नियंत्रित किया जाता है। हमने प्रदर्शित किया कि Asn255Ser उत्परिवर्तन संपूर्ण इंटरैक्शन नेटवर्क को पूरी तरह से बाधित करता है, जिससे काइन्सिन मोटर में कुशल एटीपी हाइड्रोलिसिस प्रतिक्रिया के लिए आवश्यक पूर्व-संगठन वातावरण अस्थिर हो जाता है। यह व्यवधान मनुष्यों में एचएसपी रोग के लिए जिम्मेदार है। पहले के अध्ययनों में, हमने दिखाया है कि एचएसपी से संबंधित कुछ जीनोटाइपिक उत्परिवर्तनों ने एमटी बाइंडिंग और कॉइल्ड-कॉइल डिमराइजेशन इंटरैक्शन के बीच ऊर्जावान संतुलन को बदल दिया है। इस तरह का व्यवधान नेक लिंकर डोमेन के ऑर्डर-डिसऑर्डर ट्रांज़िशन को प्रभावित करता है, जिससे डिमर के दो मोटर हेड डोमेन के बीच संचार में भारी नुकसान होता है। यह इसकी प्रक्रियात्मकता को कम करके किनेसिन को बहुत अक्षम बना देता है और इसलिए एमटी रन को छोटा कर देता है। इस कार्य में, हम प्रदर्शित करते हैं कि एक अन्य जीनोटाइपिक उत्परिवर्तन अनिवार्य रूप से एमटी पर किनेसिन को बहुत सुस्त बनाकर बिगड़ा हुआ एटीपी हाइड्रोलिसिस की ओर ले जाता है। ऐसी धीमी किनेसिन अन्य तेजी से आगे बढ़ने वाली किनेसिन के लिए आगे का रास्ता अवरुद्ध कर देती है। नियति फिर से एचएसपी रोग है। इसलिए, एक ही जीन में अलग-अलग उत्परिवर्तन (जीनोटाइपिक उत्परिवर्तन) फेनोटाइपिक स्तर पर दो अलग-अलग तंत्रों को प्रकट करते हैं लेकिन अंततः एक ही एचएसपी रोग को जन्म देते हैं।



चित्र: एटीपी-बाउंड किनेसिन-α/बीटा-ट्यूबुलिन कॉम्प्लेक्स। यह काइन्सिन मोटर डोमेन क्षेत्र, α-ट्यूबुलिन और β-ट्यूबुलिन से बना है। ट्यूबुलिन सूक्ष्मनलिका तंतु की इकाइयाँ हैं। एटीपी का γ-फॉस्फेट समूह ग्लू236, आर्ग203, सर202, थ्र92, एमजी2 आयन और छह पानी के अणुओं से घिरा हुआ है। एचएसपी रोग-संबंधी अवशेष, एएसएन255, भी दिखाया गया है, और प्रस्तावित दूसरे क्षेत्र की बातचीत पर प्रकाश डाला गया है।

पत्रिकाओं में प्रकाशन :

1. रोड-ब्लॉकर एचएसपी रोग उत्परिवर्तन दूसरे क्षेत्र नियंत्रण के माध्यम से किनेसिन में एटीपी हाइड्रोलिसिस के पूर्व-संगठन को बाधित करता है - रबींद्रनाथ मन्ना, जोस ओनुचिक*, और बिमान जाना*, पीएनएएस, 120, ई2215170120, (2023)।[आईएफ:12.779]
2. ओएम के तहत मैक्रोस्कोपिक हेलिकल मॉर्फोलॉजी का वास्तविक समय अवलोकन: हाइड्रोजन बॉन्डिंग से रहित कार्बनिक जेलेटर की π-π स्टैकिंग संचालित आणविक स्व-संयोजन का एक उत्सुक मामला- सौरभ बेरा, सुष्मिता बसु, बिमान जाना*, और पार्थसारथी दस्तीदार*, एंज्यू। रसायन., 135, ई202216447, (2022).[आईएफ:15.336]
3. प्रति इकाई सॉल्वेंट सुलभ सतह क्षेत्र में हाइड्रोजन बांड की संख्या: प्रोटीन की कार्यात्मक अवस्थाओं का एक विवरणक। प्रसून पाल, संदीपन चक्रवर्ती*, और विमान जाना*। जे. भौतिक. रसायन. बी., 126, 10822-10833, (2022). [आईएफ:3.466]
4. अतिसक्रिय और गोलाकार एंटीफ्रीज़ प्रोटीन के लिए बर्फ वृद्धि अवरोध के आणविक कारक: आणविक गतिशीलता सिमुलेशन से अंतर्दृष्टि। प्रसून पाल, राहुल आइच, संदीपन चक्रवर्ती*, और बिमान जाना*। लैंगमुइर., 38, 15132-15144, (2022).[आईएफ: 4.331]
5. हैमिल्टनियन रेप्लिका एक्सचेंज मॉलिक्यूलर डायनेमिक्स का उपयोग करके अमाइलॉइड-β (1-42) ऑलिगोमर्स के लिए ऑलिगोमेर से फाइब्रिल रूपांतरण के लिए टेम्पलेट की पहचान करना। देबासिस साहा, और बिमान जाना*, केमफिजकेम., 23, ई202200393, (2022).[आईएफ:3.52]
6. सुपरमॉलेक्यूलर पॉलिमर के निर्माण में विलायक अणुओं की प्रत्यक्ष भागीदारी। गौतम घोष, अन्वेषा चक्रवर्ती, प्रसून पाल, विमान जाना*, और सुह्रत घोष*। रसायन. ईयूआर। जे.,28,ई202201082, (2022).[आईएफ:5.236]

प्रायोजित परियोजना

» आईबीएस के प्रभाव की विशेषता ..... बर्फ न्यूक्लिएशन और वृद्धि

दिए गए व्याख्यान

(1) टीसीएमएसडी-2022, (2) आईएबीएस-2023, कोलकाता और (3) केमिस्ट्री मीट 2023, काजीरंगा में आमंत्रित वार्ता।

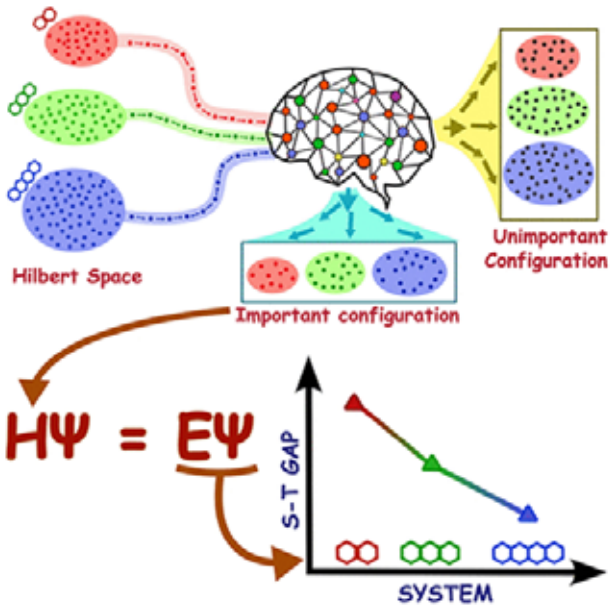
देबाश्री घोष
प्रोफ़ेसर

सैद्धांतिक और संगणनात्मक रसायन विज्ञान

सहयोगी:
(1) डॉ. रवीन्द्रनाथ मन्ना (पोस्टडॉक), (2) सुश्री मधुमिता रानो (एसआरएफ), (3) श्री सुमंत के. घोष (एसआरएफ), (4) श्री कौशिक सेठ (एसआरएफ), (5)) श्री अर्पण चौधरी (एसआरएफ), (6) श्री सुप्रियो संतरा (एसआरएफ), (7) सुश्री मंदिरा डे (एसआरएफ), (8) श्री प्रदीप्त डे (जेआरएफ), (9) श्री बिष्णु प्रसाद रक्षित (बीएसएमएस), (10) श्री आदित्यकृष्णन पी. (बीएसएमएस), (11) श्री अत्रेयो पालित (एमएस)

घोष समूह में अनुसंधान का व्यापक विषय दृढ़ता से सहसंबद्ध प्रणालियों की जमीनी और उत्साहित राज्य इलेक्ट्रॉनिक संरचना को समझने के लिए रणनीतियों के विकास के इर्द-गिर्द घूमता है।

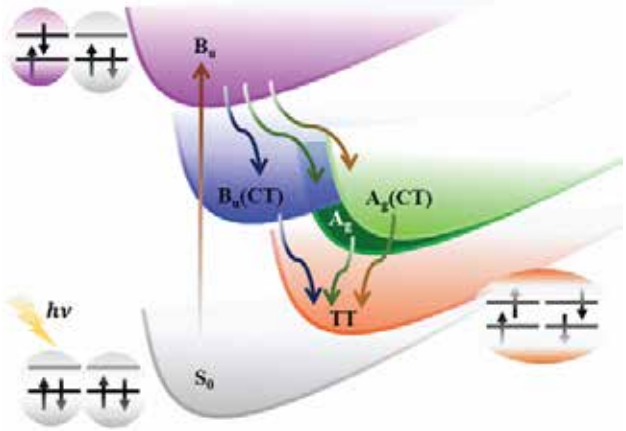
(क) क्वांटम रासायनिक तरंग कार्यों का मशीन लर्निंग अनुकूलन - दृढ़ता से सहसंबद्ध प्रणालियों के अनुमानित तरंग कार्यों की गणना करने के लिए मशीन लर्निंग आधारित रणनीतियों को मैट्रिक्स उत्पाद स्थिति एन्सैट्ज़ तरंग कार्यों को शामिल करने के लिए विस्तारित किया गया था। यह एमपीएस ansatz के पारंपरिक परिवर्तनीय अनुकूलन का एक विकल्प प्रदान करता है और इसलिए, ऊर्जा अपेक्षा मूल्यों और उनके डेरिवेटिव की गणना करने की आवश्यकता को रोकता है।



इसके अलावा, सक्रिय शिक्षण विधियों का उपयोग करके मशीन लर्निंग एल्गोरिदम को परिष्कृत और अनुकूलित किया गया था। एमपीएस सीखने और सक्रिय शिक्षण एल्गोरिदम का परीक्षण पॉलीएरोमैटिक हाइड्रोकार्बन आणविक हैमिल्टनियन और संबंधित हाइजेनबर्ग मॉडल हैमिल्टनियन के विभिन्न निचले राज्यों के लिए किया गया था।

इन विधियों को जे केम फिजियो और जे केम थ्योरी कम्प्यूट में पत्र प्रकाशित किया गया था।

(ख) एकल विखंडन तंत्र और एकलत्रिक अंतराल - उपयुक्त एकल विखंडन (एसएफ) सामग्रियों को समझना और भविष्यवाणी करना समूह में एक आवर्ती विषय रहा है। उस प्रभाव के लिए, हमने विभिन्न टोपोलॉजी और कनेक्टिविटी के साथ पॉलीएरोमैटिक हाइड्रोकार्बन के सिंगलेट ट्रिपलेट (एसटी) अंतराल की गणना की है। एसटी अंतराल पर गैर-रैखिकता और गैर-प्लानरिटी के प्रभाव की गणना डीएमआरजी और अन्य अत्याधुनिक तरीकों का उपयोग करके की गई थी।



इसके अलावा, एसएफ प्रक्रिया का तंत्र स्वयं जांच के दायरे में है। हमने दिखाया है कि एसीन प्रणालियों के विपरीत, कैरोटीनॉयड और पॉलीएन्स में एसएफ के लिए एक अलग तंत्र होता है। इसके अलावा, कई मार्गों के कारण पॉलीन सिस्टम में एसएफ प्रक्रिया ज्यामिति में परिवर्तन से कम प्रभावित होती है।

इन कार्यों को जे फिज़ केम लेट पेपर्स के रूप में प्रकाशित किया गया था।

पत्रिकाओं में प्रकाशन:

1. दृढ़ता से सहसंबद्ध प्रणालियों के लिए मशीन लर्निंग मैट्रिक्स उत्पाद स्थिति ansatz - एस.के. घोष और डी. घोष, जे. केम. फिज., 158, 064108 (2023).[आईएफ :4.304]
2. सक्रिय शिक्षण ने एमसीसीआई को स्पिन राज्यों को लक्षित करने में सहायता की - के. सेठ और डी. घोष, जे. केम। थ्योरी कंप्यूट., 19, 524 (2023).[आईएफ:6.578]
3. नॉनलीनियर पॉलीएरोमैटिक हाइड्रोकार्बन में सिंगलेट ट्रिपलेट गैप का उत्सुक मामला - एम. डे और डी. घोष, जे. फिज़। रसायन. लेट., 13, 11795 (2022).[आईएफ:6.88]
4. पॉलीन मॉडल प्रणाली से कैरोटीनॉयड में एकल विखंडन का तंत्र - एस. सैंट्रा, जे. रे और डी. घोष, जे. फिज़. रसायन. लेट., 13, 6800 (2022).[आईएफ:6.88]
5. प्रतिस्थापन एक गैर-विहित अमीनो एसिड के लिए महत्वपूर्ण नए क्षय चैनलों को सक्षम बनाता है - पी. घोष, टी. नंदी, पी.सी. सिंह और डी. घोष, भौतिक विज्ञानी। रसायन. रसायन. फिज., 24, 17695 (2022).[आईएफ:3.676]
6. जीव विज्ञान में फोटो-प्रक्रियाएँ: कम्प्यूटेशनल रसायन विज्ञान और मशीन लर्निंग से एक झलक - डी. घोष और ए. चौधरी, एशिया केम, 3(1), 86 (2023)।[आईएफ:3.488]

पुरस्कार/मान्यता :

» सर्ब-पावर फेलोशिप (एसईआरबी)

» वाल्टर कोह्न पुरस्कार, अंतर्राष्ट्रीय सैद्धांतिक भौतिकी केंद्र, इटली।

» संपादकीय सलाहकार बोर्ड के सदस्य, केमिकल सोसायटी समीक्षाएं, रॉयल सोसायटी ऑफ केमिस्ट्री।

» संपादकीय सलाहकार बोर्ड सदस्य, जर्नल ऑफ केमिकल थ्योरी एंड कंप्यूटेशन, अमरिकन केमिकल सोसाइटी।

» संपादकीय सलाहकार बोर्ड के सदस्य, जर्नल ऑफ फिजिकल केमिस्ट्री ए/बी/सी, अमेरिकन केमिकल सोसायटी।

पीएच.डी. उपाधि से सम्मानित

(1) पौलमी घोष (सीयू)

दिए गए व्याख्यान

(1) रासायनिक विज्ञान में उभरते आयाम 2023, (2) एमएल4विज्ञान चर्चा बैठक, 2023, (3) अंतर्राष्ट्रीय। भौतिकी में प्रणालियों पर सम्मेलन, (4) क्यू नोन, वियतनाम, (5) ट्राइस्टे, इटली (पुरस्कार व्याख्यान), (6) एसआईएनपी, कोलकाता, (7) रसायनज्ञों का 59वां वार्षिक सम्मेलन, (8) रसायन विज्ञान में हालिया प्रगति, 2022 , (9) रसायन विज्ञान में 29वीं सीआरएसआई-एनसीएस महिलाएं, 2022, (10) सीआरएसआई कोलकाता चैप्टर सम्मेलन, 2022, (11) क्वांटम सूचना क्वांटम प्रौद्योगिकी, 2022 (पूर्ण व्याख्यान) और (12) टीआईएफआर मुंबई

प्रायोजित परियोजना

» सीपीयू-जीपीयू प्लेटफॉर्म में फास्ट लोअर स्केलिंग मल्टीरेफरेंस .....।

» मेलेनिन और मेलेनिन-आधारित सामग्रियों की संरचना और तर्कसंगत डिजाइन - एक इन-सिलिको दृष्टिकोण (एसईआरबी-पावर सदस्यता)

हरप्रिया रथ

प्रोफ़ेसर

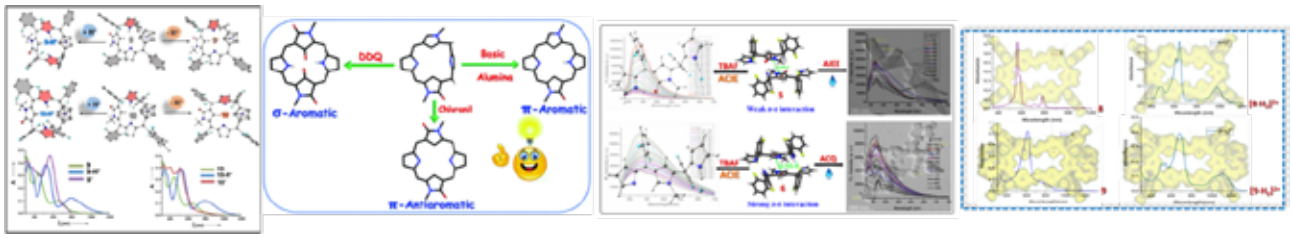
बहुआयामी एकल, दोगुना और बहुगुणित एन-कन्फ्यूज्ड कैलीक्सफिरिन, पोर्फिरिन और पोर्फिरिनोइड्स

सहयोगी:

(1) सुमित साहू (आईएसीएस-एसआरएफ); (2) माणिक जाना (यूजीसी-एसआरएफ); (3) अनिर्बान पनुआ (सीएसआईआर-एसआरएफ); (4) नीलेश रंजन घोष (जेआरएफ-सीएसआईआर परियोजना)

हमने मुख्य रूप से इलेक्ट्रॉनिक अवशोषण स्पेक्ट्रा, एरोमैटिकिटी पर प्रभाव की तुलना करने के लिए विविध कार्यात्मक पायरोलिक (हेटरोसाइक्लिक)/कार्बासायकल बिल्डिंग ब्लॉक (ओं) के साथ पायरोल घटक (ओं) को स्वैप करके अत्याधुनिक सिंथेटिक डिजाइन और कृत्रिम पोर्फिरीनोइड के अलगाव पर ध्यान केंद्रित किया है। सम्मिलित आइसोमेरिक/विस्तारित पोर्फिरिनोइड्स की एंडानियन रिसेप्टर क्षमताएं। कार्यात्मक पाइरोल (हेटरोसायकल)/एरोमैटिक हाइड्रोकार्बन को सिंथॉन के रूप में उपयोग करने के पांच अलग-अलग मानदंडों की ओर ध्यान आकर्षित किया गया है। हमने इलेक्ट्रॉनिक रूप से आकर्षक डे नोवो हाइब्रिड एकल एन-मिथाइल एन-कन्फ्यूज्ड फेरोसेनोकैलिक्सफिरिन का पहला संरचनात्मक प्रमाण प्राप्त किया है, जो प्रोटोनेशन प्रेरित एनआईआर अवशोषण के प्रति बहुत उच्च समानता रखता है और स्पष्ट रंग परिवर्तनों के साथ पाइरोल एनएच के अवक्षेपण के कारण वर्णमिति फ्लोराइड आयन सेंसर के रूप में कार्य करता है। 1 α-C और β-C ऑक्सीजनेशन द्वारा

ट्रिगर अलग-अलग π-एरोमैटिकिटी (एंटीएरोमैटिकिटी) और σ एरोमैटिकिटी के साथ दोगुने एन-कन्फ्यूज्ड पोर्फोडिमिथेनेस को दोगुने एन-कन्फ्यूज्ड पोर्फिरिनोइड्स/आइसोफ्लोरिनोइड्स में रासायनिक रूप से बदलने की पहली रिपोर्ट सफलतापूर्वक रिपोर्ट की गई है। हमने डी नोवो एन-मिथाइल एन-कन्फ्यूज्ड ट्रिपिरोमोनोमेथेन एनालॉग्स को उजागर किया है जो गिरावट के लिए उच्चतम प्रतिरोध प्रदर्शित करते हैं, जिसका आगमन उनके आयन बाइंडिंग अध्ययन, एआईईई और एसीक्यू अध्ययनों के माध्यम से सामने आया है। दोनों ट्रिपिरोमोनोमेथेन एनालॉग्स कुशल और चयनात्मक प्रतिदीप्ति-संवर्धित टर्न-ऑन फ्लोराइड आयन रिसेप्टर्स के रूप में कार्य कर सकते हैं। हमने और/या -पाइरोल कनेक्टिविटी के साथ कोर-संशोधित एन-कन्फ्यूज्ड कैलिक्सफिरिन की अब तक अज्ञात नई पीढ़ी के वेरिएंट तक पहुंचने के लिए नई अभिसरण सिंथेटिक पद्धतियों की जांच की है, और गहराई से उनके गठन संबंधी विश्लेषण और इलेक्ट्रॉनिक गुणों को उजागर किया है। स्पेक्ट्रोस्कोपिक और डीएफटी स्तर का सैद्धांतिक अध्ययन।4विवेकपूर्ण संश्लेषण, स्पेक्ट्रोस्कोपिक विश्लेषण, (प्लानर ज्यामिति के साथ) दृढ़ता से सुगंधित संकर के दो संरचनात्मक वेरिएंट के ठोस अवस्था संरचनात्मक साक्ष्य [30] मजबूत एनआईआर अवशोषण प्रदर्शित करने वाले ई-एथिलीन ब्रिजेड हेक्साफिरिन (2.1.1.2.1.1) हासिल किए गए हैं। पाइरोल भागों पर फ़्यूज्ड फेनेंथ्रीन के प्रेरित पत्राचार के कारण मैक्रोसायकल के तटस्थ और प्रोटोनेटेड रूप में ~45 एनएम तक और अधिक रेडशिफ्ट हुआ है।



पत्रिकाओं में प्रकाशन:

1. मेटालोसीन में हाइब्रिड सिंगली एन-मिथाइल एन-कन्फ्यूज्ड कैलिक्सफिरिन्स शामिल हैं: संश्लेषण, लक्षण वर्णन, प्रोटोनेशन और डिप्रोटोनेशन अध्ययन - नैन्सी हलदर, एम. जाना, एस. कोट्टेकाड, डी. उषारानी, * और हरप्रिया रथ* रसायन। एशियन जे. 2022, ई202200108 [आमंत्रित लेख, रसायन विज्ञान में महिलाएं-विशेष अंक]।
2. डबली एन-कन्फ्यूज्ड पोर्फोडिमिथेन का रासायनिक परिवर्तन (एंटी)एरोमैटिक डबली एन-कन्फ्यूज्ड पोर्फिरिनोइड्स और σ एरोमैटिक डबली एन-कन्फ्यूज्ड आइसोफ्लोरिनोइड के वेरिएंट में - नैन्सी हलदर, एस. कोट्टेकाड, डी. उषारानी* और हरप्रिया रथ* ऑर्ग। रसायन. फ्रंट., 2022, 9, 2333-2342. (https://bit.ly/3Jj0Y45)
3. फ्लोराइड आयन समन्वय-प्रेरित टर्न-ऑन फ्लोरोसेंस ऑफ टेलर्ड एन-मिथाइल एन-कन्फ्यूज्ड ट्रिपिरोमोनोमेथीन एनालॉग्स - माणिक जाना, आर. नारायणस्वामी, डी. उषारानी*, के. त्रिपाठी और हरप्रिया रथ* संगठन। बायोमोल. रसायन., 2022, 20, 6741-6749.
4. कोर-संशोधित एन-कन्फ्यूज्ड कैलीक्सफिरिन के वेरिएंट के लिए सिंथॉन के रूप में एन-संरक्षित पाइरोल्स: स्पेक्ट्रोस्कोपिक और सैद्धांतिक विशेषता - सुमित साहू, ए. मार्जीना, डी. उषारानी* और हरप्रिया रथ* जे. पोर्फिरिन्स फाथलोसाइनिन, 2022 [पर आमंत्रित लेख प्रोफेसर टॉमस टोरेस के 70वें जन्मदिन का अवसर: https://doi.org/10.1142/S108842462250064X]।
5. एनआईआर एब्जॉर्बिंग एरोमैटिक ई-एथिलीन ब्रिज्ड हेक्साफिरिन्स (2.1.1.2.1.1): संश्लेषण, लक्षण वर्णन, और प्रोटोनेशन अध्ययन - सुमित साहू, एम. एच. महादवैया, डी. उषारानी * और हरप्रिया रथ *, ऑर्गेनिक लेटर्स, 2023, 25 (9), 1491-1496 (पत्र)।

प्रायोजित परियोजना

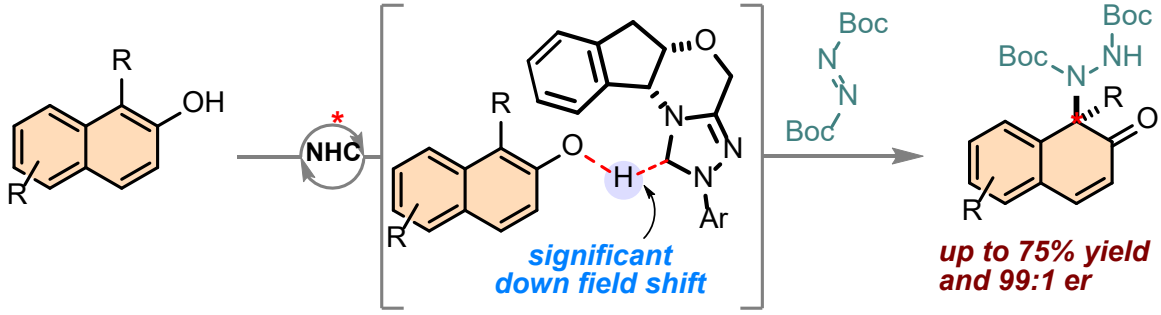
» उत्परिवर्ती हेटेरोसाइक्लिक मैक्रोसायकल ..... फ्लोरोसेंट आणविक जांच, एसईआरबी
» रेडॉक्स नॉनइनोसेंट डबली..... टेट्राकार्बापोर्फिरिन, सीएसआईआर

जयराम गुइन
सह – आचार्य

एन-हेटरोसाइक्लिक कार्बाइन का उपयोग करके असममित कटैलिसीस, फोटोकैटलिटिक सी-एच कार्यात्मकता, रेडिकल रसायन विज्ञान और एरोबिक ऑक्सीकरण से जुड़े कार्बनिक संश्लेषण के लिए नवीन विधि विकास

सहयोगी:
(1) सहयोगी: :(1) मनोतोषभक्त, एसआरएफ (सीएसआईआर); (2) उज्ज्वल माजी, एसआरएफ (सीएसआईआर); (3) भास्कर देब मंडल, एसआरएफ (सीएसआईआर); (4) जयंत डे, एसआरएफ (सीएसआईआर); (5) सौरव दत्ता, एसआरएफ (सीएसआईआर); (6) इशिता रॉय, एसआरएफ (इंटपीसीएस); (7) अर्पिता बैद्य, जेआरएफ (सीएसआईआर), (8) बिटासिकखटुआ, जेआरएफ (सीएसआईआर), (9) अंजुलिका घोष, जेआरएफ (सीएसआईआर), (10) साधनगोराई, जेआरएफ (यूजीसी) और (11) स्वकृति दाऊ, जेआरएफ (यूजीसी)

हमारे समूह की अनुसंधान रुचि मुख्य रूप से रेडिकल रसायन विज्ञान, फोटोकैटलिसिस, ऑर्गेनोकैटलिसिस और संक्रमण धातु कटैलिसीस की अवधारणा के बाद उपन्यास कार्बनिक परिवर्तनों के लिए नई रणनीतियों को डिजाइन करने और विकसित करने पर केंद्रित है। पर्यावरणीय रूप से सौम्य रासायनिक संश्लेषण की बढ़ती आवश्यकता को ध्यान में रखते हुए, समूह वर्तमान में सी-एच बांड कार्यात्मकता के लिए नई पीढ़ी के तरीकों को विकसित करने पर ध्यान केंद्रित करता है जो दृश्य प्रकाश-प्रेरित फोटोकैटलिसिस का उपयोग करके प्रचुर मात्रा में रसायनों को उच्च मूल्य वाली सामग्री में चयनात्मक परिवर्तन में सक्षम बनाता है। इस लाइन के साथ, हमने एज़रीन और सीएल के साथ एचएटी को शामिल करने वाले सरल अल्केन्स के क्रॉस-डीहाइड्रोजेनेटिव कपलिंग (सीडीसी) के लिए एक सरल लेकिन कुशल फोटोकैटलिटिक विधि विकसित की है। वायु को एकमात्र ऑक्सीडेंट के रूप में उपयोग करना। नवीन एल्काइलेशन प्रक्रिया किसी भी क्लोराइड नमक, विषाक्त अभिकर्मक, उच्च-ऊर्जा यूवी-प्रकाश, विशेष प्रतिक्रिया स्थितियों या सेट-अप की आवश्यकता के बिना औषधीय रसायन विज्ञान में महत्वपूर्ण मूल्य के विभिन्न अल्काइलेटेड अजारेन्स तक पहुंच प्रदान करती है। सीएल की गैर-पारंपरिक पीढ़ी। सामान्य क्लोरीनयुक्त विलायक के फोटोकैटलिटिक एरोबिक अपघटन के माध्यम से, डीसीई और अल्केन सी(एसपी3)-एच बांड होमोलिसिस के लिए इसका उपयोग इस अध्ययन का प्रमुख पहलू है। इसके अलावा, हल्के परिस्थितियों में ईथर, एमाइड्स, अल्कोहल, एमाइन और अल्केन्स जैसे विभिन्न रासायनिक फीडस्टॉक्स के निष्क्रिय सी (एसपी 3) - एच बांड पर ऑक्सीम ईथर कार्यात्मक समूह के प्रत्यक्ष समावेश के लिए एक दृश्य-प्रकाश प्रेरित फोटोकैटलिटिक विधि विकसित की गई है। इसके अतिरिक्त, महत्वपूर्ण रासायनिक, औषधीय और सामग्रियों के ऊर्जावान समृद्ध छोटे अणुओं के संश्लेषण के लिए असममित ऑर्गेनोकैटलिसिस के नए सिद्धांतों का डिजाइन और विकास हमारे समूह का एक सक्रिय अनुसंधान क्षेत्र बना हुआ है। यह उत्प्रेरक प्रक्रिया व्यापक सब्सट्रेट दायरे को प्रदर्शित करती है जो एसिड-लैबाइल कार्यात्मक समूहों वाले एनेंटियोसमृद्ध चक्रीय एनोन तक पहुंच प्रदान करती है। इसके अलावा, डायोल के एन-हेटरोसाइक्लिक कार्बाइन (एनएचसी) उत्प्रेरित डीसिमेट्रिजेशन के माध्यम से सी3-क्वाटरनरी स्टीरियोसेंटर वाले ऑक्सिंडोल्स के एनेंटियोसेलेक्टिव संश्लेषण के लिए एक प्रभावी रणनीति विकसित की गई है। उत्प्रेरक प्रक्रिया उत्कृष्ट एनेंटियोसेलेक्टिविटी के साथ विविध रूप से कार्यात्मक सी 3-चतुर्धातुक ऑक्सिंडोल्स तक आसान पहुंच को सक्षम बनाती है। प्रक्रिया की सिंथेटिक क्षमता को (-)-एसेरमेथोल और (-)-फिजोस्टिग्माइन के लिए प्रमुख मध्यवर्ती की तैयारी के माध्यम से प्रदर्शित किया गया है।



Scheme 1: NHC-catalyzed asymmetric aminative dearomatization of α-substituted-2-naphthols

पत्रिकाओं में प्रकाशन :

1. एन-हेटरोसाइक्लिक कार्बाइन डायोल्स का डिसिमेट्रिजेशन उत्प्रेरित: सी3-कार्टनरी स्टीरियोसेंटर वाले एनेंटियोएनरिच्ड ऑक्सिंडोल्स तक पहुंच - सौरव दत्ता, अर्को पोरे, जॉयराम गुइन*, केम। कम्यून., 2023, स्वीकृत (DOI:10.1039/d3cc00489a).[IF = 6.07]
2. नॉनकोवैलेंट एन हेटेरोसाइक्लिक कार्बाइन कैटलिसिस के माध्यम से 2 नेफ्थोल का असममित अमीनेटिवडीरोमैटाइजेशन - उज्ज्वल माजी, भास्कर देब मंडल, जॉयराम गिनी*, संगठन। Lett.2023, 25, 2323-2327 (DOI: 10.1021/acs.orglett.3c00700).[IF:6.09]
3. 3. एचएटी के माध्यम से इनर्ट सी(एसपी3)-एच बांड पर ऑक्सीम ईथर फंक्शनल ग्रुप का फोटोकैटलिटिक समावेश"जयंता डे, सुभासिस पॉल, मनोतोष भक्त, जॉयराम गिनी*ऑर्ग। लेट., 2022, 24, 8047-8051 (डीओआई: 10.1021/acs.orglett.2c03300)।[आईएफ:6.09]
4. गैर-पारंपरिक सीएल पीढ़ी के माध्यम से अज़ारेनेस और अल्केन्स का फोटोकैटलिटिक एरोबिक युग्मन - मनोतोष भक्त, बिटोसिक खाटुआ, जॉयराम गुइन*, संगठन। लेट.2022, 24, 5276-5280 (डीओआई: 10.1021/acs.orglett.2c01784)।[आईएफ:09]

पुस्तक अध्याय में प्रकाशन:

(1) एल्डिहाइड ऑटो-ऑक्सीकरण के माध्यम से धातु-मुक्त रेडिकल सी-एच क्रियाशीलता। सीएच-फंक्शनलाइजेशन की हैंडबुक में, डी. मैती (सं.)। विली-वीसीएच जीएमबीएच https://doi.org/10.1002/ 9783527834242.chf00931-32, 2022।

पीएच.डी. उपाधि से सम्मानित

(1) मनोतोष भक्त (आईएसीएस मानित विश्वविद्यालय)

प्रायोजित परियोजना :

असममित एन-हेटरोसायक्लिक ..... गैर-सहसंयोजक अंतःक्रिया

दिए गए व्याख्यान

(1) आईआईटी, गुवाहाटी में आमंत्रित व्याख्यान

ज्योतिर्मयी दाश

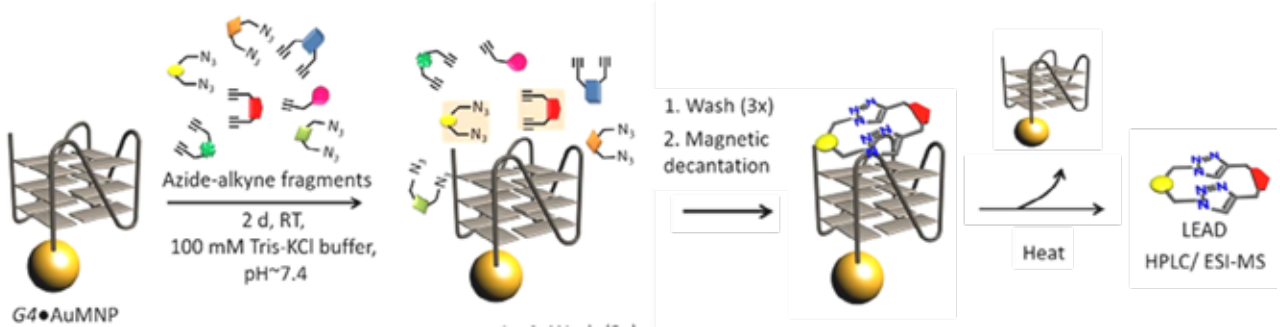
वरिष्ठ प्रोफेसर

गैर-विहित न्यूक्लिक एसिड संरचना और कार्य।

सहयोगी:

(1) डॉ. जॉयदेब हलदर आरए, (2) शिल्पी कर्माकर एसआरएफ, (3) सौम्या ज्योति बसाक एसआरएफ, (4) नबीन पारुई एसआरएफ, (5) बिनायक लाला एसआरएफ, (6) चार्ल्स पैट्रियट रॉय एसआरएफ, (7)) संदीप मैती जेआरएफ, (8) प्रताप पॉल जेआरएफ, (9) एसके। जुबयार अहशान जेआरएफ, (10) नेहा पोद्दार जेआरएफ, (11) सुदेशना मंडल जेआरएफ, (12) स्वामी बसु जेआरएफ, (13) सोमनाथ पॉल जेआरएफ, (14) तथागतो भट्टाचार्य एसआरएफ, (15) देबस्मिता बिस्वास एसआरएफ, (16) खुशनूद फातमा एसआरएफ, (17) रितापा चौधरी एसआरएफ, (18) सेमांती भट्टाचार्य आरए, (19) राकेश पॉल आरए, (20) राज पॉल आरए और (21) जॉयश्री कर्माकर आरए।

» **डीएनए टेम्प्लेट इन-सीटू मैक्रोसाइक्लाइज़ेशन निर्देशित:** हमने जी-क्वाड्रुप्लेक्स डीएनए द्वारा निर्देशित बायोऑर्थोगोनलमैक्रोसाइक्लाइज़ेशन को टेम्पलेट के रूप में प्रदर्शित किया है। मैक्रोसाइक्लिक कोर में जी-क्वाड्रप्लेक्स डीएनए के जी-चौकड़ी के साथ आकार की संपूरकता होती है, जो मैक्रोसाइक्लाइजेशन को संचालित करती है। मैक्रोसाइक्लाइजेशन कोशिकाओं में हो सकता है, जो आशाजनक चिकित्सीय गतिविधियों को दर्शाता है। (एंज्यू केम. 2022)



डीएनए-कार्यात्मक चुंबकीय सोने के नैनोकणों द्वारा जी-क्वाड्रप्लेक्सबाइंडिंगमैक्रोसायकल के लक्ष्य-निर्देशित संश्लेषण का योजनाबद्ध प्रतिनिधित्व।

» **पीएनए का संश्लेषण डीएनए द्वितीयक संरचना को बांधने और विनियमित करने की नकल करता है:** हमने न्यूक्लियोबेस के बजाय संशोधित आधारों के रूप में पांच सदस्यीय थियाज़ोल रिंगों को शामिल करके मचान (टीएचजेड-2, टीएचजेड-3) जैसे पेप्टाइड न्यूक्लिक एसिड (पीएनए) को डिजाइन और संश्लेषित किया है। तुलना के लिए, एक साइटिडाइनट्रिमर (Cyt-3) को भी संश्लेषित किया गया है। एक थियाज़ोल संशोधित पीएनए ट्रिमर Thz-3 अन्य जी-क्वाड्रुप्लेक्स और डुप्लेक्स डीएनए की तुलना में सी-एमवाईसी जी-क्वाड्रुप्लेक्स डीएनए और कैंसर कोशिकाओं में डाउनरेगुलेटेड ऑन्कोजीन अभिव्यक्ति को चुनिंदा रूप से पहचानता है (बायोकनजुग। केम। 2022)

» **एमटीओआर जीन के अपस्ट्रीम क्षेत्र में अनुमानित जी-क्वाड्रुप्लेक्स गठन:** रैपामाइसिन (एमटीओआर) के स्तनधारी लक्ष्य सिग्नलिंग मार्ग कोशिका होमियोस्टैसिस को बनाए रखने के लिए महत्वपूर्ण हैं और आमतौर पर ट्यूमर में सक्रिय होते हैं जो कैंसर कोशिका चयापचय को नियंत्रित करते हैं। हम एमटीओआर जीन में किसी भी माध्यमिक संरचना की उपस्थिति की जांच करने की परिकल्पना करते हैं, जो एमटीओआर निषेध के लिए एक आकर्षक वैकल्पिक दृष्टिकोण प्रदान कर सकता है। (केमआरएक्सआईवी, 2022)

पुरस्कार/मान्यता :

» अनुभागीय संपादक, जर्नल ऑफ द इंडियन केमिकल सोसायटी।

» प्रोफेसर पी.के. बोस मेमोरियल अवार्ड, इंडियन केमिकल सोसायटी।

पेटेंट दाखिल/सम्मानित:

1. अल्ट्रा-स्मॉल ड्रग नैनो-कॉन्जुगेट्स (एमटीसी-एयूएनपीएस) और इसके संश्लेषण की प्रक्रिया 'जे. डैश, डी. पांडा, पी. साहा, एस. जाना, टी. दास, भारतीय पेटेंट आवेदन संख्या 202231064387 दिनांक 10.11.2022 भारत में हमारा संदर्भ: पीपी-3692/आईएसीएस (एसआरसी)।
2. कौमारिन संयुग्मित थियाजोल पेप्टाइड जो SARS-CoV-2 RNA G-quadruplex' जे. डैश, आर. पॉल, डी. दत्ता, टी. भट्टाचार्य, आर. पॉल, भारत में भारतीय पेटेंट आवेदन संख्या 202231052854 से जुड़ता है हमारा संदर्भ: पीपी-3685/आईएसीएस (डीजेबी)।

पत्रिकाओं में प्रकाशन :

1. 1, 2, 3-ट्रायजोल के चयनात्मक संश्लेषण के लिए जलीय मीडिया में एल्काइन के साथ एन-सल्फोनील और एन-सल्फामॉयलाजाइड का साइक्लोडडिशन, टी प्रशांत, जी चक्रवर्ती, टी मंडल, वी रविचंदिरन, जे डैश*, ग्रीन केमिस्ट्री 24 (2), 911-915.
2. थियाज़ोल युक्त पीएनए मिमिक डीएनए जीक्वाड्रुप्लेक्स के माध्यम से सी-एमवाईसी जीन अभिव्यक्ति को नियंत्रित करता है। ए गोराई, आर चौधरी, टी के मुखोपाध्याय, ए दत्ता, जे डैश*, बायोकॉन्जुगेट केम। (2022) doi: 10.1021/acs.bioconjchem.2c00075 [आईएफ: 6.069]
3. गतिशील मिश्रित रसायन विज्ञान के लिए ऑक्सीडोल-थियाज़ोलिडाइनडियोन का डायस्टेरियोसेलेक्टिव रिवर्सिबल सी-सी बॉन्ड एक्सचेंज। ए. गोराई, जी. चक्रवर्ती, एस. बसाक, जे. दास *, कार्बनिक और जैव-आणविक रसायन विज्ञान, 20, 9307-9312 (2022)[आईएफ: 3.876]
4. लक्ष्य निर्देशित बायो-ऑर्थोगोनल संश्लेषण के टूलबॉक्स का विस्तार: डीएनए टेम्प्लेट द्वारा सीटू प्रत्यक्ष मैक्रोसाइक्लाइजेशन। R. चौधरी, पी. थुमपति, जे. दास *, एंग्वे। (2022) 10.1002/ange.202215245 [यदि: 16.82]
5. ग्रिग्नार्ड रिएक्शन के माध्यम से प्रतिस्थापित इंडेनोन्स तक तेजी से पहुंच और रिंग क्लोजिंग मेटाथेसिस एन पारुई, टी मंडल, जे डैश *, यूरोपीय जर्नल ऑफ ऑर्गेनिक केमिस्ट्री का उपयोग करके फ्लोरेनोन्स के संश्लेषण में इसका अनुप्रयोग। (2023) [यदि: 3.261]
6. रासायनिक प्रतिक्रियाओं में टेम्प्लेट और उत्प्रेरक के रूप में न्यूक्लिक एसिड: लक्ष्य-निर्देशित गतिशील मिश्रित रसायन विज्ञान और सीटू क्लिककैमिस्ट्री और डीएनए / आरएनए प्रेरित एनान्टियोसेलेक्टिव प्रतिक्रियाएं। पी. साहा, डी. पांडा, जे. दास *, केमिकल सोसाइटी रिव्यूज। (2023) [यदि: 54.56]
7. एमटीओआर जीन के अपस्ट्रीम क्षेत्र में कथित जी-चौगुनी संरचना। के. फातमा, पी. साहा, टी. दास, जे. डैश*, केमरक्सिव, 2022, डीओआई: 10.26434/chemrxiv-2022-sfsd4-v2.

पीएच.डी. उपाधि से सम्मानित

(1) रितापा चौधरी (सीयू), (2) शिल्पी कर्माकर (सीयू) और (3) राज पॉल (जेयू)।

प्रायोजित परियोजना

» गैर-विहित का विनियमन..... आणविक जांच

» न्यूक्लिक .... नैनोपोर्स का डिज़ाइन और निर्माण

दिए गए व्याख्यान

(1) आईआईटी (आईएसएम) धनबाद, (2) आईआईएससी, बैंगलोर और सेंट जेवियर्स कॉलेज, कोलकाता में आमंत्रित व्याख्यान।

नबनिता देब
सहायक प्रोफेसर

शीत टकराव/शीत रसायन

सहयोगी:
(1) अनुश्री दत्ता और (2) अयान भौमिक

शीत रसायन विज्ञान/शीत टकराव लगभग पूर्ण-शून्य तापमान, कुछ-केल्विन से मिलि-केल्विन रेंज (ठंडा), और नीचे (अल्ट्रा-कोल्ड) पर परमाणुओं और अणुओं की परस्पर क्रिया की जांच है। यह हमें संभावित ऊर्जा सतह की प्रयोगात्मक जांच करके मौलिक स्तर पर प्रतिक्रिया की गतिशीलता पर प्रकाश डालने में मदद करता है। शीत रसायन विज्ञान से हम क्वांटम विवरण के साथ यह जानने में सक्षम हैं कि रासायनिक प्रतिक्रिया के दौरान वास्तव में क्या होता है। ठंड की स्थिति परमाणुओं और अणुओं के बीच बातचीत की क्वांटम प्रकृति का खुलासा करती है, ऐसे प्रभाव उच्च तापमान पर देखने योग्य नहीं होते हैं जहां सांख्यिकीय औसत किसी भी क्वांटम जानकारी को नष्ट कर देता है जिसे प्रयोगात्मक रूप से देखा जा सकता है। इसके अतिरिक्त, इन तापमानों पर परमाणुओं और अणुओं में लगभग कोई गतिज ऊर्जा नहीं होती है और रासायनिक प्रजातियाँ क्वांटम अवस्थाओं की एक बहुत ही संकीर्ण सीमा पर रहती हैं - इसलिए प्रायोगिक डेटा अब कई क्वांटम अवस्थाओं में थर्मल रूप से औसत नहीं होता है। ये सभी कारक मिलकर अंतर्निहित संभावित ऊर्जा सतहों पर सूक्ष्म विशेषताओं की जांच करना संभव बनाते हैं। एक रसायनज्ञ के रूप में यह इस शोध की सबसे महत्वपूर्ण विशेषता है क्योंकि यह हमें रासायनिक प्रतिक्रिया के दौरान वास्तव में क्या होता है, इस पर पहली नजर डालने में सक्षम बनाता है। शीत रसायन विज्ञान अंतरतारकीय माध्यम और ऊपरी वायुमंडल में होने वाले समृद्ध गैस चरण रसायन विज्ञान को समझने के लिए भी महत्वपूर्ण है, जहां स्थितियां प्रायोगिक तंत्र के समान होती हैं, और कमरे के तापमान के विपरीत, प्रतिक्रियाओं को क्वांटम तंत्र के माध्यम से आगे बढ़ने की उम्मीद होती है। इसलिए, ऐसे प्रायोगिक माप उच्च-स्तरीय सैद्धांतिक गणनाओं की सटीकता का आकलन करने और रासायनिक प्रतिक्रियाशीलता के ऐसे मॉडलों की वैधता का परीक्षण करने में सक्षम बनाते हैं।

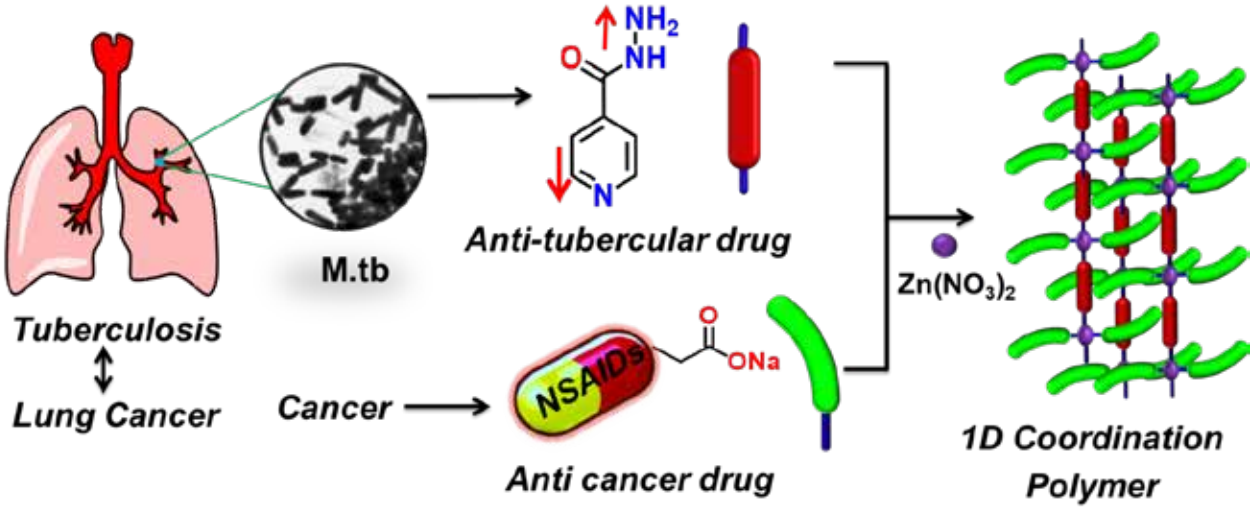
दो पीएचडी छात्र वर्तमान में मेरे साथ काम कर रहे हैं। पिछले एक साल में किए गए काम में ऑटोकैड आविष्कारक का उपयोग करके तीन कक्षों से मिलकर पूरे प्रयोगात्मक उपकरण (इनहाउस) को डिजाइन करना, निर्णायक रूप से समझने के लिए वैक्यूम सिमुलेशन करना शामिल है कि कितने टर्बो आणविक पंप और ठंड टकराव अध्ययन के लिए पंपिंग गति आवश्यक होगी। इसके अलावा, हम अपने वेग-मैप इमेजिंग सेट अप की डिजाइनिंग भी कर रहे हैं। यह वर्तमान में हमारे समूह में किए जा रहे सिमियन सिमुलेशन के आधार पर इनहाउस डिजाइन किया जा रहा है। इसके अतिरिक्त, हम वेग मैप की गई छवियों को कैप्चर करने के लिए एक कैमरा इमेजिंग सॉफ्टवेयर विकसित कर रहे हैं।

पार्थसारथी दस्तीदार, एफएएससी
वरिष्ठ प्रोफेसर

क्रिस्टल इंजीनियरिंग, सुपरमॉलेक्यूलर केमिस्ट्री, आणविक जैल, आणविक नैनोट्यूब, समन्वय पॉलिमर और माइक्रोपोरस सामग्री, क्रिस्टल ग्रोथ

सहयोगी:
(1) पी चक्रवर्ती, एसआरएफ (इंस्पायर), (2) पी विश्वास, एसआरएफ (आईएसीएस), (3), डॉ. उत्सव मन्ना (एनपीडीएफ), (4) एस बेरा, एसआरएफ (यूजीसी), (5)) नबनिता रॉय, (6) अभिषेक दत्ता, (7) डॉ. एच. के. दत्ता (आरए-आई, आईएसीएस), (8) डॉ. राजदीप रॉय (आरए-1, आईएसीएस)।

क्रिस्टल इंजीनियरिंग के संदर्भ में सुपरमॉलेक्यूलर सिंथॉन/ समन्वय रसायन विज्ञान के अनुप्रयोग का उपयोग दवा वितरण के लिए सामयिक जैल, दवा वितरण के लिए समन्वय पॉलिमर आधारित मेटलोजेल, सेल इमेजिंग आदि जैसे विभिन्न अनुप्रयोगों के लिए क्षमता वाली सामग्री उत्पन्न करने के लिए किया जा रहा है।



पत्रिकाओं में प्रकाशन :

1. Zn(II)-NSAID आधारित समन्वय कॉम्प्लेक्स व्युत्पन्न मेटालॉगल्स की एक श्रृंखला के डिजाइन, संश्लेषण और संरचनात्मक अंतर्दृष्टि और स्व-दवा-वितरण में उनके व्यावहारिक अनुप्रयोग - प्रताप बिस्वास, अभिषेक दत्ता और पार्थसारथी दस्तीदार*, क्रिस्टल। विकास देस. 2023, 23, 342–353
2. आसानी से सुलभ श्वास समन्वय पॉलिमर द्वारा वाष्प चरण से खतरनाक रसायनों का चयनात्मक पृथक्करण टेरेपाइरिडाइल/टेरेफ्थेलेट मिश्रित लिगैंड्स से प्राप्त - सौरभ बेरा, पार्थसारथी दस्तीदार*, रसायन। ईयूआर। जे., 2023, 29, ई202203133
3. कमजोर अंतःक्रियाएं मायने रखती हैं: हाइड्रोजन बॉन्डिंग से रहित एक छोटे कार्बनिक जेलेटर की आणविक स्व-संयोजन के कारण उत्पन्न होने वाली मैक्रोस्कोपिक हेलिकल आकृतियों का वास्तविक समय ऑप्टिकल सूक्ष्म अवलोकन - सौरभ बेरा, सुष्मिता बसु, बिमान जाना* और पार्थसारथी दस्तीदार*, एंज्यू। रसायन. इंट. एड., 2023, 62(7), ई202216447।
4. तपेदिक और कैंसर थेरेपी के लिए मल्टी-ड्रग-सेल्फ-डिलीवरी सिस्टम के रूप में समन्वय पॉलिमर को डिजाइन करना: इन विट्रो व्यवहार्यता और इन विवो विषाक्तता मूल्यांकन - प्रताप बिस्वास, हेमंत कुमार दत्ता, और पार्थसारथी दस्तीदार*, बायोमेटर। विज्ञान, 2022, 10, 6201-6216।
5. एल-फेनिलएलनिन के सरल बिसामाइड्स से सुपरमॉलेक्यूलर जैल: संश्लेषण, संरचना और सामग्री अनुप्रयोग - उत्सव मन्ना, राजदीप रॉय, हेमंत कुमार दत्ता और पार्थसारथी दस्तीदार*, केमएशियनजे.2022,ई202200660
6. नाइट्राइल युक्त टेरेपाइरिडिल Zn(II)-समन्वय पॉलिमर

आधारित मेटालोजेलेटर्स जो पेचदार संरचनाएं प्रदर्शित करते हैं: डिजाइन, संश्लेषण, संरचनाएं और मेलानोमा कोशिकाओं बी16-एफ10 के खिलाफ 'दवा जैसी' कार्रवाई - सौरभ बेरा, हेमंत कुमार दत्ता और पार्थसारथी दस्तीदार*, एसीएस आवेदन. मेटर. इंटरफ़ेस,2022, प्रेस में; https://doi.org/10.1021/acsami.2c05338

प्रायोजित परियोजना

» स्व-दवा वितरण का विकास करना..... कॉम्प्लेक्स/पॉलिमर (एसईआरबी)

» सुपरमॉलेक्यूलर ..... अनुप्रयोगों का विकास करना (सीएसआईआर)

प्रद्युत घोष, एफएनए, एफएएससी

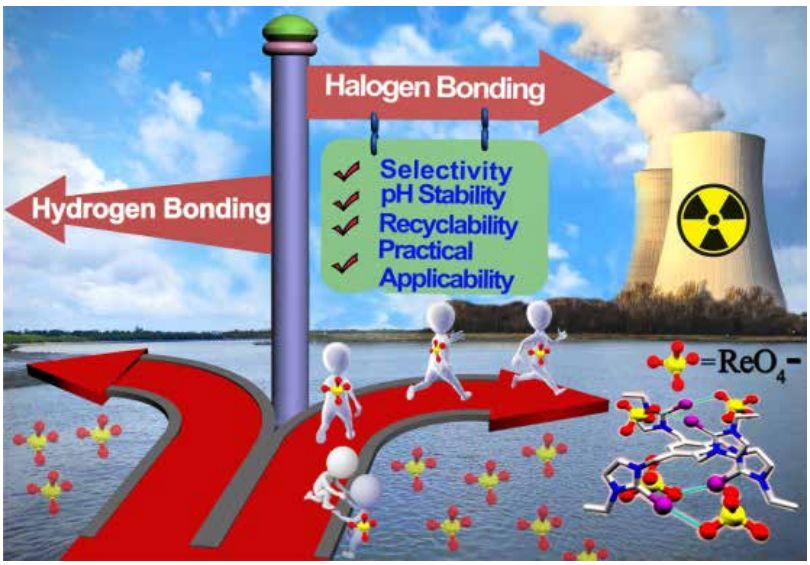
वरिष्ठ प्रोफेसर

आणविक पहचान, संवेदन, उत्प्रेरण और अंतःस्थापित अणु।

सहयोगी:

(1) एस मिद्या (एनपीडीएफ, एसईआरबी), (2) अबू सालेह मुशा इस्लाम (एनपीडीएफ, एसईआरबी), (3) एम. नंदी (आरए, एसईआरबी), (4) साहिदुल मंडल, (आरए, आईएसीएस) , (5) ए. राशिद एसआरएफ (सीएसआईआर), (6) सुबल मंडल, एसआरएफ (सीएसआईआर), (7). एस प्रमाणिक, जेआरएफ (सीएसआईआर), (8) सुभम मंडल जेआरएफ (सीएसआईआर), (9) सौम्या मंडल जेआरएफ (सीएसआईआर), (10) इति घोष जेआरएफ (एकीकृत पीएचडी), (11) तरूण जना, जेआरएफ (सीएसआईआर) और (12) आर. घोष, (अंशकालिक)।

एक हैलोजन बॉन्ड आधारित पानी में घुलनशील टेट्रापोडल आयोडोइमिडाज़ोलियम रिसेप्टर विकसित किया गया था, जिसने अपने हाइड्रोजन बॉन्ड एनालॉग (चित्रा 1) की तुलना में सांद्रता और पीएच रेंज की विस्तृत श्रृंखला के भीतर 100% जलीय माध्यम से ReO4- निकालने में उच्च स्तर की दक्षता (~ 96%) प्रदर्शित की।), इसके अलावा, एक नव विकसित IrIII आधारित 3,3'-([2,2'-बाइपिरिडीन]-5,5'-डायलबिस (मेथिलीन))bis(1-एथिल-1H-इमिडाज़ोल-3-ium) कार्यात्मक रिसेप्टर का उपयोग किया गया था H2PO4- और HP2O73- के लिए चयनात्मक जीवनकाल वृद्धि आधारित सेंसिंग के लिए अलग काम में एक नया फ्लोरोफोरिक [2] रोटाक्सेन विकसित किया गया था जो अन्य संक्रमण, क्षार और क्षारीय पृथ्वी धातु आयनों पर चयनात्मक रूप से Zn(II) को समझता है। दूसरी ओर, एनडीआई-आधारित फ्लोरोफोरिक [2] रोटैक्सेन और [2] कैटेनेन की जांच दृश्यमान और एनआईआर क्षेत्रों में फ्लोराइड और साइनाइड के चयनात्मक संवेदन की दिशा में की गई। इसके अलावा, सरल Pd(OAc)2 का उपयोग करके नाइट्रोऐल्कीन से 1,3,5-tri(het)एरिल डेरिवेटिव के लिए कमरे के तापमान उत्प्रेरक मार्ग विकसित किया गया था। इसके अलावा, कार्बोक्जिलिक एसिड के α- ऑक्सीकार्बोनिल-β-कीटोन्स के C–O क्रॉस-युग्मित एस्टरीफिकेशन के लिए पहला मर्ज किया गया फोटोकैटलिटिक मार्ग भी विकसित किया गया था। यह नई C=O और C–O बॉन्ड-फॉर्मिंग पद्धति दोहरे Ir/Pd-कैटेलिटिक मार्ग के तहत कैस्केड तरीके से होती है, जिसमें एकमात्र उपोत्पाद के रूप में H2O और CO2 की मुक्ति होती है।



चित्र 1: पानी से पेरिनेट का कुशल निष्कर्षण, [एसीएस अप्ल. मेटर. इंटरफेसेस2022, 0000. https://doi.org/10.1021/acsami.2c19555]

पत्रिकाओं में प्रकाशन:

1. α-ऑक्सीकार्बोनिल-बीटा-कीटोन के लिए फोटोकैटलिटिक सी–ओ क्रॉस-कपलिंग को मर्ज करना: डीकार्बोक्सिलेटिव पाथवे के माध्यम से कार्बोक्जिलिक एसिड का एस्टरीफिकेशन - एस. मंडल, एस. मंडल, एस. पी. मिद्या, एस. दास, एस. मंडल, पी. घोष *, संगठन. लेट. 2023, 25, 184-189.[आईएफ:6.072]
2. आयन सेंसिंग के लिए रूथेनियम (II) और इरिडियम (III) आधारित कॉम्प्लेक्स का विकास और अनुप्रयोग - ए. रशीद, एस. मंडल, पी. घोष*, अणु 2023, 28(3), 1231. [आईएफ: 4.927]
3. एक प्रभावी जीवनकाल आधारित फॉस्फेट सेंसर के रूप में फ्लोरिनेटेड साइक्लोमेटालेटिंग लिगेंड्स और इमिडाज़ोलियम-बाइपिरिडीन का इरिडियम (III) कॉम्प्लेक्स - ए. रशीद, एस. मंडल, पी. घोष*, इनॉर्ग। चिम. एक्टा. 2023, 121453.[आईएफ:3.118]
4. पानी से पेरिनेट के कुशल निष्कर्षण के लिए इसके एच बॉन्ड एनालॉग पर सुपरमॉलेक्यूलर हैलोजन बॉन्ड रिसेप्टर की श्रेष्ठता - आर. घोष, टी.के. घोष, एस. प्रमाणिक, ए.एस.एम. इस्लाम, और पी. घोष*, एसीएस अप्ल. मेटर. इंटरफ़ेस2022, 000–000. [आईएफ: 10.380]
5. Pd(OAc)2 का उपयोग करके नाइट्रोऐल्कीन से 1,3,5-ट्राई(het)एरिल बेंजीन का कमरे का तापमान संश्लेषण: पूर्ण यंत्रवत और सैद्धांतिक अध्ययन - एस.पी. मिद्या, एस. मोंडल, ए.एस.एम. इस्लाम, ए. रशीद, एस. मंडल, ए. पॉल, पी. घोष*, संगठन। लेट. 2022, 24, 4438-4443।[आईएफ: 6.072]
6. प्रतिदीप्ति जीवनकाल-आधारित पहचान और फॉस्फेट की सेंसिंग के लिए एक बीआईएस-हेटरोलेप्टिक इमिडाज़ोलियम-बाइपिरिडीन कार्यात्मक इरिडियम (III) कॉम्प्लेक्स - ए. रशीद, एस. मंडल, एस. मंडल, पी. घोष*, रसायन। एशियन जे. 2022, 17, ई2022003। [आईएफ: 4.839]
7. एनडीआई ने रोटाक्सेन/कैटेनेन और आयनों के साथ उनकी अंत:क्रिया को एकीकृत किया - एम. नंदी, एस. बेज, पी. घोष*, डाल्टन ट्रांस। 2022, 51, 13507-13514।[आईएफ:4.569]
8. फ्लोरोफोरिक [2] स्यूडोरोटैक्सेन और [2] रोटैक्सेन का विकास: Zn(II), एस. बेज, एम. नंदी, और पी. घोष*, ऑर्ग का चयनात्मक संवेदन। बायोमोल. रसायन., 2022, 20, 7284-7293.[आईएफ: 3.890]

पुरस्कार/मान्यता :

» रजत पदक 2023, केमिकल रिसर्च सोसायटी ऑफ इंडिया (सीआरएसआई)

पीएच.डी. उपाधि से सम्मानित

(1) राजीब घोष (आईएसीएस मानित विश्वविद्यालय)

प्रायोजित परियोजना

» ऑर्गेनो का विकास- और संक्रमण... .. ऑर्गेनिक परिवर्तन
» जेसी बोस फ़ेलोशिप, एसईआरबी।

दिए गए व्याख्यान

(1) बनारस हिंदू विश्वविद्यालय, यूपी, (2) सेंट पॉल कैथेड्रल मिशन कॉलेज, कोलकाता, (3) बीआईटी-मेसरा, रांची, (4) आईआईईएसटी-शिबपुर और (5) एफएस-सीएचईएम 2022 में आमंत्रित व्याख्यान , आईआईएसईआर-त्रिवेंद्रम।

प्रशांत चंद्र सिंह

प्रोफ़ेसर

स्पेक्ट्रम विज्ञान

सहयोगी:

(1) असीम बिसोई, (2) अभिनंदा चौधरी, (3) तिथि लाई, (4) संचिता दत्ता और (5) अस्मिता साहा

प्रयोगशाला में अनुसंधान स्पेक्ट्रोस्कोपिक तकनीकों के संयोजन का उपयोग करके प्रोटीन के तह तंत्र, अप्राकृतिक प्रोटीन की स्थिरता, रक्त जमावट में लिपिड की भूमिका और एरोसोल गठन में कमजोर अंतर-आणविक संपर्क की भूमिका की जांच पर केंद्रित है।

पत्रिकाओं में प्रकाशन :

1. कंपन योग-आवृत्ति पीढ़ी स्पेक्ट्रोस्कोपी का उपयोग करके लिपिड के साथ जैविक मैक्रोमोलेक्यूल्स की बातचीत को समझना - एस सरकार, ए बिसोई, पी.सी. सिंह*, जे रमन स्पेक्ट्रोस्क, 2022, 53, 1828

2. डुप्लेक्स डीएनए के विभिन्न अनुक्रमों के साथ मलेरिया-रोधी दवा हाइड्रोक्सीक्लोरोक्वीन के बंधन पर लवण का विपरीत प्रभाव - ए. बिसोई†, एस. सरकार†, पी.सी. सिंह*, जे. भौतिक विज्ञान. रसायन. बी, 2022, 126, 4, 5605-4612
3. प्रतिस्थापन गैर-विहित अमीनो एसिड में महत्वपूर्ण नए क्षय चैनलों को सक्षम बनाता है - पी. घोष, टी. नंदी, पी.सी. सिंह*, डी. घोष*. भौतिक. रसायन. रसायन. भौतिक विज्ञान, 2022, 24, 17695
4. मानव टेलोमेरिक जी-क्वाड्रुप्लेक्स के साथ मलेरिया-रोधी दवा हाइड्रोक्सीक्लोरोक्वीन बाइंडिंग का स्पेक्ट्रोस्कोपिक और आणविक गतिशीलता पहलू - एस. सरकार*, ए. बिसोई, पी.सी. सिंह*, जे. भौतिक विज्ञान. रसायन. बी, 2022, 126, 4, 5641-5249
5. पीएच मध्यवर्ती आबादी को संशोधित करके एक एंजाइम सक्रिय साइट पर लिगैंड बाइंडिंग को नियंत्रित करता है - कुशल सिंह, अश्वथी एन. मुत्तथुकट्टिल, प्रशांत चंद्र सिंह, गोवर्धन रेड्डी*, जे. फिज़। रसायन. बी, 2022, 126, 47, 9759-9770
6. हेटेरोडाइन-डिटेक्टेड वाइब्रेशनल सम फ्रीक्वेंसी जेनरेशन स्टडी द्वारा जांचे गए मॉडल मेम्ब्रेन इंटरफेस पर पानी का डीएनए-प्रेरित पुनर्गठन - पी.सी. सिंह, एम. अहमद, एस. निहोन्यानागी*, एस. यामागुची, टी. ताहारा*, जे. फिज़. रसायन. बी, 2022, 126, 4, 840-846
7. जलीय इंटरफ़ेस पर डोपामाइन न्यूरोट्रांसमीटर की प्रोटोनेशन स्थिति: कंपन सम आवृत्ति पीढ़ी अध्ययन - बी बिस्वास और पी.सी. सिंह*, लैंगमुइर, 2022, 38, 4, 1380-1385
8. जलीय घोल में एकत्रित प्रोटोनेटेड डोपामाइन की स्थिरता में कमजोर गैर-सहसंयोजक अंतःक्रियाओं की भूमिका: स्पेक्ट्रोस्कोपिक और क्वांटम रासायनिक गणना अध्ययन - ए. चौधरी और पी.सी. सिंह*, जे. रसायन. विज्ञान., 2022, 134, 25

पीएच.डी. उपाधि से सम्मानित

(1) टोनिमा नंदी (आईएसीएस मानित विश्वविद्यालय)

प्रायोजित परियोजना:

» आण्विक स्तर की समझ.....आवृत्ति सृजन
» प्रोटीन में संरचनात्मक परिवर्तन... .. अवरक्त अध्ययन में परिवर्तन।

दिए गए व्याख्यान

(1) रिकेन, जापान में आमंत्रित वार्ता

राजीब कुमार गोस्वामी

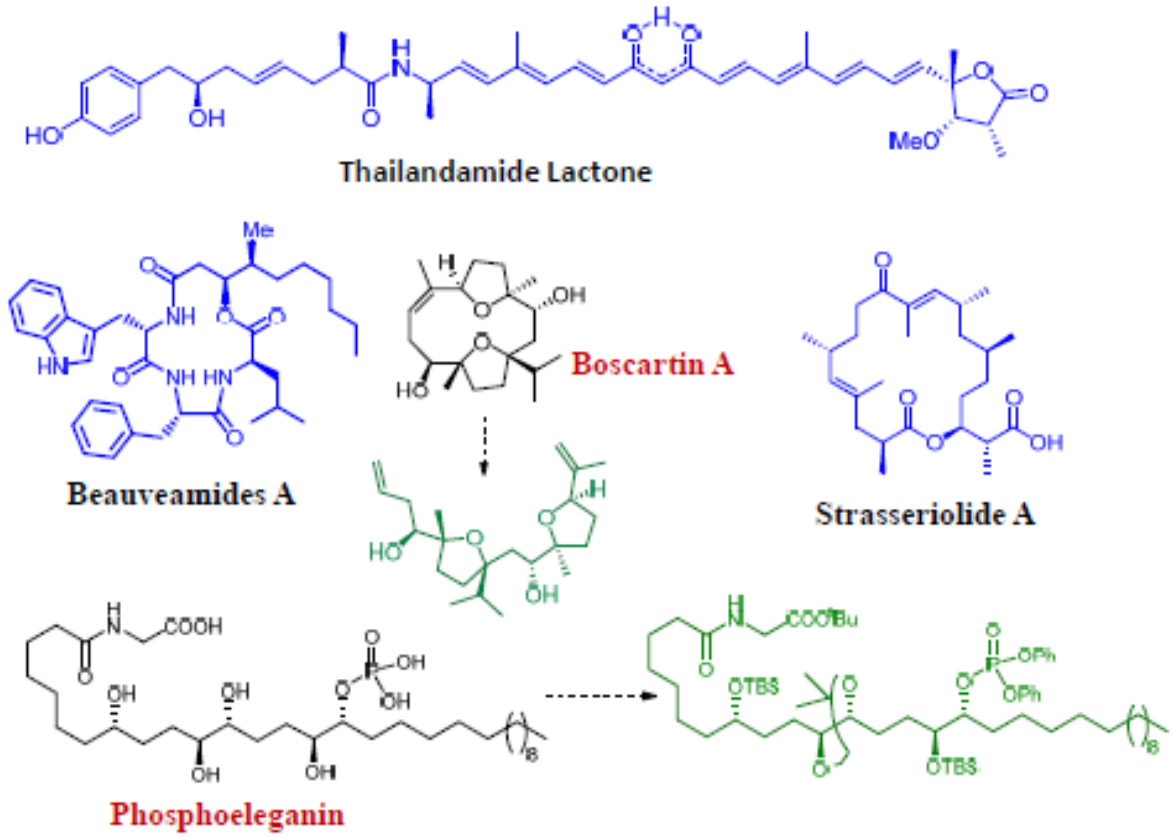
प्रोफ़ेसर

बायोएक्टिव प्राकृतिक उत्पादों का कुल संश्लेषण

सहयोगी:

(1) डॉ. धीमान साहा (आईएसीएस-आरए1); (2) श्री जॉयंता मंडल, सीएसआईआर-एसआरएफ, तत्कालीन ब्रिज फेलो आईएसीएस; (3) श्री शानू साहा, यूजीसी-एसआरएफ, फिर एसआरएफ-आईएसीएस; (4) श्री हिमांगशु शर्मा, सीएसआईआर-एसआरएफ; (5) श्री सौर्य शंकर ऑडी, सीएसआईआर-एसआरएफ; (6) श्री मोइनुल हक सहाना, सीएसआईआर-एसआरएफ; (7) श्री नसीफ अली, डीएसटी-इंस्पायर; (8) श्री सुब्रत मांडी, यूजीसी-जेआरएफ; (9) श्री संदीप कुमार मंडल, यूजीसी-जेआरएफ; (10) श्री सुजान पॉल, यूजीसी-जेआरएफ; (11) श्री महेश्वर तंतुबे, एकीकृत एमएस-पीएचडी परियोजना छात्र; (12) श्री स्वप्नमय गांगुली, इंटीग्रेटेड बीएस-एमएस प्रोजेक्ट छात्र।

नए द्वितीयक मेटाबोलाइट्स प्राकृतिक स्रोतों से पाए जाते हैं, आमतौर पर कम मात्रा में। उनमें से कुछ हमारे समाज के लाभ के लिए अत्यधिक महत्वपूर्ण साबित होते हैं। इन महत्वपूर्ण अणुओं के भौतिक, रासायनिक और जैविक गुणों को जानने के लिए, उन्हें रासायनिक रूप से संश्लेषित करने की आवश्यकता है। इस प्रक्रिया में, एक नवीन जटिल अणु की संरचना, जो आमतौर पर भौतिक डेटा पर आधारित होती है, भी स्पष्ट रूप से सिद्ध होती है। इस दृष्टिकोण को ध्यान में रखते हुए, हमने बायोएक्टिव प्राकृतिक उत्पादों थाइलैंडामाइड लैक्टोन, ब्यूवेएमाइड ए, स्ट्रैसेरियोलाइड ए, बोस्कर्टिन ए, फॉस्फोलेगैनिन के रासायनिक संश्लेषण की परिकल्पना की। हमने उनमें से कुछ तक कुशलतापूर्वक पहुंचने के लिए कुशल सिंथेटिक मार्ग विकसित किए। हमने ब्यूवेएमाइड ए का एक एनालॉग खोजा है जिसने अच्छी कैंसर विरोधी गतिविधि दिखाई है।



चित्र 1:रासायनिक संश्लेषण के लिए लक्षित प्राकृतिक उत्पाद

पत्रिकाओं में प्रकाशन :

1. जीवाणुरोधी पॉलीकेटाइड प्राकृतिक उत्पाद थाइलैंडमाइडलैक्टोन का कुल संश्लेषण - हिमांग्शु शर्मा, जोयंता मंडल, अनन्यो के. घोष, रितेश रंजन पाल और राजीब कुमार गोस्वामी*; रसायन. विज्ञान., 13, 13403-13408(2022).[आईएफ:9.97]
2. लेट-स्टेज फंक्शनलाइजेशन: ब्यूवेमाइड ए और उसके कंजेनर्स का कुल संश्लेषण और उनकी एंटीकैंसर गतिविधियां - सानू साहा, सौर्य शंकर ऑड्डी, आकाश चटर्जी, प्रोसेनजीत सेन और राजीब कुमार गोस्वामी *; लेट, 39, 7113-7117 (2022)। [यदि: 6.07]
3. बोसकार्टिन ए के एसाइक्लिक कंकाल का स्टीरियोसेलेक्टिव संश्लेषण - धीमान साहा, मोइनुल हक सहाना, गौर हरि मंडल और राजीब कुमार गोस्वामी *; सिंलेट, 33, 1943-1947 (2022)। [यदि: 2.37]
4. स्ट्रैसेरियोलाइड ए का कुल संश्लेषण - मोइनुल हक सहाना, धीमान साहा और राजीब कुमार गोस्वामी *;जे ऑर्ग केम, 17, 11805-11815 (2022) [आईएफ: 4.19]
5. फॉस्फोलेगेनिन के प्रमुख कंकाल का संश्लेषण - गौर हरि मंडल, धीमान साहा, सौर्य शंकर औड्डी और राजीब कुमार गोस्वामी *; सिंलेट, 34, 673-677 (2023) [यदि: 2.37]

पुरस्कार/मान्यता :

» कांस्य पदक, केमिकल रिसर्च सोसायटी ऑफ इंडिया, 2023।

प्रायोजित परियोजना

» मैक्रोसाइक्लिक का कुल संश्लेषण .... कैंसर विरोधी गतिविधियां (एसईआरबी-डीएसटी)

» समुद्री ..... संरचनात्मक विविधताओं का कुल संश्लेषण (डीएसटी-एसईआरबी)

दिए गए व्याख्यान

(1) आईआईटी-कानपुर, (2) मणिपुर विश्वविद्यालय, मणिपुर, (3) कृष्णाथ कॉलेज, बेरहामपुर, (4) नॉर्थ ईस्टर्न हिल यूनिवर्सिटी, शिलांग और (5) नेशनल ऑर्गेनिक सिम्पोजियम ट्रस्ट मीटिंग, होटल रामा में आमंत्रित व्याख्यान ,औरंगाबाद।

राजू मंडल
प्रोफ़ेसर

क्रिस्टल इंजीनियरिंग, मेटलोजेलेशन, चुंबकीय सामग्री, धातु-कार्बनिक ढांचे का संश्लेषण और लक्षण वर्णन और प्रतिक्रियाशीलता अध्ययन, समन्वय पॉलिमर में हाइड्रोजन बांड और कमजोर इंटरैक्शन की भूमिका

सहयोगी:
(1) कृष्ण सुंदर दास (आरए) और (2) सायन साहा (यूजीसी-एसआरएफ)।

हमारे शोध लक्ष्य मेटल-ऑर्गेनिक फ्रेमवर्क (एमओएफ) और समन्वय पॉलिमर के संश्लेषण और चरित्रीकरण के आसपास केंद्रित हैं, जो इन प्रणालियों में संरचना-संपत्ति संबंधों की पहचान के साथ जुड़े हुए हैं। हमारे चल रहे शोध के एक भाग के रूप में कई नवीन 1डी, 2डी और 3डी समन्वय पॉलिमर को एक अपसारी स्टेरिकल रूप से बाधित पॉलीडेंटेट लिगैंड, मेथिलीनबिस (3,5-डाइमिथाइलपाइराज़ोल) (एच2एमडीपी) का उपयोग करके संश्लेषित किया गया है। मेटल-ऑर्गेनिक फ्रेमवर्क (एमओएफ) उत्पन्न करने के लिए सबसे सफल तरीकों में से एक सेकेंडरी बिल्डिंग यूनिट (एसबीयू) का उपयोग करके जालीदार संश्लेषण होगा। रणनीति एक शीर्ष के रूप में एक मजबूत और प्रतिलिपि प्रस्तुत करने योग्य बिल्डिंग ब्लॉक (एसबीयू) की पहचान करना है और बाद में उन्हें अच्छी तरह से परिभाषित ज्यामिति के कार्बनिक लिगैंड के साथ जोड़कर एक नेटवर्क डिजाइन करना है। यह, वास्तव में, परिणामी एमओएफ में शीर्ष ज्यामिति के रणनीतिक नियंत्रण का मार्ग प्रशस्त कर सकता है, जिससे हमें परिणामी संरचना की टोपोलॉजी की भविष्यवाणी करने में सक्षम होना चाहिए। हमने एक मजबूत और प्रतिलिपि प्रस्तुत करने योग्य धातु-कार्बोक्सिलेट गैर-क्लस्टर प्रकार एसबीयू की पहचान की है, जिसे एच2एमडीपी अणु और कार्बोक्सिलेट समूह के मानार्थ हाइड्रोजन बॉन्डिंग के उचित उपयोग के साथ डिजाइन किया गया है। इसके बाद, हमने सहायक लिगैंड के रूप में बेंजीन पॉलीकार्बोक्सिलिक एसिड का उपयोग करके इस दर्जी-निर्मित एसबीयू के आधार पर समन्वय पॉलिमर की एक श्रृंखला को सफलतापूर्वक संश्लेषित किया है। यह देखा गया है कि लिंकर अणुओं की गठनात्मक स्वतंत्रता अंतिम संरचना की आयामीता और टोपोलॉजी दोनों को निर्धारित करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है।

पायराज़ोल अणुओं में दो अलग-अलग नाइट्रोजन परमाणु होते हैं, जो धातु समन्वय और/या हाइड्रोजन-बंधन इंटरैक्शन दोनों में शामिल हो सकते हैं। H2MDP अणु में दो H-बॉन्ड स्वीकर्ता साइट के साथ-साथ दो प्रोटोनेटेड नाइट्रोजन परमाणु होते हैं, जिनका उपयोग हाइड्रोजन बॉन्ड दान के उद्देश्य के लिए किया जा सकता है। यह पहले देखा गया है कि समन्वित H2MDP और कार्बोक्जिलेट समूहों के बीच बनने वाले हाइड्रोजन बांड धातु-कार्बनिक समन्वय ढांचे के निर्माण में कुछ महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। यह हमें दिलचस्प सुपरमॉलेक्यूलर आर्किटेक्चर का उत्पादन करने के लिए सह-क्रिस्टलीकरण एजेंट के रूप में इस अणु की क्षमता का मूल्यांकन करने के लिए प्रेरित करता है। तदनुसार, हमने विभिन्न दिलचस्प सुपरमॉलेक्यूलर आर्किटेक्चर को संश्लेषित किया है, जिसमें पॉलीरोटैक्सेन प्रकार का नेटवर्क भी शामिल है, जो एच2एमडीपी और एसिड के कोक्रिस्टल में हेटेरोसिंथॉन के साथ निर्मित है। हम तीन प्रमुख सुपरमॉलेक्यूलर सिंथॉन की पहचान करने में सक्षम हैं जो इस प्रकार के अध्ययनों के लिए संरचनात्मक रूपांकनों की भविष्यवाणी में सहायक होंगे।

पत्रिकाओं में प्रकाशन :

1. पारस्परिक रूप से समावेशी सुपर प्रोटोनिक चालकता और फोटो-स्विचिंग व्यवहार दिखाने वाली एक रजत आधारित एकीकृत प्रणाली - एस.साहा, के.एस. दास, पी. पाल, एस. हाजरा, ए. घोष, एस. बाला, ए. घोष, ए.के. दास, राजू मंडल, * इनॉर्ग. रसायन., 2023, 62, 3485−3497.
2. सल्फोनिक सामग्री के साथ ग्राफ्टेड पायराज़ोल आधारित एमओएफ के चुंबकीय और विद्त गुण - एस. साहा, एम. दास, के.एस. दास, आर. दत्ता, एस. बाला, जे.-एल. लियू, पी. पी. रे,* और आर. मंडल*, क्रिस्ट। विकास
3. ल्यूमिनसेंट-मैग्नेटिक Ln2Zn6 क्लस्टरों का सहक्रियात्मक प्रायोगिक और सैद्धांतिक अध्ययन - एस. साहा, के.एस. दास, टी. शर्मा, एस. बाला, ए. अधिकारी, जी.-जेड। हुआंग, एम.-एल.- टोंग, ए. घोष, बी.बी. दास, जी. राजारमन*, आर. मंडल*, इनॉर्ग। रसायन., 2022, 61, 2141−2153.
4. एक एनडी6 आणविक तितली: एसएमएम, एमसीई और मेडेन फोटोसेंसिटाइज्ड ऑप्टो-इलेक्ट्रॉनिक डिवाइस फैब्रिकेशन के लिए एक अद्वितीय ऑल-इन-वन सामग्री - के.एस. दास, एस. साहा, बी. पाल, ए. अधिकारी, एस. मूर्ति, एस. बाला, एस. अख्तर, पी.के. घोष, एस.के. सिंह,* पी.पी. रे,* आर. मंडल*, डाल्टन ट्रांस., 2022, 51, 1617-1633।
5. शॉट्की बैरियर डायोड के चुंबकीय प्रशीतन और निर्माण के

लिए दोहरे उद्देश्य वाले फ़े-मेटालोजेल का डिज़ाइन - एस. साहा, बी. पाल, के.एस. दास, पी.के. घोष, ए. घोष, ए. डे, ए.के. दास, पी.पी. रे,* आर. मंडल*, केम सेलेक्ट, 2022, https://doi.org/ 10.1002/ slct। 202203307.

6. Pb(II), Cd(II) और Hg(II) लवणों के साथ एक अद्वितीय पाइरीडीन-पाइराज़ोल आधारित लिगैंड का उपयोग करके विषाक्त धातु-कार्बनिक जैल: बहु-उत्तेजना प्रतिक्रिया और विषाक्त डाई सोखना - एम. रॉय*, ए. अधिकारी, एस. साहा, आर. मंडल*, मेटर। सलाह, 2022, 3, 7328-7338।

पीएच.डी. उपाधि से सम्मानित:

(1) कृष्ण सुंदर दास (सीयू)

प्रायोजित परियोजना

» नैनोमेट्रिक सेंसिटाइज़र ..... जल विभाजन

सत्रजीत अधिकारी

वरिष्ठ प्रोफेसर एवं डीन (वित्त एवं प्रशासन)

बोर्न-ओपेनहाइमर उपचार से परे सैद्धांतिक विकास।

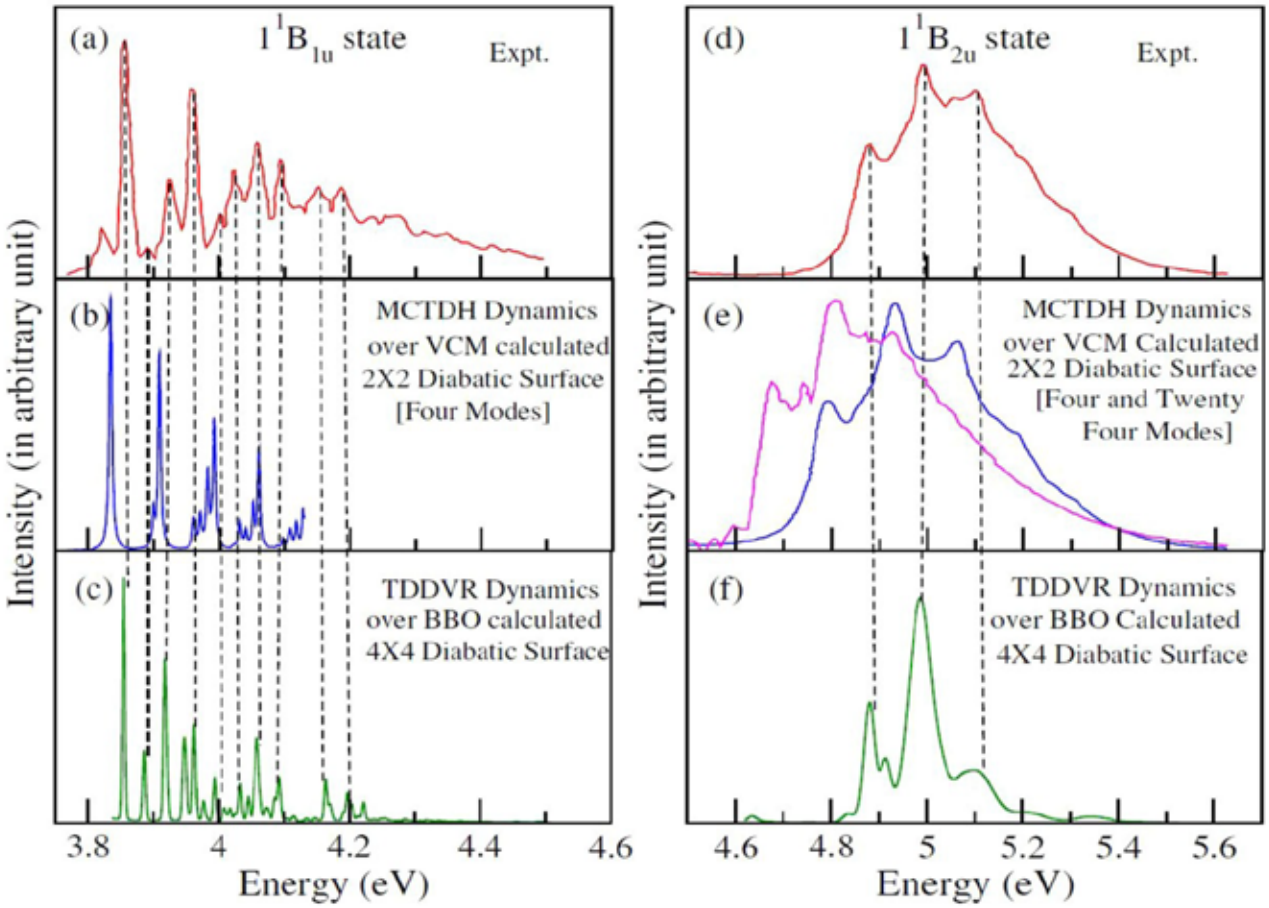
सहयोगी:

(1) डॉ. अभिषेक कुमार, आरए-I (संस्थान), (2) डॉ. सौम्या मुखर्जी, आरए-I (संस्थान), (3) श्री कौशिक नस्कर, एसआरएफ (सीएसआईआर), (4) श्री. सैकत हाजरा, एसआरएफ (डीएसटी-इंस्पायर), (5) श्री मंटू कुमार साह, जेआरएफ (यूजीसी) और (6) सुश्री सुभाली बसु, जेआरएफ (डीएसटी-इंस्पायर)

प्रोफेसर अधिकारी और उनके सहकर्मियों ने एफ एच2/ डी2 (वी = 0, जे = 0) प्रतिक्रिया के लिए एबी इनिटियो परिकलित ग्राउंड एडियाबेटिक संभावित ऊर्जा सतह पर हाइपरस्फेरिकल निर्देशांक में युग्मित त्रि-आयामी (3 डी) समय पर निर्भर तरंग पैकेट औपचारिकता को नियोजित किया है। कुल कोणीय गति (जे) क्वांटम संख्याओं के संबंध में कम टकराव ऊर्जा शासनों पर विभिन्न प्रतिक्रियाशील चैनलों के लिए अभिसरण प्रोफाइल का पता लगाया जाता है। उन अभिसरण प्रतिक्रिया संभाव्यता प्रोफाइल का उपयोग टकराव ऊर्जा, तापमान पर निर्भर दर स्थिरांक के साथ-साथ एफ एच 2 और एफ डी 2 प्रतिक्रियाओं की विभिन्न प्रतिक्रिया प्रोफाइल के लिए गतिज आइसोटोप प्रभाव के कार्य के रूप में अभिन्न क्रॉस सेक्शन की गणना करने के लिए किया जाता है। [1]

- डी एच2 (वी=0, जे=0) और एच एच2 (वी=0, जे=0) प्रतिक्रियाओं के क्रॉस-सेक्शन या/और दर स्थिरांक की गणना करने के लिए प्रक्षेपवक्र सतह हॉपिंग (टीएसएच) औपचारिकता को नियोजित किया गया है। एडियाबेटिक संभावित ऊर्जा सतहों (पीईएस) पर हैमिल्टन के समीकरणों को हल करते समय स्विचिंग संभावनाओं की गणना करने के लिए पहली बार एबी इनिटियो नॉनएडियाबेटिक युग्मन शर्तों (एनएसीटी) का स्पष्ट रूप से उपयोग किया गया है। इस अध्ययन में टीएसएच एल्गोरिदम की सीमाओं के साथ-साथ क्वांटम गतिशीलता के संबंध में कम्प्यूटेशनल लाभ का पता लगाया गया है। [2]
- प्रोफेसर अधिकारी और उनके समूह ने बियॉन्ड बोर्न-ओपेनहाइमर (बीबीओ) [3-5] आधारित पाइराज़िन (सी4एन2एच4) अणु के डायबेटिक पीईएस का निर्माण किया है, जिसमें सबसे कम चार उत्तेजित एडियाबेटिक पीईएस (एस1 से एस4) और उन सतहों के बीच नॉनएडियाबेटिक युग्मन शर्तों को शामिल किया गया है। इसके फोटोअवशोषण (पीए) स्पेक्ट्रा की गणना करने के लिए गैर-डायबिटिक रूप से सक्रिय सामान्य मोड (क्यू1, क्यू6ए, क्यू9ए और क्यू10ए)। एबी इनिटियो कंप्यूटेड एडियाबेटिक पीईएस और एनएसीटी को सिस्टम के लिए डायबेटिक सतह मैट्रिक्स के निर्माण के लिए नियोजित किया जाता है और उसके बाद, उनका उपयोग उत्पाद को आरंभ करने के लिए टाइम-डिपेंडेंट डिस्क्रीट वेरिएबल रिप्रेजेंटेशन (टीडीडीवीआर) पद्धति की सहायता से मल्टी-स्टेट मल्टी-मोड परमाणु गतिशीलता करने के लिए किया जाता है। संबंधित पीए स्पेक्ट्रा प्राप्त करने के लिए 11B1u (S1) और 11B2u (S2) अवस्थाओं पर टाइप वेवफंक्शन। [6]
- Cu (111) सतह से D2 (v=0, j=0/2) के पृथक्करणीय प्रकीर्णन पर सतह के तापमान के प्रभाव की जांच एक विस्तारित अनेक थरथरानवाला मॉडल विकसित करके की गई है, जहां दोनों रैखिक कंपन-अनुवाद (VT) और द्विघात कंपन-कंपन (वीवी) आणविक डीओएफ-सतह मोड कपलिंग पर विचार किया गया है। यह विस्तारित कई थरथरानवाला मॉडल उच्च तापमान की स्थिति में विघटनकारी रसायन विज्ञान प्रक्रिया पर एनार्मोनिक आणविक डीओएफ-सतह मोड कपलिंग के सराहनीय प्रभाव को प्रकट करता है। [7]

- हाइपरस्फेरिकल निर्देशांक में सबसे कम चार इलेक्ट्रॉनिक राज्यों (12A', 22A', 32A' और 42A') के लिए एडियाबेटिक PES और NACT का उपयोग करके HeH2 प्रणाली के लिए मल्टीस्टेट वैश्विक PES के निर्माण के लिए प्रथम-सिद्धांत आधारित BBO सिद्धांत को नियोजित किया गया है। विभिन्न राज्यों के बीच शंक्वाकार अंतर्संबंधों को उचित रूप से चुनी गई रूपरेखाओं के साथ एनएसीटी को एकीकृत करके मान्य किया जाता है। इसके बाद, एडियाबेटिक-टू-डायबेटिक (एडीटी) परिवर्तन कोणों को एडीटी समीकरणों को हल करके निर्धारित किया जाता है ताकि एचईएच2 प्रणाली के लिए डायबेटिक संभावित मैट्रिक्स का निर्माण किया जा सके, जिसका उपयोग शीर्षक प्रणाली के लिए सटीक बिखरने की गणना करने के लिए किया जाएगा। [8]



चित्र 1: उपरोक्त चित्र में, (ए) 11बी1यू (एस1) अवस्था के लिए पाइराज़िन अणु के प्रयोगात्मक पीए स्पेक्ट्रम (फैराडे डिस्कस। केम। सोसाइटी 1983, 75, 395) की तुलना (बी) एमसीटीडीएच स्पेक्ट्रम (जे. केम) से की गई है। फिज.1994, 100, 1400) वीसीएम आधारित 2×2 डायबेटिक सतहों से प्राप्त किया गया और साथ ही (सी) टीडीडीवीआर स्पेक्ट्रम का मूल्यांकन बीबीओ आधारित 4×4 डायबेटिक सतहों से किया गया। इसी तरह, दायां पैनल (डी-ई) प्रयोगात्मक और साथ ही एमसीटीडीएच गणना एसपी के साथ 11बी2यू (एस2) राज्य के टीडीडीवीआर गणना स्पेक्ट्रा की तुलना प्रदर्शित करता है।

1. कौशिक नस्कर, संदीप घोष और सत्रजीत अधिकारी; जे. भौतिक. रसायन. ए, 126, 3311 (2022)
2. सौम्य मुखर्जी, सैकत हाजरा, संदीप घोष, सैकत मुखर्जी और सत्रजीत अधिकारी; रसायन. भौतिक. 560, 111588 (2022)
3. जय दत्ता, सौम्या मुखर्जी, कौशिक नस्कर, संदीप घोष, बिजित मुखर्जी, सत्यम रवि और सत्रजीत अधिकारी; भौतिक. रसायन. रसायन. भौतिक. (परिप्रेक्ष्य), 22, 27496-27524 (2020)।
4. बिजित मुखर्जी, कौशिक नस्कर, सौम्य मुखर्जी, संदीप घोष, तापस साहू और सत्रजीत अधिकारी; इंट. रेव. भौतिक. रसायन., 38:3-4, 287-341 (2019)
5. कौशिक नस्कर, सौम्य मुखर्जी, बिजित मुखर्जी, सत्यम रवि, सैकत मुखर्जी, शुभंकर सरदार और सत्रजीत अधिकारी, जे. केम। थियो.कंप्यूट. 16, 1666-1680 (2020)।
6. सैकत हाजरा, सौम्य मुखर्जी, सत्यम रवि, शुभंकर सरदार और सत्रजीत अधिकारी; रसायन. भौतिक. रसायन. 23, ई202200482 (2022)।
7. जॉय दत्ता, कौशिक नस्कर, सत्रजीत अधिकारी, जोर्ज मेयर, और मार्क सोमरस; जे. रसायन. भौतिक. 157, 194112 (2022)।
8. कौशिक नस्कर, सत्यम रवि, सत्रजीत अधिकारी, माइकल बेयर और नारायणसामी सत्यमूर्ति; जे. भौतिक. रसायन. ए127, 3832 (2023)

पत्रिकाओं में प्रकाशन:

1. नवनिर्मित एब इनिटियो ग्राउंड संभावित ऊर्जा सतह पर युग्मित 3डी समय-निर्भर तरंग पैकेट विधि द्वारा एफ एच2 प्रतिक्रिया के लिए दर स्थिरांक और आइसोटोप प्रभाव की सटीक गणना - कौशिक नस्कर, संदीप घोष और सत्रजीत अधिकारी; जे. भौतिक. रसायन. ए, 126, 3311 (2022). [आईएफ:2.944]
2. एब-इनिटियो सर्फेस और कपलिंग का उपयोग करके डी एच 2 और एच एच 2 प्रतिक्रियाओं पर प्रक्षेपवक्र सतह होपिंग बनाम क्वांटम स्कैटरिंग गणना - सौम्या मुखर्जी, सैकत हाजरा, संदीप घोष, सैकत मुखर्जी और सत्रजीत अधिकारी; रासायनिक भौतिकी, 560, 111588 (2022)।[आईएफ:2.348]
3. बियॉन्ड बोर्न-ओपेनहाइमर आधारित डायबिटिक सतहों का निर्माण और फोटोएब्जॉर्प्शन स्पेक्ट्रा का निर्माण: द टचस्टोन पाइराज़िन (C4N2H4) - सैकत हाजरा, सौम्या मुखर्जी, सत्यम रवि, शुभंकर सरदार और सत्रजीत अधिकारी; रसायन. भौतिक. केम.23, ई202200482 (2022). [आईएफ:3.52]
4. रासायनिक रूप से सटीक संभावित ऊर्जा सतह का उपयोग करके Cu(111) पर D2 की क्वांटम गतिशीलता पर सतह के तापमान का प्रभाव - जॉय दत्ता, कौशिक नस्कर, सत्रजीत अधिकारी, जोर्ज मेयर और मार्क सोमर्स; जे. रसायन. भौतिक विज्ञान, 157, 194112 (2022)। [आईएफ: 4.304]
5. बियॉन्ड बॉर्न-ओपेनहाइमर ने HeH2 के लिए डायबिटिक संभावित ऊर्जा सतहों का निर्माण किया - कौशिक नस्कर, सत्यम रवि, सत्रजीत अधिकारी, माइकल बेयर और नारायणसामी सत्यमूर्ति; जे. भौतिक. रसायन. ए, 127, 3832 (2023).[आईएफ:2.944]

पीएच.डी. उपाधि से सम्मानित

(1) जॉय दत्ता (आईएसीएस मानित विश्वविद्यालय) और (2) सौम्या मुखर्जी (आईएसीएस मानित विश्वविद्यालय)।

प्रायोजित परियोजना

» बॉर्न-ओपेनहाइमर से परे .... सतह बिखराव (एसईआरबी)

दिए गए व्याख्यान

(1) आईएसीएस, कोलकाता, (2) आईआईटी-मुंबई, (3) पॉट्सडैम विश्वविद्यालय, जर्मनी, (4) लीडेन विश्वविद्यालय, नीदरलैंड, (5) एनआईटी मेघालय, (6) आईएसीएस, कोलकाता, में आमंत्रित व्याख्यान। (7) आईआईटी-गुवाहाटी, (8) आईआईटी धनबाद, (9) एसएनबीएनसीबीएस, कोलकाता।

सोमदत्त घोष दे

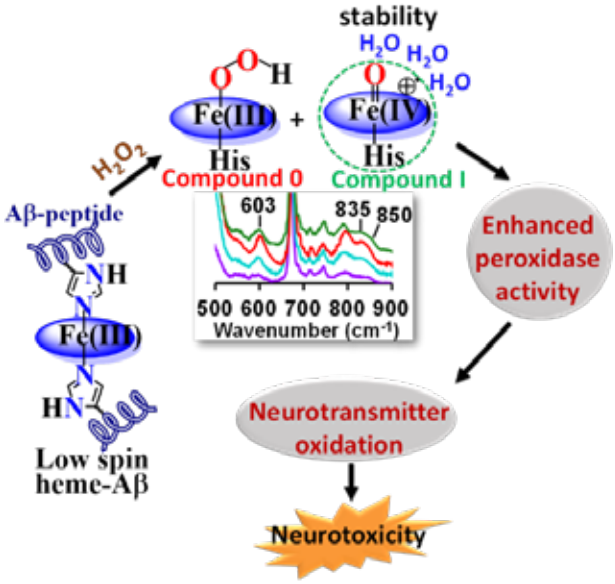
प्रोफ़ेसर

अल्जाइमर रोग और टाइप 2 मधुमेह से जुड़ी बायोइनऑर्गेनिक रसायन विज्ञान

सहयोगी:

(1) इशिता पाल, एसआरएफ (यूजीसी), (2) मधुपर्णा रॉय, एसआरएफ (सीएसआईआर) और (3) चिमय डे, जेआरएफ (सीएसआईआर)।

अल्जाइमर रोग (एडी) मस्तिष्क के सेरेब्रल कॉर्टेक्स में Aβ के सेनेइल प्लाक में हीम समृद्ध जमा के कोलोकलाइजेशन के साथ-साथ एडी रोगियों में परिवर्तित हीम होमियोस्टेसिस और हीम की कमी के लक्षणों ने एडी पैथोलॉजी में हीम के संबंध को लागू किया है। हीम बाध्य Aβ कॉम्प्लेक्स, कॉम्प्लेक्स की सांद्रता या पेप्टाइड से हीम अनुपात के आधार पर, एक उच्च-स्पिन मोनो-हिज़ बाध्य पेरोक्सीडेज-प्रकार सक्रिय साइट और एक कम-स्पिन बीआईएस-हिज़ बाध्य साइटोक्रोम बी प्रकार सक्रिय साइट के बीच एक संतुलन प्रदर्शित करता है। हाई-स्पिन हीम-Aβ कॉम्प्लेक्स मुक्त हीम की तुलना में उच्च पेरोक्सीडेज गतिविधि दिखाता है जहां यौगिक प्रतिक्रियाशील ऑक्सीडेंट है। यह यौगिक के निर्माण के कारण, पेरोक्साइड की उपस्थिति में सेरोटोनिन जैसे न्यूरोट्रांसमीटर को ऑक्सीकरण करने में भी सक्षम है। दूसरी ओर कम-स्पिन बीआईएस-हिज़ हीम-Aβ कॉम्प्लेक्स उच्च-स्पिन हीम-Aβ के सापेक्ष बढ़ी हुई पेरोक्सीडेज गतिविधि दिखाता है। यह H2O2 के साथ प्रतिक्रिया करके दो स्थिर मध्यवर्ती, यौगिक 0 और यौगिक का उत्पादन करता है, जो अवशोषण, ईपीआर और अनुनाद रमन स्पेक्ट्रोस्कोपी द्वारा विशेषता है। लो-स्पिन हीम-Aβ के यौगिक । की स्थिरता इसकी बढ़ी हुई पेरोक्सीडेज गतिविधि और न्यूरोट्रांसमीटर सेरोटोनिन के ऑक्सीकरण के लिए जिम्मेदार है। कम-स्पिन हीम-Aβ के मध्यवर्ती के गठन और स्थिरता में Aβ के दूसरे क्षेत्र टायर10 अवशेषों के प्रभाव की भी जांच की गई है। लो-स्पिन हीम-Aβ के लिए कंपाउंड । की उच्च स्थिरता डिस्टल पॉकेट में Tyr10 से जुड़े एच-बॉन्डिंग इंटरैक्शन के कारण होने की संभावना है।



प्रतिक्रियाशील यौगिक 0 और यौगिक I मध्यवर्ती अल्जाइमर रोग में सेरोटोनिन जैसे न्यूरोट्रांसमीटर के ऑक्सीकरण के लिए जिम्मेदार हैं।

पत्रिकाओं में प्रकाशन :

1. अल्जाइमर रोग और टाइप 2 मधुमेह में रेडॉक्स सक्रिय संक्रमण धातुओं की भूमिका - आई पाल, एस घोष डे, जेएसीएस एयू। 3, 657 (2023).[आईएफ:एनए]
2. हेम बाउंड अमाइलॉइड की स्पिन स्टेट डिपेंडेंट पेरोक्सीडेज गतिविधि β अल्जाइमर रोग के लिए प्रासंगिक पेप्टाइड्स - ए नाथ, एम रॉय, सी डे, ए डे, एस घोष डे, केम। विज्ञान.13, 14305(2022).[आईएफ:9.969]
3. अल्जाइमर रोग से जुड़े अमाइलॉइड β पेप्टाइड्स के हेम/सीयू-ऑक्सीजन मध्यवर्ती - एम रॉय, एस घोष डे, एडवांसेज इन इनऑर्गेनिक केमिस्ट्री, 81 ऑफ। 2022.
4. द्वितीय-क्षेत्र के हाइड्रोजन-बॉन्ड दाता और स्वीकारकर्ता आयरन पोर्फिरीन द्वारा इलेक्ट्रोकेमिकल ऑक्सीजन कटौती की दर और चयनात्मकता को अलग-अलग तरीके से प्रभावित करते हैं - ए घटक, एस सामंत, एनायेक, एस मुखर्जी, ए डे, एस घोष, इनॉर्ग।, केम.61, 12931 (2022). [आईएफ:5.436]
5. इलेक्ट्रोड पर जैव-अकार्बनिक रसायन विज्ञान: कार्यात्मक मॉडलिंग के तरीके-ए नायेक, एम ई अहमद, एस सामंत, एस डिंडा, स्पैट्रा, एस घोष डे, ए डे, जे। पूर्वाह्न। रसायन. समाज.144, 8402 (2022).[आईएफ:16.383]
6. अमाइलॉइडोजेनिक रोगों में दूसरे क्षेत्र की सहभागिता - एम रॉय, ए के नाथ, आई पाल, एस घोष डे, केम। रेव. 122, 12132, (2022)[आईएफ:72.087]

पीएच.डी. उपाधि से सम्मानित

(1) इशिता पाल (जेयू)

प्रायोजित परियोजना

» धातु-अमाइलॉयड की परस्पर क्रिया.... माइक्रेलर पर्यावरण
» लिटिक पॉलीसेकेराइड ..... अमाइलॉइड-बीटा पेप्टाइड्स
» दिए गए व्याख्यान:

(1) 10वें एशियाई जैविक अकार्बनिक रसायन विज्ञान सम्मेलन (एएसबीआईसी-10), 2022 और (2) बी.एच.यू., वनराश में आमंत्रित वार्ता

तपन कांति पाइन
वरिष्ठ प्रोफेसर एवं डीन (छात्र मामले)

बायोइंस्पायर्ड और मैकेनिस्टिक इनऑर्गेनिक केमिस्ट्री

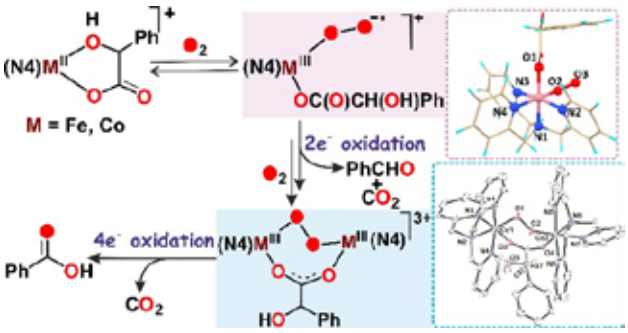
सहयोगी:

(1) एस बिस्वास, आरए-I (संस्थान); (2) सोमाली मुखर्जी, आरए-I (प्रोजेक्ट); (3) ए बेरा, विस्तारित एसआरएफ (संस्थान); (4) ए दास, विस्तारित एसआरएफ (संस्थान); (5) एस सूत्रधर, विस्तारित एसआरएफ (संस्थान); (6) ई घोष, एसआरएफ (सीएसआईआर); (7) ए भौमिक, एसआरएफ (इंटपीएचडी); (8) आर सामंता, जेआरएफ (सीएसआईआर); (9) एस महापात्रा, जेआरएफ (सीएसआईआर), (10) टी मुखर्जी, जेआरएफ (सीएसआईआर), (11) ए मैती, जेआरएफ (यूजीसी)

एन4 लिगैंड्स के आयरन (II) कॉम्प्लेक्स द्वारा डाइऑक्सीजन सक्रियण और मैंडेलेट डीकार्बोक्सिलेशन: कोबाल्ट एनालॉग्स से डाइऑक्सीजन-व्युत्पन्न मध्यवर्ती के लिए साक्ष्य: डाइऑक्सीजन के प्रति टेट्राडेंटेट नाइट्रोजन दाता लिगैंड के आयरन (II)-मैंडेलेट और कोबाल्ट (II)-मैंडेलेट कॉम्प्लेक्स की प्रतिक्रियाशीलता की जांच की गई है। कॉम्प्लेक्स बेन्ज़ेल्डिहाइड और बेंजोइक एसिड की समतुल्य मात्रा प्रदान करने के लिए डाइऑक्सीजन के साथ प्रतिक्रिया करते हैं। कोबाल्ट (II) कॉम्प्लेक्स डाइऑक्सीजन को -80°C पर विपरीत रूप से बांधते हैं जिससे कोबाल्ट (III)-सुपरॉक्सो प्रजाति प्राप्त होती है। तापमान को -20°C तक बढ़ाने पर, कोबाल्ट (III)-सुपरॉक्सो प्रजाति समन्वित कार्बोक्सिलेट (मैंडेलेट या

2-मेथॉक्सीफेनिल एसीटेट) के साथ μ-1,2-पेरोक्सो-डाइकोबाल्ट (III) कॉम्प्लेक्स में परिवर्तित हो जाती है। कोबाल्ट (II) कॉम्प्लेक्स द्वारा प्रतिवर्ती डाइऑक्सीजन बाइंडिंग एक प्रोटिक एसिड की उपस्थिति में अपरिवर्तनीय हो जाती है, जिससे μ-1,2-पेरोक्सो-μ-कार्बोक्सिलेट-डाइकोबाल्ट (III) कॉम्प्लेक्स का निर्माण होता है, जिसे X- द्वारा विशेषता दी गई थी। किरण क्रिस्टलोग्राफी. कोबाल्ट परिसरों से धातु-ऑक्सीजन मध्यवर्ती के फंसने और लक्षण वर्णन से मैंडिलेट डीकार्बाक्सिलेशन को प्रभावित करने के लिए प्रतिक्रियाशील प्रजातियों की संभावित भागीदारी के बारे में यंत्रवत जानकारी मिलती है। एक धातु-सुपरॉक्सो प्रजाति गतिज रूप से तेज़ प्रक्रिया में बेंजाल्डिहाइड बनाने वाले डाइऑक्सिन के दो-इलेक्ट्रॉन कमी के साथ डीकार्बाक्सिलेशन प्रतिक्रिया शुरू करती है। हालाँकि, बेंजोइक एसिड के निर्माण में डाइऑक्सीजन की चार-इलेक्ट्रॉन कमी के माध्यम से एक धीमा कदम शामिल होता है। यद्यपि नॉनहेम आयरन एंजाइम क्लोआर संबंधित बेंजोइक एसिड, सिंथेटिक आयरन (II) - और कोबाल्ट (II) - टेट्राडेंटेट एन 4 लिगैंड्स के मैंडेलेट कॉम्प्लेक्स को बनाने के लिए प्रतिस्थापित मैंडेलिक एसिड व्युत्पन्न के डीकार्बाक्सिलेशन को उत्प्रेरित करता है, जो एक समदाब मिश्रण को वहन करने के लिए डाइऑक्सीजन के साथ प्रतिक्रिया करता है। बेंजाल्डिहाइड और बेंजोइक एसिड। यह अध्ययन डाइऑक्सीजन की दो-इलेक्ट्रॉन बनाम चार-इलेक्ट्रॉन कमी के लिए धातु-मैंडेलेट परिसरों की प्रतिक्रियाशीलता को निर्देशित करने के लिए सहायक लिगैंड की भूमिका पर प्रकाश डालता है।

Inorg. रसायन. 61, 10461 (2022)



पत्रिकाओं में प्रकाशन:

1. सोने के नैनोकणों पर ट्राइडेंटेट लिगैंड के आयरन (II)-α-कीटो एसिड कॉम्प्लेक्स: उनकी डाइऑक्सीजन-निर्भर प्रतिक्रियाशीलता पर लिगैंड ज्यामिति और स्थिरीकरण का प्रभाव - ए बेरा, डी शीट और टी के पेन, डाल्टन ट्रांस.,52, 1062 (2023)).[आईएफ:4.569]
2. रेडॉक्स-एक्टिव बीआईएस (एल्डिमाइन) लिगैंड ब्रिज्ड डिरुथेनियम कॉम्प्लेक्स द्वारा डाइऑक्सीजन सक्रियण, जिसमें सिंगलेट ग्राउंड स्टेट है - एम बिस्वास, एस डे, ए दास, टी के पेन, एस पांडा और जी के लाहिड़ी, केम। ईयूआर। जे., ई202202088 (2022).[आईएफ:5.03]
3. एन4 लिगैंड्स के आयरन (II) कॉम्प्लेक्स द्वारा डाइऑक्सीजन सक्रियण और मैंडेलेट डीकार्बोक्सिलेशन: कोबाल्ट एनालॉग्स से डाइऑक्सीजन-व्युत्पन्न मध्यवर्ती के लिए साक्ष्य - आरडी जाना, बी चक्रवर्ती, एस पारिया, टी ओहटा, आर सिंह, एस मंडल, एस पॉल, एस इटोह और टी के पेन, इनॉर्ग। रसायन.61, 10461 (2022).[आईएफ:5.436]

पुस्तकों में प्रकाशन अध्याय :

1. आयरन उत्प्रेरित सी-एच हैलोजन- आर डी जाना और टी के पेन, हैंडबुक ऑफ सीएच-फंक्शनलाइजेशन (सीएचएफ) के लिए पुस्तक अध्याय, जॉन विली एंड संस, लिमिटेड, 2022।

पुरस्कार/मान्यता :

» संक्रमण धातु रसायन विज्ञान के संपादकीय सलाहकार बोर्ड के सदस्य, स्प्रिंगर नेचर।

पीएच.डी. उपाधि से सम्मानित

(1) अभिजीत बेरा (आईएसीएस मानित विश्वविद्यालय) और (2) अभिषेक दास, (आईएसीएस मानित विश्वविद्यालय)।

प्रायोजित परियोजना

» प्रतिक्रियाशीलता और चयनात्मकता को ट्यून करना ..... नॉनहेम आयरन कॉम्प्लेक्स (एसईआरबी)

दिए गए व्याख्यान

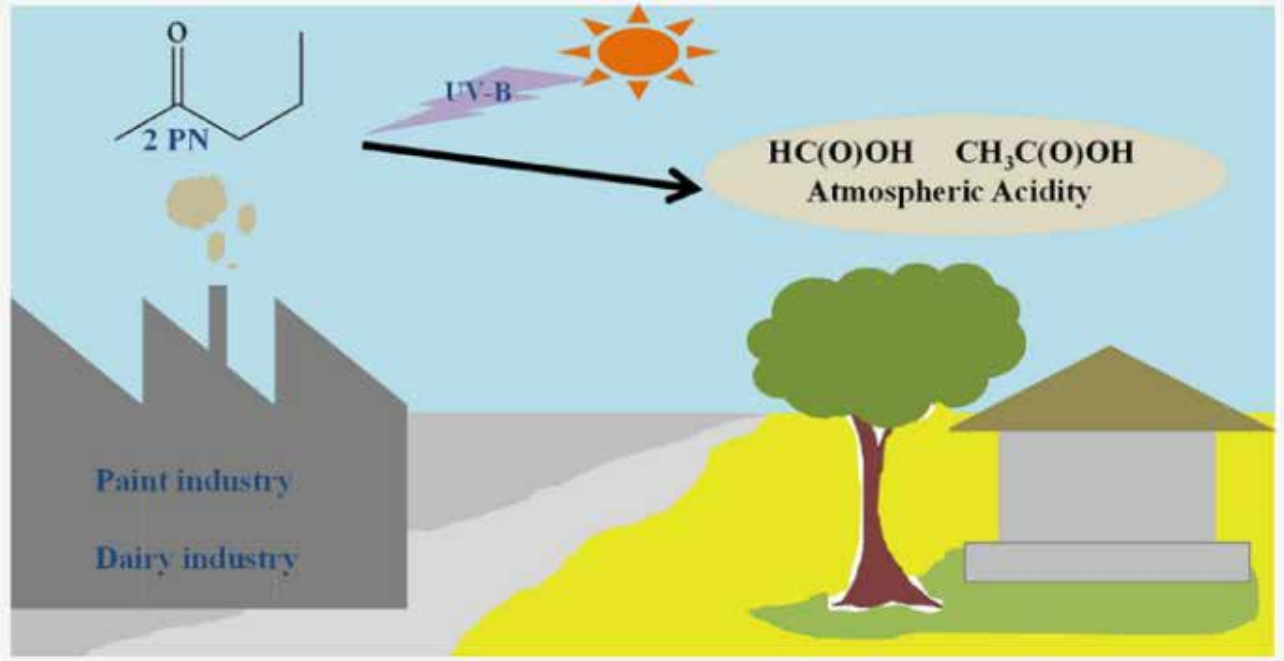
(1) डिब्रूगढ़ विश्वविद्यालय, असम, (2) उत्तर बंगाल विश्वविद्यालय, (3) आईसीसीसी8, ताइवान, (4) बांकुरा विश्वविद्यालय, (5) सेंट पॉल कैथेड्रल मिशन कॉलेज, कोलकाता, (6) आईआईटी में आमंत्रित व्याख्यान बॉम्बे, (7) वेल्लोर इंस्टीट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी और (8) प्रेसीडेंसी यूनिवर्सिटी।

तापस चक्रवर्ती, एफएएससी
वरिष्ठ प्रोफेसर

आणविक स्पेक्ट्रोस्कोपी, फोटोकैमिस्ट्री, मास स्पेक्ट्रोमेट्री

सहयोगी:
(1) डॉ. पियाली चटर्जी, आरए, (2) श्री सुभ्रा शंकर दत्ता, एसआरएफ, (3) श्री सुभासिस मंडल, एसआरएफ, (4) सुश्री अन्वेषा दत्ता, एसआरएफ, (5) सुश्री मेघा अग्रवाल, एसआरएफ, (6) सुश्री रिनजिनी साहा, जेआरएफ, (7) श्री सुप्रियो डे, जेआरएफ और (8) श्री तमल दत्ता, जेआरएफ

वायुमंडलीय नाइट्रस एसिड (HONO) के अज्ञात स्रोतों की पहचान करने के उद्देश्य से नाइट्रोजन डाइऑक्साइड (NO2) के साथ हाइड्रॉक्सीएसीटोन और फॉर्मेल्डिहाइड जैसे चयनित वायुमंडलीय महत्वपूर्ण वाष्पशील कार्बनिक यौगिकों की थर्मल प्रतिक्रियाओं का अध्ययन किया गया है। इस प्रकार, HONO का एक नया वायुमंडलीय स्रोत खोजा गया है। हमने एक अनुरूपित वायुमंडलीय स्थिति के तहत मेथैक्रोलिन के फोटो-ऑक्सीकरण की भी जांच की है, और पाया है कि इस मार्ग से वायुमंडल में फॉर्मिक एसिड का उत्पादन होता है। दोनों अध्ययनों में जांच के तौर पर इंफ्रारेड स्पेक्ट्रोस्कोपी विधि का इस्तेमाल किया गया है. जांच के रूप में रमन और मास स्पेक्ट्रोमेट्री का उपयोग करके हाइड्रेटेड स्थिति के तहत मेथैक्रोलिन के फोटो-पॉलीमराइजेशन की जांच की गई है। हमने पाया है कि वायुमंडलीय ऑक्सीजन की उपस्थिति में यूवी-ए प्रकाश रेडिकल पोलीमराइजेशन प्रतिक्रिया शुरू कर सकता है। वाइब्रेशनल सर्कुलर डाइक्रोइज्म (वीसीडी) स्पेक्ट्रोस्कोपी का उपयोग प्रोपलीन कार्बोनेट और डीएमएसओ के बीच एक बाइनरी कॉम्प्लेक्स में चिरैलिटी ट्रांसफर की जांच करने के लिए किया गया है, जहां बाद में चिरैलिटी प्रेरित होती है। प्राकृतिक रूप से पाए जाने वाले बायोएक्टिव यौगिकों की फोटोकैमिस्ट्री का अध्ययन ऑप्टिकल और मास स्पेक्ट्रोमेट्रिक जांच विधि के साथ उच्च प्रदर्शन तरल क्रोमैटोग्राफी (एचपीएलसी) का उपयोग करके किया गया है और फोटोप्रोडक्ट्स की संरचनाओं को आयन गतिशीलता मास स्पेक्ट्रोमेट्री का उपयोग करके चित्रित किया गया है।



पत्रिकाओं में प्रकाशन

1. गैस चरण में 2-पेंटानोन का फोटोऑक्सीकरण: फोटो-उत्पाद, प्रतिक्रिया तंत्र, ओएच प्रतिक्रिया कैनेटीक्स, और वायुमंडलीय निहितार्थ - कौशिक मंडल, अपराजियो चट्टोपाध्याय, इंद्राणी भट्टाचार्य, पियाली चटर्जी, सुभासिस मंडल, और तापस चक्रवर्ती*, एसीएस अर्थ स्पेस रसायन., 7, 2, 449-459 (2023).[आईएफ:3.475]।

पीएच.डी. उपाधि से सम्मानित

(1) कौशिक मंडल (आईएसीएस मानित विश्वविद्यालय)

प्रायोजित परियोजना

» लेजर-प्रेरित रसायन विज्ञान ..... मास-स्पेक्ट्रोमेट्री अध्ययन।

दिए गए व्याख्यान

(1) बिलबाओ, स्पेन, (2) कलकत्ता विश्वविद्यालय, कोलकाता, (3) डायमंड हार्बर महिला विश्वविद्यालय, (4) भोपाल, 2023 और (5) जादवपुर विश्वविद्यालय, कोलकाता में आमंत्रित व्याख्यान।

तरूण कुमार मंडल

वरिष्ठ प्रोफेसर

पॉलिमर रसायन शास्त्र

सहयोगी:

(1) पी. बनर्जी, एसआरएफ (संस्थान); (2) मोहम्मद अनस, एसआरएफ (इंस्पायर); (3) पी. डिंडा, एसआरएफ (इंस्पायर); (4) एम. कर, एसआरएफ (सीएसआईआर); (5) ए. बसाक, जेआरएफ (सीएसआईआर); (6) जे. दास, जेआरएफ (यूजीसी) और (7) एस. कर्माकर, जेआरएफ (संस्थान)।

हमारा शोध बहुलक रसायन विज्ञान के विभिन्न पहलुओं पर केंद्रित है जिसमें उत्तेजना-उत्तरदायी स्मार्ट होमो-/ ब्लॉक-कॉपोलिमर, पेप्टाइड-बहुलक संयुग्म, अमीनो एसिड-आधारित पॉलिमर, पॉली (आयनिक तरल), पॉली (ज्विटेरियन) और कार्यात्मक पॉलीपेप्टाइड्स को संश्लेषित करने के लिए विभिन्न मैक्रोमोलेक्यूलर इंजीनियरिंग उपकरणों का उपयोग शामिल है।

हमारी शोध परियोजना का एक अन्य हिस्सा कार्यात्मक पॉलीपेप्टाइड्स, ब्लॉक कॉपोलिमर और अमीनो एसिड-आधारित पॉलिमर को विभिन्न आकृति विज्ञान के बहुलक नैनोस्ट्रक्चर और वितरण वाहनों के रूप में उनके उपयोग सहित उनके विभिन्न विशिष्ट अनुप्रयोगों में स्व-संयोजन की जांच करना है।

स्यूडोपेप्टिडिक पॉली (2-ऑक्साज़ोलिन) -आधारित उत्तेजना-उत्तरदायी ब्लॉक / ग्राफ्ट कॉपोलिमर का संश्लेषण और दवा वितरण में संभावित अनुप्रयोगों के लिए मिसेल / रिवर्स मिसेल / संयुग्म मिसेल / पुटिकाओं में उनकी आत्म-असेंबली भी हमारे शोध का एक विषय है।

हम नवीन पॉली (आयनिक तरल) (पीआईएल), पीआईएल-आधारित कॉपोलीमर, पॉली (ज्विटेरियन) के डिजाइन और संश्लेषण और संवेदन, ऊर्जा भंडारण और विशेष रूप से पॉली (जिटियन) के एंटीफॉलिंग अनुप्रयोगों के लिए सामग्री उत्पन्न करने में उनके अनुप्रयोगों पर ध्यान केंद्रित करना जारी रख रहे हैं।

हमारे काम का ध्यान पानी की घुलनशीलता, थर्मोरिस्पॉन्सिवनेस और एंटीफॉलिंग सहित विभिन्न बायोएप्लिकेशन के लिए पॉलीपेप्टाइड्स और एमिनो-एसिड आधारित पॉलिमर के कार्यात्मककरण पर भी है।

फ्लोरोसेंट पेरिलीन-आधारित और एज़ो युक्त पॉलिमर, उत्तेजना-प्रतिक्रिया और फ्लोरोसेंट नैनोस्ट्रक्चर के लिए उनकी आत्म-असेंबली का संश्लेषण भी हमारे काम का हालिया फोकस है।

पत्रिकाओं में प्रकाशन

1. दोहरी थर्मोरिस्पॉन्सिव बोक-लाइसिन-आधारित एक्रिल पॉलिमर: RAFT कैनेटीक्स और एंटी-प्रोटीन-फाउलिंग ऑफ इट्स ज़्विटरियोनिक फॉर्म - पी. डिंडा, एमडी. अनस, पी. बनर्जी और टी.के. मंडल, मैक्रोमोलेक्युलस, 2022, 55, 4011।
2. एक त्वरित और नियंत्रणीय पोस्ट-पॉलीमराइजेशन प्रतिक्रिया के माध्यम से दवा वितरण के लिए गतिशील सहसंयोजक बांड के साथ मल्टी-स्टिमुली-रिस्पॉन्सिव मिसेल्स में स्टिमुली-रिस्पॉन्सिव ट्राइब्लॉक टेरपोलिमर रूपांतरण - ई. ह्रावाटोविकोवा, आर. फर्नांडीज-अल्वारेज़, के. बायस, एस. केरीच, टी. के. मंडल, एल. आई. अटानासे, एम. स्टेपनेक, एम. उचमन, यूरो। फार्मास्यूटिक्स, 2023, 15, 288।
3. आयन-/थर्मो-रिस्पॉन्सिव फ्लोरोसेंट पेरिलीन-पॉली (आयनिक तरल) संयुग्म: एक-पॉट माइक्रोवेव संश्लेषण, स्व-एकत्रीकरण और जैविक अनुप्रयोग - एम. कर, एमडी. अनस, ए. सिंह, ए. बसाक, पी. सेन और टी. के. मंडल, यूरो। पॉलिम. जे. 2022, 179, 111561.

पीएच.डी. उपाधि से सम्मानित

(1) पलाश बंजर्जी (जेयू)

प्रायोजित परियोजना

» उत्तेजना-उत्तरदायी ब्लॉक..... और अनुप्रयोग

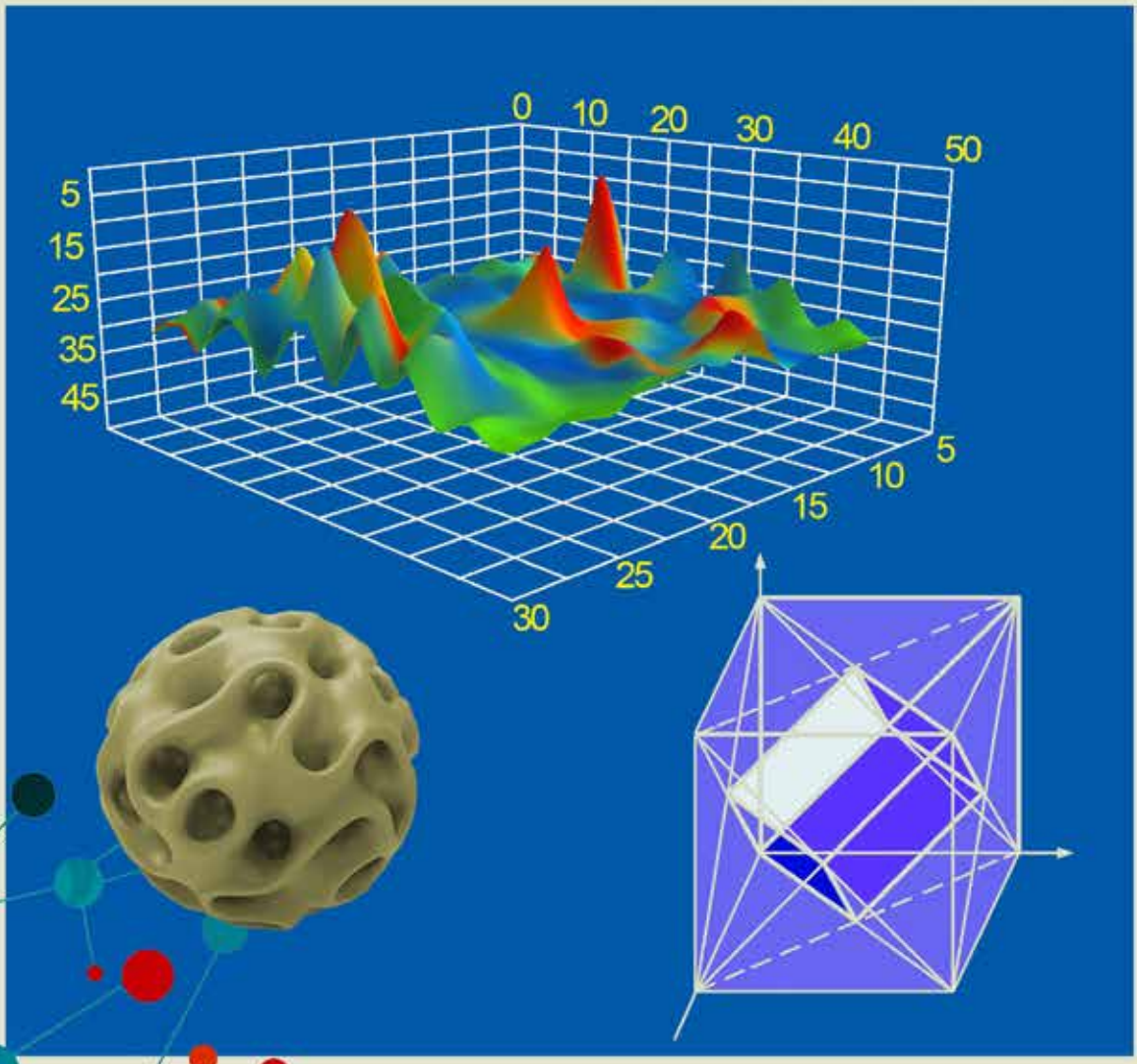
» एंटीफॉलिंग सहित आयनिक रूप से कार्यात्मक .....।

दिए गए व्याख्यान

(1) टोक्यो विश्वविद्यालय, जापान में आमंत्रित वार्ता, (2) एसपीएसआई-मैक्रो 2022, सीएसआईआर-एनसीएल, पुणे।

SMCS

गणितीय और संगणनात्मक विज्ञान स्कूल



गणितीय और संगणनात्मक विज्ञान स्कूल

आचार्य बिमलेंदु देब
स्कूल अध्यक्ष

स्कूल प्रोफ़ाइल

अनुचारक

संकाय	: 07
परा चिकित्सक अनुसंधान सहयोगी	: 05
पीएच.डी. छात्र	: 13
गैर-शैक्षणिक कर्मचारी	: 03

अतिरिक्त भित्ति अनुदान

जारी परियोजनाएं	: 02

अनुसंधान उपलब्धियाँ

पत्रिकाओं में शोध पत्र	: 20
पीएच.डी. उपाधि से सम्मानित	: 01

शैक्षणिक गतिविधियाँ

राष्ट्रीय सदस्यों द्वारा प्रदत्त वार्ता	राष्ट्रीय : 06
स्कूल में सम्मेलन/संगोष्ठियाँ	

अभिजीत कुमार दास
वरिष्ठ प्रोफेसर

सैद्धांतिक और कम्प्यूटेशनल विज्ञान

सहयोगी:
(1) एस. घोष, जेआरएफ (सीएसआईआर) (2) आर. राठी जेआरएफ (यूजीसी) (3) एस. बनर्जी, एसआरएफ (यूजीसी) (4) ए. घोष, आरए (संस्थान) (5) एस. सरकार, आरए (संस्थान) (6) आर. सिन्हा रॉय, आरए (सीएसआईआर)

1. **फुलरीन क्रियाशीलता:** प्रिस्टिन और ली-एनकैप्सुलेटेड सी 60, सी 70 और सी 36 फुलरीन को क्रियाशील करने में अमीनो-बोरेन डिहाइड्रोजनेशन की जांच की गई है। अनुक्रमिक डीए प्रतिक्रियाओं, यानी, मल्टी-डायल्स-एल्डर (एमडीए) प्रतिक्रिया द्वारा प्राचीन सी 60 के एक्सोहेड्रल कार्यात्मकता की थर्मोडायनामिक और गतिज व्यवहार्यता को ऊर्जावानों पर ली एनकैप्सुलेशन के प्रभाव के साथ समझाया गया है।
2. **गैर-आईपीआर फुलरीन का स्थिरीकरण:** सी72 फुलरीन के गैर-आईपीआर आइसोमर्स को स्थिर करने के लिए एक्सोहेड्रल और साथ ही एंडोहेड्रल कार्यात्मकताओं का उपयोग करते हुए एक नई सैद्धांतिक रणनीति प्रस्तावित की गई है।
3. **सुपरअल्कली:** अणुओं को तर्कसंगत रूप से संशोधित करके सुपरअल्कली का डिज़ाइन।
4. **नॉन लीनियर ऑप्टिकल (एनएलओ) गुण:** एक नए प्रकार के सैंडविच-इलेक्ट्राइड कॉम्प्लेक्स के एनएलओ गुण।
5. **एस्ट्रोकैमिस्ट्री:** एस्ट्रोकेमिकल रुचि के बड़े अणुओं जैसे पेप्टाइड के आइसोमर्स का फैलाव-सही घनत्व कार्यात्मक सिद्धांत और अत्यधिक सहसंबद्ध तरीकों का उपयोग करके विस्तार से अध्ययन किया गया है।
6. **मूल्यवर्धित कार्बनिक अणु**: सरल कार्बनिक अणुओं को संश्लेषित करने में धातु के साथ-साथ गैर-धातुयुक्त पिंसर कॉम्प्लेक्स की प्रभावशीलता का कम्प्यूटेशनल अन्वेषण
7. **पोर्फिरिन प्रणाली**: सौर कोशिकाओं के लिए प्रभावी विभिन्न पोर्फिरिन प्रणालियों के अनुप्रयोगों का पता लगाया जाएगा।

पत्रिकाओं में प्रकाशन

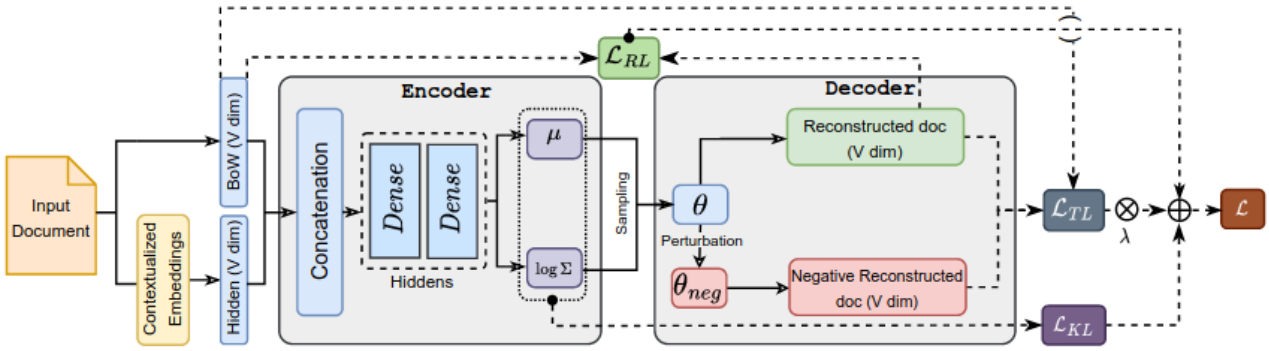
1. निचले स्तर के CaC6H2 आइसोमर्स के ऊर्जावान और स्पेक्ट्रोस्कोपिक गुण: एक खगोल रासायनिक परिप्रेक्ष्य - ए घोष, एस बनर्जी, एस सरकार, टी देबनाथ, टी ऐश, आरएस रॉय, एके दास, रसायन विज्ञान चयन 7, ई202200763, (2022) [आईएफ: 2.307]
2. नेकेड आई आर्सेनेट सेंसर के रूप में ZnAl2O4 नैनोमटेरियल: एक संयुक्त प्रायोगिक और कम्प्यूटेशनल यांत्रिकी दृष्टिकोण - टी चौधरी, टी चक्रवर्ती, ए घोष, ए के दास, डी दास एसीएस। आवेदन. मेटर. इंटरफेस, 14, 28, 32457 (2022) [आईएफ: 10.383]
3. गैर-आईपीआर सी72 फुलरीन को स्थिर करने के लिए दोहरा संशोधन: एक नई सैद्धांतिक रणनीति - एस बनर्जी, टी ऐश, टी देबनाथ, ए के दास जे. मोल। ग्राफ़. मॉडल 117, 108289 (2022) [आईएफ: 2.942]
4. CO2 के साथ कोक गैसीकरण प्रक्रिया को समझने में प्रगति: घनत्व कार्यात्मक सिद्धांत से एक रिपोर्ट - टी देबनाथ, के सेन, ए सुरेश, पी एस डैश, ए के दास केमिस्ट्री सेलेक्ट 7, ई202201539 (2022) [आईएफ: 2.307]
5. मैग्नेटिक रेफ्रिजरेशन और शोट्की बैरियर डायोड के निर्माण के लिए दोहरे उद्देश्य वाले फे-मेटालोजेल का डिजाइन - एस साहा, बी पाल, के एस दास, पी के घोष, ए घोष, ए डे, ए के दास, पी पी रे, आर मंडल केमिस्ट्री सेलेक्ट, 7, ई202203307 (2022) [आईएफ: 2.307]
6. साइक्लोएक्टेट्रेनलिगैंड M12(□8-C8H8)2M22(M1=Na, K और M2=Ca, Mg) के एक नए प्रकार के सैंडविच-इलेक्ट्राइड कॉम्प्लेक्स: एक सैद्धांतिक अध्ययन - आरएस रॉय, ए घोष, एस बनर्जी, एस घोष, एके दास भौतिक. रसायन. रसायन. भौतिक विज्ञान, 25, 4710 (2023) [आईएफ: 3.945]
7. बेंजीन को संशोधित करके धातु मुक्त कार्बनिक सुपरअल्केलिस डिजाइन करना: एक सैद्धांतिक परिप्रेक्ष्य - एस सरकार, टी देबनाथ, ए के दास, थियोर। रसायन. Acc., 142, 3 (2023) [आईएफ: 2.154]
8. पारस्परिक रूप से समावेशी सुपर प्रोटोनिक चालकता और फोटोस्विचिंग व्यवहार दिखाने वाली एक रजत-आधारित एकीकृत प्रणाली - एस साहा, के एस दास, पी पाल, एस हाजरा, ए घोष, एस बाला, ए घोष, ए के दास, आर मोंडल, इनॉर्ग। रसायन., 62, 8, 3485 (2023) [आईएफ: 5.436]

देबर्षि कुमार सान्याल
सहायक प्रोफेसर

मशीन लर्निंग, डीप लर्निंग, प्राकृतिक भाषा प्रसंस्करण, डिजिटल लाइब्रेरी प्रौद्योगिकियां।

सहयोगी:
(1) पी. चक्रवर्ती, जेआरएफ (संस्थान), (2) एस. अध्या, जेआरएफ (संस्थान) और (3) अविषेक लाहिड़ी

उनकी वर्तमान शोध रुचि टेक्स्ट प्रोसेसिंग में मशीन लर्निंग के अनुप्रयोग में है। विशेष रूप से, वह वैज्ञानिक साहित्य के विश्लेषण के लिए विषय मॉडलिंग और उपकरणों के डिजाइन पर ध्यान केंद्रित करते हैं। हाल ही में, उन्होंने और उनके सहयोगियों ने तंत्रिका विषय मॉडल को बेहतर बनाने के लिए नकारात्मक नमूने का उपयोग करने के नए तरीके डिजाइन किए हैं। उनके समूह ने विषय गुणवत्ता में हानि के बिना, बड़े विषय मॉडल से छोटे मॉडल तक ज्ञान फैलाने के लिए एल्गोरिदम भी डिज़ाइन किया है। उनकी प्रयोगशाला का एक और हालिया काम तंत्रिका विषय मॉडल में ड्रॉपआउट की भूमिका पर केंद्रित है; यह स्पष्ट रूप से आश्चर्यजनक अवलोकन की रिपोर्ट करता है कि ड्रॉपआउट से विषय की गुणवत्ता में गिरावट आ सकती है। वैज्ञानिक पत्रों के स्वचालित विश्लेषण पर उनके शोध ने सार में प्रवचन विभाजन पर प्रकाशनों और शोध पत्रों से हाइलाइट्स उत्पन्न करने के नए तरीकों को जन्म दिया है।



चित्र 2: नकारात्मक नमूने के साथ प्रासंगिक विषय मॉडल

पत्रिकाओं में प्रकाशन

1. आध्या, एस. और सान्याल, डी. के. (2023). वासरस्टीन ज्ञान आसवन के साथ तंत्रिका विषय मॉडल में सुधार। सूचना पुनर्प्राप्ति में प्रगति: सूचना पुनर्प्राप्ति पर 45 वां यूरोपीय सम्मेलन, ईसीआईआर 2023, डबलिन, आयरलैंड, 2-6 अप्रैल, 2023, कार्यवाही, भाग 2 (पीपी 321-330)। चाम: स्प्रिंगर नेचर स्विट्जरलैंड।
2. आध्या, एस., लाहिड़ी, ए., और सान्याल, डी.के. (2023). क्या तंत्रिका विषय मॉडल को वास्तव में ड्रॉपआउट की आवश्यकता है? विषय मॉडलिंग में ड्रॉपआउट के प्रभाव का विश्लेषण। कम्प्यूटेशनल भाषाविज्ञान संघ (ईएसीएल) के यूरोपीय अध्याय के 17 वें सम्मेलन की कार्यवाही (पीपी 2212-2221)।
3. तोकाला, वाई.एस.एस.एस., अलुरु, एस.एस., वल्लभजोस्युला, ए., सान्याल, डी.के., और दास, पी.पी. वैज्ञानिक सार में अनुक्रमिक वाक्य वर्गीकरण के लिए सूचित पदानुक्रमित ट्रांसफार्मर लेबल करें। विशेषज्ञ प्रणाली, ई13238.
4. रहमान, टी., सान्याल, डी.के., मजूमदार, पी., और चट्टोपाध्याय, एस. (2022). नामित इकाई पहचान आधारित अनुसंधान हाइलाइट्स की स्वचालित पीढ़ी। विद्वानों के दस्तावेज़ प्रसंस्करण पर तीसरी कार्यशाला की कार्यवाही @ COLING 2022.
5. आध्या, एस., लाहिड़ी, ए., सान्याल, डी.के., और दास, पी.पी. (2022). नकारात्मक नमूनाकरण के साथ प्रासंगिक विषय मॉडल में सुधार। प्राकृतिक भाषा प्रसंस्करण (आइकन) पर 19 वें अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन की कार्यवाही (पीपी 128-138)।

प्रायोजित परियोजना :

» Extraction, Organization and Query ..... (DST-SERB) (with IIT Kalyani)

दिए गए व्याख्यान

» निष्कर्षण, संगठन और प्रश्न..... (डीएसटी-एसईआरबी) (आईआईटी कल्याणी के साथ)

मिठुन मुखर्जी
सहायक प्रोफेसर

ऑपरेटर बीजगणित, ऑपरेटर सिद्धांत, फैलाव सिद्धांत, गैर-कम्यूटेटिव गतिशीलता, रैखिक बीजगणित।

सहयोगी:
(1) ए. तालुकदार (पीजी)

1. एक ऑपरेटर की उच्च रैंक संख्यात्मक सीमा सर्वविदित है। हम एक अनंत आयामी हिल्बर्ट स्थान पर एक सामान्य ऑपरेटर की उच्च रैंक संख्यात्मक सीमा का विवरण देते हैं और इस विवरण का उपयोग करके हम फैलाव सिद्धांत में विभिन्न परिणाम पाते हैं। हमें हेल्मोस द्वारा प्रस्तुत अनुमान का सकारात्मक समाधान मिला।
2. हम हेल्मोस अनुमान को विभिन्न सामान्यीकृत श्रेणियों में सामान्यीकृत करते हैं और विभिन्न दिलचस्प परिणाम प्राप्त करते हैं।
3. एक ऑपरेटर की मैट्रिकियल रेंज आर्वेसन द्वारा पेश की गई थी। हम मैट्रिकियल रेंज और फैलाव सिद्धांत से इसके संबंध पर विभिन्न परिणाम प्राप्त करते हैं। यह कार्य अभी भी प्रगति पर है।

पत्रिकाओं में प्रकाशन

1. सामान्य ऑपरेटरों और एकात्मक फैलाव की उच्च रैंक संख्यात्मक श्रेणियां, पंकज डे, मिथुन मुखर्जी, जे. गणित गुदा।
2. सामान्यीकृत हेल्मोस अनुमान और विवश एकात्मक फैलाव, पंकज डे, मिथुन मुखर्जी। सलाह. संचालन. सिद्धांत 7 (2022)।

पार्थ बसुचौधुरी
सहायक प्रोफेसर

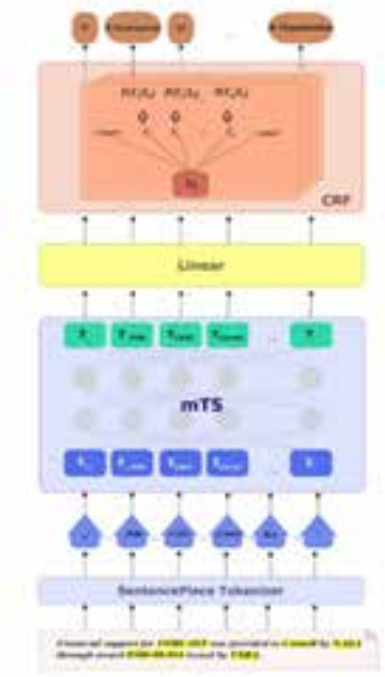
प्राकृतिक भाषा प्रसंस्करण (एनएलपी) और जैव सूचना विज्ञान, बायोमेडिकल इमेज प्रोसेसिंग, सामाजिक नेटवर्क में गहन शिक्षण के अनुप्रयोग।

सहयोगी:
(1) मधुसूदन घोष (एसआरएफ): एनएलपी; (2) श्रीमन मुखर्जी (जेआरएफ): ड्रग रीपर्पज़िंग; (3) पायल संतरा (जेआरएफ): तथ्य सत्यापन; (4) समीरन डे (जेआरएफ, डीबीटी-विनोवा परियोजना द्वारा वित्त पोषित): बायोमेडिकल इमेज प्रोसेसिंग

1. क्षेत्र: खगोल भौतिकी साहित्य से इकाई निष्कर्षण

वैज्ञानिक अनुसंधान के लिए प्रभावी तरीके से मौजूदा वैज्ञानिक साहित्य से प्रासंगिक जानकारी पढ़ने और निकालने की आवश्यकता होती है। ऐसे वैज्ञानिक दस्तावेजों के संग्रह पर अंतर्दृष्टि प्राप्त करने के लिए, संस्थाओं का निष्कर्षण और उनके प्रकारों को पहचानना महत्वपूर्ण कार्यों में से एक माना जाता है। अनुसंधान के इस क्षेत्र में कई अध्ययन किए गए हैं। हमारे अध्ययन में, हम नासा खगोल भौतिकी डेटासेट की इकाई पहचान और पहचान के लिए एक रूपरेखा पेश करते हैं, जिसे डील शेयर्डटास्क के एक भाग के रूप में प्रकाशित किया गया था। हम दिए गए अनुक्रम लेबलिंग कार्यों के लिए एक प्राकृतिक

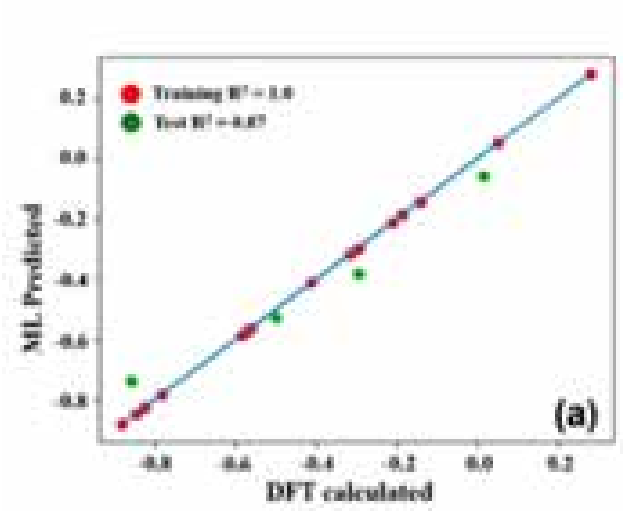
भाषा प्रसंस्करण ढांचे के आधार पर एक पूर्व-प्रशिक्षित बहुभाषी मॉडल का उपयोग करते हैं। प्रयोगों से पता चलता है कि हमारा मॉडल, एस्ट्रो-एमटी 5, खगोल भौतिकी से संबंधित सूचना निष्कर्षण में मौजूदा आधार रेखा से बेहतर प्रदर्शन करता है।



चित्र 1. एस्ट्रो-एमटी5 का मॉडल आर्किटेक्चर

2. क्षेत्र: कम्प्यूटेशनल रसायन विज्ञान

अमोनिया के उत्पादन के लिए ऊर्जा-गहन हैबर-बॉश प्रक्रिया का लागत प्रभावी और पर्यावरण की दृष्टि से अनुकूल विकल्प विकसित करना एक वैश्विक चुनौती है। छह प्रोटॉन-इलेक्ट्रॉन प्रक्रिया के माध्यम से परिवेशी परिस्थितियों में इलेक्ट्रोकैटलिटिक नाइट्रोजन कटौती प्रतिक्रिया (एनआरआर) ने महत्वपूर्ण रुचि आकर्षित की है। इसमें, एनआरआर गतिविधि का पता लगाने के लिए कार्बन नाइट्राइड (C6N6) पर एम्बेडेड संक्रमण-धातु (टीएम) आधारित एकल परमाणु उत्प्रेरक (एसएसी) की एक श्रृंखला को चुना गया है। आशाजनक धातुओं को मुख्य रूप से C6N6 पर उनकी सोखने की ऊर्जा की गणना करके घनत्व कार्यात्मक सिद्धांत (DFT) के माध्यम से जांचा गया है - डाइनाइट्रोजन बाइंडिंग के लिए ऊर्जा और दर निर्धारण चरण में बाधाएं। इन मानदंडों के आधार पर, 18 धातु केंद्रों में से, टा आधारित C6N6 नाइट्रोजन को NH3 में कम करने के लिए एक अच्छे उम्मीदवार के रूप में उभरता है। दूसरी ओर, मशीन लर्निंग (एमएल) प्रतिगमन मॉडल के लिए, सक्रिय धातु केंद्र पर नाइट्रोजन की सोखना ऊर्जा की भविष्यवाणी के लिए सहसंयोजक त्रिज्या और टीएम के डी-बैंड केंद्र को सबसे सहसंबद्ध विवरणकों के रूप में पहचाना गया है। इसके अलावा, वर्गीकरण मॉडल में सॉफ्ट वोटिंग तकनीक का उपयोग करके संभाव्य मॉडलिंग हमें सबसे कुशल एकल परमाणु उत्प्रेरक की भविष्यवाणी करने की अनुमति देता है। चुनने के लिए केवल सीमित संख्या में टीएम होने की यथार्थवादी अड़चन के बावजूद, यह तकनीक एक मामूली डेटासेट से प्रभावी ढंग से सर्वोत्तम उत्प्रेरक की भविष्यवाणी करती है। उच्चतम संभाव्यता स्कोर के साथ, टा आधारित सी6एन6 डीएफटी निष्कर्षों के साथ अच्छे समझौते में अन्य उत्प्रेरकों पर हावी है। यह पत्र एक समूह-आधारित वर्गीकरण मॉडल में सॉफ्ट वोटिंग तकनीक की प्रभावशीलता को प्रकट करता है।



चित्र 2. ΔG_{*N_2}_(*N_2)जैसा कि एमएल द्वारा अनुमानित किया गया है बनाम जैसा कि डीएफटी द्वारा गणना की गई है।

पत्रिकाओं में प्रकाशन :

1. धातु बाध्य जी-सी6एन6 पर नाइट्रोजन कटौती प्रतिक्रिया का प्रदर्शन: मशीन लर्निंग और डीएफटी का एक संयुक्त दृष्टिकोण - मौमिता मुखर्जी, सायन दत्ता, मधुसूदन घोष, पार्थ बसुचौधुरी, और अयान दत्ता। 2022. पीपी -17050-17058, भौतिक रसायन रसायन भौतिकी। भौतिक. रसायन. रसायन. भौतिक. खंड 24.

दिए गए व्याख्यान

» (1) चौथे आईएबीएस सम्मेलन, कोलकाता में आमंत्रित वार्ता

प्रायोजित परियोजना

» एआई आधारित एक्यूट रेस्पिरेटरी डिस्ट्रेस सिंड्रोम (एआई-डीएआरडीएस) का पता लगाना: एक कृत्रिम बुद्धिमत्ता सहायता प्राप्त .....माइक्रोवेव सेंसर – डीबीटी।

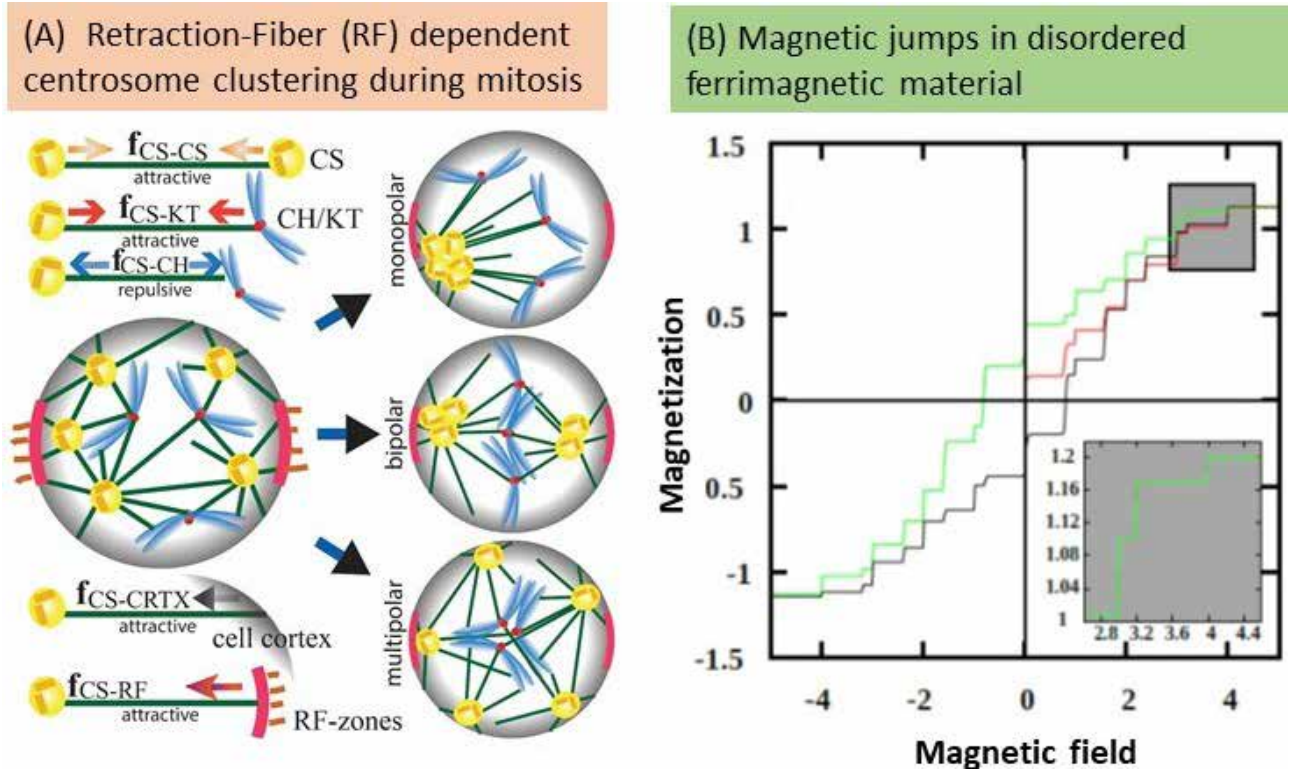
राजा पॉल
प्रोफ़ेसर

सॉफ्ट-मैटर बायोफिज़िक्स और सांख्यिकीय यांत्रिकी

सहयोगी:
1. सुभेंदुसोम (आरए-आई) 2. अपूर्व सरकार (आरए-आई) 3. मिंटूकर्माकर (एसआरएफ) 4. पिनाकी नायक (एसआरएफ) 5. आदित्य दत्ता (जेआरएफ) 6. सयम बंद्योपाध्याय (एमएस-प्रोजेक्ट) 7. अर्नब दास (एमएस-प्रोजेक्ट)

सक्रिय और निष्क्रिय पदार्थ प्रणालियाँ प्रोफेसर राजा पॉल की अध्यक्षता वाले अनुसंधान समूह के प्राथमिक हित हैं। सांख्यिकीय यांत्रिकी और संख्यात्मक सिमुलेशन का संयोजन, और मोंटे कार्लो विधियों, आणविक गतिशीलता सिमुलेशन का उपयोग करके, समूह सक्रिय पदार्थ प्रणालियों और जैविक प्रक्रियाओं, जैसे कोशिका विभाजन, इंट्रासेल्युलर परिवहन और संगठन की जांच करता है। समूह अव्यवस्थित सामग्रियों में चरण संक्रमण और डोमेन मोटेपन का कम्प्यूटेशनल अध्ययन भी करता है।

पॉल-ग्रुप सैद्धांतिक और कम्प्यूटेशनल मॉडल का उपयोग करके सक्रिय और निष्क्रिय प्रणालियों में मैक्रोस्कोपिक व्यवहार को समझने की कोशिश कर रहा है। विभिन्न उप-सेलुलर और ऊतक-स्तर की घटनाओं की खोज के लिए एजेंट-आधारित मॉडल विकसित करना समूह का बायोफिजिकल अनुसंधान का प्राथमिक लक्ष्य रहा है। परियोजनाओं का उद्देश्य यीस्ट और स्तनधारी कोशिकाओं में ऑर्गेनेल असेंबली, टी-सेल इंटरैक्शन, माइटोसिस के दौरान क्रोमोसोमल अलगाव, माइटोटिक आयोजन केंद्र की गतिशील स्थिति आदि के दौरान अनुकूलन प्रक्रियाओं का अध्ययन करने के लिए सैद्धांतिक मॉडल विकसित करना है। सामूहिक प्रवास और चरण संक्रमण की भविष्यवाणी करने वाली सक्रिय पदार्थ प्रणालियों का पता लगाने के लिए कम्प्यूटेशनल ढांचे को विकसित करने में समूह की गहरी रुचि है। इसके अलावा, निष्क्रिय प्रणालियों में, कई रोमांचक प्रक्रियाओं जैसे, अव्यवस्थित यादृच्छिक चुंबकों के डोमेन मोटेपन, कुंठित चुंबकीय प्रणालियों आदि का अध्ययन किया जाता है। मॉडल-अनुमानित डेटा की तुलना अक्सर सहयोगियों द्वारा किए गए प्रयोगों से की जाती है।



चित्र 1: (ए) रिट्रैक्शन फाइबर के माध्यम से बाह्य कोशिकीय सब्सट्रेट के साथ बातचीत करने वाली कोशिकाओं के लिए माइटोटिक स्पिंडल के विभिन्न परिणाम (संदर्भ: जना एट अल।, पीएनएएस, 120, 10 ई2120536120 (2023))। (बी) अलग-अलग चुंबकीय क्षेत्र के साथ चुंबकत्व में देखी गई छलांगें स्व-संगठित गंभीरता का संकेत देती हैं (संदर्भ मंडल एट अल, भौतिक समीक्षा ई 107 (3), 034106 (2023))।

पत्रिकाओं में प्रकाशन

1. रेशेदार वातावरण में माइटोटिक परिणाम और त्रुटियां - अनिकेत जाना, अपूर्बा सरकार, हाओनान झांग, अथर्व अगाशे, जी वांग, राजा पॉल, नीर एस. गॉव, जेनिफर जी. डीलुका, और अमरिंदर एस. नैन, पीएनएएस, 120, 10 ई2120536120 (2023)
2. अव्यवस्थित लौहचुंबकीय सामग्री में चुंबकीय हिमस्खलन की स्व-संगठित गंभीरता - एस मंडल, एम कर्माकर, पी दत्ता, एस गिरी, एस मजूमदार, आर पॉल, फिजिकल रिव्यू ई 107 (3), 034106 (2023)

पीएच.डी. उपाधि से सम्मानित

(1) Apurba Sarlar (IACS Deemed to be University)

दिए गए व्याख्यान

(1) आईआईएसईआर-पुणे, (2) आईसीटीएस-बैंगलोर और (3) एमिटी विश्वविद्यालय में आमंत्रित व्याख्यान।

राजर्षि राय

सहायक प्रोफेसर

औपचारिक सत्यापन और मॉडल जाँच

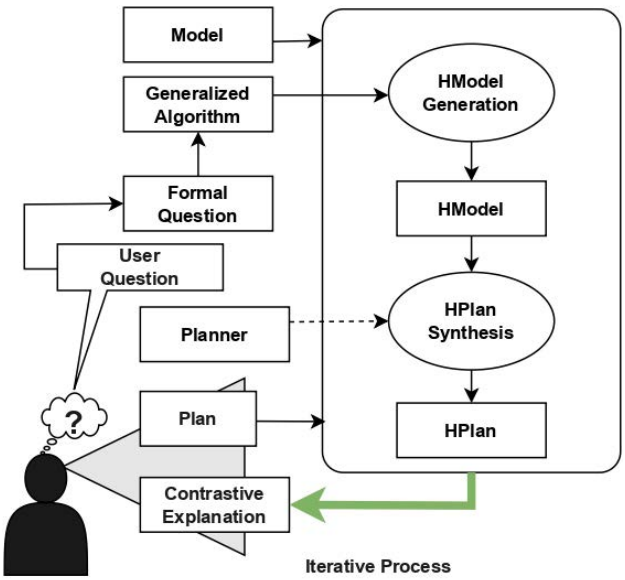
सहयोगी:

श्री मीर एम. साजिद सरवर (जेआरएफ), श्री अतानु हलदर (जेआरएफ), सार्थक दास (बीएस-एमएस छात्र), देवदान डे (एमएस छात्र)student), Devdan Dey (MS student)

राजर्षि रे और उनके समूह का प्राथमिक अनुसंधान फोकस निरंतर और असतत गतिशीलता के संयोजन वाले प्रणाली के औपचारिक सत्यापन पर है, जिसे हाल के साहित्य में साइबर भौतिक प्रणाली (सीपीएस) कहा जाता है। विशेष रूप से, डॉ. रे और उनकी टीम सीपीएस के गणितीय मॉडल का विश्लेषण करने और मॉडल के सुरक्षा गुणों को प्रमाणित करने के लिए एल्गोरिदम डिजाइन करती है और व्यावहारिक सॉफ्टवेयर टूल लागू करती है। इसे मॉडल-चेकिंग कहा जाता है। डॉ. रे और उनकी टीम द्वारा विकसित मॉडल-चेकिंग सॉफ़्टवेयर ओपन-सोर्स के रूप में ऑनलाइन उपलब्ध है।

हाल ही में, डॉ. रे मॉडल-चेकिंग के प्रदर्शन को बढ़ाने और समझाने योग्य एआई के लिए मॉडल-चेकिंग का उपयोग करने में आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस के अनुप्रयोगों की खोज कर रहे हैं।

इस वर्ष में, उनकी टीम का निम्नलिखित योगदान है: (i) साइबर-भौतिक-प्रणालियों के मॉडल में गलत व्यवहार को कुशलतापूर्वक खोजने के लिए एक सॉफ्टवेयर SAT-रीच डिजाइन और विकसित किया गया। टूल की नवीनता मॉडल के संभावित अनंत व्यवहारों से गलत व्यवहार का पता लगाने और उजागर करने की इसकी क्षमता है। (ii) कृत्रिम बुद्धिमत्ता (एआई) योजना एल्गोरिदम के कामकाज के पीछे की अंतर्दृष्टि अक्सर अस्पष्ट होती है। इसलिए, समझाने योग्य एआई योजना एक नए और जीवंत अनुसंधान क्षेत्र के रूप में उभरी है। डॉ. रे की टीम ने साइबर-भौतिक-प्रणालियों के लिए एक विरोधाभासी स्पष्टीकरण ढांचे का प्रस्ताव दिया है और कई नियोजन केस-स्टडीज़ पर इसकी प्रभावकारिता का प्रदर्शन किया है।



चित्र 1. साइबर-भौतिक-प्रणालियों के लिए एक विरोधाभासी स्पष्टीकरण ढांचा

पत्रिकाओं में प्रकाशन :

1. मीर एम. साजिद सरवर, राजर्षि रे, अंसुमन बनर्जी, "हाइब्रिड सिस्टम मॉडल के लिए एक विरोधाभासी योजना स्पष्टीकरण ढांचा - एंबेडेड कंप्यूटिंग सिस्टम पर एसीएम लेनदेन, खंड -2, अंक -2, अनुच्छेद -22, पृष्ठ 1-51, 2023 [आईएफ: 1.886]

2. अतनु कुंडू, सार्थक दास, राजर्षि रे, "सैट-रीच: एफ़िन हाइब्रिड सिस्टम के लिए एक बाउंडेड मॉडल चेकर - एंबेडेड कंप्यूटिंग सिस्टम पर एसीएम लेनदेन, खंड -2, अंक -2, अनुच्छेद -26, पृष्ठ 1-36, 2023 . [आईएफ: 1.886]

प्रायोजित परियोजना

» छिपकली जैसी रोबोटिक निगरानी प्रणाली का विकास (डीएसटी-एसईआरबी इंप्रिंट-II)

सयानी बेरा

सहायक प्रोफेसर

होलोमोर्फिक डायनेमिक्स, कई जटिल चर, संभावित सिद्धांत।

हम C^m,m≥2 में ऑटोमोर्फिज्म के गतिशील गुणों का अध्ययन करते हैं। विशेष रूप से हम C^m,m≥2 के ऑटोमोर्फिज्म के कुछ वर्गों के अर्धसमूहों या गैर-स्वायत्त परिवारों की ऑटोमोर्फिज्म या गतिशीलता की पुनरावृत्त गतिशील प्रणाली की जांच करते हैं।

अर्धसमूहों पर:

हम (प्लुरी) संभावित सिद्धांत की तकनीकों के माध्यम से C^2 में जटिल हेनॉन मानचित्रों के अर्धसमूहों की गतिशीलता का अध्ययन करते हैं। इससे कुछ महत्वपूर्ण घटनाओं का सामान्यीकरण होता है जो साहित्य में एक जटिल चर में बहुपद मानचित्रों की गतिशीलता के लिए जाना जाता था।

जटिल डोमेन की ज्यामिति पर

हम C^m,m≥2 में एक आकर्षक निश्चित बिंदु के अनुरूप ऑटोमोर्फिज्म के आकर्षण के बेसिन का अध्ययन करते हैं। ऐसे डोमेन को पैथोलॉजिकल माना जाता है और ये केवल उच्च आयाम में मौजूद होते हैं। अंततः जटिल हेनॉन मानचित्रों के लिए कुछ तकनीकों को उचित रूप से संशोधित करके, हम ऐसे डोमेन के अस्तित्व से संबंधित एक लंबे समय से चली आ रही खुली समस्या का समाधान करते हैं।

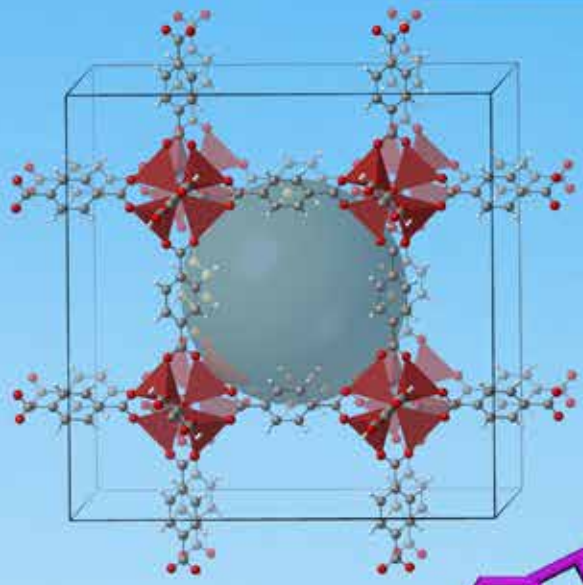
पत्रिकाओं में प्रकाशन :

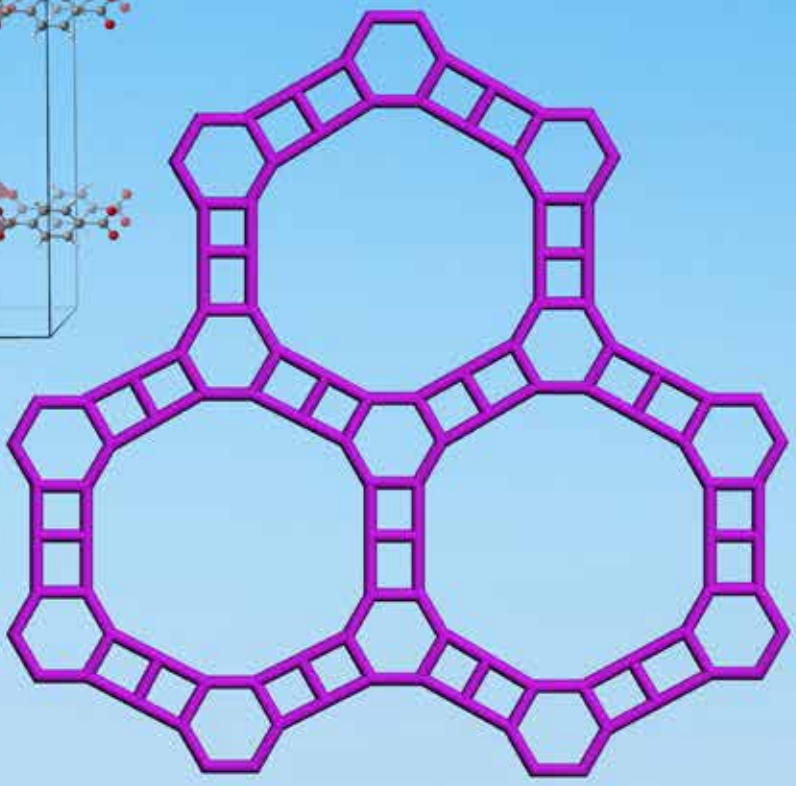
1. बेरा. एस, पाल. आर, वर्मा. के, कुछ लघु सी^2 के ऑटोमोर्फिज्म समूह पर, आईएमआरएन (अंतर्राष्ट्रीय गणित अनुसंधान नोटिस) में प्रकाशन के लिए स्वीकृत, https://academic.oup.com/imrn/advance-article/doi/10.1093/imrn/rnac235/6674255 ,एमसीक्यू(आईएफ)=1.28.
2. बेरा. एस, सी^2 में हेनॉन मानचित्रों के अर्धसमूहों की गतिशीलता, इंडियाना यूनिवर्सिटी में प्रकाशन के लिए स्वीकृत। गणित. जे., https://arxiv.org/abs/2202.06522. एमसीक्यू(आईएफ) =1.43.

दिए गए व्याख्यान

(1) आरएमएस वार्षिक सम्मेलन, चेन्नई में आमंत्रित वार्ता
(2) आईडब्ल्यूएम वार्षिक सम्मेलन, आईआईएसईआर पुणे।

सामग्री विज्ञान स्कूल





Amines & other
single molecule templates
(AlPOs. MAPOs, SAPOs)

सामग्री विज्ञान स्कूल

आचार्य श्यामल कु. साहा
स्कूल अध्यक्ष

स्कूल प्रोफ़ाइल

अनुचारक

संकाय		: 09
परा चिकित्सक अनुसंधान सहयोगी		: 15
पीएच.डी. छात्र		: 48
गैर-शैक्षणिक कर्मचारी		: 02

अतिरिक्त भित्ति अनुदान

जारी परियोजनाएं		: 16

अनुसंधान उपलब्धियाँ

पत्रिकाओं में शोध पत्र		: 95
पुस्तक अध्याय		: 04
पीएच.डी. उपाधि से सम्मानित		: 10

शैक्षणिक गतिविधियाँ

संगोष्ठी व्याख्यान/बैठक का आयोजन		: 03
राष्ट्रीय सदस्यों द्वारा प्रदत्त वार्ता	राष्ट्रीय	: 41
स्कूल में सम्मेलन/संगोष्ठियाँ	अंतरराष्ट्रीय	: 07

अमिताभ पात्रा, एफएएससी, एफएनएएससी

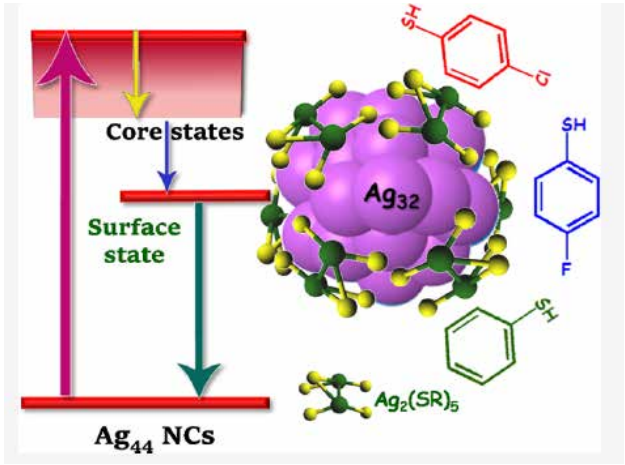
वरिष्ठ प्रोफेसर, 10 मार्च 2020 तक (ग्रहणाधिकार पर)

हमारा शोध कुशल प्रकाश-संचयन प्रणालियों को डिजाइन करने के लिए द्वि-आयामी (2डी) सेमीकंडक्टर नैनोप्लेटलेट्स (एनपीएल), क्वांटम डॉट्स, मेटल क्लस्टर्स, पेरोव्स्काइट नैनोक्रिस्टल, पॉलीमेरिक नैनोकणों और कार्बन डॉट्स की अल्ट्राफास्ट गतिशीलता को समझने पर केंद्रित है।

सहयोगी:

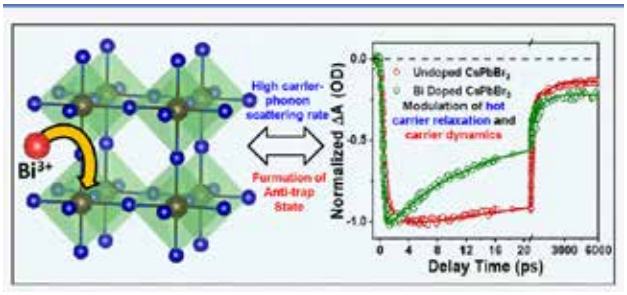
(1) डॉ. देबारती घोष, अनुसंधान सहयोगी- I (सीएसआईआर), (2) डॉ. अंतिका दास, अनुसंधान सहयोगी - I (आईएसीएस) (3) श्री श्रीजॉन घोष, एसआरएफ (सीएसआईआर) (4) सुश्री। अनुश्रीमेद्दा, एसआरएफ (यूजीसी), (5) श्री कृतिमानमारजीत, एसआरएफ (सीएसआईआर), (6) सुश्री सरिता कोले, एसआरएफ (यूजीसी); (7) सुश्री सिकता चक्रवर्ती, एसआरएफ (इंट-पीएचडी, आईएसीएस), (8) श्री सौभिक घोष, जेआरएफ (सीएसआईआर)।

परमाणु रूप से सटीक Ag44(SR)304– नैनोक्लस्टर्स (NCs) की अल्ट्राफास्ट विश्राम गतिशीलता पर सतह स्टेपल रूपांकनों के स्थानापन्न समूहों के प्रभाव की जांच की गई है। इस कार्य से पता चलता है कि सतह लिगैंड की इलेक्ट्रोनगेटिविटी और ध्रुवीकरण इलेक्ट्रॉन-फोनन इंटरैक्शन को नियंत्रित करता है, जो अंततः फोटोएक्सिटेशन पर कोर राज्य से एजी 44 एनसी की सतह राज्य में जनसंख्या हस्तांतरण को प्रभावित करता है। क्षणिक अवशोषण स्पेक्ट्रोस्कोपिक डेटा के वैश्विक विश्लेषण से इलेक्ट्रोनगेटिविटी के आधार पर कोर राज्य से सतह राज्य तक धीमी छूट का पता चलता है। यह अध्ययन उत्तेजित अवस्था के क्षय समय की उत्पत्ति के बारे में अंतर्दृष्टि प्रदान करता है और एजी एनसी पर भविष्य के काम को प्रोत्साहित करने की उम्मीद है।



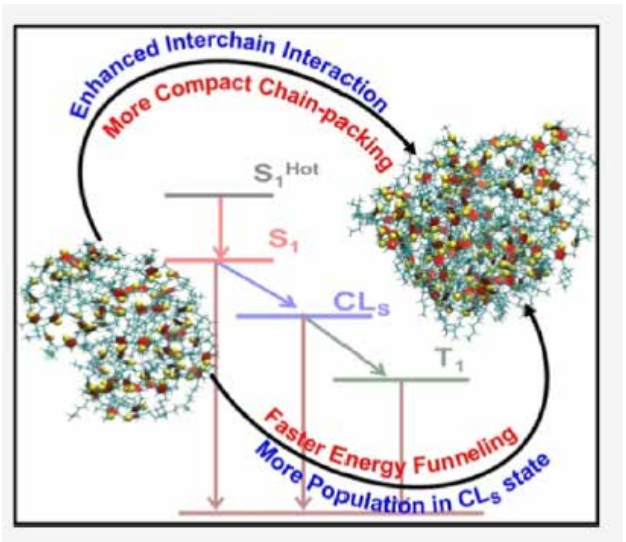
जे. भौतिक. रसायन. सी 2023, 127, 3769–3777

अल्ट्राफास्ट कैरियर डायनामिक्स और CsPbBr3 NCs के हॉट कैरियर (HC) कूलिंग रिलैक्सेशन पर हेटेरोवैलेंट Bi3 डोपिंग के प्रभाव का अध्ययन फेमटोसेकंड क्षणिक अवशोषण स्पेक्ट्रोस्कोपी और प्रथम-सिद्धांत गणना का उपयोग करके किया गया है। प्रारंभिक HC तापमान और LO फ़ोनन क्षय समय Bi3-doped CsPbBr3 NCs में तेज़ HC छूट दर की ओर इशारा करते हैं। पहले-सिद्धांतों की गणना से चालन बैंड के भीतर स्थानीयकृत बैंड (एंटी-ट्रैप स्टेट्स) की उपस्थिति के कारण Bi3-doped CsPbBr3 NCs में वाहक विश्राम के त्वरण का पता चलता है।



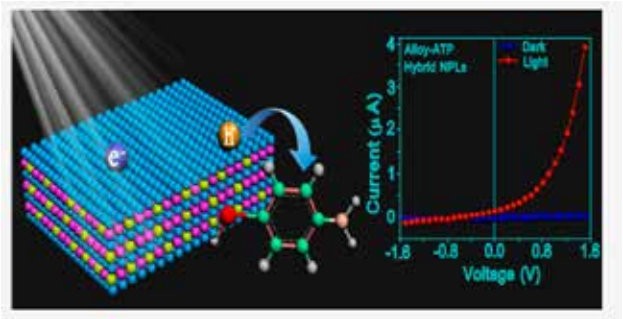
जे. भौतिक. रसायन. लेट. 2022, 13, 5431–5440

हमने आणविक गतिशीलता सिमुलेशन और अल्ट्राफास्ट क्षणिक अवशोषण स्पेक्ट्रोस्कोपी का उपयोग करके बहुलक श्रृंखला सांद्रता बढ़ाने के साथ पॉली (3-हेक्सिलथियोफीन-2,5-डाइल) (पी 3 एचटी) पीएनपी की इंटरमॉलिक्युलर इंटरैक्शन और अल्ट्राफास्ट विश्राम प्रक्रियाओं का अध्ययन किया। पड़ोसी श्रृंखला खंडों में रहने वाले क्रोमोफोरिक उप-इकाइयों की निकटता पॉलिमर श्रृंखला एकाग्रता में वृद्धि के साथ बढ़ती है, जो बदले में, अंतर-आणविक इंटरैक्शन को बढ़ाती है। संयुग्मित बहुलक की अनाकार ध्वस्त अवस्था की विश्राम गतिशीलता को इसके असमर्थ ऑप्टोइलेक्ट्रोनिक अनुप्रयोगों की ओर संशोधित करने का एक सरल तरीका प्रदान किया जाता है।



जे. भौतिक. रसायन. सी 2022, 126, 18177–18187

हमने सीडीएसई एनपीएल में एस परमाणुओं को शामिल करके सीडीएसई मिश्र धातु एनपीएल को संश्लेषित किया है ताकि उनके ऑप्टिकल गुणों को ट्यून किया जा सके और 4-एमिनो थियोफेनोल (एटीपी) अणु के साथ एक संकर तैयार करके मिश्र धातु एनपीएल की चार्ज ट्रांसफर गतिशीलता की जांच की जा सके। मिश्र धातु एनपीएल से एटीपी अणुओं तक कुशल चार्ज पृथक्करण फोटॉन-टू-करंट रूपांतरण और ऑप्टोइलेक्ट्रॉनिक अनुप्रयोगों के लिए फायदेमंद है। हाइब्रिड मिश्र धातु एनपीएल पर आधारित फोटोडिटेक्टर डिवाइस 2.5 × 1010 जोन्स की उच्च फोटोकरंट, तेज प्रतिक्रिया और उच्च पता लगाने का प्रदर्शन करते हैं।



जे फिज़ केम सी 2022, 126, 21882-21890

पुरस्कार/मान्यताएं:

» आचार्य जे.सी. घोष मेमोरियल अवार्ड, इंडियन केमिकल सोसाइटी।

पत्रिकाओं में प्रकाशन :

1. हाइड्रोजन विकास प्रतिक्रिया प्रदर्शन में सुधार के लिए परमाणु रूप से सटीक नी नैनोक्लस्टर - लिपिपुस्पासाहू, आरती देवी, अमिताभ पात्रा *, एसीएस सस्टेनेबल केम इंजीनियरिंग, 11, 4187-4196 (2023)। [यदि: 9.224]
2. CSPbBr3 नैनोक्रिस्टल से Au144 क्लस्टर तक इलेक्ट्रॉन ट्रांसफर डायनामिक्स - कृतिमान मारजीत, गौतम घोष, श्रीजोन घोष, देबराती घोष, अनुसरी मेड्डा, अमिताभ पात्रा *, एसीएस फिजियो केम एयू (2023) (स्वीकृत)। [यदि: शून्य]
3. सतह रूपांकनों पर प्रतिस्थापन की इलेक्ट्रोनगेटिविटी एजी 44 (एसआर) 304- नैनोक्लस्टर्स - सरिता कोले, सुबर्णा मैती, सिक्ता चक्रवर्ती, श्रीजोन घोष, अमिताभ पात्रा *, जे फिज़ केम सी, 127, 3769-3777 (2023) की अल्ट्राफास्ट रिलैक्सेशन डायनामिक्स को प्रभावित करती है। [यदि: 4.177]
4. परमाणु रूप से सटीक द्विधातु एयू 6-एनकुन (एमपीए) 5 समूहों में ल्यूमिनेसेंस में प्रायोगिक और कम्प्यूटेशनल अंतर्दृष्टि - आरती देवी, हर्षिता सेकसरिया, दीपांकर बैन, सरिता कोले, राशि, अबीर दे सरकार और अमिताभ पात्रा *, फिजियो केम केम फिजियो, 25, 9513-9521 (2023)। [यदि: 3.676]
5. एस 2- आयनों के चयनात्मक और संवेदनशील पहचान के लिए कैनेसिक पॉलिमर फंक्शनलाइज्ड कॉपर नैनोक्लस्टर-आधारित फ्लोरोसेंट प्रोब - राशि, दीपांकर बैन, आरती देवी, सिकटा चक्रवर्ती और अमिताभ पात्रा *, एसीएस सस्टेनेबल केम इंजीनियरिंग, 11, 1995-2004 (2023)। [यदि: 9.224]
6. फोटॉन-टू-करंट रूपांतरण के लिए 2 डी सीडीएसईएस मिश्र धातु नैनोप्लेटलेट्स की छेद स्थानांतरण गतिशीलता "सौभिक घोष, अनुसरी मेड्डा, श्रीजोन घोष और अमिताभ पात्रा *, जे.फिज़ केम सी, 126, 21882-21890 (2022)। [यदि: 4.177]
7. संयुग्मित बहुलक नैनोकणों की अल्ट्राफास्ट विश्राम गतिशीलता उनके इंटरचेन इंटरैक्शन को ट्यून करके - श्रीजोन घोष, संदीपन चक्रवर्ती, अर्नब घोष, कृतिमान मरजीत, गौतम घोष और अमिताभ पात्रा *, जे.फिज़ केम सी, 126, 18177-18187 (2022)। [यदि: 4.177]
8. चिकित्सीय अनुप्रयोग के लिए पेनिसिलामाइन-कैप्ड रेड-एमिटिंग गोल्ड नैनोक्लस्टर्स - दीपांकर बैन, मीमांसा, आरती देवी, सुबर्णा मैती, आसिफ खान शानवास और अमिताभ पात्रा *, एसीएस सस्टेनेबल केम इंजीनियरिंग, 10, 12730-12737 (2022)। [यदि: 9.224]
9. शॉर्ट-चेन एरोमैटिक थिओल लिगेंड की उपस्थिति में द्वि-आयामी रुडल्सडेन पॉपर पेरोवेक्साइट की चार्ज ट्रांसफर डायनामिक्स - देबराती घोष, कृतिमान मारजीत, गौतम घोष, श्रीजोन घोष और अमिताभ पात्रा *, जे.फिज़ केम सी, 126, 14590- 14597 (2022)। [यदि: 4.177]
10. उच्च प्रदर्शन फोटोडिटेक्टरों के लिए 2 डी सीडीएसई / सीडीएस कोर-शेल नैनोप्लेटलेट्स - अविसेक दत्ता ^, अनुश्रीमेड्डा^, सौभिक घोष, सुमंत सैन और अमिताभ पात्रा * (^ समान रूप से योगदान), एसीएस एप्पल नैनो मेटर, 8, 11679-88 (2022)। [यदि: 6.140]
11. एमएजी 24 एन - नैनोक्लस्टर्स के वाहक विश्राम गतिशीलता पर एकल परमाणु डोपिंग के प्रभाव को उजागर करना - सुबर्णा मैती, सरिता कोले, श्रीजोन घोष, सिक्ता चक्रवर्ती, दीपांकर बैन और अमिताभ पात्रा *, जे फिज़ केम लेट, 13, 5581-88 (2022)। [यदि: 6.88]
12. हेटेरोवेलेंट (बीआई 3 +) में वाहक विश्राम गतिशीलता को संशोधित करना - कृतिमान मरजीत, गौतम घोष, राजू के बिस्वास, श्रीजोन घोष, स्वपन के पति और अमिताभ पात्रा *, जे फिज़ केम लेट, 13, 5431-40 (2022)। [यदि: 6.88]
13. कार्यात्मक ग्राफीन में हॉट चार्ज कैरियर ट्रांसफर के साक्ष्य - गौतम घोष, कृतिमान मारजीत, श्रीजोन घोष, देबराती घोष और अमिताभ पात्रा *, केमनैनोमैट, 8, ई 202200172 (2022)। [यदि: 3.82]
14. हाइड्रोजन विकास के लिए सिल्वर नैनोक्लस्टर/एमओएस2 एस्ट्रोफिजिक्स - मोनोजीत घोषाल चौधरी, लिपिपुस्पा साहू, सुबर्णा मैती, दीपांकर बैन, उज्जल के गौतम और अमिताभ

पात्रा*, एसीएस एप्लीकेट नैनो। मेटर, 5, 7132-7141 (2022)। [यदि: 6.140]

15. सीयू2+ डोप्ड सीडीएसनैनोप्लेटलेट्स के वाहक विश्राम पर डोपेंट और पोस्ट-सिंथेटिक हीट-ट्रीटमेंट के प्रभाव - अनुश्रीमेड्डा, अविसेक दत्ता, सुमंत सैन, श्रीजोन घोष, इंद्रनील सरकार और अमिताभ पात्रा *, जे. फिज़ केम सी, 126, 7739-7747 (2022)। [यदि: 4.177]

पीएच.डी. उपाधि से सम्मानित

(1) श्रीजोन घोष (आईएसीएस डीम्ड विश्वविद्यालय)

दिए गए व्याख्यान

व्याख्यान: (1) आईआईटी-दिल्ली, (2) आईआईएसईआर-पुणे, (3) इंटर-यूनिवर्सिटी एक्सेलेरेटर सेंटर, नई दिल्ली, (4) एसजीटी विश्वविद्यालय, (5) फॉस्फोर सफर 2022, चीन, (6) आईएनएसटी-मोहाली, (7) बफेलो, यूएसए विश्वविद्यालय, (8) आईएनएसटी, मोहाली, (9) राष्ट्रीय तकनीकी शिक्षक प्रशिक्षण और अनुसंधान संस्थान, (10) हिमाचल प्रदेश विश्वविद्यालय, (11) पंजाब विश्वविद्यालय, (12) पंजाब विश्वविद्यालय, (12) पंजाब विश्वविद्यालय, (12) आईआईटी-रोपड़, (12) (15) आईआईटी-मद्रास, (16) पंजाबी विश्वविद्यालय, (17) आईआईएसएफ, भोपाल, (18) आईएनएसटी, मोहाली, (19) संगरूर, पंजाब और (20) एनआईटी कुरुक्षेत्र।

असीम भौमिक

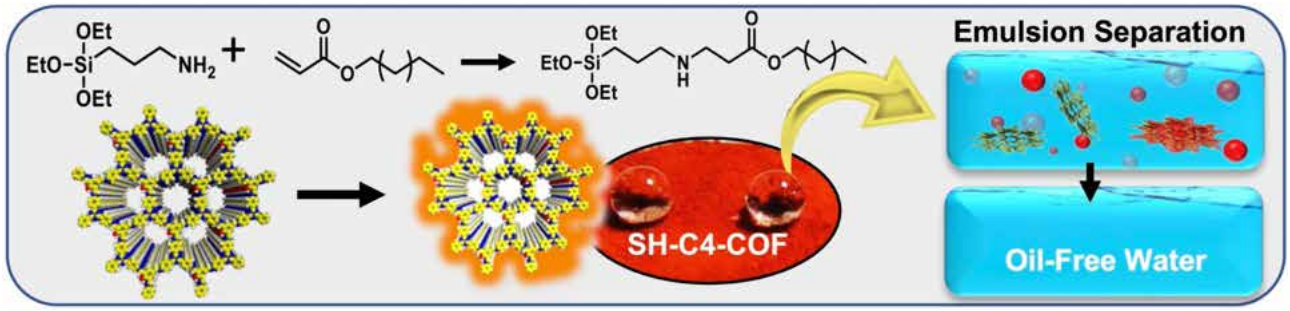
वरिष्ठ प्रोफेसर

गैस भंडारण, धातु आयन संवेदन, जल शोधन, कार्बनिक महीन रसायनों के संश्लेषण के लिए पर्यावरण के अनुकूल उत्प्रेरण, सीओ 2 निर्धारण, विद्त रासायनिक / फोटोइलेक्ट्रोकेमिकल जल विभाजन और जैव चिकित्सा अनुप्रयोगों के लिए छिद्रपूर्ण नैनोमटेरियल्स का डिजाइन और संश्लेषण।

सहयोगी:

(1) डी चैराबोर्टी एसआरएफ (डीएसटी-इंस्पायर); (2) ए चौधरी एसआरएफ (सीएसआईआर); (3) एस रुइदास एसआरएफ (सीएसआईआर); (4) ए घोष एसआरएफ (सीएसआईआर); (5) एस चोंगदार जेआरएफ (इंट-पीएचडी); (6) एस भट्टाचार्जी जेआरएफ (आईजीएसटीसी-प्रोजेक्ट); (7) आर चटर्जी जेआरएफ (सीएसआईआर); (8) टी चक्रवर्ती आरए (प्रोजेक्ट); (9) बी मालाकार जेआरएफ (यूजीसी); (10) बी चौधरी (सहयोगी)।

ऊर्जा, पर्यावरण और जैव चिकित्सा अनुप्रयोगों के लिए छिद्रपूर्ण नैनोमटेरियल्स: कार्बनिक, कार्बनिक-अकार्बनिक संकर और विशुद्ध रूप से अकार्बनिक झरझरा नैनोमटेरियल ने विज्ञान और प्रौद्योगिकी के विभिन्न अग्रणी क्षेत्रों में अपने संभावित अनुप्रयोगों के कारण पिछले कुछ वर्षों में भारी रुचि आकर्षित की है। हमने हाइड्रोथर्मल/सोलोथर्मल या आणविक भवन ब्लॉकों के संघनन/पोलीमराइजेशन के माध्यम से कई नवीन झरझरा कार्बनिक पॉलिमर (पीओपी), सहसंयोजक कार्बनिक ढांचे (सीओएफ), झरझरा धातु ऑक्साइड और धातु फॉस्फोनेट डिजाइन किए हैं। इन सामग्रियों को पाउडर एक्सआरडी, एन2 सोरशन, एसईएम/टीईएम-ईडीएक्स, एफटीआईआर, यूवी-विज़., फोटोल्यूमिनसेंस स्पेक्ट्रोस्कोपी, एक्सपीएस, टीजी-डीटीए, सॉलिड स्टेट एमएएस एनएमआर, आदि का उपयोग करके पूरी तरह से चित्रित किया गया है। हल्के परिस्थितियों में विषम उत्प्रेरक के रूप में इन छिद्रपूर्ण नैनोमटेरियल का उपयोग करके पर्यावरण-अनुकूल तरल और गैस चरण कार्बनिक परिवर्तन किए जाते हैं। मूल्य वर्धित सूक्ष्म रसायनों के संश्लेषण के लिए CO2 स्थिरीकरण प्रतिक्रियाओं के लिए अवशोषक के साथ-साथ विषम उत्प्रेरक के रूप में इन क्रियाशील झरझरा सामग्रियों की CO2 भंडारण क्षमता का पता लगाया गया है। इनमें से कुछ छिद्रपूर्ण नैनोमटेरियल्स ने फोटोइलेक्ट्रोकेमिकल जल ऑक्सीकरण और CO2 कटौती प्रतिक्रियाओं में उत्कृष्ट उत्प्रेरक गतिविधि दिखाई, और ये प्रक्रियाएं अत्यधिक टिकाऊ हैं। इनमें से कुछ सामग्रियों को कैंसर-विरोधी दवाओं के लक्षित वितरण के लिए दवा-वितरण वाहन के रूप में भी नियोजित किया जाता है और इस प्रकार वे बहुत उपयोगी चिकित्सीय अनुप्रयोग भी प्रदान करते हैं।



सुपरहाइड्रोफोबिक कार्यात्मक सीओएफ सामग्री (एंज्यू। केम। इंट। एड। 2022, 61, ई202210507) द्वारा स्थिर तेल-इन-वाटर इमल्शन से तेल/तैलीय चरणों का चयनात्मक निष्कासन।

पत्रिकाओं में प्रकाशन :

1. अत्यधिक छिद्रपूर्ण ग्राफीन एनालॉग और कुशल इलेक्ट्रोकेमिकल ऑक्सीजन कमी के लिए एजी नैनोकणों के साथ इसके मिश्रण को संश्लेषित करने के लिए एक नया रासायनिक दृष्टिकोण। एसके दास, एस चटर्जी, ए बनर्जी - जी कुमार, एके पात्रा, आरएस डे, एजे पाल, ए भौमिक, केमिकल इंजीनियरिंग जर्नल, 451, 138766 (2023)। [यदि: 16.74]
2. कार्बन डाइऑक्साइड का उपयोग करके सुपरकैपेसिटर और पॉलीयुरेथेन संश्लेषण के लिए मल्टीवॉल शेल के साथ Cobalt@Nanoporous कार्बन पर कैटालेज एनकैप्सुलेशन का प्रभाव - आर पाटिल, एन कुमार, एस भट्टाचार्जी, एचवाई वू, पीसी हान, बीएम मतसागर, केसीडब्ल्यू वू, आरआर। सालुंखे, ए भौमिक, एस दत्ता, केमिकल इंजीनियरिंग जर्नल, 453, 139874 (2023)। [यदि: 16.74]
3. नियंत्रित सीओ 2 कमी और सममित सुपरकैपेसिटर डिवाइस के लिए एक जटिल बहुधातु डिजाइन में एक धातु निकल साइट - आर पाटिल, एन कुमार, एस भट्टाचार्जी, बीएम मतसागर, पीसी हान, केसीडब्ल्यू वू, आरआर सालुंखे, ए भौमिक, एस दत्ता, मैटेरियल्स टुडे केमिस्ट्री, 28, 101374 (2023)। [यदि: 7.61]
4. एक छिद्रपूर्ण कार्बनिक बहुलक में फोटो-उत्तरदायी हस्ताक्षर दृश्यप्रकाश-संचालित सीओ 2 फोटोफिक्सेशन को सक्षम करते हैं - एन दास, आर पॉल, एस बिस्वास, आर दास, आर चटर्जी, ए भौमिक, एससी पीटर, बीएम वोंग, जे मोंडल, एसीएस सस्टेनेबल केमिस्ट्री एंड इंजीनियरिंग, 11, 2066-2078 (2023)। [यदि: 9.22]
5. ओ /डब्ल्यू इमल्शन और अल (III) निगमन के साथ खोखले मेसोफेरस सिलिका नैनोस्फेरॉइड का संश्लेषण और कार्बोहाइड्रेट से 5-एचएमएफ के संश्लेषण के लिए इसकी उत्प्रेरक गतिविधि - ए घोष, बी चौधरी, ए भौमिक, उत्प्रेरक, 13, 354 (2023)। [यदि: 4.50]
6. फ्लोरिनेशन रणनीति के माध्यम से सहसंयोजक कार्बनिक ढांचे में माइक्रोएन्वायरमेंट की ट्यूनिंग चयनात्मक सीओ 2 कैप्चर को बढ़ावा देती है - एन दास, आर पॉल, आर चटर्जी, डीबी शिंदे, जेड लाई, ए भौमिक, जे मोंडल, रसायन विज्ञान - एक एशियाई जर्नल, 18, ई 202200970। (2023). [यदि: 4.56]
7. "नोवेल फ्लोरोसेंट कार्बन क्वांटम डॉट्स और उनके सिल्वर एस्ट्रोफिजिक्स का सरल और हरा संश्लेषण: कोलोरेक्टल कैंसर पर एक इन विट्रो एंटीकैंसर गतिविधि और इमेजिंग - एस मिश्रा, केडी साहा, एस चटर्जी, पी साहू, एस कुंडू, एम पाल, ए भौमिक, सीके घोष, एसीएस ओमेगा, 8, 4566-4577 (2023)। [यदि: 4.13]
8. एजीएनपी ने विलायक-मुक्त परिस्थितियों में प्रोपार्जिल अल्कोहल और अमाइन पर सीओ 2 के निर्धारण के लिए छिद्रपूर्ण कार्बनिक पॉलिमर पर समर्थन किया - ए रॉय, एन हक, आर चटर्जी, एस बिस्वास, ए भौमिक, एम सरकार, एसएम इस्लाम, न्यू जर्नल ऑफ केमिस्ट्री, 47, 6673-6684 (2023)। [यदि: 3.92]
9. क्रूड-ऑयल-इन-वाटर इमल्शन सेपरेशन के लिए सहसंयोजक कार्बनिक ढांचे पर गैर-फ्लोराइड और मजबूत सुपरहाइड्रोफोबिक संशोधन - एस रुइदास, ए दास, एस कुमार, एस दलपति, यू मन्ना, ए भौमिक, एंग्वेंटे केमी इंटरनेशनल एडिशन, 61, ई 202210507 (2022) [आईएफ: 16.82]
10. "सेप्सिस" रोग उपचार के साथ जलीय माध्यम और अन्य जैव-तरल पदार्थों में लाइसिन पर आर्जिनिन को पहचानने में एक नया फॉस्फोनेट आधारित एमएन-एमओएफ - डी चक्रवर्ती, एस बेज, आर चटर्जी, पी बनर्जी, ए भौमिक, केमिकल इंजीनियरिंग जर्नल, 446, 136916। (2022) [यदि: 16.74]
11. सीओ 2 निर्धारण के माध्यम से एक नए माइक्रोपोरस जिंक फॉस्फोनेट द्वारा उत्प्रेरित कई चक्रीय कार्बोनेटों को गढ़ने वाले आइसोसाइनेट-मुक्त पॉलीयुरेथेन का संश्लेषण - एस भट्टाचार्जी, एस चोंगदार, ए मोडक, पी भांजा, बीके जेना, ए भौमिक, ग्रीन केमिस्ट्री, 24, 8853-8862 (2022)। [यदि: 11.03]
12. ओलेफिन के थियोकार्बोक्सिलेशन के लिए दृश्यमान प्रकाश-चालित धातु-कार्बनिक फ्रेमवर्क-मध्यस्थता सक्रियण और सीओ 2 का उपयोग - एस सैनी, डी चक्रवर्ती, ईएस इराकुलन, आर थापा, आर बल, ए भौमिक, एसएल जैन, एसीएस एप्लाइड मैटेरियल्स एंड इंटरफेस 14, 50913-50922 (2022)। [यदि: 10.38]
13. कोलोरेक्टल कैंसर पर एन-समृद्ध, पॉलीफेनोलिक छिद्रपूर्ण कार्बनिक बहुलक और इसकी इन विट्रो एंटीकैंसर गतिविधि - एसके दास, एस मिश्रा, केडी साहा, डी चंद्रा, एम हारा, एए मुस्तफा, ए भौमिक, अणु, 2022, 27, 7326 (2022) [आईएफ: 4.91]
14. एजी नैनोकणों ने विलायक-मुक्त ए 3 युग्मन प्रतिक्रियाओं के लिए एक कुशल विषम उत्प्रेरक के रूप में छिद्रपूर्ण कार्बनिक बहुलक को ग्राफ्ट किया - बीके चंद्रा, एस पाल, ए माजी, ए भौमिक, आणविक उत्प्रेरण, 531, 112686 (2022)। [यदि: 5.07]
15. एथिलबेंजीन के सीओ 2-मध्यस्थता ऑक्सीडेटिव डीहाइड्रोजनीकरण पर हेटरोएटम-डोप्ड फे-कार्बन क्षेत्र उत्प्रेरक का प्रभाव - ए घोष, ए सिंघा, आर चटर्जी, टीई मुलर, ए भौमिक, बी चौधरी, आणविक उत्प्रेरण, 535, 112836 (2022)। [यदि: 5.07]
16. यूरिया के साथ ग्लिसरॉल के विलायक-मुक्त कार्बोनाइलेशन के माध्यम से ग्लिसरॉल कार्बोनेट के सतत संश्लेषण के लिए

द्विक्रियाशील मोलिब्डेनम फॉस्फेट उत्प्रेरक - के भादुड़ी, ए ऑरोक्स, ए भौमिक, बी चौधरी, एप्लाइड ऑर्गेनोमेटेलिक केमिस्ट्री, 36, ई 6904 (2022)। [यदि: 4.07]

17. एनआई (II) - यूरिया ऑक्सीकरण प्रतिक्रिया के उत्प्रेरक के रूप में 2, 6- डाइफोरमिल -4-मिथाइलफेनोल से प्राप्त पोरफाइरिन-आधारित संयुग्मित छिद्रपूर्ण बहुलक - एसएन भादुड़ी, डी घोष, एस चटर्जी, आर बिस्वास, आर बनर्जी, ए भौमिक, पी बिस्वास, अकार्बनिक रसायन विज्ञान 61, 18390-18399 (2022)। [यदि: 5.43]

18. जलीय संदूषकों से हानिकारक रंगों को हटाने के लिए मजबूत और पुन: प्रयोज्य अधिशोषक के रूप में एक धनिक छिद्रपूर्ण बहुलक - बीके चंद्रा, ए माजी, ए भौमिक, पर्यावरण विज्ञान: नैनो 9, 3943-3956 (2022)। [यदि: 9.47]

19. विस्फोटक और फोटोइलेक्ट्रोकेमिकल हाइड्रोजन विकास के अल्ट्राफास्ट और चयनात्मक संवेदन के लिए मिश्रित कार्बोक्सिलेट और बाइपिरिडिन लिगेंड के साथ एक नी (II) धातु-कार्बनिक ढांचा - एस भट्टाचार्जी, एस बेरा, आर दास, डी चक्रवर्ती, ए बसु, पी बनर्जी, एस घोष, ए भौमिक, एसीएस एप्लाइड मैटेरियल्स एंड इंटरफेस, 14, 20907-20918 (2022)। [यदि: 10.38]

20. नोवेल सेमीकंडक्टिंग जिंक आधारित मेटल थियोलेट फ्रेमवर्क पर फोटोइलेक्ट्रोकेमिकल वाटर ऑक्सीडेशन - ए घोष, एस श्यामल, ए पलुई, आरएन मन्ना, एस मंडल, एम जाना, ए घोष, ए भौमिक, एसीएस एप्लाइड मैटेरियल्स एंड इंटरफेस, 14, 37699-37708 (2022)। [यदि: 10.38]

21. विलायक-मुक्त ग्लिसरॉल कार्बोनाइलेशन और एस्टरीफिकेशन प्रतिक्रियाओं के लिए धातु-मुक्त फॉस्फेट संशोधित पदानुक्रमित छिद्रपूर्ण कार्बन-सिलिका नैनोकम्पोजिट्स - के भादुड़ी, आर चटर्जी, ए भौमिक, बी चौधरी, एसीएस सस्टेनेबल केमिस्ट्री एंड इंजीनियरिंग, 10, 11242-11256। (2022). [यदि: 9.22]

22. क्षारीय फॉस्फेट के रूप में सेरियम-कार्बनिक ढांचा नकल करता है: उत्प्रेरक डीफॉस्फोराइलेशन में सीई-ओएच 2 साइटें - एस भट्टाचार्जी, टी चक्रवर्ती, ए भौमिक, अकार्बनिक रसायन विज्ञान फ्रंटियर्स, 9, 5735-5744 (2022)। [यदि: 7.78]

23. लाइट रिस्पॉन्सिव सीओ 2 सम्मिलन के लिए मोनोमर-असेंबली-प्रवर्तित जेडएन-मेटलेटेड कैटेलिटिक पोरस-ऑर्गेनिक-पॉलीमर में आणविक रहस्य को खोलना - सी सरकार, आर पॉल, डीक्यू डीएओ, एसजे जू, आर चटर्जी, एससी शिट, ए भौमिक, जे मोंडल, एसीएस एप्लाइड मैटेरियल्स एंड इंटरफेस, 2022, 14, 37620-37636 (2022)। [यदि: 10.38]

24. लिथियम आयन बैटरी के लिए एनोड सामग्री के रूप में एक धातु मुक्त कम ग्रेफेन ऑक्साइड युग्मित सहसंयोजक इमाइन नेटवर्क - एस मोंडल, एस रुइदास, के हलांकर, बीपी मंडल, ए भौमिक, एनर्जी एडवांसेज, 1, 697-703 (2022)। [यदि: उपलब्ध नहीं है]

25. सीओ 2 और एपॉक्साइड से मेथनॉल और डायोल के संश्लेषण के लिए द्विक्रियाशील धातु-मुक्त विषम उत्प्रेरक - आर चटर्जी, एस भट्टाचार्जी, ए भौमिक, एशियन जर्नल ऑफ ऑर्गेनिक केमिस्ट्री, 2022, 11, ई 202200317 (2022)। [यदि: 3.11]

26. फिक्स्ड बेड फ्लो रिएक्टर में मेसोफेस आरयू-एफई3ओ4/सीईओएक्स-एसआईओ2 द्वारा उत्प्रेरित मीथेन में चयनात्मक सीओ 2 की कमी - एस रॉय, डीके मंडल, एस चटर्जी, ए चौधरी, टीएस खान, एमए हैदर, एस मंडल, डी चंद्रा, एम हारा, ए भौमिक, आणविक उत्प्रेरक, 528, 112486 (2022)। [यदि: 5.07]

27. एंटीकैंसर थेरेपी और जीवाणुरोधी गतिविधि के लिए अत्यधिक स्थिर टेट्राडेंट फॉस्फोनेट-आधारित ग्रीन फ्लोरोसेंट क्यू-एमओएफ - डी चक्रवर्ती, डी मुसिब, आर साहा, ए दास, एमके रजा, वी रामू, एस चोंगदार, के सरकार, ए भौमिक, मैटेरियल्स टुडे केमिस्ट्री, 24, 100882 (2022)। [यदि: 7.61]

28. वैनेडियम ने जिओलाइट-वाई को शामिल किया, जो अंतर और इंट्रा-आणविक हेलोकाइनाइलेशन युग्मन प्रतिक्रियाओं के लिए एक बहुमुखी उत्प्रेरक है - एस बसु, एस चटर्जी, ए भौमिक, सी मुखोपाध्याय, जर्नल ऑफ ऑर्गेनोमेटेलिक केमिस्ट्री, 979, 122494 (2022)। [यदि: 2.34]

29. इलेक्ट्रोजाइमेटिक और फोटोइलेक्ट्रोजाइमेटिक सीओ 2 रिडक्शन में डिहाइड्रोजनेज-फंक्शनलाइज्ड इंटरफेस्ड सामग्री - एस दत्ता, आर पाटिल, एस चोंगदार, ए भौमिक, एसीएस सस्टेनेबल केमिस्ट्री एंड इंजीनियरिंग, 10, 6141-6156 (2021)। [यदि: 9.22]

30. मेथोडस जेडएन-टीआई मिश्रित ऑक्साइड नैनोस्ट्रक्चर: आंशिक ऑक्सीकरण और बेज़िलेशन प्रतिक्रियाओं के लिए एक नया द्विक्रियाशील उत्प्रेरक - एन पाल, डी चक्रवर्ती, ए भौमिक, एम अली, अकार्बनिक और ऑर्गेनोमेटेलिक पॉलिमर और सामग्री के जर्नल, 32, 3141-3152 (2022)। [यदि: 3.52]

31. ट्रिपल नकारात्मक स्तन कैंसर घातकता के लिए दवा वितरण वाहन के रूप में एक संयुग्मित 2 डी सहसंयोजक कार्बनिक ढांचा - एसके दास, एस रॉय, ए दास, ए चौधरी, एन चटर्जी, ए भौमिक, नैनोस्केल एडवांसेज, 4, 2313-2320 (2022)। [यदि: 5.59]

32. इलेक्ट्रोकेमिकल समग्र जल विभाजन के लिए नोवेल माइक्रोपोरस आयरन-एम्बेडेड कोबाल्ट फॉस्फोनेट्स संभव - पी भांजा, बी मोहंती, एस चोंगदार, ए भौमिक, बीके जेना, एस बसु, एसीएस एप्लाइड एनर्जी मैटेरियल्स, 5, 3558-3567 (2022)। [यदि: 6.96]

पुरस्कार/मान्यताएं:

» भारत में सर्वश्रेष्ठ रसायन विज्ञान वैज्ञानिकों में 12 वें स्थान पर https://research.com/scientists-rankings/chemistry/in, Research.com

पीएच.डी. उपाधि से सम्मानित

(1) डी चक्रवर्ती (आईएसीएस मानित विश्वविद्यालय)

प्रायोजित परियोजना :

» संश्लेषण के लिए एक इमारत के रूप में CO2 ..... सामग्री (भारत-रूस अंतर्राष्ट्रीय सहयोग)

» ग्रीन बायो-संयुग्मन का विकास ..... सामग्री, ग्रीनिटो पीटीई। लिमिटेड सिंगापुर

» फीडस्टॉक के रूप में सीओ 2 और बायोमास ..... मध्यवर्ती। इंडो-जर्मन, आईजीएसटीसी

» अत्यधिक स्थिर गैर-सहसंयोजक का संश्लेषण जल विभाजन, टीएआरई, एसईआरबी

दिए गए व्याख्यान

» आईजीएसटीसी के भारत-जर्मन सहयोग पर एक दिवसीय कार्यशाला 23 जनवरी, 2023, आईआईटी (आईएसएम) धनबाद

देबज्योति दास

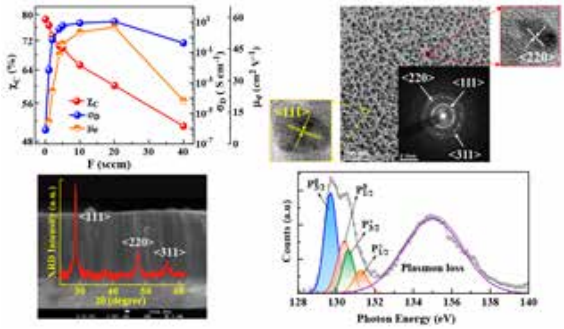
वरिष्ठ प्रोफेसर (जुलाई 2022 तक)

फोटोवोल्टिक और क्वांटम-प्रभाव उपकरणों के लिए एनसी-एसआई-क्यूडी, एसआई-एनडब्ल्यू, ए-एसआई/एनसी-एसआई सुपरलैटिस, एनसी-एसआईओएक्स, एनसी-एसआईओएक्स, एनसी-एसआईओएक्ससी-सिक्सजी1-एक्स, डीएलसी और नैनो-डायमंड थिन फिल्मों के विकास के लिए आरएफ-पीईसीवीडी, एमडब्ल्यू-सीवीडी और आईसीपी-सीवीडी का उपयोग करते हुए एसआईएच4/जीईएच4 और सीएच4/सी2एच2 प्लाज्मा अनुप्रयोग; आरएफ/डीसी स्पटरिंग अनुप्रयोगों और डाई संवेदनशील सौर कोशिकाओं द्वारा ZnO: Ga: Al: Cu, In2O3: एसएन पतली फिल्मों का विकास।

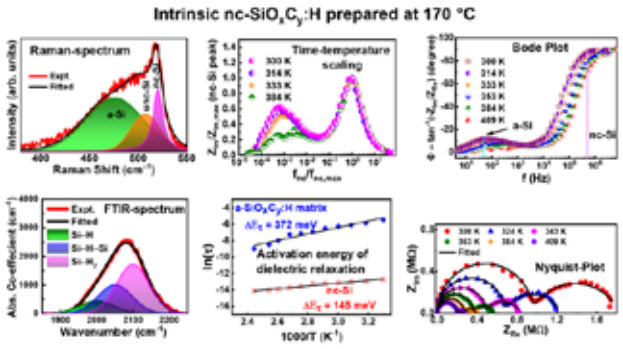
सहयोगी:

(i) अमरेश डे, (ii) चंद्रलिना पात्रा, (iii) कल्याण सरकार (एसआरएफ), (iv) सुचरिता साहा (एसआरएफ), (v) पायल साहू (एसआरएफ), (vi) सुकल्याण श्याम (एसआरएफ), (vii) बृजमोहन परमानिक (एसआरएफ)।

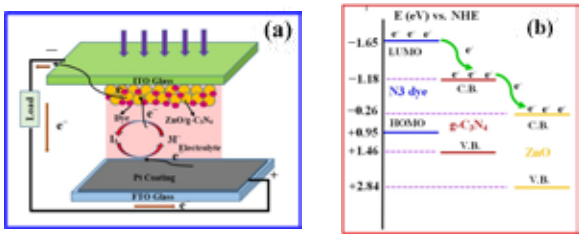
नैनोक्रिस्टलाइन सिलिकॉन थिन फिल्म्स में सुपीरियर फॉस्फोरस डोपिंग और सिलिकॉन हेटरोज़न सौर कोशिकाओं में उत्सर्जक परतों के रूप में उनका अनुप्रयोग: एनसी-एसआई नेटवर्क में फॉस्फोरस डोपिंग धीरे-धीरे कम क्रिस्टलीयता को प्रेरित करता है; हालांकि, <220> उन्मुख क्रिस्टलीय के साथ अधिमान्य वृद्धि स्तंभ जैसी विकास आकृति विज्ञान को बढ़ावा देती है। इष्टतम डोपिंग पर, सी-सी जाली में दाता पी + -परमाणुओं द्वारा प्रतिस्थापन अधिशेष मुक्त इलेक्ट्रॉनों और उच्च वाहक गतिशीलता में योगदान देता है, जिसके परिणामस्वरूप एन-एनसी-एसआई नेटवर्क में बेहतर विद्त चालकता होती है। एक ऊंचा डोपिंग अंतरालीय स्थिति में मौलिक पी 0 परमाणुओं को शामिल करने या पी-सी-एच क्लस्टर बनाने और क्रिस्टलीय स्तंभों के बीच रिक्ति पैदा करने की ओर जाता है। दोषों का पृथक्करण क्रिस्टलीयता को कम करने और ऑप्टिकल बैंड अंतर को कम करने के बाद वाहक गतिशीलता को कम करने और चालकता को कम करने में योगदान देता है। 250 डिग्री सेल्सियस पर वृद्धि को ठीक से नियंत्रित करके और पी + -परमाणुओं द्वारा कुशल विद्त सक्रिय डोपिंग द्वारा बेहतर अंधेरे चालकता (~ 101 एस सेमी -1) के साथ पतली फिल्मों का उत्पादन किया जाता है जिसमें क्रिस्टलीय स्तंभों के माध्यम से चार्ज वाहक का अंतःस्त्रवण स्टैक्ड-परत उपकरणों की सुविधा प्रदान कर सकता है। इष्टतम एन-एनसी-एसआई पतली फिल्मों का उपयोग एन-एनसी-एसआई/पी-सी-एसआई सौर कोशिकाओं (एचजेएससी) में उत्सर्जक परतों के रूप में किया जाता है। इसके अलावा, पी-सी-एसआई पर एक अल्ट्राथिन ए-सी: एच बफर परत जंक्शन वाहक पुनर्संयोजन हानि को कम करती है, और बाद में पोस्ट-जमाव अल्पकालिक एच-प्लाज्मा उपचार (पीएसएचपीटी) एन-एनसी-एसआई उत्सर्जक परत में बेहतर नैनोक्रिस्टलाइजेशन के लिए बीज सुनिश्चित करता है। n-nc-Si/(PSHPT)i-nc-Si (बफर-लेयर)/p-c-Si HJSC उचित भरण कारक ~ 0.647 और समझदार JSC ~ 32.75 mA cm-2 के माध्यम से η ~ 12.35% की पीवी रूपांतरण दक्षता प्रदान करता है। पीवी प्रदर्शन में और सुधार उपयुक्त रूप से पतले पी-सी-सी वेफर्स का उपयोग करके संभव हो सकता है, प्रभावी वाहक प्रसार लंबाई के साथ सामंजस्य स्थापित कर सकता है, और बैकसाइड पर एक उच्च गुणवत्ता वाली निष्क्रिय संरचना का निर्माण कर सकता है।



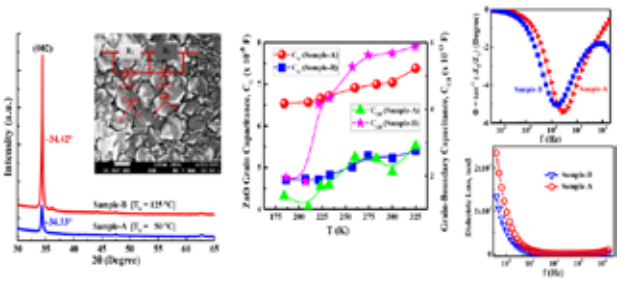
अनाकार-से-नैनोक्रिस्टलाइन संक्रमण क्षेत्र में सिलिकॉन-ऑक्सीकार्बाइड (SiOxCy: H) फिल्मों में प्रतिबाधा विशेषताएं, ढांकता हुआ विश्राम और एसी चालकता: सिलिकॉन ऑक्सी-कार्बाइड (SiOxCy: H) नेटवर्क की प्रतिबाधा विशेषताओं और एसी चालकता व्यवहार की जांच एक अनाकार प्रभुत्व से क्रिस्टलीय आबादी वाली संरचना में इसके संक्रमण के दौरान की गई है, जो केवल 160 से 180 डिग्री सेल्सियस तक विकास तापमान (टीएस) को बदलकर विकसित किया गया है। ऊंचे टीएस पर एसआई नैनोक्रिस्टल (एसआई-एनसी) आकार और संख्या घनत्व में वृद्धि हुई, क्रिस्टलीयता में इसी ऊंचाई के साथ 28% से 45% तक। उच्च टीएस (180 डिग्री सेल्सियस) पर जमा फिल्म के लिए क्रमशः कम आवृत्ति और उच्च आवृत्ति क्षेत्रों में अलग-अलग ए-एसआईओएक्ससी: एच और एनसी-एसआई घटकों के लिए दो अलग-अलग ढांकता हुआ छूट की पहचान की गई थी। इसके विपरीत, निचले टीएस (160 डिग्री सेल्सियस) विकसित फिल्म के लिए अल्ट्रा-नैनोक्रिस्टलाइन (unc-si) घटक का एक महत्वपूर्ण अंश मध्यम आवृत्ति पर केवल एक समेकित विश्राम शिखर का योगदान देता है। प्रतिबाधा (-जेडआईएम) के काल्पनिक भाग के स्केलिंग माप ने ए-सिओक्ससी: एच और एनसी-एसआई के लिए दो अलग-अलग भौतिक घटनाओं का खुलासा किया, दोनों तापमान पैमाने स्वतंत्र हैं। आदेशित एनसी-एसआई घटक के लिए विश्राम की सक्रियण ऊर्जा कम है और अव्यवस्थित ए-सिओक्ससी: एच मैट्रिक्स के लिए उच्च है। बोड प्लॉट विश्लेषण के अनुसार, अनाज सीमा में कई दोषों की उपस्थिति ने एनसी-एसआई घटक के लिए एक खराब वाहक जीवनकाल का योगदान दिया, जबकि कम दोषों वाले ए-सिओक्ससी: एच मैट्रिक्स में लंबा वाहक जीवनकाल था। समानांतर प्रतिरोधकों और निरंतर चरण तत्वों द्वारा निर्मित एक समतुल्य परिपथ मॉडल (R||निक्विस्ट प्लॉट विश्लेषण के बाद सीपीई ने माइक्रोस्ट्रक्चरल और चार्ज वाहक विशेषताओं के बीच एक गहन संबंध का प्रदर्शन किया। मिश्रित-चरण सामग्री के तापमान-निर्भर एसी-चालकता व्यवहार को गैर-अतिव्यापी छोटे ध्रुवीय सुरंग (एनएसपीटी) मॉडल द्वारा अच्छी तरह से समझाया गया है, जो विकास तापमान की एक छोटी अवधि के आसपास एक अनाकार से क्रिस्टलीय विन्यास में संक्रमण के दो अलग-अलग चरणों में है।



ZnO/g-C3N4 एस्ट्रोफिजिक्स: डाई-संवेदनशील सौर कोशिकाओं में फोटोएनोड के रूप में संश्लेषण, लक्षण वर्णन और अनुप्रयोग: ZnO NRs और g-C3N4 नैनो-शीट्स के बीच इंटरफेस पर गठित ZnO/g-C3N4 संरचनाएं जब N3 डाई के साथ संयुक्त होती हैं, तो यूवी से दृश्य मान सीमा तक विस्तारित ऑप्टिकल अवशोषण में वृद्धि होती हैं। द्विआधारी ZnO / g-C3N4 एस्ट्रोफिजिक्स का उपयोग डीएसएससी अनुप्रयोग में फोटोएनोड के रूप में किया जाता है। डीएसएससी के प्रदर्शन में सुधार ZnO नैनोरोड्स सतह पर G-C3N4layer की वृद्धि के कारण उत्पन्न होता है, जो कुशलतापूर्वक ZnO से इलेक्ट्रोलाइट तक इलेक्ट्रॉनों के रिवर्स पुनर्संयोजन में देरी करता है। जी-सी 3 एन 4 परत फोटोइलेक्ट्रोड में इलेक्ट्रॉन एकाग्रता को भी बढ़ाती है और इस प्रकार, डीएसएससी डिवाइस के बेहतर प्रदर्शन में सीधे योगदान देती है। ZnO / g-C3N4 फोटोएनोड पर आधारित इष्टतम डीएसएससी अपनी विशेषता जेएससी ~ 14.18 एमएसीएम -2, वीओसी ~ 544 एमवी, एफएफ ~ 0.586 और η ~ 4.52% प्रदान करता है, जो शुद्ध जेडएनओ नैनोरोड फोटोइलेक्ट्रोड पर आधारित डीएसएससी दक्षता से लगभग 2.3 गुना अधिक है और फोटोवोल्टिक प्रयास के बाद हरित ऊर्जा उत्पन्न करने की भावना को बरकरार रखता है।



आरएफ-मैग्नेट्रॉन स्पटर्ड एफ डोप्ड जेडएनओ (एफजेडओ) पतली फिल्मों पर संरचनात्मक विशेषताएं, प्रतिबाधा स्पेक्ट्रोस्कोपी, एसी-चालकता और ढांकता हुआ नुकसान अध्ययन: संरचनात्मक विशेषताओं, प्रतिबाधा स्पेक्ट्रोस्कोपी, एसी-चालकता और ढांकता हुआ नुकसान अध्ययन टीएस ~ 50 और 125 डिग्री सेल्सियस पर आरएफ-मैग्नेट्रॉन स्पटरिंग द्वारा विकसित एफ-डोप्ड जेडएनओ फिल्मों पर किया जाता है। विद्त प्रतिबाधा स्पेक्ट्रोस्कोपी इलेक्ट्रॉनिक गुणों पर अनाज और अनाज-सीमा के योगदान को अलग से पहचानने में सक्षम बनाता है। तापमान पर विश्राम समय वितरण के परिणामस्वरूप कोल-कोल प्लॉट में अर्ध-वृत्ताकार आर्क्स की असममित और उदास प्रकृति होती है और बदलते विद्त क्षेत्रों के तहत एक गैर-डेबी प्रकार की प्रतिक्रिया का समर्थन करता है। प्रतिरोध व्यवहार का नकारात्मक तापमान गुणांक अर्धचालक विशेषताओं को इंगित करता है। एक समानांतर समकक्ष सर्किट मॉडल (आर ||सीपीई) अर्ध-परिपत्र चाप को फिट करने के लिए डिज़ाइन किया गया है। अनाज की सीमा ZnO-अनाज की तुलना में अधिक प्रतिरोधक होने के कारण, गतिशील विकार विशेषताओं के कारण इसकी सक्रियण ऊर्जा अधिक महत्वपूर्ण दिखाई देती है। एसी-चालकता जॉन्शर पावर कानून का पालन करती है, और आवृत्ति प्रतिपादक एन < 1 एसी विद्त क्षेत्र के तहत अनुवाद गति के साथ चार्ज वाहक के होपिंग का सुझाव देता है। तापमान-निर्भर डीसी-चालकता अर्हेनियस व्यवहार का अनुसरण करती है। उच्च टीएस पर जमा किए गए नमूने में बेहतर क्रिस्टलीय संरचना और कम दोषों के कारण अधिक वाहक जीवनकाल होता है। हालांकि, कम तापमान वाले नमूने के लिए चालन हानि के रूप में ढांकता हुआ नुकसान अधिक होता है क्योंकि चार्ज वाहक की अपेक्षाकृत सहज गति और डोपिंग में वृद्धि के परिणामस्वरूप इसकी उच्च डीसी चालकता के कारण द्विध्रुवीय का गठन होता है।



पत्रिकाओं में प्रकाशन :

1. नैनोक्रिस्टलाइन सिलिकॉन पतली फिल्मों में बेहतर फॉस्फोरस डोपिंग और सिलिकॉन सौर कोशिकाओं में उत्सर्जक परतों के रूप में उनका अनुप्रयोग, देबज्योति दास और चंद्रलिना पात्रा; ऊर्जा और ईंधन 37 (2023) 6062-6077। [यदि: 4.654]
2. जी-सी3एन4 एस्ट्रोफिजिक्स: डाई संवेदनशील सौर कोशिकाओं में फोटोएनोड के रूप में संश्लेषण, लक्षण वर्णन और अनुप्रयोग, देबज्योति दास और प्रमी नंदी; ऊर्जा मेटर. सेल248 (2022) 112002. [यदि: 7.305]
3. सौर कोशिकाओं के लिए खिड़की की परत के रूप में फ्लोरीन-मिश्रित जेडएनओ पतली फिल्मों के पारदर्शी संचालन के कमरे के तापमान संश्लेषण के निकट, बी. परामणिक, एस. सामंत और देबज्योति दास; ऑप्टिकल मेटर.133 (2022) 112961। [यदि: 3.754]
4. अनाकार-से-नैनोक्रिस्टलाइन संक्रमण क्षेत्र में सिलिकॉन ऑक्सीकार्बाइड (SiOxCy: H) फिल्मों में प्रतिबाधा विशेषताओं, ढांकता हुआ विश्राम और एसी चालकता पर अध्ययन, सुकल्याण श्याम और देबज्योति दास; एसीएस अनुप्रयोग इलेक्ट्रॉन। मेटर.4 (2022) 3880-3896। [यदि: 4.494]
5. आरएफ-मैग्नेट्रॉन स्पटर्ड एफ डोप्ड जेडएनओ (एफजेडओ) पतली फिल्मों, एस सामंत, बी परमानिक और देबज्योति दास पर संरचनात्मक विशेषताओं, प्रतिबाधा स्पेक्ट्रोस्कोपी, एसी-चालकता और ढांकता हुआ नुकसान अध्ययन; सिरेमिक इंटरनेशनल 48 (2022) 31370-31380। [यदि: 5.532]
6. जेडएनओ नैनोस्ट्रक्चर की रूपात्मक विविधताएं और फोटोवोल्टिक प्रदर्शन पर इसका प्रभाव जब डाई संवेदनशील सौर कोशिकाओं में फोटोएनोड के रूप में उपयोग किया जाता है, प्रमी नंदी और देबज्योति दास; ऊर्जा मेटर. सेल243 (2022) 111811. [यदि: 7.305]
7. अमरेश डे और देबज्योति दास ने कहा कि सिग नैनोकम्पोजिट पतली फिल्म नेटवर्क में एसआई और जीई दोनों के साथ महत्वपूर्ण नैनोक्रिस्टलीयता को पूरा करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाने वाला इष्टतम एच 2-तनुकरण; सर्फ. Sci.597 (2022) 153657। [यदि: 7.392]
8. एजी2ओ में दो-चरणीय दृश्य-प्रकाश फोटोकैलाइटिक डाई-अवक्रमण की घटना ने धात्विक एजी के विकास और जेडएनओ/एजी0/एजी2ओ संरचनाओं के निर्माण के माध्यम से जेडएनओ नैनोरोड्स को प्रभावित किया, पायल साहू और देबज्योति दास; लैंगमुइर 38 (2022) 4503-4520। [यदि: 4.331]
9. आईसीपी-सीवीडी में कम दबाव वाले उच्च घनत्व वाले सीएच 4 प्लाज्मा में महत्वपूर्ण नैनोक्रिस्टलाइन चरणों के साथ हीरे जैसी कार्बन फिल्मों का विकास: नकारात्मक डीसी सब्सट्रेट पूर्वाग्रह का प्रभाव, सुचरिता साहा और देबज्योति दास; सर्फ. Sci.596 (2022) 153638। [यदि: 7.392]

नारायण प्रधान, एफएएससी, एफएनएएससी

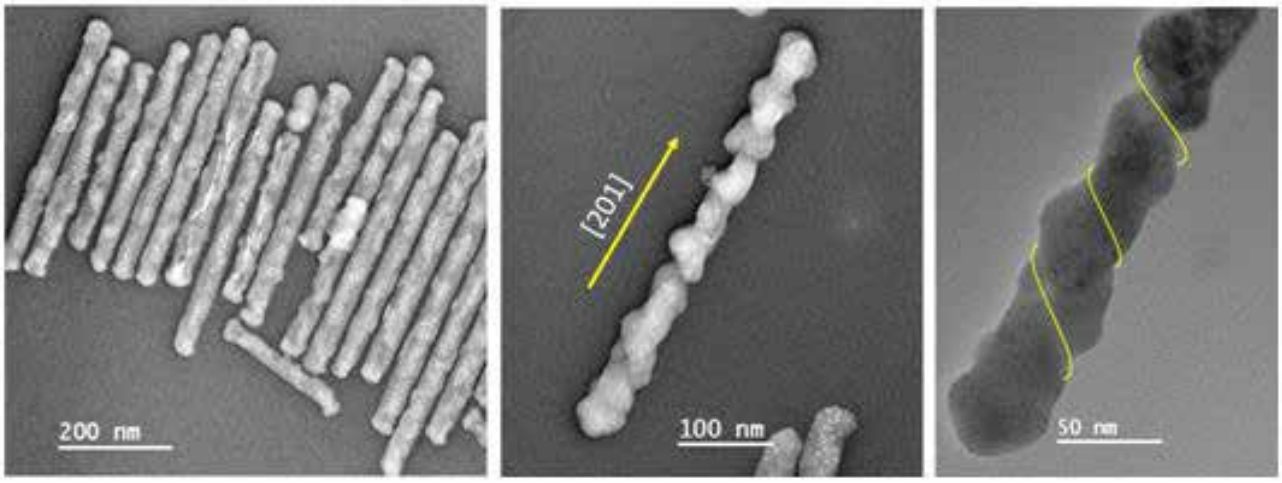
वरिष्ठ प्रोफेसर

सेमीकंडक्टर नैनोक्रिस्टल की भौतिकी का रसायन विज्ञान

सहयोगी:

(1) अविजीत पात्रा, एसआरएफ (सीएसआईआर), (2) दीप्तम नासीपुरी, एसआरएफ (सीएसआईआर), (3) बिस्वजीत हुदैत (एसआरएफ) (यूजीसी), (4) सौविक बनर्जी (जेआरएफ) (आईएसीएस), (5) राजदीप दास (एसआरएफ) (सीएसआईआर), (6) सुमन बेरा (आरए) (सीएसआईआर), (7) संजीब श्यामल (एनपीडीएफ), (8) राकेश कुमार बेहरा (आरए) (आईएसीएस)

नारायण प्रधान और उनका शोध समूह सेमीकंडक्टर नैनोक्रिस्टल पर काम करता है जिसमें चाल्कोजेनाइड्स और पेरोवेक्साइट नैनोस्ट्रक्चर दोनों शामिल हैं। इन नैनोक्रिस्टल के विकास को समझने और ऑप्टिकल गुणों को ट्यून करने के लिए प्रतिक्रिया रसायन विज्ञान के अध्ययन के साथ प्रमुख ध्यान केंद्रित किया जाता है। समूह ने मिश्रित अर्धचालक नैनोक्रिस्टल की श्रृंखला विकसित की और मेजबान अर्धचालक के क्रिस्टल जाली के अंदर डोपिंग विदेशी आयनों के रसायन विज्ञान का भी अध्ययन किया। इसके अलावा, समूह सौर प्रकाश संचयन और जल विभाजन के लिए मल्टीनेरी और एस्ट्रोफिजिक्स विकसित करने पर भी काम करता है। पिछले कुछ वर्षों में, समूह ने ज्यादातर विभिन्न हलाइड पेरोवस्काइट नैनोस्ट्रक्चर के रसायन विज्ञान को समझने पर ध्यान केंद्रित किया।



आकृति। सर्पिल CSPbBr3 नैनोरोड्स की TEM छवियां।

पत्रिकाओं में प्रकाशन :

1. हेक्साहेड्रोन समरूपता और ऑर्थोरोम्बिक सीएसपीबीबीआर 3 नैनोक्रिस्टल के बहुदिशात्मक पहलू युग्मन - आर के बेहरा, एस बेरा और एन प्रधान, * एसीएस नैनो, 17, 7007-7016 (2023)। [यदि: 18.03]
2. रासायनिक रूप से सीएसपीबीबीआर 3 पेरोवस्काइट प्लेटलेट पैनोक्रिस्टल के पहलुओं को गढ़ना - एस बनर्जी, एस बेरा और एन प्रधान, * एसीएस नैनो, 17, 678 (2023)। [यदि: 18.03]
3. धातु हैलाइड पेरोवेक्साइट नैनोक्रिस्टल में प्रवर्धित सहज उत्सर्जन के लिए फेस इंजीनियरिंग - एस के बेरा, एस बेरा, एम श्रीवास्तव, एन प्रधान * और के वी आदर्श, * नैनो लेट, 22, 8908 (2022)। [यदि: 12.26]
4. विभिन्न अनुप्रयोगों के लिए धातु-टेल्यूराइड एस्ट्रोफिजिक्स को डिजाइन करने के लिए पैंतरेबाज़ी टेल्यूरियम रसायन विज्ञान - एस सेन, एस बेरा और एन प्रधान, * केम मेटर, 34, 9329 (2022)। [यदि: 10.05]
5. पहलू-निर्देशित एपिटैक्सियल रूप से विकसित लीड हैलाइड पेरोवेक्साइट-सल्फोब्रोमाइड नैनोक्रिस्टल एस्ट्रोफिजिक्स और उनकी बेहतर फोटोकैलाइटिक गतिविधि - आर दास, ए पात्रा, एस के दत्ता, एस श्यामल * और एन प्रधान, * जे एम केम सोसाइटी, 144, 18629 (2022)। [यदि: 16.38]
6. हैलाइड पेरोवस्काइट क्लस्टर अग्रद्रूत: संरचना- और रंग-असमर्थ प्रकाश उत्सर्जक नैनोक्रिस्टल प्राप्त करने के लिए एक प्रतिमान - एस के दत्ता, एल पेंग, बी हुडैट, आर झी * और एन प्रधान, * एसीएस एनर्जी लेट, 7, 3177 (2022)। [यदि: 23.99]
7. लीड हैलाइड पेरोवेक्साइट क्यूब युग्मित स्टार नैनोक्रिस्टल फोटोकैटलिस्ट - एस बेरा, ए पात्रा, एस श्यामल, डी नसीपुरी और एन प्रधान * एसीएस एनर्जी लेट, 7, 3015 (2022)। [यदि: 23.99]
8. सीडीएसई-सीडीएसहेटरोनैनोस्ट्रक्चर में फोटोल्यूमिनेसेंस ब्लिंकिंग को दोष-आधारित जाल राज्यों के ढेर के रूप में तर्क देते हुए - ई एम थॉमस, एन प्रधान * और के जी थॉमस, * एसीएस एनर्जी लेट, 7, 2856 (2022)। [यदि: 23.99]
9. मल्टीजंक्शन और हेक्सागोनल एकल क्रिस्टलीय CSPbBr3 पेरोवेक्साइट डिस्क नैनोक्रिस्टल एस बेरा, एस बनर्जी, आर दास और एन प्रधान में क्रिस्टल प्लेन ओरिएंटेशन को ट्यून करना। सोक, 144, 7430 (2022)। [यदि: 16.38]

पीएच.डी. उपाधि से सम्मानित

(1) राकेश कुमार बेहरा (आईएसीएस मानित विश्वविद्यालय), (2) सुवोदीप सेन (आईएसीएस मानित विश्वविद्यालय)

प्रायोजित परियोजना :

» अत्यधिक स्थिर का संश्लेषण ..... जल विभाजन (SERB-TARE)
» सीड लीड में बढ़ता है ..... नैनोस्ट्रक्चर

निखिल रंजन जाना
वरिष्ठ प्रोफेसर

कार्यात्मक नैनोपार्टिकल का बायोमेडिकल अनुप्रयोग

सहयोगी:

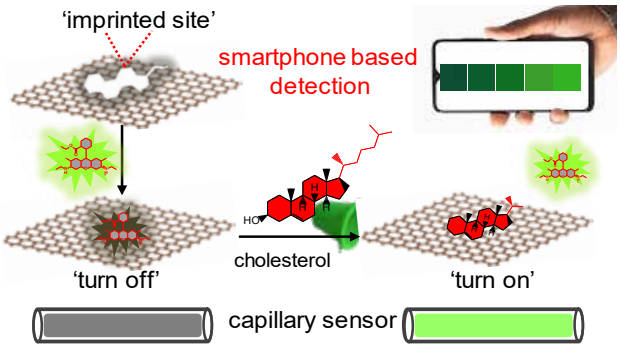
(1) डॉ संतू घोष (आरए-डीएसटी-डब्ल्यूटीआई), (2) डॉ अनुपम मैती (आरए-एसईआरबी परियोजना), (3) रीद्धी रे (एसआरएफ-यूजीसी), (4) जयंत दोलाई (सीएसआईआर-एसआरएफ), (5) अंकन कुमार सरकार (सीएसआईआर-एसआरएफ), (6) अबू रेहान सरकार (सीएसआईआर-एसआरएफ), (7) शांतनु शॉ (यूजीसी-जेआरएफ), (8) नयना मुखर्जी (जेआरएफ-जेआरएफ)

i) हेमिन-आधारित कोलाइडल नैनोपार्टिकल को इंट्रासेल्युलर प्रतिक्रियाशील ऑक्सीजन प्रजातियों के उत्पादन और ऑटोफैगी प्रेरण के माध्यम से सेल थेरेपी के लिए डिज़ाइन किया गया है।

ii) कोलेस्ट्रॉल की छाप वाले नैनोकम्पोजिट्स को इसके नॉनजाइमेटिक, विज़ुअल और स्मार्टफोन-आधारित डिटेक्शन के लिए डिज़ाइन किया गया है।

iii) कैल्शियम फॉस्फेट नैनोवायर के पीज़ोकैटेलिटिक गुण को सोने के नैनोपार्टिकल संयुग्मन के माध्यम से बढ़ाने के लिए दिखाया गया है।

iv) ऑक्सीजन रिक्ति पर निर्भर प्रतिक्रियाशील ऑक्सीजन प्रजातियों के उत्पादन के कारण अंधेरे परिस्थितियों में ZnOnanoकणों की साइटोटॉक्सिसिटी का प्रदर्शन किया गया है।



प्रतिनिधि चित्र: आणविक अंकित नैनोकम्पोजिट्स का उपयोग करके स्मार्टफोन-आधारित कोलेस्ट्रॉल का पता लगाना।

पत्रिकाओं में प्रकाशन :

1. नैनो टेक्नोलॉजी-आधारित प्रो-ऑक्सीडेंट गुणों के माध्यम से विटामिन सी के उन्नत चिकित्सीय अनुप्रयोग: एक समीक्षा - सुमन पाल, निखिल आर जाना, एसीएस एप्पल नैनो मेटर, 5, 4583-4596 (2022)। [यदि: 6.14]
2. ऑक्सीजन रिक्ति पर निर्भर प्रतिक्रियाशील ऑक्सीजन प्रजातियों के उत्पादन के माध्यम से अंधेरे परिस्थितियों में जेडएनओ नैनोकणों की साइटोटॉक्सिसिटी - अरित्रा बिस्वास, उद्दलोककर, निखिल आर. जाना, फिजियो. केम. [यदि: 3.68]
3. गोल्ड नैनोपार्टिकल संयुग्मन के माध्यम से कैल्शियम फॉस्फेट नैनोवायर द्वारा एन्हांस्ड पीज़ोकैटेलिसिस - जयंत दोलाई, अरित्रा बिस्वास, रीधी रे और निखिल आर. जाना, एसीएस एप्लीकेशन। इंटरफेस, 14, 26443-26454 (2022)। [यदि: 10.38]
4. लिपिड नैनोट्यूबुल्स का सहज गठन और विकास कैनेटीक्स निष्क्रिय नैनोकणों द्वारा प्रेरित - रूबाला चेल्लादुरई, कौशिक देबनाथ, निखिल आर जाना और जयदीप के बसु, सॉफ्ट मैटर, 18, 7082-7090 (2022)। [यदि: 4.05]
5. नैनोपार्टिकल-असिस्टेड अपटेक, इंट्रासेल्युलर रिएक्टिव ऑक्सीजन प्रजाति उत्पादन और ऑटोफैगी इंडक्शन के माध्यम से हेमिन-आधारित सेल थेरेपी - अबू रेहान सरकार, सुमन पाल, अंकन कुमार सरकार, निखिल आर जाना, न्यू जे केम, 46, 21746-21755 (2022)। [यदि: 3.59]
6. अल्ट्रासाउंड-आधारित वायरलेस थेरेपी के लिए पीजोइलेक्ट्रिक नैनोपार्टिकल्स - जयंत दोलाई, अरित्रा बिस्वास, निखिल आर जाना, एसीएस एप्पल नैनो मेटर, 5, 14038-14050 (2022)। [यदि: 6.14]
7. नैनोकम्पोजिट्स अपने नॉनजाइमेटिक, विजुअल और स्मार्टफोन-आधारित डिटेक्शन के लिए कोलेस्ट्रॉल की छाप के साथ - जयंत दोलाई, एलिम्पन मोदक, निखिल आर जाना, एसीएस एप्लाइड इंजीनियरिंग मेटर, 1, 428-435 (2023)। [यदि: एनए]

पुस्तक अध्याय में प्रकाशन:

1. कोलाइडयन गोल्ड नैनोरोड्स: विज्ञान और प्रौद्योगिकी, एनआर जाना, सीआरसी प्रेस, 1-152, 2023।

प्रायोजित परियोजना :

» डिजाइन नैनोपार्टिकल ..... चिकित्सीय प्रदर्शन
» के लिए डिजाइन नैनोपार्टिकल ..... सेल से समुच्चय;

» पाइज़ोकैटेलिटिक नैनोकम्पोजिट-आधारित जल शुद्धिकरण
» डिजाइन ध्वनि-उत्तरदायी ..... सेल थेरेपी के लिए

दिए गए व्याख्यान

(1) मिदनापुर कॉलेज, (2) डीएसटी-स्टुटी कार्यक्रम, आईआईईएसटी धनबाद, (3) जादवपुर विश्वविद्यालय, कोलकाता, (4) उत्तर बंगाल विश्वविद्यालय, (5) एक्सटी जेवियर्स कॉलेज, कोलकाता, (6) आईआईटी (आईएसएम) - धनबाद, झारखंड और (7) टाटा स्टील, आर एंड डी अनुभाग में आमंत्रित भाषण।

प्रवीण कुमार

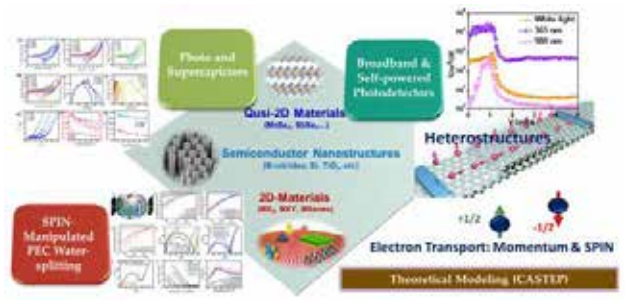
सहायक प्रोफेसर

III-V सेमीकंडक्टर्स, 2D-सामग्री / MXenes, कार्बन नैनोस्ट्रक्चर, फोटोडिटेक्टर, सुपरकैपेसिटर, जल-विभाजन और CO2 में कमी।

सहयोगी:

(1) डॉ दिब्येंदु घोष (आरए), (2) डॉ कृष्णेंदु सरकार (एनपीडीएफ), (3) श्री कृष्णेंदु रॉय (इंस्टीट्यूट एसआरएफ), (4) श्री सुखेंदु मैती (सीएसआईआर-एसआरएफ), (5) श्री शुवोजीत मंडल (डीएसटी-जेआरएफ) (6) श्री सौमीजीत मैत्रा (इंस्टीट्यूट फेलो), (7) निलय भौमिक (सीएसआईआर-जेआरजी) (8) प्रांटिक शॉ (यूजीसी-जेआरएफ)।

हमारा समूह 2 डी सामग्री, एमएक्सएन, ऑक्साइड, कार्बाइड और नाइट्राइड के लिए विभिन्न सरल, स्केलेबल और सस्ती संश्लेषण प्रक्रियाओं को विकसित करने के लिए काम कर रहा है। हम इन सामग्रियों की हेटरोस्ट्रक्चरिंग से संबंधित कई मौलिक और तकनीकी मुद्दों को संबोधित करते हैं और फिर उनके परिवहन, ऑप्टिकल, इलेक्ट्रिकल, इलेक्ट्रॉनिक, संरचनात्मक, रूपात्मक और भौतिक गुणों का पता लगाते हैं। इसके अलावा, हम यह समझने की कोशिश करते हैं कि चुंबकीय या विद्त या विद्त चुम्बकीय विकिरण जैसे बाहरी क्षेत्र इन गुणों को कैसे प्रभावित करेंगे। इष्टतम खगोलीय गुणों के आधार पर, हम ऊर्जा संचयन (जल विभाजन और फोटोडिटेक्टर) और भंडारण (सुपरकैपेसिटर) अनुप्रयोगों में कई मौजूदा महत्वपूर्ण मुद्दों और चुनौतियों को संबोधित करने के लिए उनका उपयोग करते हैं।



चित्र: अनुसंधान गतिविधियों का संक्षिप्त अवलोकन

पुरस्कार/मान्यताएं:

» सलाहकार पैनल सदस्य, आईओपी-2022
» फुलब्राइट-नेहरू शैक्षणिक और व्यावसायिक उत्कृष्टता फैलोशिप 2022
» सदस्य, ग्लोबल यंग अकादमी (जीवाईए), ग्लोबल यंग एकेडमी (जीवाईए)
» अध्यक्ष, कैरियर विकास कार्य समूह, मैरी क्यूरी पूर्व छात्र संघ (एमसीएए)

पेटेंट दायर/प्रदत्त:

1. एस. मैती, एस. सरकार और प्रवीण कुमार, "द्वि-आयामी संक्रमण धातु डाइचल्कोजेनाइड्स के लिए एक आसान पीएच नियंत्रित, उच्च उपज और कमरे के तापमान संश्लेषण प्रक्रिया। भारतीय पेटेंट दायर (आवेदन संख्या: ई-106/167/2021/कोल 2021; दिनांक: 10/11/2021)
2. एस. मैती, एस. सरकार और प्रवीण कुमार, "एलिमेंटल चाल्कोजेन्स के साथ संक्रमण धातु डाइचल्कोजेनाइड मिश्र धातुओं का एक-पॉट रासायनिक संश्लेषण। भारतीय पेटेंट दायर (आवेदन संख्या: ई-106/208/2022/केओएल, तिथि: 16/05/2022)

पत्रिकाओं में प्रकाशन :

1. एस. मैती, के. सरकार, प्रवीण कुमार*, एमओएस2/एमओएसई2 नैनोशीट्स पर आधारित लेयर्ड एस्ट्रोफिजिक्स फोटोडिटेक्टर एप्लीकेशंस के लिए जीएएन सब्सट्रेट्स पर जमा किए गए, एसीएस एप्लाइड नैनो मैटेरियल्स, 6 (2023) 4224. [यदि: 06.14]
2. एस मंडल, डी. घोष, प्रवीण कुमार*, जलीय इलेक्ट्रोलाइट में विषम सीओ 2 कमी प्रक्रियाओं में हालिया प्रगति, जर्नल ऑफ मैटेरियल्स केमिस्ट्री ए 10 (2022) 19027। [यदि: 14.51]
3. डी घोष, के रॉय, एस मैत्रा, प्रवीण कुमार*, अप्रकाशित रश्बा-ड्रेसेलहॉस विभाजन ने असममित एमओएसएस-जीएएन एस्ट्रोफिजिक्स, एसीएस जर्नल ऑफ फिजिकल केमिस्ट्री लेटर्स, 13 (2022) 1334 में मैग्नेटो-फोटो-इलेक्ट्रोकेमिकल जल विभाजन में सहायता की। [यदि: 6.89]

4. 4. के रॉय, एस मैत्रा, डी घोष, पी देवी, प्रवीण कुमार*, एन्हांस्ड फोटोइलेक्ट्रोकेमिकल हाइड्रोजन इवोल्यूशन रिएक्शन के लिए एमओएस 2 बेसल प्लेन के 2 डी-एस्ट्रोफिजिक्स असिस्टेड एक्टिवेशन, केमिकल इंजीनियरिंग जर्नल, 435 (2022) 134963। [यदि: 16.74]
5. 5. डी. घोष, पी. देवी और प्रवीण कुमार*, 2डी ट्रांजिशन मेटल चाल्कोजेनाइड्स: इंटरलेयर इंजीनियरिंग एंड एप्लीकेशंस, प्रोग्रेस इन एनर्जी 4 (2022) 022001।

पुस्तक अध्याय में प्रकाशन:

1. 1. पानी से फोटो-इलेक्ट्रोकेमिकल हाइड्रोजन उत्पादन में सामग्री प्रगति: सिद्धांत, अभ्यास और चुनौतियां, स्प्रिंगर, 2524-5384, 2022।
2. 2. हाइड्रोजन और विश्व ऊर्जा परिदृश्य का परिचय "सामग्री क्षितिज का हिस्सा: प्रकृति से नैनोमैटेरियल्स पुस्तक श्रृंखला (एमएचएफएनएन), ए आनंद, पी देवी और प्रवीण कुमार, स्प्रिंगर, इलेक्ट्रॉनिक आईएसएसएन: 2524-5392, 2022।

प्रायोजित परियोजना :

» सरल का विकास ..... 2 डी TMDCs
» कुशल पूर्ण रंग का विकास ..... एलईडी उत्सर्जक
» डीप: एक कुशल का विकास .... पानी से हाइड्रोजन ईंधन

दिए गए व्याख्यान

व्याख्यान दिए गए: (1) पेट्रोलियम और ऊर्जा अध्ययन विश्वविद्यालय, (2) कार्याशाला, कोलकाता, (3) आईयूएमआरएस 2022, आईआईटी जोधपुर, (4) राजस्थान विश्वविद्यालय, (5) आईएसीएस, कोलकाता, (6) सीएसीईई -2022, टीआईएफआर मुंबई, (7) बीएआरसी, मुंबई और (8) टेक्नीश यूनिवर्सिटी ब्रौनश्वेग, जर्मनी (ऑनलाइन)।

श्यामल कुमार साहा

वरिष्ठ प्रोफेसर और स्कूल के अध्यक्ष

ग्राफिटिक कार्बन नाइट्राइड, एमओएस 2, डब्ल्यूएस 2 जैसे 2 डी सामग्रियों के ऑप्टिकल, इलेक्ट्रोकेमिकल और चुंबकीय गुणों की जांच की जाती है। हमने उत्कृष्ट एचईआर और सुपरकैपेसिटर गुणों को दिखाने के लिए पॉलीसल्फाइड विकसित करने के लिए ग्राफीन इंटरफ़ेस का उपयोग किया है। हमने दिलचस्प ऑप्टिकल और सेंसिंग गुण प्राप्त करने के लिए लंबी श्रृंखला एल्काइल एमाइन के कार्यात्मककरण के माध्यम से कार्बन क्वांटम डॉट्स की घुलनशीलता को ट्यून किया है। हमने संरचना पर निर्भर इलेक्ट्रोकैटेलिटिक अनुप्रयोगों को उत्पन्न करने के लिए कॉपर एंटीमनी सल्फाइड की क्रिस्टल संरचनाओं को ट्यून किया है। ग्राफिटिक कार्बन नाइट्राइड (जी-सी 3 एन 4) को सल्फर परमाणुओं से सजाया गया है ताकि जी-सी 3 एन 4 की सतह पर उगाए गए अल्ट्राफाइन कंडक्टिंग द्वीपों (एस) के निकटता प्रभाव और इंटरफ़ेस पर बातचीत के कारण डायमैग्नेटिक जी-सी 3 एन 4 में प्रेरित चुंबकीय क्षण की जांच की जा सके। हमने उच्च सुपरकैपेसिटिव गुण प्राप्त करने के लिए ग्राफीन शीट पर डबल मेटल सल्फाइड शीट (FeNiS2) उत्पन्न की है। इलेक्ट्रिक डबल लेयर कैपेसिटेंस और स्यूडोकैपेसिटेंस दोनों के लाभ प्राप्त करने के लिए, हमने कम ग्राफीन ऑक्साइड पर डबल मेटल ऑक्साइड (RuNi2O4) के एक नए मिश्रित चरण को संश्लेषित किया है। हमने जटिल नमूने के चुंबकीय व्यवहार पर चार्ज ट्रांसफर प्रभाव का अध्ययन करने के लिए जी-सी 3 एन जाली पर कोबाल्ट परमाणुओं को भी सजाया है।

सहयोगी:

(1) डॉ सुपर्णा दास (आरए-आई); (2) सुमंत बेरा (एसआरएफ, यूजीसी); (3) अरिजीत कपूरिया (एसआरएफ, सीएसआईआर); (4) प्रत्यूषा दास (जेआरएफ, सीएसआईआर); (5) सौरव सिंघा (जेआरएफ, यूजीसी) (6) गौरांग महापात्रा (जेआरएफ, यूजीसी); (7) स्वर्णलता मैती (जेआरएफ, यूजीसी); (8) श्रीजा घोष (जेआरएफ, इंस्टीट्यूट फेलो)

नाइट्रोएक्सप्लोसिव का चयनात्मक पता लगाने के लिए एल्काइल अमाइन कार्यात्मक कार्बन क्वांटम डॉट्स की घुलनशीलता ट्यूनिंग: ल्यूमिनेसेंट कार्बन क्वांटम डॉट्स (सीक्यूडी) का प्रमुख मुद्दा विलायक की विस्तृत श्रृंखला में घुलनशीलता और एकत्रीकरण के कारण शमन के कारण अपनी ठोस अवस्था में ल्यूमिनेसेंस व्यवहार का गायब होना है। इस मुद्दे को हल करने के लिए, वर्तमान कार्य में, हमने सतह कार्यात्मकता तकनीक के माध्यम से विभिन्न प्रकार के सॉल्वेंट्स में कार्बन क्वांटम डॉट्स की घुलनशीलता को ट्यून किया है। यहां, हमने सॉल्वोथर्मल विधि द्वारा साइट्रिक एसिड और एल्काइल अमाइन से कार्बन क्वांटम क्वांटम डॉट्स के तीन सेटो को संश्लेषित किया है। हमने देखा है कि सीक्यूडी की घुलनशीलता जलीय माध्यम से कार्बनिक माध्यम तक बढ़ जाती है, जिसमें सीक्यूडी की सतह पर जुड़ी हाइड्रोफोबिक अल्काइल श्रृंखलाओं की बढ़ती लंबाई होती है। यह देखा गया है कि एन-ब्यूटाइल अमाइन कार्यात्मक सीक्यूडी (सी 4-सीक्यूडी) किसी भी प्रकार के सॉल्वेंट्स में घुलनशील हैं। यहां हमने यह भी देखा है कि सी 4-सीक्यूडी ठोस अवस्था में शमन के कारण एकत्रीकरण के

बजाय एकत्रीकरण प्रेरित उत्सर्जन दिखाता है और उत्तेजना पर चमकीले पीले ल्यूमिनेसेंस रंग दिखाता है। इसके अलावा, हम प्रतिदीप्ति शमन और वर्णमिति विधियों के माध्यम से इस सी 4-सीक्यूडी का उपयोग करके डाइनिट्रोनिलिन (डीएनए) और डाइनिट्रोफेनॉल (डीएनपी) दोनों का चयनात्मक पता लगाने की भी रिपोर्ट करते हैं। कार्बनिक माध्यम में दोनों महत्वपूर्ण शमन दिखाते हैं, कार्बन क्वांटम डॉट्स के उत्सर्जन शिखर डीएनपी की उपस्थिति में लाल स्थानांतरित (30 एनएम) है, जबकि डीएनए के लिए कोई महत्वपूर्ण शिखर बदलाव नहीं देखा गया है। पेपर स्ट्रिप युक्त सीक्यूडी डीएनपी की उपस्थिति में पीला धब्बा दिखाता है लेकिन डीएनए को जोड़ने के बाद ऐसा कोई विशिष्ट रंग दिखाई नहीं देता है। इन दो तकनीकों का उपयोग करते हुए, हमने अपने संश्लेषित कार्बन डॉट्स द्वारा अन्य नाइट्रो यौगिकों के बीच डीएनए और डीएनपी दोनों की चुनिंदा पहचान की है।

सुपरकैपेसिटर अनुप्रयोगों के लिए कम ग्राफीन ऑक्साइड पर सजाए गए नए मिश्रित धातु ऑक्साइड RuNi2O4 चरण का संश्लेषण: 2डी सतहों पर सजाए गए विभिन्न मिश्रित धातु ऑक्साइड का उपयोग करके उच्च प्रदर्शन ऊर्जा भंडारण उपकरणों के डिजाइन और निर्माण की आजकल गहनता से जांच की जा रही है। वर्तमान कार्य में, हमने आरयू और नी युक्त एक नए मिश्रित धातु ऑक्साइड (RuNi2O4) को संश्लेषित करने और उच्च प्रदर्शन सुपरकैपेसिटर के लिए कुशल इलेक्ट्रोड तैयार करने के लिए उच्च संचालन 2 डी कम ग्राफीन ऑक्साइड (आरजीओ) सतहों पर इन मिश्रित धातु ऑक्साइड के नैनोकणों को सजाने का पता लगाया है। मिश्रित संरचना का सूक्ष्म संरचना और संरचनात्मक विश्लेषण पाउडर एक्स-रे विवर्तन (एक्सआरडी), ट्रांसमिशन इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोप (टीईएम) और एक्स-रे फोटोइलेक्ट्रॉन स्पेक्ट्रोस्कोपी (एक्सपीएस) द्वारा किया जाता है। एक्सआरडी डेटा का विश्लेषण रिटवेल्ड रिफाइनमेंट द्वारा किया गया है। डिवाइस के इलेक्ट्रोकेमिकल प्रदर्शन की जांच गैल्वेनोस्टैटिक चार्जिंग-डिस्चार्जिंग (जीसीडी), चक्रीय वोल्टामेट्री (सीवी) और इलेक्ट्रोकेमिकल प्रतिबाधा स्पेक्ट्रोस्कोपी (ईआईएस) विश्लेषण के माध्यम से की गई है। यह देखा गया है कि RuNi2O4/rGO कंपोजिट rGO और प्राचीन RuNi2O4 के मान क्रमशः 235 और 367 Fg−1 की तुलना में 792 Fg−1 की बहुत उच्च विशिष्ट समाई दर्शाता है। आरजीओ के इलेक्ट्रिक डबल लेयर योगदान और RuNi2O4, RuNi2O4/rGO समग्र के संयुक्त प्रभाव के कारण समग्र संरचना में विशिष्ट समाई का यह उच्च मूल्य प्राप्त होता है।

इलेक्ट्रोकैटलिटिक हाइड्रोजन विकास प्रतिक्रिया और सुपरकैपेसिटर अनुप्रयोगों के लिए पॉलीसल्फाइड कार्यात्मक कम ग्राफीन ऑक्साइड: कार्यात्मक कार्बन आधारित 2डी सामग्री हाइड्रोजन विकास प्रतिक्रिया (एचईआर) और सुपरकैपेसिटर अनुप्रयोगों के लिए कम लागत और पर्यावरण अनुकूल इलेक्ट्रोकैटलिस्ट के लिए आशाजनक उम्मीदवार हैं। उत्कृष्ट धातुओं और संक्रमण धातु आधारित कंपोजिट द्वारा उत्पन्न सीमाओं को दूर करने के लिए, हमने एक सरल रासायनिक मार्ग में धातु मुक्त पॉलीसल्फाइड कार्यात्मक कम ग्राफीन ऑक्साइड (जीपीएस) को सफलतापूर्वक संश्लेषित किया है। सामग्री की संरचना और आकारिकी को एक्सआरडी, एफटीआईआर, रमन, टीईएम, एक्सपीएस माप के माध्यम से चित्रित किया जाता है। यह सामग्री अम्लीय माध्यम के साथ-साथ ऊर्जा भंडारण उपकरण में एक कुशल एचईआर इलेक्ट्रोकैटलिस्ट के रूप में व्यवहार करती है। यह 10 एमए/सेमी2 के उच्च वर्तमान घनत्व तक पहुंचने के लिए 97 एमवी की शुरुआत क्षमता और 254 एमवी की अधिक क्षमता को दर्शाता है। सामग्री की संरचनात्मक स्थिरता और सक्रिय साइटों की पहचान को समझने के लिए डीएफटी गणना की जाती है। सक्रिय साइटों की संख्या बढ़ाकर उत्प्रेरक गतिविधि को बढ़ावा देना एक सुंदर दृष्टिकोण है। इस सामग्री में हमने हाइड्रोजन सोखने और सोखने की सुविधा के लिए पॉलीसल्फ़ाइड पॉलिमर के एस परमाणुओं का उपयोग किया है, जिससे हाइड्रोजन विकास क्षमता में सुधार होता है। सुपरकैपेसिटर 1 ए/जी के वर्तमान घनत्व पर उच्च विशिष्ट समाई 347 एफ/जी प्राप्त करता है। ऐसे प्रदर्शनों की उत्पत्ति ग्राफीन नेटवर्क और पॉलीसल्फ़ाइड फ़्रेक्शंस दोनों के सहक्रियात्मक प्रभाव के कारण होती है।

परमाणु सह-संचालित ग्रेफाइटिक कार्बन नाइट्राइड में चुंबकीय गुण: अद्वितीय इलेक्ट्रॉनिक गुणों वाले ग्राफीन की खोज के बाद से, विभिन्न अनुप्रयोगों के लिए ऑप्टिकल और चुंबकीय जैसे अन्य गुणों को लागू करने के लिए बहुत प्रयास किया गया है। स्पिंट्रोनिक्स अनुप्रयोगों को ध्यान में रखते हुए, 2डी सामग्रियों में चुंबकीय गुण विकसित करना बुद्धिमानी है क्योंकि उनमें से अधिकांश प्रतिचुंबकीय हैं और उनमें बेहतर इलेक्ट्रॉनिक गुण हैं। पहले, हमने ग्राफीन सतह पर संक्रमण धातु परमाणुओं (टीएम) में हेरफेर किया है और बहुत दिलचस्प चुंबकीय गुण देखे हैं। लेकिन ग्राफीन की सीमा कार्बन मधुकोश संरचना में छेद की स्थिति पर एकल टीएम परमाणु में हेरफेर करना है। इसलिए, टीएम परमाणुओं के साथ-साथ कार्बन नेटवर्क संरचना के बीच बातचीत के प्रभाव की जांच के लिए छेद की स्थिति पर बहु परमाणुओं में हेरफेर करने के लिए, वर्तमान कार्य में, हमने बड़ी गुहा में एकल से बहु परमाणुओं (कोबाल्ट परमाणु) में हेरफेर किया है। ग्रेफाइटिक कार्बन नाइट्राइड (g-C3N4)। हमने 'Co' परमाणुओं की सांद्रता को अलग-अलग करके गुहा में परमाणुओं की संख्या को नियंत्रित किया है। हमने तीन नमूनों S1, S2 और S3 को क्रमशः 'Co' परमाणुओं की निम्न, मध्यम और उच्चतम सांद्रता के साथ संश्लेषित किया है। कम सांद्रता के लिए एक परमाणु/गुहा अधिक संभावित है। मध्यम सांद्रता के मामले में अधिकांश गुहाएँ एकल परमाणु से भरी होती हैं जबकि कुछ गुहाएँ बहु परमाणुओं से भरी होती हैं और उच्चतम सांद्रता के लिए अधिकांश गुहाएँ बहु परमाणुओं से भरी होती हैं। यह देखा गया है कि सभी नमूने कम तापमान वाले क्षेत्र में लौहचुम्बकत्व दिखाते हैं लेकिन उच्च तापमान वाले क्षेत्र में 'Co' परमाणुओं की सांद्रता के आधार पर या तो पैरामैग्नेटिक या एंटीफेरोमैग्नेटिक व्यवहार प्राप्त होता है। लंबी दूरी के क्रम को π-इलेक्ट्रॉनों के माध्यम से 'Co' परमाणु से g-C3N4 जाली में चार्ज स्थानांतरण के कारण g-C3N4 जाली में उत्पन्न चुंबकीय क्षणों के बीच बातचीत के आधार पर समझाया गया है। हमारा मानना है कि नियंत्रित चुंबकीय गुणों वाला टीएम परमाणु एम्बेडेड जी-सी3एन4 स्पिंट्रोनिक्स अनुप्रयोगों के लिए एक आशाजनक सामग्री हो सकता है।

पुरस्कार/मान्यताएँ:

» भौतिकी संस्थान (यूके), भौतिकी संस्थान (यूके) के सदस्य

» अभ्यागत आचार्य, कुन-शान विश्वविद्यालय, ताइवान

पत्रिकाओं में प्रकाशन :

1. नाइट्रोएक्सप्लोसिव टी.के. का चयनात्मक पता लगाने के लिए एल्काइल एमाइन कार्यात्मक कार्बन क्वांटम डॉट्स की घुलनशीलता ट्यूनिंग। मंडल, ए. कपूरिया, एम. मिया, एस.के. साहा, कार्बन (आई.एफ.-11.307) (https://doi.org/10.1016/j.Carbon.2023.03.047)
2. सुपरकैपेसिटर अनुप्रयोगों के लिए कम ग्राफीन ऑक्साइड पर सजाए गए नए मिश्रित धातु ऑक्साइड RuNi2O4 चरण का संश्लेषण एस. बेरा, एम. मिया, टी.के. मंडल, ए. देबनाथ, एस.के. साहा, इलेक्ट्रोचिमिका एक्टा (आई.एफ.- 7.336) 424, 2022, 140666।
3. सुपरकैपेसिटरएम के लिए कुशल इलेक्ट्रोड सामग्री के लिए मिश्रित धातु सल्फाइड (FeNiS2) नैनोशीट्स ने कम ग्राफीन ऑक्साइड को सजाया। मिया, पी होता, टी.के. मोंडल, आर चेन, एस.के. साहा जे. अलॉयज कॉम्पड, 2023, 933, 167648.
4. इलेक्ट्रोकैटलिटिक हाइड्रोजन इवोल्यूशन प्रतिक्रिया और सुपरकैपेसिटर अनुप्रयोगों के लिए पॉलीसल्फाइड कार्यात्मकीकृत कम ग्राफीन ऑक्साइड ए. कपूरिया, टी.के. मंडल, बी.के. शॉ, वाई.के. सु, एस.के. साहा, इंटरनेशनल जर्नल ऑफ हाइड्रोजन एनर्जी (I.F.-7.139) (https://doi.org/10.1016/j.ijhydene.2023.01.214)
5. परमाणु सह-संचालित ग्रेफाइटिक कार्बन नाइट्राइड में चुंबकीय गुण, एस. सिंघा, सी. मजूमदार, टी. के. मंडल, ए मंडल, एस. के. साहा। जर्नल ऑफ मैग्नेटिज्म एंड मैग्नेटिक मैटेरियल्स, 2023, 566, 170259। (आई.एफ.-3.097)
6. सल्फर डोप्ड ग्रेफाइटिक कार्बन नाइट्राइडसी में कमरे के तापमान धातु मुक्त लौहचुम्बकत्व का अवलोकन। मजूमदार, टी.के. मंडल, एस. भट्टाचार्य, एस.के. साहा, जर्नल ऑफ मैग्नेटिज्म एंड मैग्नेटिक मटेरियल्स, 2022, 559, 169439. (आईएफ-3.097),
7. कॉपर एंटीमनी सल्फाइड नैनोस्ट्रक्चर की इलेक्ट्रोकैटलिटिक गतिविधि पर अकेले-जोड़ी इलेक्ट्रॉनों की भूमिकापी होता, ए. कपूरिया, एस. बोस, डी.के. मैती, एस.के. साहा, सामग्री रसायन विज्ञान और भौतिकी, 2022, 291 126676. (आई.एफ.- 4.778)

पीएच.डी. उपाधि से सम्मानित

(1) तुहिना मंडल (सीयू), (2) अनुप देबनाथ (आईएसीएस मानित विश्वविद्यालय) और (3) चिन्मय मजूमदार (सीयू)।

सुगत रे

वरिष्ठ प्रोफेसर

प्रायोगिक सामग्री विज्ञान: संरचना संपत्ति संबंध, एकल और पॉलीक्रिस्टलाइन सामग्री और जल शोधन का चुंबकीय और ढांकता हुआ अध्ययन।

सहयोगी:

(1) समीरुल इस्लाम (अंशकालिक), (2) संजीत दास (यूजीसी), (3) शुवाजीत हलदर, जेआरएफ (सीएसआईआर), (4) बिप्लब पखुरिया (इंट-पीएचडी सदस्य) और (5) सिद्धार्थ सोरेन (इंट-पीएचडी सदस्य)।

स्पिन-ऑर्बिट कपलिंग (एसओसी) भारी आयन ऑक्साइड के अन्यथा 'साधारण पूल' में नवीन और असाधारण चुंबकीय और इलेक्ट्रॉनिक गुणों की एक विशाल विविधता प्रदान करता है। यहां हम ज्यामितीय हताशा के साथ एक स्पष्ट रूप से पृथक हेक्सागोनल 2H स्पिन-चेन d4 इरिडेट Sr3LiIrO6 (SLIO) पर एक विस्तृत अध्ययन प्रस्तुत करते हैं। हमारे संरचनात्मक अध्ययन स्पष्ट रूप से इस यौगिक में सही ली-आईआर रासायनिक क्रम को प्रकट करते हैं, जबकि एक्स-रे फोटोएमिशन स्पेक्ट्रोस्कोपिक लक्षण वर्णन के साथ एक्स-रे अवशोषण आईआर के शुद्ध 5+ वैलेंस को स्थापित करता है। हमने संयुक्त डीसी संवेदनशीलता, 7एलआई परमाणु चुंबकीय अनुनाद (एनएमआर), म्यूऑन स्पिन रिलैक्सेशन (μSR) और एब-इनियो इलेक्ट्रॉनिक संरचना अध्ययन के माध्यम से प्रत्याशित गैर-चुंबकीय J = 0 अवस्था के विपरीत, इस यौगिक में परिमित Ir5+ चुंबकीय क्षणों के साथ एक चुंबकीय जमीन की स्थिति स्थापित की है। इसके अलावा, हमारे डीसी चुंबकीय संवेदनशीलता (3), 7एलआई एनएमआर, μएसआर, गर्मी क्षमता (सीपी), और स्पिन-ध्रुवीकृत घनत्व कार्यात्मक सिद्धांत (डीएफटी) जांच से पता चलता है कि आईआर 5+ स्थानीय क्षणों के बीच ध्यान देने योग्य एंटीफेरोमैग्नेटिक सहसंबंध होने के बावजूद, एसएलआईओ प्रणाली ज्यामितीय हताशा के कारण कम से कम 1.7 K तक चुंबकीय लंबी दूरी के आदेश से बचती है, जो विपरीत संकेतों के साथ तुलनीय निकटतम और

अगले निकटतम-पड़ोसी इंटरचेन Ir-O-O-Ir सुपरएक्सचेंज इंटरैक्शन ताकत से उत्पन्न होती है। इसके शीर्ष पर, हमारा शून्य-क्षेत्र (जेडएफ) μSR विश्लेषण एक समग्र उतार-चढ़ाव वाली अत्यधिक सहसंबद्ध तरल जैसी चुंबकीय स्थिति की पृष्ठभूमि के भीतर संभवतः 1.7 K के न्यूनतम मापा तापमान तक जमे हुए स्पिन गतिशीलता के एक बड़े अनुपात के उद्भव का प्रमाण देता है। इंट्रा- और इंटर-कॉलम आईआर-आईआर चुंबकीय विनिमय इंटरैक्शन शक्तियों में बड़े अंतर के कारण। अंत में, शून्य और लागू चुंबकीय क्षेत्र दोनों में कम तापमान पर चुंबकीय विशिष्ट गर्मी की रैखिक तापमान निर्भरता और एनएमआर स्पिन-जाली विश्राम दर के शक्ति-कानून व्यवहार से पता चलता है कि इस चार्ज में राज्यों का एक अंतरहीन स्पिनन घनत्व चुंबकीय रूप से अव्यवस्थित संभावित क्वांटम है। Sr3LiIrO6 का स्पिन तरल चरण। (भौतिक समीक्षा बी में संशोधन के तहत)

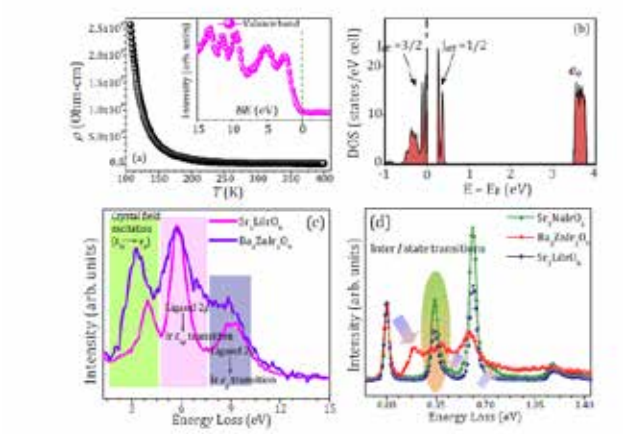
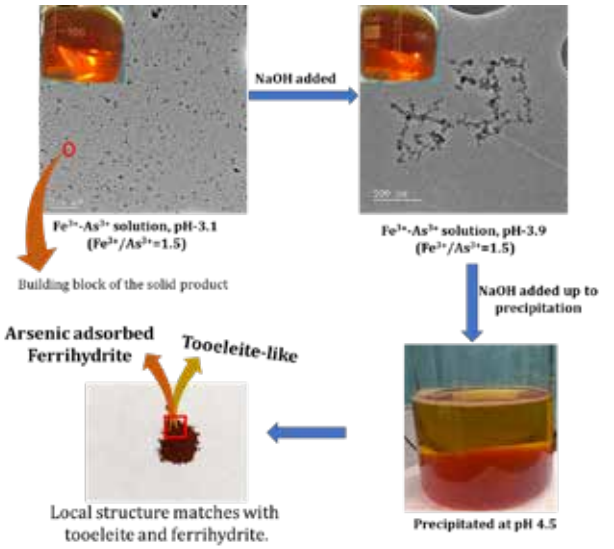


FIG. 4. (a) Temperature dependence of electrical resistivity (shaded black circles); Inset: XPS valance band spectrum (shaded violet circles), with the vertical green dashed line representing the Fermi energy position E_F; (b) The orbital resolved density of states of Ir-d orbital within GGA+SOC; Comparison of the Ir-L_3 edge RIXS spectra in (c) low-resolution high-energy features and (d) high-resolution low-energy excitations.

भूजल में Fe3+ और As3+ आयनों की एक साथ उपस्थिति (सर्कमन्यूट्रल पीएच पर उच्च पीपीबी या कम पीपीएम स्तर सांद्रता) साथ ही एसिड माइन ड्रेनेज (AMD)/औद्योगिक अपशिष्ट-जल (दृढ़ता से अम्लीय pH पर कुछ हजार पीपीएम सांद्रता तक) काफी आम हैं। इसलिए, जलीय माध्यम में Fe3+ और As3+ आयनों के बीच प्रचलित रासायनिक अंतःक्रियाओं को समझना जिससे आयनिक समूहों /ठोस पदार्थों का न्यूक्लियेशन होता है, जिसके बाद एकत्रीकरण और विकास होता है, महान पर्यावरणीय महत्व का है। वर्तमान कार्य में, हम प्रयोगात्मक और सैद्धांतिक तकनीकों के संयोजन का उपयोग करके विभिन्न सांद्रता और पीएच (एएमडी से भूजल जैसे) के समाधान में Fe3 + + As3 + क्लस्टर की न्यूक्लियेशन प्रक्रिया की जांच करने का प्रयास करते हैं। दिलचस्प बात यह है कि हमारे अध्ययन से लगभग सभी में प्राथमिक एफईए समूहों के न्यूक्लियेशन का पता चलता है जो सांद्रता या पीएच से स्वतंत्र हैं। घनत्व कार्यात्मक सिद्धांत (डीएफटी) को नियोजित करने वाले सैद्धांतिक अध्ययन प्राथमिक समूहों को स्थिर Fe4As4 इकाइयों के रूप में भविष्यवाणी करते हैं। स्थानीय स्तर पर ज्ञात Fe3+ - As3+ खनिजों के साथ इन समूहों की आश्चर्यजनक समानता प्रयोगात्मक रूप से देखी गई जो Fe3+ - As3+ समाधानों की एक श्रृंखला से ठोस चरण विकास के बारे में महत्वपूर्ण सुराग प्रदान करती है। हमारे प्रयोगात्मक निष्कर्षों को विस्तृत डीएफटी अध्ययनों से स्थापित एक चरणबद्ध प्रतिक्रिया तंत्र द्वारा समर्थित किया गया है। (अकार्बनिक रसायन विज्ञान में संशोधन के तहत)



पत्रिकाओं में प्रकाशन

1. पॉलीक्रिस्टलाइन विशाल इलेक्ट्रोरेजिस्टिव हॉलैंडाइट PbFexV6-xO11 में पसंदीदा अभिविन्यास, - शुवजीत हलदर और सुगाता रे, इंटरनेशनल जर्नल ऑफ सिरेमिक इंजीनियरिंग एंड साइंस 4, 309 (2022)। [यदि: 2]
2. रिक्ति में फ्लोरिनेशन प्रेरित विषमता का आदेश दिया ब्राउनमिलराइट: मल्टीफेरोइक व्यवहार के लिए एक मार्ग, पायल आइच एट अल; सामग्री का रसायन विज्ञान, 35, 991 (2023)। [यदि: 10.508
3. Na5Co15.5Te6O36 में छोटी दूरी के चुंबकीय सहसंबंध, मेटामैग्नेटिज्म और संयोग ढांकता हुआ विसंगति, रफीकुल अली साहा एट अल; रेव बी, 107, 155105 (2023)। [यदि: 3.908]

प्रायोजित परियोजना :

» स्पिन-ऑर्बिट इंटरैक्शन संचालित ..... द्रव अवस्थाएँ

दिए गए व्याख्यान

व्याख्यान: अगस्त में (1) डीडी-ट्रांजिशन, (2) गोवा विश्वविद्यालय में दो व्याख्यान, (3) आईआईएसईआर-पुणे में आमंत्रित भाषण।

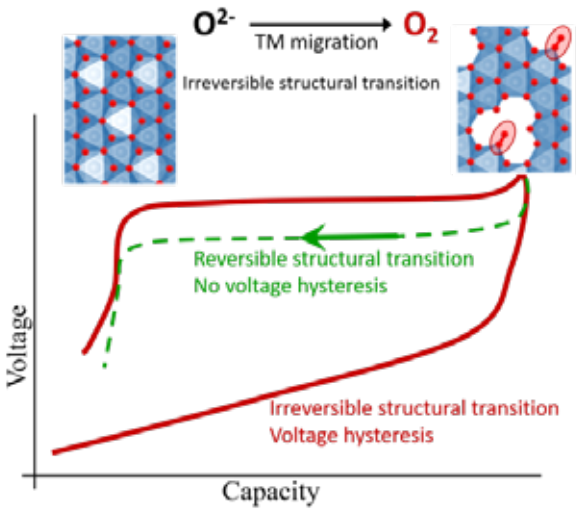
उर्मिमाला मैत्रा
सहायक प्रोफेसर

उच्च वोल्टेज ना और ली आयन बैटरी के लिए सह मुक्त टिकाऊ कैथोड सामग्री।

सहयोगी:
(1) शुभम मजूमदार (एनपीडीएफ), (2) अमित घोषाल (जेआरएफ-इंस्पायर) और (3) सयानदीप गुइन (जेआरएफ- इंस्टीट्यूट इंक पीएचडी), (4) सुसिम सबुज सरकार (मास्टर्स)

एनए और ली आयन बैटरी के लिए उच्च ऊर्जा घनत्व कैथोड सामग्री का अध्ययन उन्हें अधिक सस्ती, टिकाऊ बनाने के उद्देश्य से किया गया है, जबकि एक ही समय में साइक्लेबिलिटी और सुरक्षा पर नजर रखी जा रही है। इस उद्देश्य के लिए दो दृष्टिकोण अपनाए गए हैं: ए) केशन अव्यवस्थित सेंधा नमक (एलडीआरएक्स) कैथोड और बी) आयनों (ओ-रेडॉक्स) के रेडॉक्स का उपयोग करें।

क) एलडीआरएक्स कैथोड: दो नए एलडीआरएक्स कैथोड का अध्ययन किया गया है और अच्छे चक्रीय रिवर्सबिलिटी के साथ उच्च क्षमता और उच्च ऊर्जा घनत्व दोनों का प्रदर्शन किया है। आंतरिक रूप से अव्यवस्थित होने के कारण यह उम्मीद की जाती है कि एलडीआरएक्स सामग्री अपरिवर्तनीय चरण संक्रमण से नहीं गुजरेगी जो स्तरित ऑक्साइड कैथोड में देखी जाती है। वर्तमान में, हम साइकिल चलाने के दौरान संरचनात्मक परिवर्तनों को समझने के लिए इन कैथोड सामग्रियों के इन-सीटू एक्सआरडी का परीक्षण कर रहे हैं।



ख) ओ-रेडॉक्स कैथोड: इस अध्ययन के लिए हमने तीन नए ना-आयन कैथोड को डिजाइन और संश्लेषित किया। उन सभी ने वर्तमान अत्याधुनिक लिथियम-आयन बैटरी की तुलना में उच्च ऊर्जा घनत्व का प्रदर्शन किया है। यह कैथोड पर चार्ज स्टोर करने के लिए टीएम-रेडॉक्स के अलावा ओ-रेडॉक्स के उपयोग से आता है। रेडॉक्स तंत्र की जांच स्पेक्ट्रोस्कोपिक तकनीकों जैसे एक्स-रे अवशोषण (एक्सएएस और एसएक्सएएस), एक्स-रे फोटोइलेक्ट्रॉन स्पेक्ट्रोस्कोपी (एक्सपीएस) की जांच की जा रही है। वोल्टेज क्षय के लिए संरचनात्मक पहलुओं को समझने के लिए पूर्व-सीटू एक्स-रे विवर्तन का अध्ययन किया जा रहा है।

पत्रिकाओं में प्रकाशन :

1. ऑक्सीजन रेडॉक्स इंटरकेलेशन कैथोड: चुनौतियों को हल करने के लिए मूल सिद्धांत और रणनीतियाँ यू मैत्रा *, एके दास, एसीएस एप्लीकेशन एनर्जी मैटर, 2022, 5, 4522-4535। https://doi.org/10.1021/acsaem.1c04112
2. थोक ओ 2 गठन और एमजी विस्थापन एनए0 में ओ-रेडॉक्स की व्याख्या करते हैं। 67Mn0. 72Mg0. 28O2, E. Boivin, R. A. House, M. A. Perez-Osorio, J. J. Marie, U. Maitra, G. J. Rees, P. G. Bruce, Joule, 2021, 5, 1267-1280. doi.org/10.1016/j.joule.2021.04.006

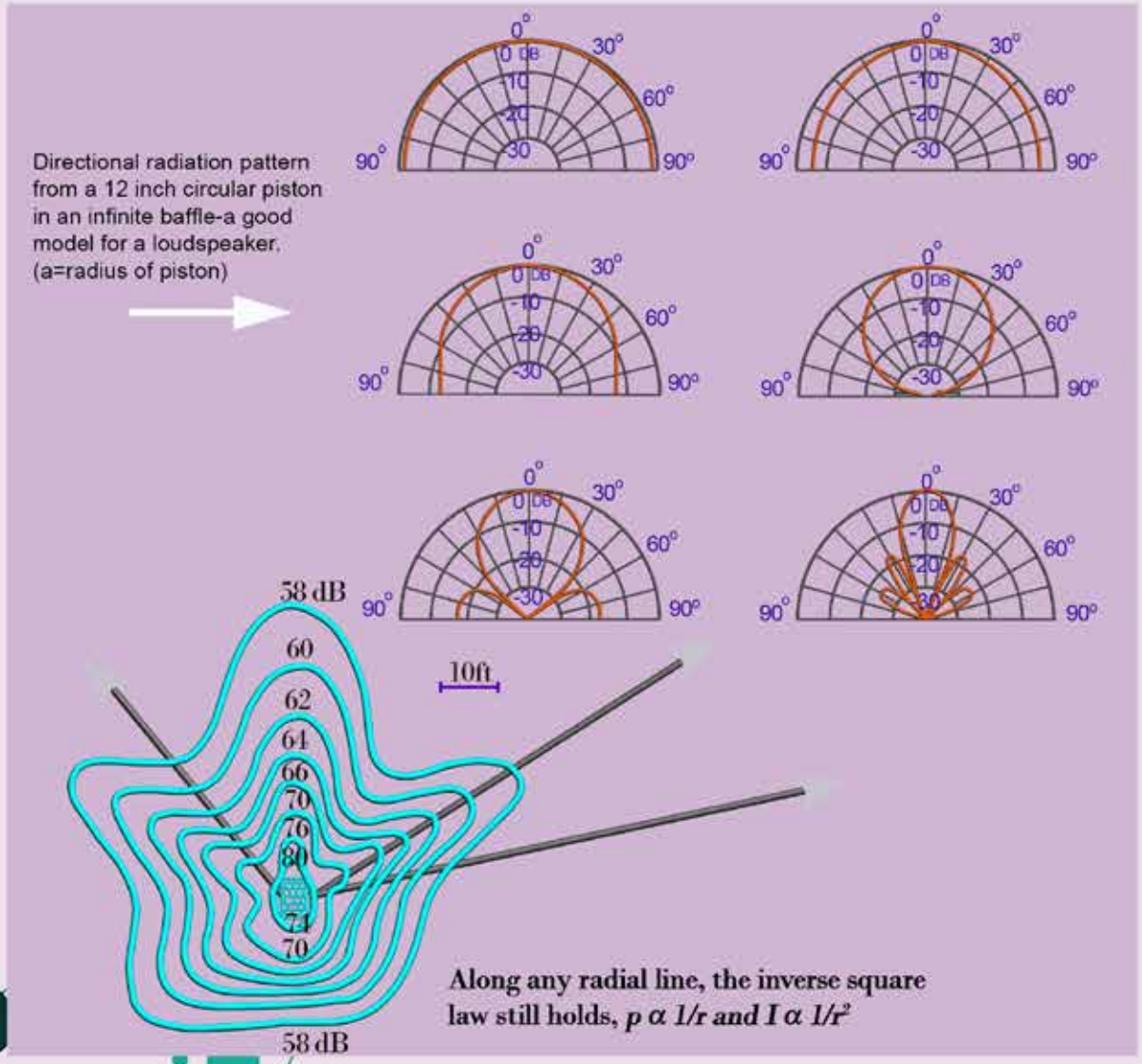
प्रायोजित परियोजना :

» संरचनात्मक रूप से स्थिर प्रतिवर्ती ..... ना-आयन कैथोड

दिए गए व्याख्यान

(1) टेक्निशे यूनिवर्सिटेट ब्रॉन्स्चिव, जर्मनी (ऑनलाइन), (2) एसएआईएस संगोष्ठी, आईएसीएस, कोलकाता और (3) जेबीएनएसटीएस, कोलकाता में आमंत्रित भाषण

भौतिक विज्ञान स्कूल


Directional radiation pattern from a 12 inch circular piston in an infinite baffle-a good model for a loudspeaker. (a=radius of piston)
0°
30°
60°
90°
0 DB
-10
-20
-30
58 dB
60
62
64
66
70
76
80
74
70
58 dB
10ft
Along any radial line, the inverse square law still holds, $p \propto 1/r$ and $I \propto 1/r^2$

भौतिक विज्ञान स्कूल

आचार्य सौरव गिरी
स्कूल अध्यक्ष

स्कूल प्रोफ़ाइल

अनुचारक

संकाय	: 17
परा चिकित्सक अनुसंधान सहयोगी	: 24
पीएच.डी. छात्र	: 62
गैर-शैक्षणिक कर्मचारी	: 08

अतिरिक्त भित्ति अनुदान

जारी परियोजनाएं	: 06

अनुसंधान उपलब्धियाँ

पत्रिकाओं में शोध पत्र	: 62
पीएच.डी. उपाधि से सम्मानित	: 09

शैक्षणिक गतिविधियाँ

संगोष्ठी व्याख्यान/बैठक का आयोजन		: 05
राष्ट्रीय सदस्यों द्वारा प्रदत्त वार्ता	राष्ट्रीय	: 24
स्कूल में सम्मेलन/संगोष्ठियाँ	अंतरराष्ट्रीय	: 08

अर्नब दास
सह – आचार्य

मात्रा संघनित पदार्थ और सांख्यिकीय भौतिकी, गैर-संतुलन गतिशीलता और मात्रा पदार्थ के चरणों और रुद्धोष्म मात्रा संगणना में संबंधित क्षेत्रों पर जोर देने के साथ।

सहयोगी:
(1) ए दास, एसआरएफ (संस्थान), (2) एस. चौधरी, जेआरएफ (संस्थान), (3) एम. पात्रा, एनपीडीएफ (संस्थान)

सहयोगी (संबंधित वर्ष के भीतर चालू/समाप्ति परियोजनाओं में): (1) रोडेरिच मोसेनर (निदेशक, मैक्स-प्लैंक इंस्टीट्यूट पीकेएस, ड्रेसडेन, जर्मनी), (2) गौतम मंडल (प्रोफेसर, टीआईएफआर, मुंबई), (3) फ्रैंक पोलमैन, (प्रोफेसर, टीयू म्यूनिख), (4) दीप्तिमान सेन (आईआईएससी बैंगलोर), (5) सेई सुजुकी (प्रोफेसर, सैतामा यूनिवर्सिटी, जापान)।

अनंत अनेक-निकाय फ़्लोक्वेंट प्रणाली में डायनामिकल फ़्रीज़िंग और थर्मलाइज़ेशन की अनुपस्थिति: हम आवधिक गड़बड़ी के तहत मात्रा पदार्थ के संपर्क के गैर-संतुलन चरणों की स्थिरता की जांच करते हैं (कॉम्प्लेक्स प्रणाली के भौतिकी के लिए मैक्स-प्लैंक संस्थान, ड्रेसडेन, जर्मनी के सहयोग से) एमपीआई-पीकेएस), और तकनीकी विश्वविद्यालय, म्यूनिख)।

थर्मोडायनामिक सीमा में विकार-मुक्त समय क्रिस्टल: हम डायनामिकल फ्रीजिंग (एमपीआई-पीकेएस, एसआईएनपी (कोलकाता) के सहयोग से) द्वारा स्थिर थर्मोडायनामिक सीमा में कई-बॉडी टाइम क्रिस्टल का पहला उदाहरण दिखाते हैं।

आयन-ट्रैप मात्रानमूना में प्रायोगिक अहसास डायनामिकल फ़्रीज़िंग: (आईक्यूसी, वाटरलू विश्वविद्यालय के सहयोग से)।

वर्चुअल समरूपता-ब्रेकिंग द्वारा मैक्रोस्कोपिक उलझाव का निर्माण: हम "वर्चुअल समरूपता-ब्रेकिंग" को नियोजित करके मात्रा एनीलिंग के माध्यम से मैक्रोस्कोपिक रूप से उलझे हुए राज्यों के उत्पादन के लिए एक सामान्य रूपरेखा प्रदान करते हैं।यह हमें विभिन्न राज्यों को उत्पन्न करने की क्षमता प्रदान करता है जो एक ही सेट-अप (स्टैनफोर्ड विश्वविद्यालय के सहयोग से) में मात्रा प्रौद्योगिकियों की एक विस्तृत श्रृंखला के लिए अमूल्य हैं।

मात्रा बंद पदार्थ में मोटा होना: मोटा होना एक चरण संक्रमण बिंदु को पार करने के बाद एक चरण के गठन का तंत्र है।इसमें टोपोलॉजिकल दोषों के निर्माण जैसी मूलभूत महत्व की प्रक्रियाएं शामिल हैं। हालाँकि शास्त्रीय चरण संक्रमण के संदर्भ में इसका बहुत अध्ययन किया गया है, लेकिन जब गतिशीलता पूरी तरह से मात्रा यांत्रिक होती है तो लगभग कुछ भी ज्ञात नहीं होता है।यहां हम इस समस्या का अध्ययन करने के लिए अत्याधुनिक टेंसर-नेटवर्क तकनीकों का उपयोग करते हैं (एमपीआई-पीकेएस के सहयोग से)।

डायनामिकल फ़्रीज़िंग द्वारा कई-बॉडी स्थानीयकृत चरणों को स्थिर करना: कई-बॉडी स्थानीयकृत चरणों को लोकल इंटीग्रल्स ऑफ़ मोशन (एलआईओएमएस) द्वारा चित्रित किया जाता है।जबकि संतुलन सेटिंग्स के भीतर उन लोगों की सतत स्थिरता गंभीर बहस के अधीन है, हम दिखाते हैं कि उन्हें डायनेमिक फ्रीजिंग के तंत्र (स्टैनफोर्ड यूनिवर्सिटी के सहयोग से) द्वारा आवधिक ड्राइव के तहत स्थिर किया जा सकता है।

पत्रिकाओं में प्रकाशन

1. फ़्लोक्वेंट क्वांटम पदार्थ के सांख्यिकीय यांत्रिकी: सटीक और आकस्मिक संरक्षण कानून" ए. हलधर और ए. दास, जे. भौतिक विज्ञान: संघनन। मैटर 34 234001 (2022)।[आईएफ: 2.8]

दिए गए व्याख्यान

(1) एसआईएनपी, कोलकाता, (2) आईसीटीएस, बेंगलुरु, (3) अमृता विश्वविद्यालय, केरल, (4) यंग इन्वेस्टिगेटर्स मीट और (5) आईआईटी-कानपुर में आमंत्रित वार्ता

अर्नब सेन

सह आचार्य और शैक्षणिक समन्वयक- पीएच.डी.

सांख्यिकीय एवं संघनित पदार्थ भौतिकी; स्पिन तरल पदार्थ, चरण संक्रमण, कई-शरीर प्रणालियों में उलझाव, मोंटे-कार्लो विधियां, जाली गेज सिद्धांतों सहित इंटरैक्टिंग मॉडल में असामान्य थर्मलाइजेशन

सहयोगी:

(1) एस. सामंत आरए-आई (2) आई. साव, एसआरएफ और (3) एम. पाल, जेआरएफ, इंट-पीपीएस।

मेरा शोध दृढ़ता से सहसंबद्ध प्रणालियों, सांख्यिकीय यांत्रिकी और कुछ जाली गेज सिद्धांतों में थर्मलाइजेशन और संक्रमण के क्षेत्र में रहा है।कुछ हालिया फोकस क्षेत्रों में कुंठित मैग्नेट और स्पिन तरल पदार्थ, कुछ जेड (2) जाली गेज सिद्धांतों में कारावास-डीकॉन्फाइनमेंट चरण संक्रमण, उलझाव की गतिशीलता और संचालित कई-शरीर प्रणालियों की कोई भी संतुलन स्थिर स्थिति और विकार के बिना बातचीत के सिद्धांतों में असंगत थर्मलाइजेशन शामिल हैं।विशेष रूप से, जाली गेज सिद्धांत के थर्मल डिकॉन्फ़िनमेंट संक्रमण में कमजोर सार्वभौमिकता का पहला उदाहरण हमारे समूह द्वारा प्रदान किया गया था। इसके अलावा, क्वांटम क्रम-दर-विकार प्रेरित संक्रमण और कंपित डिट्यूनिंग के साथ रिडबर्ग श्रृंखला की आवधिक गतिशीलता का अध्ययन किया गया।क्वांटम डिमर मॉडल की पतली टोरस सीमा में सटीक लेगो निशान सहित निशान की उपस्थिति, कुछ प्रतिमान मॉडल में दिखाई गई थी।

पत्रिकाओं में प्रकाशन :

1. इंद्रजीत साव, अर्नब सेन, देबाशीष बनर्जी, "एक (2 1)-डी यू (1) जाली गेज सिद्धांत, भौतिकी के डिकॉन्फ़िनमेंट संक्रमण पर क्यू = ±2e चार्ज से प्रेरित कमजोर सार्वभौमिकता। रेव्ह. लेट. 130, 071901 (2023)।
2. मधुमिता सरकार, मैनाक पाल, अर्नब सेन, और के. सेनगुप्ता, "क्वांटम ऑर्डर-बाय-डिसऑर्डर इंड्यूस्ड फेज़ ट्रांज़िशन इन रिडबर्ग लैडर विद स्टैगर्ड डिट्यूनिंग, साइपोस्ट फिज। 14, 004 (2023)।
3. भास्कर मुखर्जी, अर्नब सेन, और के. सेनगुप्ता, "समय-समय पर कंपित डिट्यूनिंग के साथ संचालित रिडबर्ग चेन, फिज़। रेव. बी, 106, 064305 (2022)।
4. सप्तर्षि बिस्वास, देबाशीष बनर्जी, और अर्नब सेन, "स्कोर्स फ्रॉम प्रोटेक्टेड जीरो मोड्स एंड बियॉन्ड इन यू (1) क्वांटम लिंक एंड क्वांटम डिमर मॉडल्स", साइपोस्ट फिज। 12, 148 (2022)।

दिए गए व्याख्यान

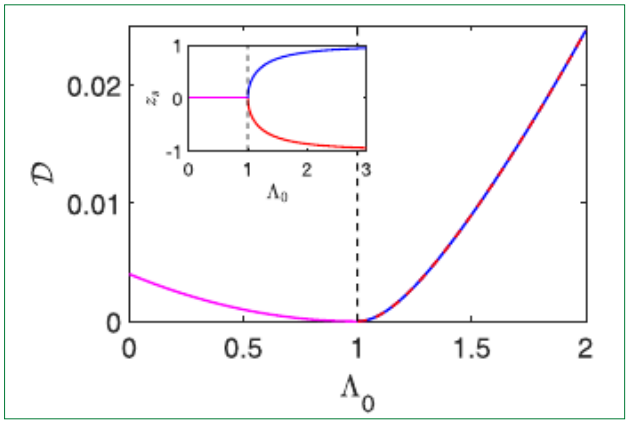
» (1) बेलूर मठ, हावड़ा, (2) एसएनबीएनसीबीएस, कोलकाता और (3) आईसीटीएस, बैंगलोर में आमंत्रित व्याख्यान।

बिमलेंदु देब
वरिष्ठ प्रोफेसर

सैद्धांतिक क्वांटम प्रकाशिकी, क्वांटम सूचना विज्ञान, परमाणु, आणविक और ऑप्टिकल भौतिकी

सहयोगी:
(1) शुभंका मल, आरए -1, (2) किंगशुकअधिकारी, सितंबर 2022 तक विस्तारित आईएसीएस सदस्य (अब आईएसीएस छोड़ दिया है और जल्द ही विदेश में पोस्ट-डॉक पद पर शामिल हो रहा है), (3) अभिक कुमार साहा, आरए -1 (वह जल्द ही विदेश में पोस्ट-डॉक पद के लिए रवाना होंगे), (4) अनुश्री डे, एसआरएफ (एकीकृत पीएचडी), (5) शुभ्रा मुदली, जेआरएफ (इंस्पायर), कथा हलदर, बीएस-एमएस परियोजना के छात्र, (6) राहुल देवरकोंडा, बीएस-एमएस परियोजना के छात्र, (7) अनुपम मंडल, एमएस परियोजना छात्र, (8) प्रणय रंजन चार, एमएस परियोजना छात्र, (9) शौभिक मित्रा, बीएस-एमएस परियोजना छात्र।

एक-आयामी बोस-जोसेफसन जंक्शन (बीजेजे) के चरण प्रसार, क्वांटम उतार-चढ़ाव और उनकी वर्णक्रमीय विशेषताओं का अध्ययन किया जाता है।हमने ऑन-साइट इंटरैक्शन और तापमान पर चरण प्रसार गुणांक की निर्भरता की जांच की है, जो जोसेफसन दोलन और मैक्रोस्कोपिक क्वांटम सेल्फ-ट्रैपिंग (एमक्यूएसटी) शासन के बीच चरण संक्रमण-जैसे व्यवहार का प्रदर्शन करता है।हमने उतार-चढ़ाव स्पेक्ट्रा के संदर्भ में सापेक्ष चरण के क्वांटम उतार-चढ़ाव और जनसंख्या असंतुलन की जांच की है जो नॉनलाइनियर सिस्टम-जलाशय युग्मन के कारण जोसेफसन आवृत्ति में बदलाव दिखाता है।



चित्र 4. पाई-चरण मोड में इंटरेक्शन पैरामीटर के एक फ़ंक्शन के रूप में प्रसार स्थिरांक का परिवर्तन। मैजेंटा रेखा शून्य जनसंख्या असंतुलन से मेल खाती है जबकि नीली और लाल रेखाएं गैर-शून्य असंतुलन से मेल खाती हैं।ऊर्ध्वाधर काली धराशायी रेखा जोसेफसन दोलन और एमक्यूएसटी के बीच संक्रमण के लिए महत्वपूर्ण पैरामीटर से मेल खाती है। इनसेट: इंटरैक्शन पैरामीटर के एक फ़ंक्शन के रूप में स्थिर-अवस्था जनसंख्या असंतुलन का बदलाव। (विवरण के लिए, भौतिक रेव. ई 107, 034141 (2023)] देखें।

पत्रिकाओं में प्रकाशन :

1. एक विघटनकारी बोस-जोसेफसन जंक्शन में चरण प्रसार और उतार-चढ़ाव, अभिक कुमार साहा, देब शंकर रे और बिमलेंदु देब, भौतिक विज्ञान। रेव. ई 107, 034141 (2023). [आईएफ:2.70]

पीएच.डी. उपाधि से सम्मानित

(1) अभिक कु. साहा (आईएसीएस मानित विश्वविद्यालय) और
(2) किंगशुक अधिकारी (सीयू)

दिए गए व्याख्यान

(1) आईसीटीएस बैंगलोर में आमंत्रित वार्ता

देवज्योति मुखर्जी
सह – आचार्य

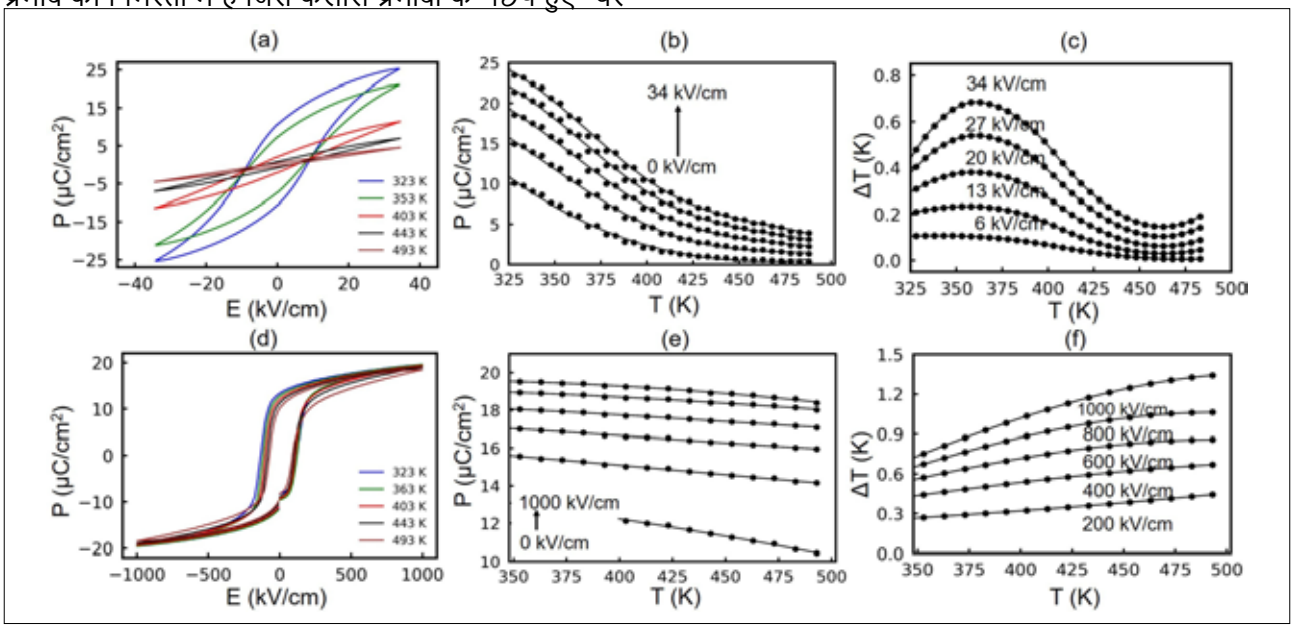
प्रायोगिक संघनित पदार्थ भौतिकी और मल्टीफेरोइक पतली फिल्म हेटरोस्ट्रक्चर की उपकरण भौतिकी; मैग्नेटोकैलोरिक और इलेक्ट्रोकैलोरिक पतली फिल्मों में इंटरफ़ेस प्रभाव; मैग्नेटो-ऑप्टिक केर प्रभाव (एमओकेई), फेरोइलेक्ट्रिक पतली फिल्मों, जटिल ऑक्साइड की एपिटैक्सियल पतली फिल्मों के स्पंदित लेजर जमाव का उपयोग करके चुंबकीय पतली फिल्मों के सतह चुंबकीय गुण।

सहयोगी:
(1) डॉ. चित्रा सिंह, आरए-1 (आईएसीएस सदस्य); (2) ए. बर्मन, एसआरएफ (यूजीसी नेट); (3) एस. चटर्जी, एसआरएफ (डीएसटी-इंस्पायर); (3) एन. मंडल, एसआरएफ (आईएसीएस सदस्य); (4) के. यादव, जेआरएफ (एकीकृत पीएच.डी.)।

सहयोगी:
(1) इना पोनोमारेवा (प्रोफेसर, भौतिकी विभाग, दक्षिण फ्लोरिडा विश्वविद्यालय, यूएसए) (2) अनुजा दत्ता (रामानुजन सदस्य, स्कूल ऑफ एप्लाइड एंड इंटरडिसिप्लिनरी साइंसेज, इंडियन एसोसिएशन फॉर द कल्टिवेशन ऑफ साइंस)

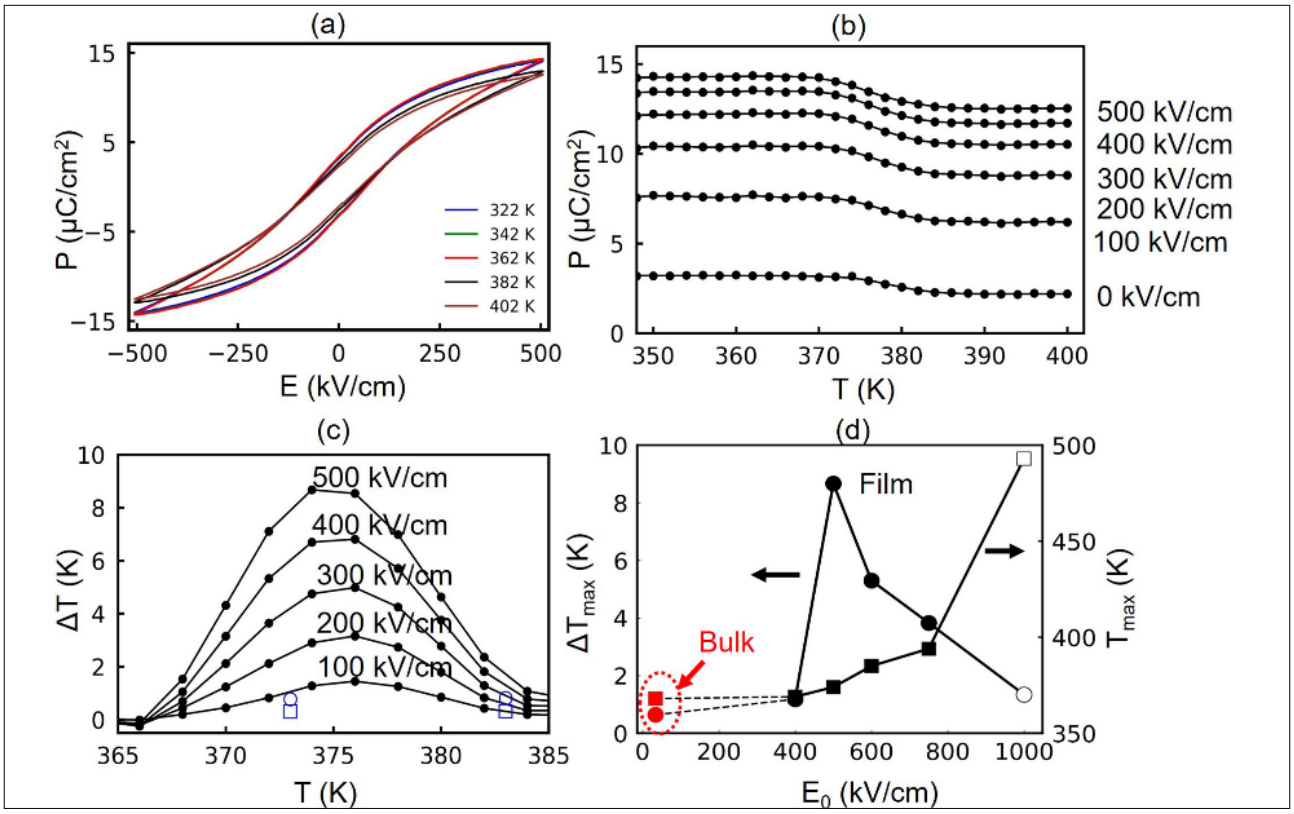
प्रभावी पोलिंग क्षेत्र ने रिलैक्सर फेरोइलेक्ट्रिक्स में इलेक्ट्रोकैलोरिक प्रभाव को बढ़ाया

कैलोरी प्रभाव बाहरी क्षेत्रों के एडियाबेटिक अनुप्रयोग के माध्यम से तापमान नियंत्रण की अनुमति देते हैं और ठोस-राज्य प्रशीतन के लिए सक्रिय रूप से पता लगाया जाता है।सामान्य ज्ञान यह है कि अल्ट्राहाई क्षेत्रों का आवेदन प्रभाव को बढ़ाता है, इस प्रकार उनके व्यावहारिक अनुप्रयोगों के लिए एक मार्ग प्रदान करता है।फेरोइलेक्ट्रिक रिलैक्सर (बीए, सीए) (टीआई, जेडआर) ओ 3 (बीसीजेडटी) का उपयोग करके हमने दिखाया कि फेरोइक्स में, जो इस तरह के आवेदन के लिए प्रमुख उम्मीदवार हैं, यह सामान्य रूप से सच नहीं है और लागू क्षेत्र की कमी के माध्यम से कैलोरी प्रभाव को बढ़ाया जा सकता है।इस तरह की प्रतिकूल प्रतिक्रिया की व्याख्या प्रभावी पोलिंग क्षेत्र पर इलेक्ट्रोकैलोरिक प्रभाव की निर्भरता में है जिसे कैलोरी प्रभावों के "छिपे हुए" चर के रूप में माना जा सकता है।इस काम में, हमने बताया है कि फेरोइक्स में इलेक्ट्रोकैलोरिक प्रभाव प्रभावी पोलिंग क्षेत्र पर एक मजबूत और प्रतिकूल निर्भरता प्रदर्शित करता है, जिसे कैलोरी प्रभाव के "छिपे हुए" चर के रूप में देखा जा सकता है।यह छिपा हुआ चर नैनोस्केल पर बेहद शक्तिशाली हो जाता है, जहां क्षेत्र हजारों केवी / सेमी तक पहुंच सकते हैं और पतली फिल्मों के "सुपरपोलिंग" का कारण बन सकते हैं। एक बार सुपरपोल होने के बाद, पतली फिल्में सामग्री के क्यूरी बिंदु से बहुत ऊपर फेरोइलेक्ट्रिक व्यवहार प्रदर्शित करती हैं, जो उनके थोक समकक्षों की तुलना में कैलोरी प्रतिक्रिया (चित्रा 1) की गिरावट का कारण बनती है।सकारात्मक पक्ष पर, प्रभावी पोलिंग क्षेत्र पर यह उजागर निर्भरता इलेक्ट्रोकैलोरिक प्रभाव के लिए एक अतिरिक्त "नॉब" है, जिसका उपयोग इसकी वृद्धि के लिए किया जा सकता है।



चित्र 1. थोक बीसीजेडटी (सी) में तापमान के कार्य के रूप में लागू विद्युत क्षेत्र (ए), तापमान (बी), और तापमान में इलेक्ट्रोकैलोरिक परिवर्तन के कार्य के रूप में ध्रुवीकरण। पैनल (डी) -(एफ) समान निर्भरताएं प्रस्तुत करते हैं, लेकिन 100-एनएम-मोटी बीसीजेडटी फिल्म के लिए [रेफ काशिकर एट अल 124403।

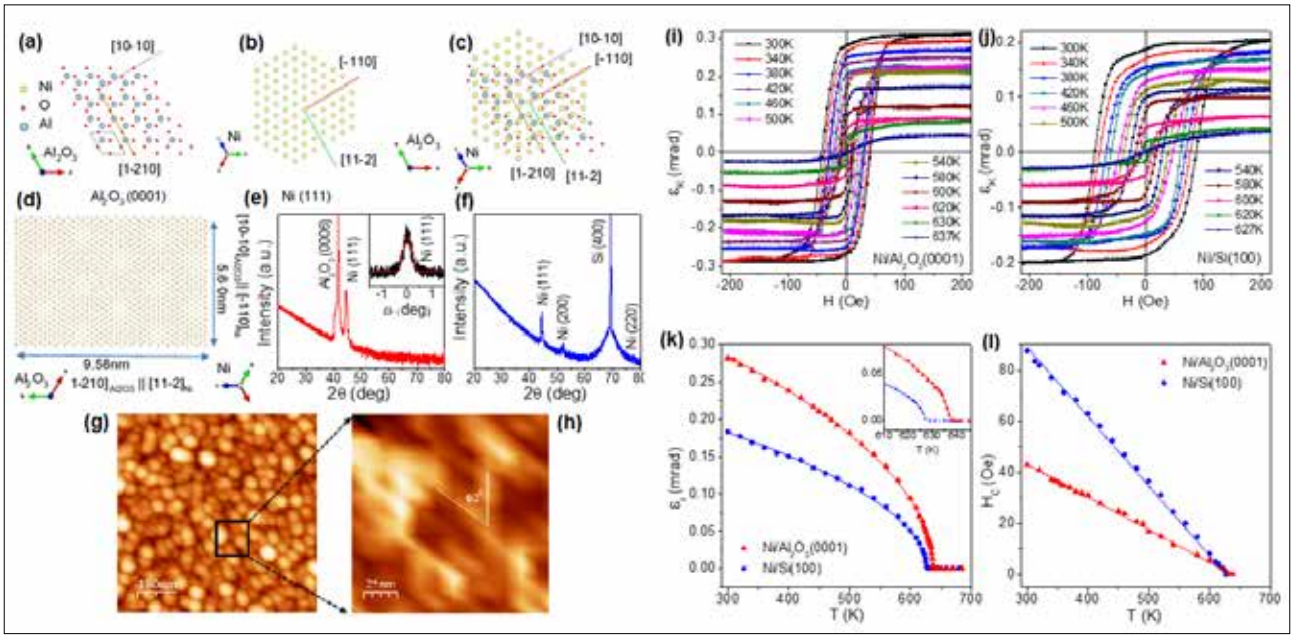
हमने दिखाया कि 1000 केवी / सेमी से 500 केवी / सेमी तक विद्त क्षेत्र की दो गुना कमी के परिणामस्वरूप बीसीजेडटी पतली फिल्म में इलेक्ट्रोकैलोरिक प्रभाव में सात गुना वृद्धि होती है (चित्रा 2)।



चित्र 2. 500 केवी /सेमी के पोलिंग क्षेत्र के लिए 100-एनएम बीसीजेडटी पतली फिल्म में हिस्टैरिसीस लूप (ए) और ध्रुवीकरण (बी) और इलेक्ट्रोकैलोरिक त्रिभुज की संबंधित तापमान निर्भरता। थोक सिरेमिक और पतली फिल्म (डी) दोनों के लिए पोलिंग क्षेत्र के एक कार्य के रूप में पीक तापमान टीमैक्स और इसकी स्थिति टीमैक्स। [रेफ काशिकर एट अल., फिजियो रेव मेटर 6, 124403 (2022)]।

चूंकि फेरोइक सामान्य रूप से समान गुण प्रदर्शित करते हैं, हम उम्मीद करते हैं कि हमारे निष्कर्ष सामान्य रूप से इस वर्ग पर लागू होंगे और इसलिए, कैलोरी प्रभाव के पूरे परिवार में नई रोशनी लाने की संभावना है: मैग्नेटोकैलोरिक, बैरोकैलोरिक, मल्टीकैलोरिक, और अन्य, इसके अलावा यहां इलेक्ट्रोकैलोरिक प्रभावों पर विचार किया गया है।

एपिटैक्सियल नी पतली फिल्मों में मैग्नेटो-ऑप्टिक केर प्रभाव और चुंबकीय अनिसोट्रॉपी की तापमान निर्भरता पर जुड़वां-क्रिस्टल संरचनाओं का प्रभाव: इस कार्य में, हमने एकल-क्रिस्टल सी-कट नीलमणि Al2O3 (0001) सबस्ट्रेट्स पर विकसित एपिटैक्सियल नी (111) फिल्मों में मैग्नेटो-ऑप्टिक केर प्रभाव (MOKE) की तापमान निर्भरता में बढ़े हुए क्यूरी तापमान और चुंबकीय अनिसोट्रॉपी पर रिपोर्ट की।एक्स-रे विवर्तन (एक्सआरडी) ने एएल2ओ3 (0001) सब्सट्रेट पर नी (111) की एपिटैक्सियल वृद्धि का खुलासा किया, जबकि एक्सआरडी अज़ीमुथल स्कैन ने एबीसी में एफसीसी नी की 60 डिग्री-घुमावदार जुड़वां-क्रिस्टल संरचनाओं की उपस्थिति का संकेत दिया... और एसीबी... में हिस्सेदारी Ni/Al2O3 (0001) फिल्म (चित्रा 3 ए-एफ)। Ni/Al2O3 (0001) फिल्म (चित्र 3 g-h) में Ni (111) परत की सतह आकृति विज्ञान से जुड़वां-क्रिस्टल संरचनाएं भी सामने आईं।MOKE हिस्टैरिसीस लूप्स ने समान परिस्थितियों में Si (100) सब्सट्रेट पर विकसित पॉलीक्रिस्टलाइन Ni फिल्म की तुलना में Ni/Al2O3 (0001) फिल्म के लिए कम जबरदस्ती के साथ उच्च केर अवशेष का संकेत दिया। अज़ीमुथल MOKE हिस्टैरिसीस लूप्स ने Ni/Al2O3 (0001) फिल्म में इन-प्लेन चुंबकीय अनिसोट्रॉपी की उपस्थिति की पुष्टि की।300 K से 700 K की सीमा में तापमान पर निर्भर MOKE माप से चुंबकत्व के समान केर अवशेष की शक्ति-कानून निर्भरता का पता चला। Ni/Al2O3 फिल्म का क्यूरी तापमान (TC) बल्क Ni से लगभग 10 K अधिक पाया गया (चित्र 3 i-l)। विमान के अंदर और बाहर के चुम्बकत्व से Ni/Al2O3 फिल्म तल के साथ आसान अक्ष के साथ एक एकअक्षीय लंबवत चुंबकीय अनिसोट्रॉपी का पता चला।अनिसोट्रॉपी स्थिरांक के परिकलित मानों से एपिटैक्सियल Ni/Al2O3 (0001) फिल्म में उच्च स्तर की मैग्नेटोक्रिस्टलाइन अनिसोट्रॉपी का पता चला। MOKE और मैग्नेटाइजेशन हिस्टैरिसीस का घनिष्ठ संबंध देखा गया है।बढ़े हुए तापमान पर निर्भर MOKE और चुंबकीय अनिसोट्रॉपी को एपिटैक्सियल Ni/Al2O3 फिल्म में अद्वितीय जुड़वां-क्रिस्टल संरचनाओं के कारण जिम्मेदार ठहराया जा सकता है।



चित्र 3. (ए) Al2O3 (0001) सब्सट्रेट और (बी) Ni(111) फिल्म के प्रासंगिक विमानों का परमाणु विन्यास। (सी) एचसीपी अल2ओ3(0001) तल पर एफसीसी नी (111) तल का एपीटैक्सियल संबंध [10-10] अल2ओ3||[-110] नी के साथ। (डी) नी फिल्म और अल2ओ3 (0001) सब्सट्रेट जाली के बीच विस्तारित परमाणु दूरी बेमेल। (e, f) क्रमशः Ni/Al2O3 (0001) और Ni/Si (100) पतली फिल्मों के लिए XRD θ-2θ पैटर्न।(छ) नी/एएल2ओ3 (0001) फिल्म के लिए नी सतह की एएफएम छवि कम खुरदरापन के साथ एक समान दानेदार सतह को प्रदर्शित करती है। (च) नी/एएल2ओ3 (0001) फिल्म के लिए ब्लैक बॉक्स द्वारा चिह्नित क्षेत्र से ली गई नी सतह की ज़ूम-इन एएफएम छवि 60° से घुमाई गई जुड़वां-क्रिस्टल संरचनाओं की उपस्थिति दर्शाती है। (i, j) अनुदैर्ध्य MOKE : K (H) हिस्टैरेसीस लूप क्रमशः Ni/Al2O3 (0001) और Ni/Si (100) पतली फिल्मों के लिए 300 K से 640 K तक अलग-अलग तापमान पर मापा जाता है। (k, l) नी/एएल2ओ3 (0001) और नी/सी (100) पतली फिल्मों के लिए क्रमशः केर रेमेनेंस (3) और कोर्सिविटी (एचसी) की तापमान निर्भरता।

पत्रिकाओं में प्रकाशन :

1. एपिटैक्सियल नी पतली फिल्मों में मैग्नेटो-ऑप्टिक केर प्रभाव और चुंबकीय अनिसोट्रॉपी की तापमान निर्भरता पर जुड़वां-क्रिस्टल संरचनाओं का प्रभाव - एन मंडल, ए बर्मन, एस चटर्जी, डी मुखर्जी, जर्नल ऑफ मैग्नेटिज्म एंड मैग्नेटिक मटेरियल्स564, 170118, (2022)).[आईएफ:3.097]
2. फेरोइक्स के इलेक्ट्रोकैलोरिक प्रभाव में छिपे हुए परिवर्तन - रवि काशीकर, सुभाश्री चटर्जी, फोलारिन शोला ताओफीक, अभिसिक्ता बर्मन, शुभंकर बर्मन, सोहिनी कर-नारायण, अनुजा दत्ता, सर्गेई लिसेनकोव, देवज्योति मुखर्जी, आई. पोनोमेरेवा, फिजिकल रिव्यू मटेरियल्स, 6 , 124403 (2022).[आईएफ: 3.989]

पीएच.डी. उपाधि से सम्मानित

(1) अभिशिक्ता बर्मन (आईएसीएस मानित विश्वविद्यालय)

दिलीप कुमार घोष
वरिष्ठ प्रोफेसर

मानक मॉडल से परे भौतिकी, विशेष रूप से, कोलाइडर पर सुपरसिमेट्रिक सिद्धांतों की घटना विज्ञान, सीपी उल्लंघन, बी भौतिकी, डार्क मैटर, न्यूट्रिनो भौतिकी

सहयोगी:

(1) टी. झा, एनपीडीएफ, एसईआरबी, डीएसटी; (2) पी. घोष, आरए-I (10.01.2022 को शामिल हुए); (3) एन. दास, जेआरएफ, सीएसआईआर; (4) एसके. जीसुन, जेआरएफ, सीएसआईआर; (5) के. मुखर्जी, जेआरएफ, इंट-पीपीएस (01.09.2021 को शामिल हुए);

वर्ष 2022-2023 में, मैंने अपने पीएचडी छात्र, मेरे पोस्ट-डॉक्टरल साथी और अन्य सहयोगियों के साथ कई शोध परियोजनाओं पर काम किया, जहां हमने कण और खगोल-कण दोनों प्रयोगों में मानक मॉडल से परे भौतिकी के संभावित हस्ताक्षर का अध्ययन किया है।

आईएलसी में एस 3-सिमिट्रिक 2एचडीएम में वेक्टर जैसे लेप्टॉन के लिए संकेत: प्रस्तावित इंटरनेशनल लीनियर कोलाइडर (आईएलसी) में, हमने एस 3 सममित दो हिग्स डबलमॉडल से उत्पन्न होने वाले संकेतों की खोज की, जिसमें वेक्टर जैसे लेप्टॉन (वीएलएल) की दो पीढ़ियां शामिल थीं। इस ढांचे के भीतर, वीएलएल का सबसे हल्का तटस्थ घटक एक संभावित डार्क मैटर (डीएम) उम्मीदवार के रूप में उभरता है। हमारे मॉडल की वैधता सुनिश्चित करने के लिए, हमने अलग-अलग डीएम द्रव्यमान के साथ प्रतिनिधि बेंचमार्क बिंदुओं का सावधानीपूर्वक चयन किया - निम्न, मध्यम और उच्च- जो न केवल मॉडल की सभी सैद्धांतिक और प्रयोगात्मक बाधाओं को पूरा करते हैं, बल्कि डीएम क्षेत्र से उत्पन्न बाधाओं का भी पालन करते हैं। हमारी जांच ने वीएलएल के जोड़ी उत्पादन पर ध्यान केंद्रित किया, दोनों तटस्थ और चार्ज, जिसके परिणामस्वरूप मल्टी-लेप्टॉन और मल्टी-जेट अंतिम अवस्थाएं होती हैं। आईएलसी की एलएचसी से तुलना करते हुए, हमने दिखाया कि आईएलसी इन संकेतों का पता लगाने के लिए एक अधिक प्रभावी और मूल्यवान मशीन साबित हुई।

(आई. चक्रवर्ती, एन. घोष और एस. के. राय के साथ और ईपीजेसी (आईएफ: 4.4) में प्रकाशित)

एलएचसी में विदेशी हिग्स बोसोन की खोज: एक मॉडल-स्वतंत्र तरीके से, हम साधारण पदार्थ और गेज क्षेत्रों के साथ अपरंपरागत बातचीत के साथ तटस्थ विदेशी हिग्स राज्यों का पता लगाने की संभावना की जांच करते हैं। हम लार्ज हैड्रॉन कोलाइडर के 14 टीईवी रन पर ध्यान केंद्रित करते हैं और 13.6 और 13 टीईवी रन के लिए तुलनात्मक अध्ययन भी करते हैं। स्वाद मॉडल, जो असतत समरूपता समूहों का उपयोग करते हैं और विस्तारित स्केलर क्षेत्रों की सुविधा देते हैं, विदेशी स्पिन-0 राज्यों का उत्पादन करने के लिए जाने जाते हैं- सम और विषम दोनों- स्वाद ऑफ-विकर्ण युकावा युग्मन के साथ। इन राज्यों में, एक राज्य भी अजीब गेज इंटरैक्शन प्रदर्शित करता है, जो मानक मॉडल हिग्स बोसोन से भिन्न है, क्योंकि यह बोसोन जोड़े को मापने के लिए नहीं है। ये अपरंपरागत गुण इन विदेशी अवस्थाओं को पारंपरिक कोलाइडर और इलेक्ट्रोकमजोर बाधाओं से बचाते हैं, जिससे संभवतः अपेक्षाकृत हल्का रहता है। किसी भी विशिष्ट मॉडल के लिए प्रतिबद्ध किए बिना, हम अपने अद्वितीय युकावा और गेज गुणों का लाभ उठाकर इन विदेशी हिग्स राज्यों की संभावित खोज का पता लगाते हैं। हमारे दृष्टिकोण में विशिष्ट किनेमेटिक चर की जांच करना शामिल है जो पृष्ठभूमि को प्रभावी ढंग से दबाते हैं, जिससे दिलचस्प टोपोलॉजी होती है जो इन मायावी राज्यों की पहचान करने में सहायता कर सकती है।

(जी. भट्टाचार्य, एस. द्विवेदी, जी. साहा और एस. सरकार के साथ और पीआरडी (आईएफ: 5.0) में प्रकाशित)

तेजी से बढ़ते ब्रह्मांड में लंबे समय तक निष्क्रिय रहने वाले हिग्स बोसोन और ब्रह्मांडीय माइक्रोवेव पृष्ठभूमि पर इसकी छाप: इस परियोजना में हमने दिखाया है कि सीएमबी गठन के समय स्वतंत्रता की प्रभावी सापेक्षतावादी डिग्री का माप डार्क मैटर मॉडल के एक विशिष्ट ढांचे के पैरामीटर स्थान को कैसे बाधित कर सकता है। यह सर्वविदित है कि ब्रह्मांडीय माइक्रोवेव पृष्ठभूमि गठन के समय किसी भी अतिरिक्त विकिरण ऊर्जा घनत्व की उपस्थिति स्वतंत्रता या ΔNeff के प्रभावी सापेक्षतावादी न्यूट्रिनो डिग्री के माप को महत्वपूर्ण रूप से प्रभावित कर सकती है जिसे प्लैंक सहयोग द्वारा बहुत सटीक रूप से मापा जाता है। इस परियोजना में हम एक ऐसे परिदृश्य का प्रस्ताव करते हैं जहां एक लंबे समय तक रहने वाला निष्क्रिय स्केलर, जो अंधेरे क्षेत्र के साथ बहुत कमजोर रूप से युग्मित होता है, "फ्रीज-इन" तंत्र के माध्यम से एक फर्मियन डार्क मैटर में क्षय होता है और बहुत कम तापमान (टी < टीबीबीएन) पर मानक मॉडल न्यूट्रिनो। हम तेजी से विस्तारित ब्रह्मांड में इस परिदृश्य का पता लगा सकते हैं, जहां यह माना जाता है कि ब्रह्मांड के प्रारंभिक युग (टी < टीबीबीएन) में मानक विकिरण के बजाय एक गैर-मानक प्रजाति का वर्चस्व है। इस गैर-मानक ब्रह्माण्ड संबंधी ढांचे में, निष्क्रिय स्केलर के इस तरह के देर से क्षय मानक मॉडल स्नान से अलग होने के बाद न्यूट्रिनो क्षेत्र में कुछ एन्ट्रॉपी इंजेक्ट कर सकते हैं और यह ΔNeff में पर्याप्त योगदान देगा। इसके अतिरिक्त, इस परिदृश्य में, ΔNeff में नया योगदान डार्क मैटर सेक्टर के साथ अत्यधिक सहसंबद्ध है। इस प्रकार, वर्तमान (प्लैंक 2018) और

आगामी (सीएमबी-एस 4 और एसपीटी 3 जी) प्रयोगों का उपयोग करके ΔNeff के सटीक माप द्वारा इस तरह के अंतःक्रियात्मक अंधेरे पदार्थ कणों का पता लगाया जा सकता है।

(एसके जीसुन और डी नंदा के साथ और पीआरडी (आईएफ: 5.0) में प्रकाशित)

कॉस्मिक माइक्रोवेव पृष्ठभूमि से डिराक न्यूट्रिनो को छिपाना: बिग बैंग न्यूक्लियोसिंथेसिस (बीबीएन) से पहले लंबे समय तक विकिरण वर्चस्व के अस्तित्व पर आम सहमति, जो मुद्रास्फीति युग के ठीक बाद होती है, तक नहीं पहुंचा जा सका है। यदि ब्रह्मांड इसके बजाय एक गैर-मानक ब्रह्माण्ड संबंधी चरण से गुजरता है, तो यह हबल विस्तार दर को काफी बदल देगा और गैर-एडियाबेटिक विकास के माध्यम से पर्याप्त एन्ट्रॉपी उत्पन्न कर सकता है। इन परिवर्तनों का अवशेष प्रजातियों के गुणों पर गहरा प्रभाव पड़ता है जो बीबीएन के समय मानक विकिरण वर्चस्व को पुनर्जीवित करने से पहले थर्मल स्नान से अलग हो गए थे। इस अध्ययन में, हम न्यूट्रिनो की डिराक प्रकृति पर ध्यान केंद्रित करते हैं और दो संभावित गैर-मानक ब्रह्माण्ड संबंधी चरणों की उपस्थिति में अल्ट्रा-सापेक्षतावादी दाएं हाथ के न्यूट्रिनो (वीआर) के विघटन की जांच करते हैं। इन दोनों मामलों के परिणामस्वरूप संशोधित हबल पैरामीटर होते हैं, जिससे प्रारंभिक ब्रह्मांड में तेजी से विस्तार होता है। हालांकि, एक परिदृश्य गैर-एडियाबेटिक विकास की भविष्यवाणी करता है और परिणामस्वरूप, विस्तार के कारण फोटॉन तापमान का धीमा विचलन होता है। हम पाते हैं कि पैरामीटर स्पेस के एक महत्वपूर्ण हिस्से में, फोटॉन बाथ के शुरुआती विघटन और धीमी गति से लाल होने का संयुक्त प्रभाव दाएं हाथ के न्यूट्रिनो के हस्ताक्षर को अस्पष्ट कर सकता है, यहां तक कि सीएमबी-एस 4 और एसपीटी -3 जी जैसे अगली पीढ़ी के सीएमबी प्रयोगों से ΔNeff के सटीक माप के साथ भी। हालांकि, यह निष्कर्ष केवल तेजी से विस्तार वाले परिदृश्यों पर लागू नहीं होता है।

(ए. बिस्वास और डी. नंदा के साथ और जेसीएपी (आईएफ: 7.28) में प्रकाशित)।

पत्रिकाओं में प्रकाशन

1. आईएलसी लेखकों में एक S_3-सममित 2एचडीएम में वेक्टर जैसे लेप्टॉन के लिए संकेत: इंद्राणी चक्रवर्ती, दिलीप कुमार घोष, निवेदिता घोष, संतोष कुमार राय। Eur.Phys.J.C 82,6,538 (2022)। [यदि: 4.99]
2. एलएचसी में विदेशी हिग्स बोसोन की खोज लेखक: गौतम भट्टाचार्य, सिद्धार्थ द्विवेदी, दिलीप कुमार घोष, गौरव साहा, सुबीर सरकार, फिजियो.रेव.डी, 106,5,055032 (2022)। [यदि: 5.40]
3. तेजी से फैलते ब्रह्मांड में लंबे समय तक निष्क्रिय रहने वाले हिग्स बोसोन और ब्रह्मांडीय माइक्रोवेव पृष्ठभूमि पर इसकी छाप लेखक: दिलीप कुमार घोष, एसके जीसुन, दिब्येंदु नंदा, फिजियो.रेव.डी, 106, 11, 115001 (2022)। [यदि: 5.40]
4. कॉस्मिक माइक्रोवेव पृष्ठभूमि से डिराक न्यूट्रिनो को छिपाना: अनिर्बान बिस्वास, दिलीप कुमार घोष, दिब्येंदु नंदा, जेसीएपी, 10, 006 (2022)। [यदि: 7.28]

दुर्गा बसाक, एफएनएएससी

वरिष्ठ प्रोफेसर

2डी और 3डी ऑक्साइड और सल्फाइड पतली फिल्मों के ऑप्टो-इलेक्ट्रॉनिक गुण।

सहयोगी:

(1) एस. घोष, आरए (संस्थान), (2) ए. दास, एसआरएफ (संस्थान), (3) एस. पाल, एसआरएफ (इंस्पायर), (4) एस. मंडल, एसआरएफ (सीएसआईआर), (5) एस. जाना, जेआरएफ (यूजीसी) और (6) बी. पात्रा, जेआरएफ (यूजीसी)।

हमने 100 केवी लिथियम (ली) आयन-प्रत्यारोपित 1डी जेडएनओ नैनोरोड्स (एनआर) में विभिन्न बिंदु दोषों के विकास की जांच प्रयोगात्मक रूप से प्रवाह को अलग-अलग करके और सिमुलेशन स्टॉपिंग और पदार्थ में आयनों की सीमा (एसआरआईएम) का उपयोग करके की है। इसके अलावा हमने एजी नैनोकणों (एनपी) के साथ-साथ एक साधारण धातु-Zn2SnO4 (ZTO) पतली फिल्म-धातु संरचना में सजाए गए सोल-जेल विकसित TiO2 फिल्म की दृश्य तरंग दैर्ध्य तक पराबैंगनी (यूवी) से उच्च ब्रॉड बैंड प्रकाश संवेदनशीलता की सूचना दी है। समतल फोटोकंडक्टिव ज्यामिति। हमने पी डोप्ड जेएनओ फिल्मों में पीएल अध्ययन द्वारा समर्थित व्यापक फोटोकंडक्टिविटी माप द्वारा दाता-स्वीकर्ता मुआवजे पर ओ 2 के प्रभाव की जांच की है। दिलचस्प बात यह है कि हमने प्रदर्शित किया है कि डोप्ड फिल्म में दाता-स्वीकर्ता (डी-ए) मुआवजा काफी हद तक ट्राइवेलेंट अल, टेट्रावेलेंट टीआई और पेंटावेलेंट वैनेडियम का उपयोग करके डोपेंट वैलेंस से प्रभावित होता है। एक अन्य अध्ययन में, हमने अभूतपूर्व रूप से एक व्यापक पराबैंगनी से अवरक्त क्षेत्र में बहुत उच्च गति और >1 kHz आवृत्ति बैंडविड्थ के साथ प्रकाश का पता लगाने के लिए संभावित उम्मीदवार के रूप में एक n -ZnO/n-Si आइसोटाइप हेटेरोजंक्शन प्रदर्शित किया है। एक

अन्य अध्ययन में, विभिन्न सब्सट्रेट तापमानों पर जमा की गई मो डोप्ड ZnOफिल्मों में 300-10 K के तापमान रेंज में बैंड और विभिन्न हॉपिंग तंत्रों के बीच क्रॉसओवर देखा गया है।

पुरस्कार/मान्यताएँ

» एसीएस एप्लाइड इलेक्ट्रॉनिक मटेरियल्स, एसीएस में संपादकीय सलाहकार बोर्ड के सदस्य

पत्रिकाओं में प्रकाशन

1. लिथियम आयन आरोपण द्वारा प्रेरित लंबवत रूप से विकसित जेडएनओ नैनोरोड्स में बिंदु दोषों का कठोर विकास। अमरेश दास और दुर्गा बसाक, फिजियो केम केम फिजियो, 2022, 24, 23858-23869। [यदि: 3.945]
2. प्लास्मोन ने पार्श्व एजी एनपीएस-टीआईओ2 नैनोकम्पोजिट फिल्म में उच्च पराबैंगनी से दृश्य ब्रॉड बैंड फोटो संवेदनशीलता की सहायता की। सुलक्षणा मंडल और दुर्गा बसाक, सर्फेसेस एंड इंटरफेसेस, 31, 102090 (2022)। [आईएफ: 6.137]
3. पी डोप्ड जेएनओ पतली फिल्मों में दोष स्तर के गठन की फोटोफिजिकल जांच। सौरव मंडल और दुर्गा बसाक, सेरामिक्स इंटरनेशनल, 48, 20000-20009 (2022)। [आईएफ: 5.532]
4. तलीय Al-Zn2SnO4-Al संरचना के आधार पर दृश्य फोटोडिटेक्शन के लिए उच्च प्रदर्शन ब्रॉड-बैंड पराबैंगनी-बी। शुवराज घोष, सौरव मंडल, सांतनु पाल, और दुर्गा बसाक, सेंसर और एक्चुएटर्स ए: फिजिकल, 347, 113898 (2022)। [आईएफ: 4.291]
5. डोपेंट वैलेंस, शुवराज घोष और दुर्गा बसाक, एपल द्वारा संचालित ZnOपतली फिल्मों में दाता-स्वीकर्ता मुआवजे पर एक नज़र। भौतिक. ए, 129, 36 (2023)। [आईएफ: 2.983]
6. >1 kHz बैंडविड्थ के साथ n+-ZnO/n-Si आइसोटाइप द्वारा रिवर्स और सेल्फ-बायस स्थितियों के तहत अल्ट्राफास्ट और अल्ट्राब्रॉडबैंड यूवी-बनाम एनआईआर फोटोसेंसिटिविटी। सौरव एनडीमोएल, सात्विक हलदर, और दुर्गा बसाक, एसीएस एप्पल इलेक्ट्रॉन। मेटर, 5, 1212-1223 (2023)। [यदि: 4.] 494
7. दोषों पर वाहक स्थानीयकरण के कारण मो डोप्ड ZnOपतली फिल्मों में बैंड और विभिन्न होपिंग चालन तंत्रों के बीच क्रॉसओवर को उजागर करना। शांतनु पाल, तमल कुमार दलुई, और दुर्गा बसाक, जर्नल ऑफ़ अलॉयज़ एंड कंपाउंड्स, 946, 169335 (2023)। [आईएफ: 6.371]

पीएच.डी. उपाधि से सम्मानित

(1) अमरेश दास (जेयू)

प्रायोजित परियोजना

संक्रमण के बाद की फोटोफिजिकल प्रक्रियाओं पर एक आलोचनात्मक नजर।

इंद्रा दासगुप्ता

वरिष्ठ प्रोफेसर, डीन (अनुसंधान और विकास)

नवीन चुंबकीय प्रणालियों की इलेक्ट्रॉनिक संरचना गणना, दृढ़ता से सहसंबद्ध प्रणालियां, कम आयामी क्वांटम स्पिन सिस्टम, नैनो स्केल और अव्यवस्थित प्रणालियों पर सामग्री के चुंबकीय गुण।

सहयोगी:

(1) श्री ऋत्विक दास (एसआरएफ, सीएसआईआर), (2) श्री कुणाल दत्ता (एसआरएफ, सीएसआईआर), (3) श्री रौनक दास (जेआरएफ, आईएसीएस) (4) अकरम हुसैन सरकार (जेआरएफ, यूजीसी) (5) डॉ मोहम्मद रेजवान हबीब (आरए -1, एनपीडीएफ), (6) डॉ विजेता सिंह (आरए -1, आईएसीएस)

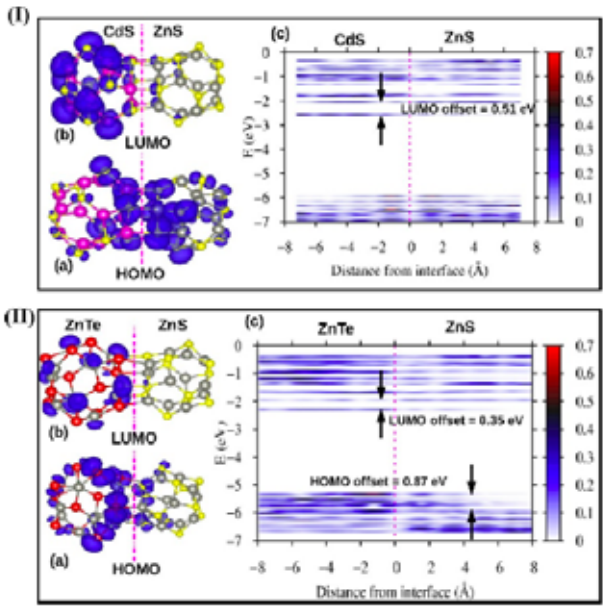
पिछले वर्ष में हमारे समूह में अनुसंधान दृढ़ता से सहसंबद्ध प्रणालियों की इलेक्ट्रॉनिक संरचना की गणना, 2 डी फेरोमैग्नेट सीआरआई 3 में मैग्नन चेरन इन्सुलेटिंग राज्य का अध्ययन और युग्मित क्वांटम डॉट्स में क्वांटम परिवहन के लिए समर्पित था।

दो-आयामी (2 डी) फेरोमैग्नेटिक सिस्टम असामान्य चुंबकीय, इलेक्ट्रॉनिक और टोपोलॉजिकल गुणों को प्रदर्शित करने की उनकी क्षमता के कारण काफी शोध रुचि को आकर्षित कर रहे हैं। इस परिवार के उल्लेखनीय सदस्यों में से एक सीआरआई 3 है, जहां थोक सीआरआई 3 को एक स्तरित वीडीडब्ल्यू संरचना में क्रिस्टलीकृत करने की सूचना दी गई है और टीसी = 61 के के साथ फेरोमैग्नेटिक ऑर्डरिंग दिखाता है। यह एक मजबूत आउट-ऑफ-प्लेन अनिसोट्रॉपी प्रदर्शित करता है और 1.2 ईवी के बैंड गैप के साथ इन्सुलेट है। इसके अलावा आयोडीन की तरह भारी हलोजन की उपस्थिति सिस्टम में एक मजबूत स्पिन-ऑर्बिट युग्मन (एसओसी) और मैग्नेटोक्रिस्टलाइन अनिसोट्रॉपी प्रदान करती है। लिगैंड आयोडीन परमाणुओं से मजबूत एसओसी के संयोजन में, चुंबकीय सीआर परमाणुओं द्वारा बनने वाला ग्राफीन जैसा हनीकॉम्ब नेटवर्क भी टोपोलॉजिकल इलेक्ट्रॉनिक और चुंबकीय गुणों को जन्म देने की क्षमता रखता है। वास्तव में, सीआरआई 3 पर हाल ही में इनलेस्टिक न्यूट्रॉन स्कैटरिंग (आईएनएस) प्रयोगों ने डिराक बिंदु (के-पॉइंट) पर स्पिन-वेव स्पेक्ट्रम में 2.8 एमईवी के ऊर्जा अंतर का खुलासा किया, जो बैंड टोपोलॉजी

की संभावना का सुझाव देता है। प्रयोगात्मक रूप से देखे गए स्पिन गैप को समझाने के लिए कई सैद्धांतिक मॉडल प्रस्तावित किए गए हैं। एक संभावित परिदृश्य यह है कि Dzyaloshinski-Moria (DM) इंटरैक्शन अंतर को खोलने के लिए जिम्मेदार हैं, जिससे स्पिन उत्तेजना के लिए एक हल्डेन जैसा मॉडल होता है जो मैग्नन चेरन बैंड का समर्थन करता है। वैकल्पिक रूप से, यह भी सुझाव दिया गया है कि एक प्रमुख किटेव इंटरैक्शन डिराक बिंदु पर एक अंतर को जन्म दे सकता है और प्रयोगात्मक डेटा की व्याख्या कर सकता है। इन प्रतिस्पर्धी प्रस्तावों को ध्यान में रखते हुए, सीआरआई 3 के स्पिन-वेव स्पेक्ट्रम में अंतर की उत्पत्ति एक खुला मुद्दा बना रहा। इस समस्या को हल करने के लिए हमने प्रथम-सिद्धांत घनत्व कार्यात्मक सिद्धांत गणना का उपयोग करके रोम्बोहेड्रल सीआरआई 3 के लिए सूक्ष्म स्पिन हैमिल्टन प्राप्त किया है जिसमें स्पिन-ऑर्बिट युग्मन और हबर्ड यू शामिल हैं। हमारी गणना कमजोर पड़ोसी हाइजेनबर्ग शर्तों के साथ एक प्रमुख निकटतम-पड़ोसी फेरोमैग्नेटिक हाइजेनबर्ग विनिमय का संकेत देती है। इसके अलावा, हम एक Dzyaloshinski-Moriaइंटरैक्शन पाते हैं जो मुख्य रूप से Dirac बिंदु पर स्पिन-वेव स्पेक्ट्रम में एक टोपोलॉजिकल अंतर चलाता है, और हम S = 3/2 Cr क्षणों के बीच एक गैर-नगण्य असामान्य एंटीफेरोमैग्नेटिक किटेव युग्मन की पहचान करते हैं। आउट-ऑफ-प्लेन चुंबकीय क्षण को कमजोर सममित बंधन-निर्भर शर्तों और एक स्थानीय एकल-आयन अनिसोट्रॉपी द्वारा स्थिर किया जाता है। रैखिक स्पिन-तरंग सिद्धांत का उपयोग करते हुए, हम पाते हैं कि हमारे विनिमय पैरामीटर इनलेस्टिक न्यूट्रॉन स्कैटरिंग (आईएनएस) प्रयोगों के साथ काफी अच्छे समझौते में हैं। शास्त्रीय मोंटे कार्लो सिमुलेशन को नियोजित करते हुए, हम चुंबकीय चरण संक्रमण तापमान टीसी और एक लागू इन-प्लेन चुंबकीय क्षेत्र के साथ इसके विकास का अध्ययन करते हैं। हम आगे प्रदर्शित करते हैं कि इन-प्लेन चुंबकीय क्षेत्र में एकल क्रिस्टल के मैग्नन फैलाव पर भविष्य के उच्च-रिज़ॉल्यूशन आईएनएस प्रयोगों का उपयोग किटेव एक्सचेंज की ताकत को मात्रात्मक रूप से निकालने के लिए कैसे किया जा सकता है।

एक अन्य परियोजना में हमने डी 5पाइरोक्लोर आधारित इरिडेट्स की जांच की है जो धातु इन्सुलेटर संक्रमण प्रदर्शित करते हैं।विशेष रूप से, हमने उपन्यास पाइरोक्लोराइडेट EU2Ir2O7 में सहवर्ती धातु-इन्सुलेटर संक्रमण (एमआईटी) और एंटीफेरोमैग्नेटिक ऑर्डरिंग को संबोधित किया है।प्रयोगों से पता चलता है कि एमआईटी के चारों ओर आईआर-ओ-आईआर बॉन्ड कोण में एक तेज बदलाव होता है जो संभवतः एक्सचेंज-स्ट्रिक्शन तंत्र से उत्पन्न होता है जो आईआर-आईआर ऑर्बिटल ओवरलैप के कमजोर होने के माध्यम से एक बढ़े हुए इलेक्ट्रॉन सहसंबंध का पक्ष लेता है और एक इन्सुलेट चरण का कारण बनता है।सैद्धांतिक गणना प्रयोगात्मक अवलोकन को मान्य करने वाले छोटे बंधन कोण के लिए एक इन्सुलेट स्थिति का संकेत देती है। इसके अलावा हमारी डीएफटी गणना आईआर-ओ दूरी के एक महत्वपूर्ण मूल्य के नीचे पेचीदा टोपोलॉजिकल चरण की संभावना दिखाती है, जो प्रयोगात्मक रूप से देखी गई बॉन्ड लंबाई से कम है।इसलिए, थोक EU2Ir2O7 नमूने में एक टोपोलॉजिकल स्थिति का एहसास किया जा सकता है यदि Ir-O बॉन्ड की लंबाई पर्याप्त बाहरी दबाव के आवेदन से कम की जा सकती है।

सेमीकंडक्टर युग्मित क्वांटम डॉट्स बैंड ऑफसेट को सिलाई करके बैंड अंतराल को ट्यून करने का एक अनूठा अवसर प्रदान करते हैं, जो उन्हें फोटोवोल्टिक और अन्य अनुप्रयोगों के लिए आदर्श बनाता है।हमने हाइब्रिड कार्यात्मक विधि का उपयोग करके II-VI अर्धचालकों से युक्त युग्मित क्वांटम डॉट्स की एक श्रृंखला के लिए स्थिरता, बैंड गैप में रुझान, बैंड ऑफसेट और ऑप्टिकल गुणों का अध्ययन किया है।हमने दिखाया है कि कैसे क्वांटम कारावास और इंटरफेशियल तनाव नैनोस्केल में इन एस्ट्रोफिजिक्स के लिए बैंड गैप और बैंड ऑफसेट को काफी प्रभावित करते हैं।हमने दिखाया है कि हमारे पहले सिद्धांतों इलेक्ट्रॉनिक संरचना गणना से प्राप्त बैंड ऑफसेट में प्रवृत्ति औसत इलेक्ट्रोस्टैटिक क्षमता की विधि से प्राप्त होने से सहमत है।यह पाया गया है कि नैनोस्केल में इन खगोलविदों के लिए एक सामान्य आयन नियम फोरबैंड ऑफसेट का पालन किया जाता है।इसके अलावा, इन युग्मित क्वांटम डॉट्स के लिए गणना ऑप्टिकल अवशोषण स्पेक्ट्रा से पता चलता है कि अवशोषण शिखर अल्ट्रा-वायलेट (यूवी) क्षेत्र में स्थित हैं, जबकि अवशोषण किनारे दृश्यक्षेत्र में हैं।. इलेक्ट्रॉनिक और ऑप्टिकल गुणों के अलावा, हमने दो प्रतिनिधि युग्मित क्वांटम डॉट्स के लिए परिवहन गुणों का भी पता लगाया है, जिसमें या तो सामान्य केशन या सामान्य आयन होते हैं, जो वर्तमान-वोल्टेज विशेषताओं में असममित प्रकृति का खुलासा करते हैं।इसलिए, ये अर्धचालक युग्मित क्वांटम डॉट्स फोटोवोल्टिक, प्रकाश उत्सर्जक डायोड और ऑप्टोइलेक्ट्रॉनिक उपकरणों के लिए उपयोगी हो सकते हैं।



बैंड ऑफसेट इंजीनियरिंग एक सामान्य आयन (सीडीएस-जेडएनएस) और कॉमन केशन (जेडएनटीई-जेडएनएस) युग्मित क्वांटम डॉट्स में ऊर्जा संकल्प चार्ज घनत्व का उपयोग करके चित्रित किया गया है (चित्र सी देखें)।

पत्रिकाओं में प्रकाशन

1. पहले सिद्धांत विधियों का उपयोग करके अर्धचालक युग्मित क्वांटम डॉट्स के इलेक्ट्रॉनिक, ऑप्टिकल और परिवहन गुणों को अनलॉक करना - अरूप चक्रवर्ती, बिदिसा दास और इंद्र दासगुप्ता, इंक जे क्वांटम केम 123, ई 27101 (2023)। [यदि: 2.437]
2. स्तरित मधुकोश फेरोमैग्नेट सीआरआई 3 में एक्सचेंज इंटरैक्शन और स्पिन डायनामिक्स - सुभदीप बंद्योपाध्याय, फिन लासे ब्यूसेन, ऋत्विक दास, फ्रांज जी उटरमोहलेन, नंदिनी त्रिवेदी, अरुण परमेकांति और इंद्र दासगुप्ता, फिजियो रेव बी 105, 184430 (2022)। [यदि: 3.908]
3. पाइरोक्लोर इरिडेट EU2Ir2O7 में संरचनात्मक, चुंबकीय और इलेक्ट्रॉनिक अवस्थाओं के बीच परस्पर क्रिया। - मंजिल दास, सयंतिका भोवाल, झूमा सन्निग्रही, अभिषेक बंद्योपाध्याय, अनुपम बनर्जी, गियानतोनियो सिबिन, दिमित्री खलयाविन, नीलाद्री बनर्जी, वाशीभाई अड्रोजा, इंद्र दासगुप्ता और सुभम मजूमदार, फिजियो रेव बी, 105 (13), 134421 (2022)। [यदि: 3.908]

दिए गए व्याख्यान

(1) एसएनबीएनसीबीएस, कोलकाता, (2) आईएसीएस, कोलकाता, (3) क्यूएमएटी-2022, आईआईटी-कानपुर, (4) बार्क, मुंबई, (5), आईआईटी-बॉम्बे, (6) आईएसीएस, कोलकाता, (7) पोहांग, कोरिया, (8) आईआईएससी, बैंगलोर, (9) ईस्टर-2023, (10) सीपीएमयू, जेएनसीएएसआर, (11) डीक्यूएमएमए-2023 और (12) आईआईएसईआर-2023 में आमंत्रित भाषण।

प्रायोजित परियोजना

» निम्न-आयामी क्वांटम मैग्नेट में उपन्यास स्पिन तरल चरणों की खोज करें: प्रयोग और सिद्धांत (एसईआरबी)

» वेंडर वाल्स के ऑप्टिकल गुण..... सामग्री (मो. आर. हबीब, एनपीडीएफ)

कौशिक रे

प्राध्यापक

स्ट्रिंग सिद्धांत और गणितीय भौतिकी

सहयोगी:

(1) ए पाल, एसआरएफ, (2) ए डिंडा, आरए -1 और (3) एस रॉयचौधरी, आरए -1।

चार आयामों में अनुरूपता अभिन्न अंग : हम पहले से प्राप्त अंतर समीकरणों की लॉरिकेला जैसी प्रणाली को हल करके मनमाने एन के लिए चार-आयामी यूक्लिडियन एन-पॉइंट अनुरूपता के विश्लेषणात्मक अभिव्यक्तियों को प्राप्त करते हैं।हम जीकेजेड ए-हाइपरजियोमेट्रिक सिस्टम के साथ उनके संबंध का प्रदर्शन करते हैं।अनुरूप अभिन्न अंग पैर कारकों और अनुरूप अपरिवर्तनीय क्रॉस अनुपात में अनंत श्रृंखला के संदर्भ में व्यक्त किए गए समाधान हैं।

(ए पाल के साथ; JHEP10 (2022)087 में प्रकाशित)

पत्रिकाओं में प्रकाशन :

1. अनुरूप चार आयामों में अभिन्न अंग हैं। अरित्रा पाल और कौशिक रे, जेएचईपी 10 (2022)087

दिए गए व्याख्यान

» (1) कोलोन विश्वविद्यालय (ऑनलाइन) और (2) एनआईएसईआर-भुवनेश्वर में आमंत्रित वार्ता।

कृष्णेंदु सेनगुप्ता, एफएनए, एफएएससी, एफएनएएससी

वरिष्ठ प्रोफेसर

संघनित पदार्थ भौतिकी: ग्राफीन, क्वांटम महत्वपूर्ण प्रणाली की गैर-संतुलन गतिशीलता, अल्ट्राकोल्ड परमाणुओं की भौतिकी, क्वांटम चरण संक्रमण

सहयोगी:

((1) एम सरकार, एसआरएफ, (2) टी बनर्जी, जेआरएफ (आईएनटी-पीपीएस; (3), एस घोष, एसआरएफ (सीएसआईआर), (4) ए चट्टोपाध्याय, एनपीडीएफ (एसईआरबी) और (5) ए रॉय (टीएआरई फेलो

2022-23 के दौरान, मैंने और मेरे समूह के सदस्यों और सहयोगियों ने अल्ट्राकोल्ड परमाणु और संघनित पदार्थ प्रणालियों में मजबूत सहसंबंध और गतिशीलता के भौतिकी के कई पहलुओं को देखा है। इन क्षेत्रों में हमारी खोज हमारे शोध प्रकाशनों में संक्षेप ति है।

पत्रिकाओं में प्रकाशन

1. बी. मुखर्जी, ए. सेन और के. सेनगुप्ता, समय-समय पर संचालित राइडबर्ग श्रृंखलाओं को क्रमबद्ध डिट्यूनिंग के साथ, फिजियो रेव बी 106, 064305 (2022)।
2. एस. घोष, के. साहा और के. सेनगुप्ता, समय-समय पर संचालित उच्च क्रम वाले वेइल सेमीमेटल्स की हिंज मोड गतिशीलता, फिजियो रेव बी 105, 224312 (2022)।
3. एस. दास, बी. एझुथाचन, ए. कुंडू, एस. पोरे, बी. रॉय और के. सेनगुप्ता, संचालित अनुरूप क्षेत्र सिद्धांतों में आउट-ऑफ-टाइम-ऑर्डर सहसंबंधी, जेएचईपी, 08, 221 (2022)।
4. एम. सरकार, एम. पाल, ए. सेन और के. सेनगुप्ता, रायडबर्ग लैडर में क्वांटम ऑर्डर-बाय-डिसऑर्डर प्रेरित चरण संक्रमण 14, 004 (2023) के साथ क्रमबद्ध डिट्यूनिंग के साथ।
5. एस. आदित्य, के. सेनगुप्ता और डी. सेन, समय-समय पर अर्ध-आवधिक क्षमता और क्रमबद्ध होपिंग आयामों के साथ संचालित मॉडल: गतिशीलता अंतराल और मल्टीफ्रैक्टल राज्यों की इंजीनियरिंग, फिजियो रेव बी 107, 035402 (2023)।
6. एस. घोष, आई. पॉल और के. सेनगुप्ता, समय-समय पर संचालित फर्मिओनिक श्रृंखला में प्रीथर्मल फ्रेगमेंटेशन, फिजियो रेव लेट, 130, 120401 (2023)।

प्रायोजित परियोजना

- जेसी बोस राष्ट्रीय सदस्यता
- गैर-संतुलन गतिशीलता ..... कई बॉडी सिस्टम (अनलभा रॉय, तारे)
- स्थैतिक और गतिशील का अध्ययन ..... बॉडी सिस्टम (अन्वेषा चट्टोपाध्याय (एनपीडीएफ)

मिंटू मंडल

सहायक प्रोफेसर

प्रायोगिक संघनित भौतिकी पदार्थ ।

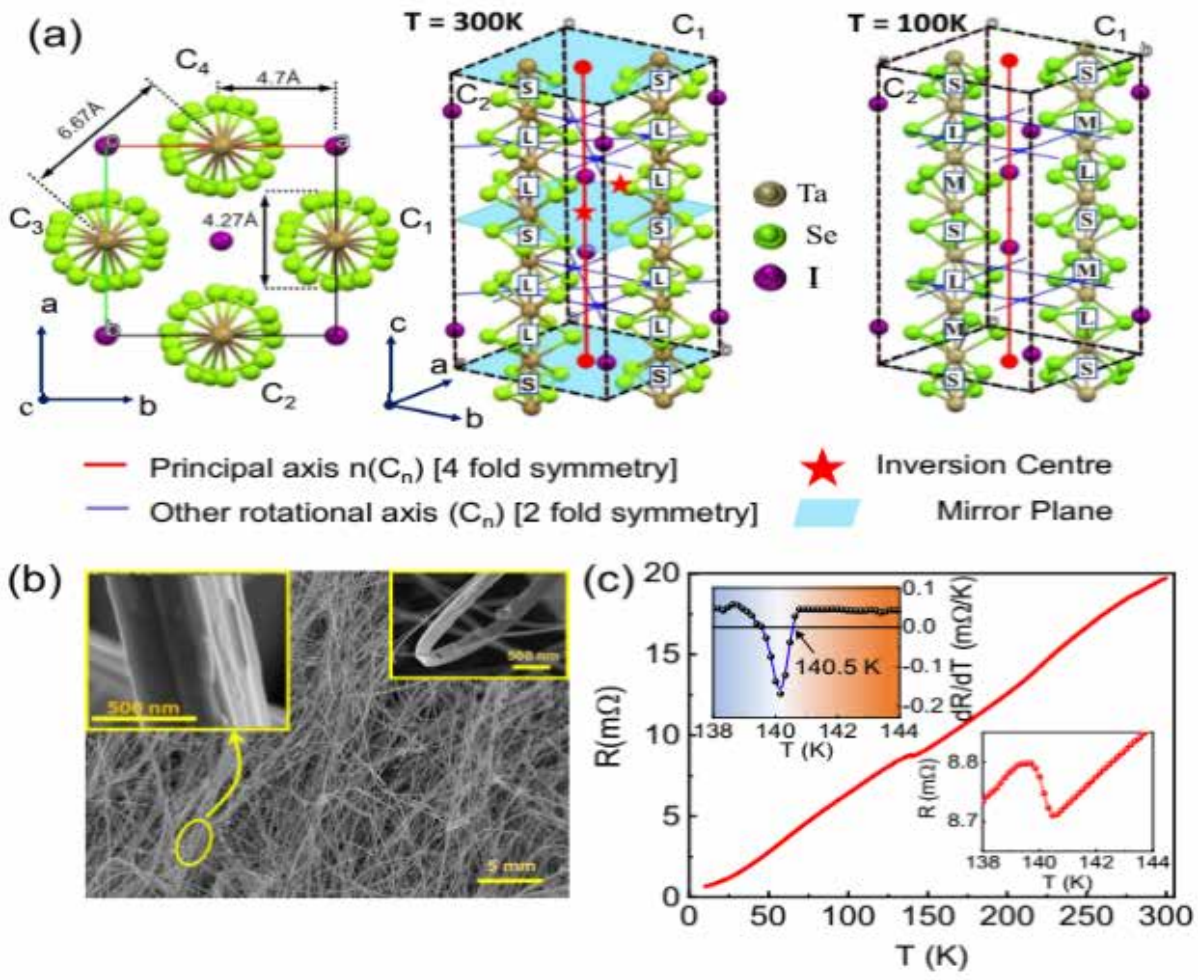
सहयोगी:

(1) एस दास, (2) टी देबनाथ, (3) डी सिंघा रॉय, (4) एसके कलीमुद्दीन, (5) ए बेरा, (6) एस बेरा और (7) डॉ हसन अफजल, पीडीएफ।

पिछले शैक्षणिक वर्ष में, हमारे समूह ने कार्यात्मक सामग्रियों के विभिन्न परिवारों पर काम किया, उदाहरण के लिए, (i) 2D vdWमैग्नेट का परिवार, FenGeTe2। (ii) अर्ध-1D यौगिकों का परिवार, (TaSe4)nI (n =2,3) और (iii) धातु नैनोकण एम्बेडेड प्रवाहकीय पॉलिमर।

(डी.आई.) अर्ध-2डी वीडीडब्ल्यू चुंबकीय सामग्री: हम लौहचुंबक एफएनजीटीई2 (एन = 3, 4 और 5) की जांच कर रहे हैं। स्तरित लौहचुंबकीय (एफएम) 2डी वीडीडब्ल्यू सामग्रियों में आंतरिक लंबी दूरी की लौहचुंबकीय क्रम बहुत आशाजनक है।इस परिवार में, FenGeTe2 श्रृंखला (n = 3, 4 और 5 के साथ) रासायनिक संरचना (n) को ट्यून करने का लचीलापन प्रदान करती है जिसके परिणामस्वरूप जटिल चुंबकीय आदेश और चरण संक्रमण की विविधता होती है। FenGeTe2 (n = 3, 4 और 5 के साथ) के एकल-क्रिस्टल नमूनों की विस्तृत जांच जारी है। सत्यब्रता बेरा एट अल., (प्रस्तुत)।

क्वासी -1 डी वीडीडब्ल्यू सामग्री: रैखिक-श्रृंखला यौगिकों का परिवार, (एमएसई 4) एनआई (जहां एम = एनबी और टीए, और एन = 2, 3, और 10/3) विभिन्न चरण संक्रमण और चरण सह-अस्तित्व प्रदर्शित करता है।आयोडीन परमाणुओं द्वारा अलग की गई एमएसई 4 श्रृंखलाएं सी अक्ष के साथ चलती हैं, जिससे अर्ध-एक-आयामी संरचना पैदा होती है। हाल ही में, हमने एक गैर-सेंट्रोसिमेट्रिक टेट्रागोनल संरचना में (TaSe4)3I को स्थिर किया है।(TaSe4)3I का NCS चरण 150 K के आसपास CDW संक्रमण दिखाता है, फिर यह 10K से नीचे एक चुंबकीय संक्रमण से गुजरता है और अंततः 2.5K से नीचे सहवर्ती फेरोमैग्नेटिज्म के साथ एक सुपरकंडक्टिंग अवस्था में बस जाता है। फेरोमैग्नेटिक रूप से क्रमबद्ध अवस्था की उपस्थिति मुख्य रूप से आश्चर्यजनक है क्योंकि सामग्री किसी भी चुंबकीय तत्व की मेजबानी नहीं करती है।सहयोग में विस्तृत जांच जारी है। **[अर्नब बेरा एट अल, arXiv: 2111.14525 [cond-mat.supr-con] (प्रस्तुत)]।**



एक-आयामी संचालन पॉलिमर नैनोट्यूब: हमने प्रतिरोधक स्विचिंग (आरएस) अनुप्रयोगों के लिए धातु-नैनोपार्टिकल एम्बेडेड बेंजीन टेट्राकारबॉक्सिलिक एसिड-डोप्ड पॉलीनिलिन नैनोट्यूब के परिवहन गुणों की जांच की है। सत्यब्रत बेरा एट अल, मैटेरियल्स टुडे नैनो 22, 100312 (2023)। आरटी संरचना (300 K पर) व्युत्क्रम के 5 केंद्र दिखाती है, जबकि एलटी क्रिस्टल संरचना (100 K पर) में व्युत्क्रम का कोई केंद्र नहीं होता है। (बी) लचीले तार जैसे एकल क्रिस्टल की एसईएम छवि। (ग) तापमान पर निर्भर प्रतिरोध से पता चलता है कि लगभग टीएस 145 के अर्नब बेरा एट अल, 2023 (प्रस्तुत) में संरचनात्मक चरण संक्रमण को तोड़ने वाली व्युत्क्रम समरूपता है।

पत्रिकाओं में प्रकाशन

1. सत्यब्रत बेरा, पुसपेंडु दास, बिस्वजीत दास, संजय मंडल, प्रदुमन कुमार गुप्ता, अर्नब बेरा, एसके कलीमुद्दीन, एसके मुस्ताक अहमद, सिरशेंदु गायेन, मिंटू मंडल * और सुदीप मलिक, चार्ज ट्रांसपोर्ट और मेटल-नैनोपार्टिकल एम्बेडेड वन-डायमेंशनल कंडक्टिंग पॉलिमर नैनोट्यूब में कम आवृत्ति चालकता शोर: मल्टीपल रेजिस्टिव स्विचिंग फेनोमेना, मैटेरियल्स टुडे नैनो, 22, 100312 (2023)
2. सत्यब्रत बेरा, सुमन कल्याण प्रधान, मोहम्मद सलमान खान, रिजु पाल, बुद्धदेव पाल, एसके कलीमुद्दीन, अर्नब बेरा, बिस्वजीत दास, अतींद्र नाथ पाल, अर्ध-2 डी वीडीडब्ल्यू चुंबकीय सामग्री में स्पिन रीओरिएंटेशन संक्रमण की प्रकृति को उजागर करते हुए, Fe4GeTe2, जर्नल ऑफ मैग्नेटिज्म एंड मैग्नेटिक मैटेरियल्स 565, 170257 (2023)
3. अर्नब बेरा, मोहन कुंडू, विकास दास, एसके कलीमुद्दीन, सत्यब्रत बेरा, दीप सिंघा रॉय, सुमन कल्याण प्रधान, संजीब नस्कर, सुबोध कुमार डे, बिस्वजीत दास और मिंटू मंडल*, एकल-क्रिस्टलीय एमओटीई 2 नैनोफ्लेक्स में विद्त क्षेत्र-प्रेरित संचालन राज्यों का उद्भव और मेमरिटिव उपकरणों में इसका अनुप्रयोग, एप्लाइड सरफेस साइंस, 610, 155409 (2023)।
4. कलीमुद्दीन एसके, बिस्वजीत दास, नबमिता चक्रवर्ती, मधुप्रिया सामंत, सत्यब्रत बेरा, अर्नब बेरा, दीप सिंघा रॉय, सुमन कल्याण प्रधान, कल्याण के चट्टोपाध्याय और मिंटू मंडल *, ऑल-ऑप्टिकल स्विचिंग और लॉजिक अनुप्रयोगों के लिए 2 डी एमओएसई 2 नैनोफ्लेक्स में नॉनलाइनर सुसंगत लाइट-मैटर इंटरैक्शन, उन्नत ऑप्टिकल सामग्री, 10, 2200791 (2022)

सत्यनारायण मुखोपाध्याय

सहायक प्रोफेसर

(1) पार्टिकल डार्क मैटर का ब्रह्माण्ड विज्ञान, (2) ब्रह्माण्ड संबंधी, खगोलभौतिकी और प्रयोगशाला-आधारित जांच का उपयोग करके डार्क मैटर की खोज, (3) प्राथमिक कण भौतिकी

सहयोगी:

(1) डी घोष, एसआरएफ (संस्थान) और (3) एस. गोप, एसआरएफ (संस्थान)।

1 अप्रैल, 2022 से 31 मार्च, 2023 की अवधि के दौरान, मैंने कण डार्क मैटर के ब्रह्मांड विज्ञान पर काम किया है। निम्नलिखित में मैं इस अवधि के दौरान हुए प्रकाशनों का संक्षेप में सारांश प्रस्तुत करता हूँ।

पेपर भौतिकसमीक्षा डी 106 नंबर 4, 4 (2022) में, हमने पोस्ट-इन्फ्लेशनरी रीहीटिंग पर उत्पादित डीएम के गैर-थर्मल गति वितरण को प्राप्त किया - जिसमें इन्फ्लेटन मध्यस्थता डीएम स्व-प्रकीर्णन और डीएम-एसएम लोचदार और इनलेस्टिक स्कैटरिंग के प्रभाव शामिल हैं।हमने पाया कि ये प्रकीर्णन, जो इन रीहीटिंग परिदृश्यों में आवश्यक रूप से मौजूद हैं, लेकिन पहले विचार नहीं किए गए थे, गति वितरण को काफी बदल सकते हैं, अगर रीहीटिंग तापमान और इन्फ्लेशन द्रव्यमान बहुत अधिक नहीं है। इसका अवलोकन संबंधी परिणाम संरचना निर्माण से प्रकाश डीएम पर बाधाओं में है।उदाहरण के लिए, डीएम फ्री-स्ट्रीमिंग लंबाई पर लाइमन-अल्फाबाधाओं को 40 के कारक तक प्रकीर्णन के कारण संशोधित किया जा सकता है।

पेपर भौतिक समीक्षा डी 106 नंबर 10, 103515 (2022) में, हमने इनलेस्टिक 3 डीएम से 2 डीएम संक्रमण से गुजरने वाले स्व-थर्मलाइज्ड स्केलर डीएम पर ब्रह्मांड संबंधी और खगोल भौतिकी बाधाओं को प्राप्त किया।हमने डीएम तापमान और घनत्व के युग्मित विकास को निर्धारित किया। इसके अलावा, सीएमबीआर अनिसोट्रॉपी, बीबीएन, बुलेट क्लस्टर अवलोकनों और 3 से 2 प्रक्रियाओं के संतुलन से बाधाओं का उपयोग करते हुए, हमने किसी दिए गए डीएम द्रव्यमान के लिए, डीएम तापमान पर ऊपरी और निचली सीमा निर्धारित की।

पत्रिकाओं में प्रकाशन :

1. इन्फ्लेटन क्षय में उत्पादित डार्क मैटर का संवेग वितरण: इन्फ्लेटोनमेडिटेड स्कैटरिंग का प्रभाव, ए घोष और एस मुखोपाध्याय, भौतिक समीक्षा डी 106 नंबर 4, 4 (2022)। [यदि: 5.407]
2. नरभक्षी डार्क मैटर मानक मॉडल से अलग है: ब्रह्मांड संबंधी बाधाएं, ए घोष, एस गोप और एस मुखोपाध्याय, भौतिक समीक्षा डी 106 नंबर 10, 103515 (2022)। [यदि: 5.407]

दिए गए व्याख्यान

(1) आईएमएस, चेन्नई, (2) आईसीटीएस, टीआईएफआर बेंगलुरु, (3) आरकेएमवेरी, बेलूर मठ, हावड़ा और (4) आईएसीएस, कोलकाता में आमंत्रित भाषण।

सौरभ गिरी

वरिष्ठ प्रोफेसर और अध्यक्ष

टोपोलॉजिकल क्वांटम सामग्री, मैग्नेटोइलेक्ट्रिक युग्मन, मल्टीफेरोइक्स और थर्मोइलेक्ट्रिक गुण

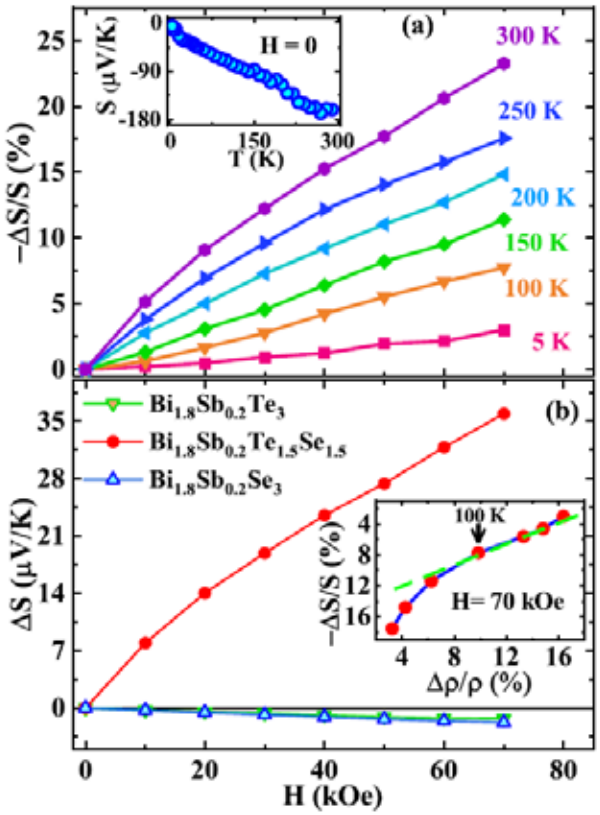
सहयोगी:

(1) प्रदीप्त कुमार घोष, एसआरएफ (संस्थान); (2) तमाल कुमार दलुई, एसआरएफ (इंस्पायर); (3) अतनु राय चौधरी, एसआरएफ (सीएसआईआर-नेट); (4) शमीक मुखर्जी, एसआरएफ (आईएनटी-पीएचडी); (5) अर्पण हाटी, एसआरएफ (यूजीसी-नेट), (6) देवप्रिया चटर्जी जेआरएफ (सीएसआईआर-नेट), (7) डॉ मौमिता दास, एनपीडीएफ (एसईआरबी)

Collaborators:

(1) एस मजूमदार (आईएसीएस), (2) आई दासगुप्ता (आईएसीएस), (3) एस चक्रवर्ती (आईएनएसटी, मोहाली), (4) एस पाणिग्रही (एनआईटी, राउरकेला), (5), के रोसनागेल (कील विश्वविद्यालय, जर्मनी)

कमरे के तापमान पर उच्च मैग्नेटो-थर्मोइलेक्ट्रिक शक्ति



शीर्षक: (ए) चयनित तापमान पर चुंबकीय क्षेत्र के साथ एस / एस (सीबेक गुणांक का अनुपात)। इनसेट में S की T भिन्नता को दर्शाया गया है। (b) चुंबकीय क्षेत्र के साथ सीबेक गुणांक (oS) में परिवर्तन। इनसेट में रैखिकता पर प्रकाश डाला गया है (प्रतिरोधकता होना) [एप्लाइड फिज़ लेट 122, 022403 (2023)]।

सारांश: हम वाई ट्यूनिंग द्वारा Bi1.8Sb0.2Te3-ySeyके आशाजनक थर्मोइलेक्ट्रिक गुणों की रिपोर्ट करते हैं। y = 0 और 3 के साथ अंतिम यौगिकों के विपरीत, विशाल मैग्नेटो-सीबेक परिणाम y = 1.5 के लिए ~ 20 गुना तक देखा जाता है, जैसा कि (b) में हाइलाइट किया गया है। कमरे के तापमान के पास फर्मी स्तर पर राज्य का घनत्व उच्च सीबेक गुणांक के साथ-साथ मैग्नेटो-सीबेक प्रभाव से संबंधित है। कमरे के तापमान पर उच्च मैग्नेटो-सीबेक प्रभाव आवेदन के लिए आशाजनक है।

पत्रिकाओं में प्रकाशन :

1. Co3Sn1.9In0.1S2 क्रिस्टल में स्पिन-वाल्व जैसे और विनिमय पूर्वाग्रह प्रभाव का खुलासा करना - ए. रॉयचौधरी, पी. के. घोष, टी. के. दलुई, एस. मजूमदार और एस. गिरी, एप्लाइड फिजिक्स लेटर्स 122,022403 (2023)। [यदि: 3.791]
2. पॉलीक्रिस्टलाइन एसएम 0.5वाई0.5एफई0 में स्पिन-फोनोन युग्मन और मैग्नेटोइलेक्ट्रिक प्रभाव पर चुंबकीय चरण सह-अस्तित्व का प्रभाव। 58 एमएन0.42ओ3 - एस. राउत, एस. चक्रवर्ती, एच. एस. मोहंती, एस. महापात्रा, एस. भारद्वाज, ए. एम. अवस्थी, बी. कार, के. सिंह, एम. चंद्रा, ए. लखानी, वी. गणेशन, एम. मिश्रा पाटीदार, आर. के. शर्मा, वी. श्रीहरि, एच. के. पोसवाल, एस. मुखर्जी, एस. गिरि और एस. पाणिग्रही, फिजिका बी: संघनित पदार्थ 651, 414593 (2023)। [यदि: 2.988]
3. पॉलीक्रिस्टलाइन एसएम 0.5वाई0 में शोट्की विसंगति और विनिमय पूर्वाग्रह पर पुन: प्रवेशक स्पिनग्लास जैसी अवस्थाओं का प्रभाव। 5Fe0.58Mn0.42O3 - एस. राउत, एस. चक्रवर्ती, एच. एस. मोहंती, एस. महापात्रा, एस. भारद्वाज, ए. एम. अवस्थी, बी. कार, के. सिंह, एम. चंद्रा, ए. लखानी, वी. गणेशन, एम. मिश्रा पाटीदार, आर. के. शर्मा, वी. श्रीहरि, एच. के. पोसवाल, एस. मुखर्जी, एस. गिरि और एस.

पाणिग्रही, जर्नल ऑफ मैग्नेटिज्म एंड मैग्नेटिक मैटेरियल्स 563, 169950 (2022)। [यदि: 3.097]।

4. सीयू1-एक्सकॉक्ससीआर2ओ4 में संरचनात्मक विकृति प्रेरित विनिमय पूर्वाग्रह प्रभाव में वृद्धि - ए. चटर्जी, जे. के. डे, जे. सी. त्सेंग, एस. मजूमदार और एस. गिरी - चुंबकत्व और चुंबकीय सामग्री के जर्नल 562, 169770 (2022)। [यदि: 3.097]
5. वीडीडब्ल्यू सामग्री के एकल क्रिस्टल में कम तापमान पर फेरोमैग्नेटिक घटक और नकारात्मक मैग्नेटोरेसिस्टेंस - ए रॉय चौधरी, टी के दलुई, पी के घोष, एस के महथा, एन विंड, के रॉसनागेल, एस मजूमदार और एस गिरी, जर्नल ऑफ सॉलिड स्टेट केमिस्ट्री 312, 123106 (2022)। [यदि: 2.726]
6. Na2Co2TeO6 में एक रैखिक उच्च-क्षेत्र मैग्नेटोइलेक्ट्रिक युग्मन के साथ फेरोइलेक्ट्रिक क्रम: एक प्रस्तावित किताएव यौगिक - एस मुखर्जी, जी मन्ना, पी साहा, एस मजूमदार और एस गिरी, भौतिक समीक्षा सामग्री 6, 054407 (2022)। [यदि: 3.98]
7. पी-टाइप में बल्क रश्बा स्पिन स्प्लिटिंग और डिराक सरफेस स्टेट (Bi0.9Sb0.1)2Se3 सिंगल क्रिस्टल - पी. के. घोष, एस. बंद्योपाध्याय, टी. के. दलुई, जे. त्सेंग, जे. के. डे, आर. तोमर, एस. चक्रवर्ती, एस. मजूमदार, आई. दासगुप्ता और एस. गिरी, फिजिक्स स्टेटस सॉलिडी (रैपिड रिसर्च लेटर) 16, 2100494 (2022)। [यदि: 3.277]

पीएच.डी. उपाधि से सम्मानित

(1) जयजीत कुमार डे (आईएसीएस मानित विश्वविद्यालय)

दिए गए व्याख्यान

(1) गोवा विश्वविद्यालय में आमंत्रित भाषण।

सौरभ रॉय

वरिष्ठ प्रोफेसर

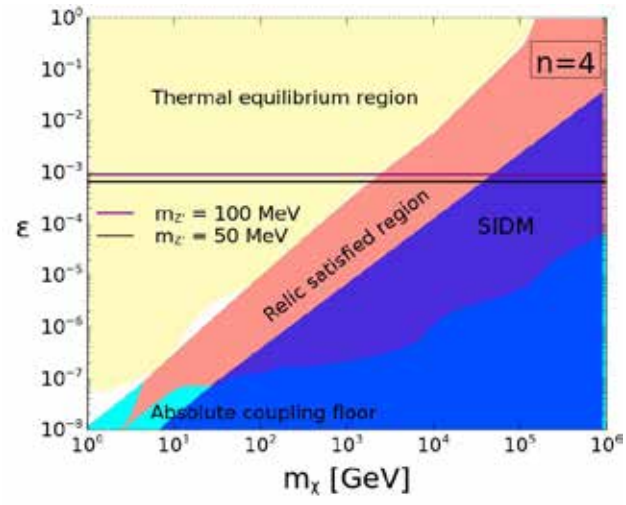
Particle and Astro-particle Physics including Physics of Dark Matter, Neutrino Masses and Mixing, Daryogenesis via Lactogenesis, Physics of Axion-Lite particle

सहयोगी:

(1) अनन्या तापदार (एसआरएफ), (2) तन्मय कुमार (जेआरएफ), (3) प्रतीक सरकार (जेआरएफ), (4) मैनाक चक्रवर्ती (एनपीडीएफ), (5) अभिजीत कुमार साहा (एनपीडीएफ), (6) अर्नब पॉल (आरए-आई), (7) तनुश्री भट्टाचार्य (बीएस-एमएस परियोजना छात्र), (8) रूपसा डे (बीएस-एमएस परियोजना छात्र), (9) सोहिनी पाल (बीएस-एमएस परियोजना छात्र)।

तेजी से फैलते ब्रह्मांड के प्रकाश में एकांत अंधेरे क्षेत्र और म्यूऑन (जी -2) इस काम में हमने मानक मॉडल (एसएम) के यू (1) एक्सयू (1) गेज विस्तार पर विचार किया है और तेजी से विस्तार की उपस्थिति में एक थर्मल-इन, फ्रीज-इन, पुन: विनाश, और देर से विनाश जैसे थर्मलरूप से विघटित अंधेरे क्षेत्र के ब्रह्मांड संबंधी विकास के विभिन्न चरणों का अध्ययन किया है।दो यू (1) गेज बोसोन के बीच पेड़ के स्तर की गतिज मिश्रण के कारण, उनके साथ अंधेरे क्षेत्र के जोड़े मानक मॉडल के यूएंडटॉफ्लेवरलेप्टन हैं। हम दिखाते हैं कि हमारे परिदृश्य में डार्क मैटर अवशेष घनत्व और म्यूऑन (जी -2) विसंगति को समेटना संभव है।मॉडल मापदंडों की कुछ श्रेणियों के लिए, अंधेरे पदार्थ की अवशेष घनत्व बाधा, म्यूऑन (जी -2) विसंगति से बाधा, और अन्य ब्रह्माण्ड संबंधी, खगोल भौतिकी बाधाओं को संतुष्ट किया जाता है।

(एस. गांगुली और ए. तपदार के साथ और जेसीएपी (आईएफ: 7.280) में प्रकाशित)



चित्र कैप्शन: mχ – ϱ plaमें बाधाएँ

प्लैंक डेटा पर मी वी स्केल के छिपे हुए डार्क सेक्टर के निशान:

नई प्रकाश प्रजातियां कॉस्मिक माइक्रोवेव बैकग्राउंड (सीएमबी) पर नेफ की स्वतंत्रता की प्रभावी सापेक्षता डिग्री की संख्या में योगदान कर सकती हैं, जिसे प्लैंक द्वारा सटीक रूप से मापा जाता है।इस काम में, हम मीवीस्केल थर्मली डिकौपल्ड नॉन-मिनिमलडार्कसेक्टर पर विचार करते हैं और सीएमबी गठन के समय नेफ की माप पर डार्क सेक्टर की गतिशीलता की छाप का अध्ययन करते हैं। हमने प्लैंक द्वारा नेफ और डार्क मैटर अवशेष घनत्व दोनों के माप से उत्पन्न होने वाली बाधाओं के आलोक में मॉडल पैरामीटर स्पेस के अनुमत क्षेत्र की भविष्यवाणी की है।यह पता चला है कि डार्क सेक्टर के कणों के गैर-पदानुक्रमित द्रव्यमान स्पेक्ट्रम के मामले में नेफ पर डार्क सेक्टर की गतिशीलता का प्रभाव महत्वपूर्ण है।

(एस. गांगुली और ए.के. साहा के साथ और फिज. लेट. बी (आईएफ:4.95) में प्रकाशित)।

स्थिर से शास्त्रीय ब्रह्मांड में बैरियन वियोज्यता और स्ट्रीप हाथ के स्मारकिनो मास पर एक विश्लेषण: एक विश्लेषणात्मक दृष्टिकोण:

ब्रह्मांड की विस्तार दर अपने मानक मूल्य से भटक जाती है जब कुल ऊर्जा घनत्व में विकिरण ऊर्जा घनत्व के अलावा एक नए स्केलर क्षेत्र से योगदान शामिल होता है।वर्तमान अध्ययन में हम कुछ सुपाठ्य अनुमानों का उपयोग करके बोल्ट्ज़मान समीकरणों के सेट के समाधान के लिए विश्लेषणात्मक अभिव्यक्ति प्राप्त करते हैं और पूर्ण संख्यात्मक विश्लेषण के माध्यम से प्राप्त परिणामों की तुलना करते हैं।हमारे अध्ययन से पता चलता है कि एक समान कण भौतिकी मॉडल से शुरू करके हम गैर-मानक परिदृश्य में एक बड़े अंतिम बैरियोना समरूपता के साथ समाप्त होंगे। यह पर्याप्त आसान सममिति उत्पन्न करने के लिए आवश्यक हल्के दाएं हाथ के न्यूट्रिनो द्रव्यमान की निचली सीमा की संभावित छूट की ओर संकेत करता है जो वर्तमान प्रयोगात्मक डेटा के अनुरूप है।

(एम. चक्रवर्ती के साथ और जेसीएपी (आईएफ:7.280) में प्रकाशित)।

पुरस्कार एवं मान्यता

» मानद एसोसिएट एडिटर, इंडियन जर्नल ऑफ फिजिक्स

पत्रिकाओं में प्रकाशन

1. इम्प्रिंट्स ऑफ मेवस्केलहिडेनडार्कसेक्टोरेटप्लैंकडेटा - एस. गांगुली, एस. रॉय, ए.के. साहा, फिजिक्स। लेट. बी, 834, 137463 (2022)।[आईएफ:4.95]
2. तेजी से विस्तारित ब्रह्मांड में बैरियन विषमता और दाएं हाथ के न्यूट्रिनो द्रव्यमान की निचली सीमा: एक विश्लेषणात्मक दृष्टिकोण - एम. चक्रवर्ती, एस. रॉय, जेसीएपी 11, 053 (2022)।[आईएफ:7.280
3. तेजी से फैलते ब्रह्मांड के प्रकाश में एकांत अंधेरा क्षेत्र और म्यूऑन (जी-2) - एस. गांगुली, एस. रॉय, ए. तापदार, जेसीएपी, 02, 044 (2023)।[आईएफ: 7.280]

पीएच.डी. उपाधि से सम्मानित

(1) हीरक बनर्जी (सीयू) और (2) सौगत गांगुली (आईएसीएस मानित विश्वविद्यालय)

दिए गए व्याख्यान

ज़ूम ऑनलाइन प्लेटफ़ॉर्म के माध्यम से (1) भारत सीएमएस ऑनलाइन व्याख्यान श्रृंखला "स्टैंडर्ड मॉडल से परे भौतिकी के लिए प्रेरणा" (5 अक्टूबर, 2020) और (2) "डार्क मैटर एसेंशियल्स" (6 अक्टूबर, 2020) पर आमंत्रित वार्ता।

प्रायोजित परियोजना

» फ्लेवर सिमेट्रिक ग्रांड..... ब्रह्मांड (मैनाक चक्रवर्ती, एनपीडीएफ)

» स्टारोबिंस्की मुद्रास्फीति..... एनएमएसएसएम में (अभिजीत के. साहा, एनपीडीएफ)

सुभदीप दत्ता
सहायक प्रोफेसर

संबद्ध संघटनित पदार्थ भौतिक: इलेक्ट्रानिक्स इलेक्ट्रॉनिक्स, बाइटस्पिंट्रोनिक्स, बाइटचुंबकत्व, हाइब्रिड 2डीसामग्री (ग्राफीन, 2डी टीएमडीसी, आदि)

सहयोगी:

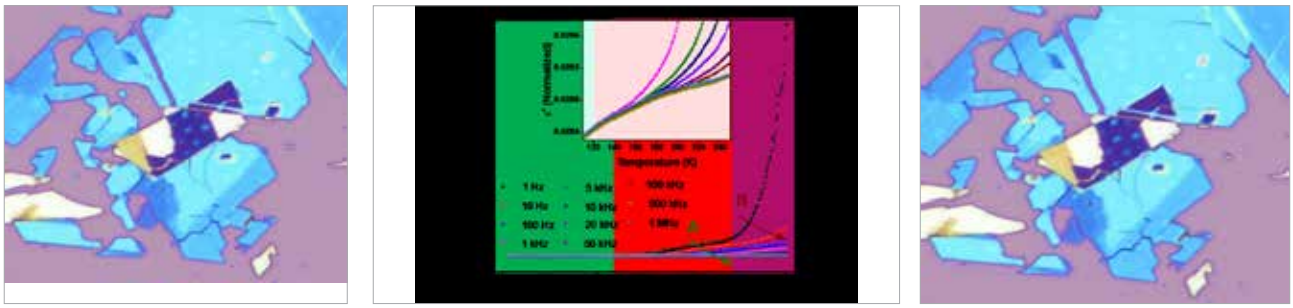
(1) डॉ. ए. घोष, (2) एस. मैती, एसआरएफ (इंस्पायर), (3) बी. दास (इंट. पीएच.डी.), (4) आर. प्रमाणिक, जेआरएफ, (5) टी. कुंडू, जेआरएफ (इंस्पायर), (6) पी. क्र. हाजरा, जेआरएफ, (7) पी. माजी, जेआरएफ, (8) एस. दास, जेआरएफ, (9) डॉ. कौशिक डे, आरए-I, (10) डॉ. मैनाक पालित, आरए-I, (11) बी पाल (बीएस-एमएस), (12) डॉ. एस. सामंत, आरए-I और (13) बी. कर्मकार (बीएस-इंट. पीएच.डी.)।

हमारे शोध समूह में, हमारा लक्ष्य दो-आयाम (2डी) में चुंबकत्व की उपस्थिति पर मौलिक संदेह का निरीक्षण करना है। परमाणु पैमाने पर चुंबकत्व का पता लगाने के लिए, हम रमन प्रकीर्णन और कम तापमान परिवहन माप को संयोजित करने का इरादा रखते हैं।इसके अलावा, हमारे समूह ने ऐसे प्रयोग शुरू किए हैं जो कुछ-परत चुंबकीय प्रणालियों में दबाव प्रेरित चरण संक्रमण का पता लगाने से संबंधित हैं। डिवाइस स्तर पर, हम नवीन 2डी/अर्ध-1डी अर्धचालकों के साथ माइक्रो-/नैनोइलेक्ट्रॉनिक सर्किट को डिजाइन, निर्माण और विशेषता देते हैं।

एक अध्ययन में, हम लंबवत अनिसोट्रॉपी के साथ स्तरित वैन डेर वाल्स (vdW) एंटीफेरोमैग्नेटिक (AFM) FePS3 (नील तापमान TN□ 120K) में अनिसोट्रोपिक मैग्नेटोडायइलेक्ट्रिक (एमडी) युग्मन की रिपोर्ट करते हैं।टीएन के ऊपर, जबकि सी-अक्ष के साथ ढांकता हुआ प्रतिक्रिया फ़ंक्शन आवृत्ति निर्भर छूट दिखाता है, इन-प्लेन डेटा आवृत्ति स्वतंत्र है और क्रमित अवस्था में फोनन-हार्मोनिकता से विचलन का पता चलता है, जिससे स्पिन-फोनोन युग्मन से संबंध होता है जिसे चुंबकीय आदेश की शुरुआत का संकेत माना जाता है।एक नकारात्मक इन-प्लेन के विपरीत, टीएन के नीचे महत्वपूर्ण सकारात्मक आउट-ऑफ-प्लेन मैग्नेटोकैपेसिटेंस, एफईपीएस 3 के अनिसोट्रोपिक स्पिन-बनावट के लिए जिम्मेदार ठहराया जा सकता है। कम तापमान (40 K से नीचे) पर, ढांकता हुआ स्थिरांक में असामान्य विसंगति तापमान पर निर्भर डीसी और एसी संवेदनशीलता के साथ पुष्टि की जाती है।इसे विभिन्न एएफएम आदेशों, एएफएम-ज़िगज़ैग (एएफएम-जेड) और एएफएम-नील (एएफएम-एन) के सह-अस्तित्व के संदर्भ में समझाया गया है, जैसा कि प्रारंभिक गणना द्वारा पुष्टि की गई है। चुंबकीय अनिसोट्रॉपी के साथ मैग्नेटोइलेक्ट्रिक युग्मन की सापेक्ष शक्ति को नियंत्रित करना स्पिनट्रोनिक प्रौद्योगिकियों के संभावित अनुप्रयोग के साथ चुंबकीय जमीन की स्थिति को अनुकूलित करने के लिए एक रणनीति खोलता है। (समीक्षा के तहत: arXiv:2208.02729)

एक संबंधित कार्य में, एक टोपोलॉजिकल इन्सुलेटर (टीआई) में प्रेरित चुंबकीय क्रम को दो-आयामी (2 डी) वैन डेर वाल्स (वीडीडब्ल्यू) सामग्रियों की स्टैक्ड असेंबली के माध्यम से महसूस किया गया है। यहां, हम एक वीडीडब्ल्यू संरचना ढांचे में एफईपीएस 3 (एक एंटीफेरोमैग्नेट (एएफएम), टीएन 120 के) की निकटता के कारण, अन्यथा गैर-चुंबकीय टीआई बीआई 2 टी 3 में स्पिन-फोनोन युग्मन के अवलोकन की रिपोर्ट करते हैं।तापमान पर निर्भर रमन स्पेक्ट्रोस्कोपिक अध्ययनों से पता चलता है कि स्टैक्ड एस्ट्रोफिजिक्स में Bi2Te3 (106 सेमी-1 और 138 सेमी-1) के विशिष्ट फोनोन मोड की चरम स्थिति (स्व-ऊर्जा) और लाइनविड्थ (जीवनकाल) में 60 K पर या उससे नीचे सामान्य फोनोन हार्मोनिकता से विचलन होता है।गिन्ज़बर्ग-लैंडौ (जीएल) औपचारिकता, जहां एएफएम चरण में एफईपीएस 3 की समान आवृत्तियों के फोनन के लिए Bi2Te3 जोड़े की संबंधित फोनन आवृत्तियों को हाइब्रिड मैग्नेटो-इलास्टिक मोड की उत्पत्ति को समझने के लिए अपनाया गया है।इसी समय, एफईपीएस 3 के विशिष्ट टीएन की कमी अलग-अलग गुच्छे में 120 K से 65K तक कम हो जाती है, संभवतः इंटरफेशियल तनाव के कारण, जो घनत्व कार्यात्मक सिद्धांत (डीएफटी) का उपयोग करके कम्प्यूटेशनल अध्ययनों द्वारा पुष्टि किए गए छोटे Fe-S-Fe बॉन्ड कोणों की ओर जाता है। इसके अलावा, हमारे डेटा से पता चलता है कि Bi2Te3 (30 K और 60K पर) के फोनोन मोड में दोहरी नरमी है, जो बदले में, रमन प्रकीर्णन को एक हाइब्रिड टोपोलॉजिकल इन्सुलेटर के थोक और सतह में चुंबकीय क्रम को चित्रित करने के लिए एक संभावित जांच के रूप में प्रदर्शित करता है। (समीक्षा के तहत: arXiv:2212.12772)

हाल ही में, हमने माइक्रो-रमन प्रकीर्णन का उपयोग करके उच्च दबाव में एफईपीएस 3 में कमरे के तापमान परत-निर्भर एससीओ और इन्सुलेटर-धातु संक्रमण की जांच की। प्रयोगात्मक रूप से प्राप्त स्पेक्ट्रा, गणना किए गए रमन मोड के साथ समझौते में, इस बात के प्रमाण इंगित करता है कि एफईपीएस 3 के आईएमटी ने मोटाई पर निर्भर महत्वपूर्ण दबाव (P_c) के साथ उच्च (एस = 2) से निम्न स्पिन अवस्था (एस = 0) में स्पिन-स्टेट संक्रमण के साथ शुरुआत की, जो थोक समकक्ष के लिए 10.8 जीपीए की तुलना में 3-लेयर फ्लेक्स में 1.45 जीपीए तक कम हो जाता है।घटनात्मक रूप से, मजबूत संरचनात्मक अनिसोट्रॉपी के साथ कुछ-परत गुच्छे में हमारे परिणाम जो लागू दबाव के साथ इन-प्लेन तनाव को बढ़ाते हैं, हबर्ड मॉडल को अपनाकर और वर्णक्रमीय-रेंज (बैंडविड्थ डब्ल्यू) को परत संख्याओं और पावर-लॉ स्केलिंग के साथ दबाव के कार्य के रूप में विचार करके समझा जा सकता है। कुछ-परत वाले वीडीडब्ल्यू मैग्नेट में चरण संक्रमण के लिए महत्वपूर्ण दबाव को 1-2 जीपीए तक कम करने से डिवाइस इलेक्ट्रॉनिक्स में उपयोग के लिए नैनो-एनक्लोजर फिट का उपयोग करने की संभावना का पता चलता है, जहां दबाव इंटरफेशियल आसंजन के कारण प्रेरित होता है, जैसे कि वीडीडब्ल्यू में या परतों के बीच फंसे अणु, और इस प्रकार, डायमंड एविल सेल के पारंपरिक उपयोग से बचें। (समीक्षा के तहत: arXiv:2303.01204)



चित्र 1: (ए) आईएसीएस में ई-बीम लिथोग्राफी सुविधा का उपयोग करके एफईपीएस 3 पर निर्मित माइक्रोइलेक्ट्रॉनिक डिवाइस। स्केल बार: 2 μm (b) कुछ-परत vdWचुंबक पर तापमान निर्भर ढांकता हुआ निरंतर माप। (ग) वीडीडब्ल्यू को घर-निर्मित माइक्रोमैनिपुलेटेड ट्रांसफर स्टेज का उपयोग करके निर्मित किया गया है। स्केल बार: 20 μm

पत्रिकाओं में प्रकाशन :

1. वैन डेर वाल्स एंटीफेरोमैग्नेट सीआरओसीएल में मेटामैग्नेटिज्म और मैग्नेटोकैलोरिक गुण - बी दास, एस घोष, टी कुंडू, आर परमानिक, एस मैती, एम पालित, एस दास, सुभदीप दत्ता, फिजिका स्टेटस सॉलिडी, 22042 (2022)।
2. फ्लोकेट क्वांटम थर्मल ट्रांजिस्टर - निखिल गुप्त, सृजन भट्टाचार्य, विकास दास, सुभदीप दत्ता, विक्टर मुखर्जी, अर्नब घोष, फिजिकल रिव्यू ई 106 024110 (2022)। [भौतिकी में चित्रित]
3. परमेलॉय नैनोस्फीयर की रासायनिक रूप से संश्लेषित श्रृंखलाओं में मैग्नेटाइजेशन रिवर्सल - सुभदीप दत्ता और राजदीप सिंह रावत, पिनाकी लाहा, बिपुल कुमार महतो, रवींद्रनाथ गायेन, एप्लाइड फिजिक्स ए 128, 394 (2022)।

प्रायोजित परियोजना

» पहनने योग्य बायोइलेक्ट्रॉनिक ..... ग्लूकोज का पता लगाना
» दो आयामी मैग्नेट ..... चुंबकीय क्रम

सुभम मजूमदार
वरिष्ठ प्रोफेसर

चुंबकत्व, दृढ़ता से सहसंबद्ध इलेक्ट्रॉन प्रणाली

सहयोगी:
(1) सुमन मंडल, एसआरएफ (संस्थान); (2) मोहम्मद नुमान, एसआरएफ (सीएसआईआर-नेट); (3) प्रशांत चौधरी, एसआरएफ (इंस्पायर); (4) तमाली रॉय, जेआरएफ (यूजीसी-नेट); (5) स्नेहाशीष चटर्जी (आरए-आई)

सहयोगी:
(1) एस गिरी (आईएसीएस), (2) आई दासगुप्ता (आईएसीएस), (3) एस रे (आईएसीएस), (4) डी टी अड्रोजा (ऑक्सफोर्ड)

हम मुख्य रूप से ठोस पदार्थों के इलेक्ट्रॉनिक, चुंबकीय और संरचनात्मक गुणों पर ध्यान केंद्रित करते हैं जो मजबूत इलेक्ट्रॉन-इलेक्ट्रॉन सहसंबंध दिखाते हैं। हम कई प्रयोगात्मक उपकरणों का उपयोग करके सामग्री का व्यापक दृश्य प्राप्त करने का प्रयास करते हैं, जैसे कि, चुंबकीकरण, गर्मी क्षमता, विद्त परिवहन, थर्मोपावर, न्यूट्रॉन स्कैटरिंग, एक्स-रे विवर्तन, एक्स-रे अवशोषण स्पेक्ट्रोस्कोपी, और इतने पर। 2022-23 के दौरान किए गए कार्यों को संक्षेप में निम्नानुसार किया जा सकता है।

हमने एक्स-रे अवशोषण स्पेक्ट्रोस्कोपी, एक्स-रे और न्यूट्रॉन विवर्तन के संयोजन से नोवेल पाइरोक्लोर इरिडेट ईयू 2 आईआर 2 ओ 7 में एक साथ धातु-इन्सुलेटर संक्रमण (एमआईटी) और एंटीफेरोमैग्नेटिक ऑर्डरिंग को संबोधित किया।तापमान पर निर्भर पाउडर एक्स-रे विवर्तन एमआईटी की शुरुआत में आईआर-ओ-आईआर बॉन्ड कोण और आईआर-ओ बॉन्ड लंबाई में एक स्पष्ट विसंगति दिखाता है। आईआर-एल 3 और एल 2 किनारों के एक्स-रे अवशोषण नियर एज स्ट्रक्चर (एक्सएएनएस) स्पेक्ट्रोस्कोपिक अध्ययन से, प्रभावी स्पिन-ऑर्बिट युग्मन मध्यवर्ती पाया जाता है, जो कम से कम मजबूत परमाणु स्पिन-ऑर्बिट युग्मन सीमा से काफी दूर है।पाउडर न्यूट्रॉन विवर्तन माप इस यौगिक में इर-टेट्राहेड्रा की ऑल-इन-ऑल-आउट चुंबकीय संरचना के अनुरूप है, जो दुर्लभ-पृथ्वी पाइरोक्लोर इरिडेट्स के बीच काफी आम है। एमआईटी के चारों ओर आईआर-ओ-आईआर बॉन्ड कोण में तेज परिवर्तन संभवतः एक्सचेंज स्ट्रिक्शन तंत्र से उत्पन्न होता है, जो आईआर-आईआर ऑर्बिटल ओवरलैप के कमजोर होने और एमआईटी के नीचे एक इन्सुलेट चरण के माध्यम से एक बढ़े हुए इलेक्ट्रॉन सहसंबंध का पक्ष लेता है।

हमने तापमान-निर्भर सिंक्रोट्रॉन-आधारित पाउडर एक्स-रे विवर्तन और एक्स-रे अवशोषण स्पेक्ट्रोस्कोपी के माध्यम से चिरल मैग्नेटोइलेक्ट्रिक यौगिक Ni3TeO6 की जांच की है।हमारा काम समरेख एंटीफेरोमैग्नेटिक और मैग्नेटोइलेक्ट्रिक चरणों के सहवर्ती शुरुआत बिंदु के आसपास सामग्री में विनिमय-सख्ती के लिए प्रत्यक्ष प्रमाण प्रदान करता है।एज स्पेक्ट्रा और एक्स-रे फोटोइलेक्ट्रॉन स्पेक्ट्रा के पास एक्स-रे अवशोषण से पता चलता है कि नमूने में जाली में Ni2+ और Ni3+ आयन दोनों होते हैं। इसके अतिरिक्त, एक अल्पसंख्यक टीई 4 + राज्य को बहुसंख्यक टीई 6 + राज्य के साथ सह-अस्तित्व में पाया जाता है, जो नी और टी आयनों (Ni2 + + Te6 + □Ni3 + + Te4 +) के बीच चार्ज असंगतता से उत्पन्न हो सकता है। धातु आयनों में इस मिश्रित वैधता और विनिमय-सख्ती को सिस्टम में देखे गए मैग्नेटोइलेक्ट्रिक प्रभाव के लिए जिम्मेदार ठहराया जा सकता है।

हमने 2 K पर अपने चुंबकीय हिस्टैरिसीस वक्र में Dy-Fe-Ga-आधारित फेरिमैग्नेटिक मिश्र धातु में कई चरण-जैसी छलांग देखी है। देखे गए कूदों को उनके परिमाण और क्षेत्र की स्थिति के संबंध में एक यादृच्छिक चरित्र पाया जाता है, और कूद क्षेत्र की रैंप दर के साथ सहसंबंधित नहीं होती है।कूद आकार का वितरण एक शक्ति कानून भिन्नता का अनुसरण करता है जो कूद

की पैमाने की भिन्नता प्रकृति को दर्शाता है। हमने गतिशीलता को मॉडल करने के लिए एक सरल दो-आयामी यादृच्छिक बंधन इज़िंग-प्रकार स्पिन सिस्टम का आह्वान किया है। एक अलग चुंबकीय क्षेत्र के तहत देखे गए कदम जैसी छलांग को सिस्टम की स्व-संगठित आलोचनात्मकता से जोड़ा जाता है।

पत्रिकाओं में प्रकाशन

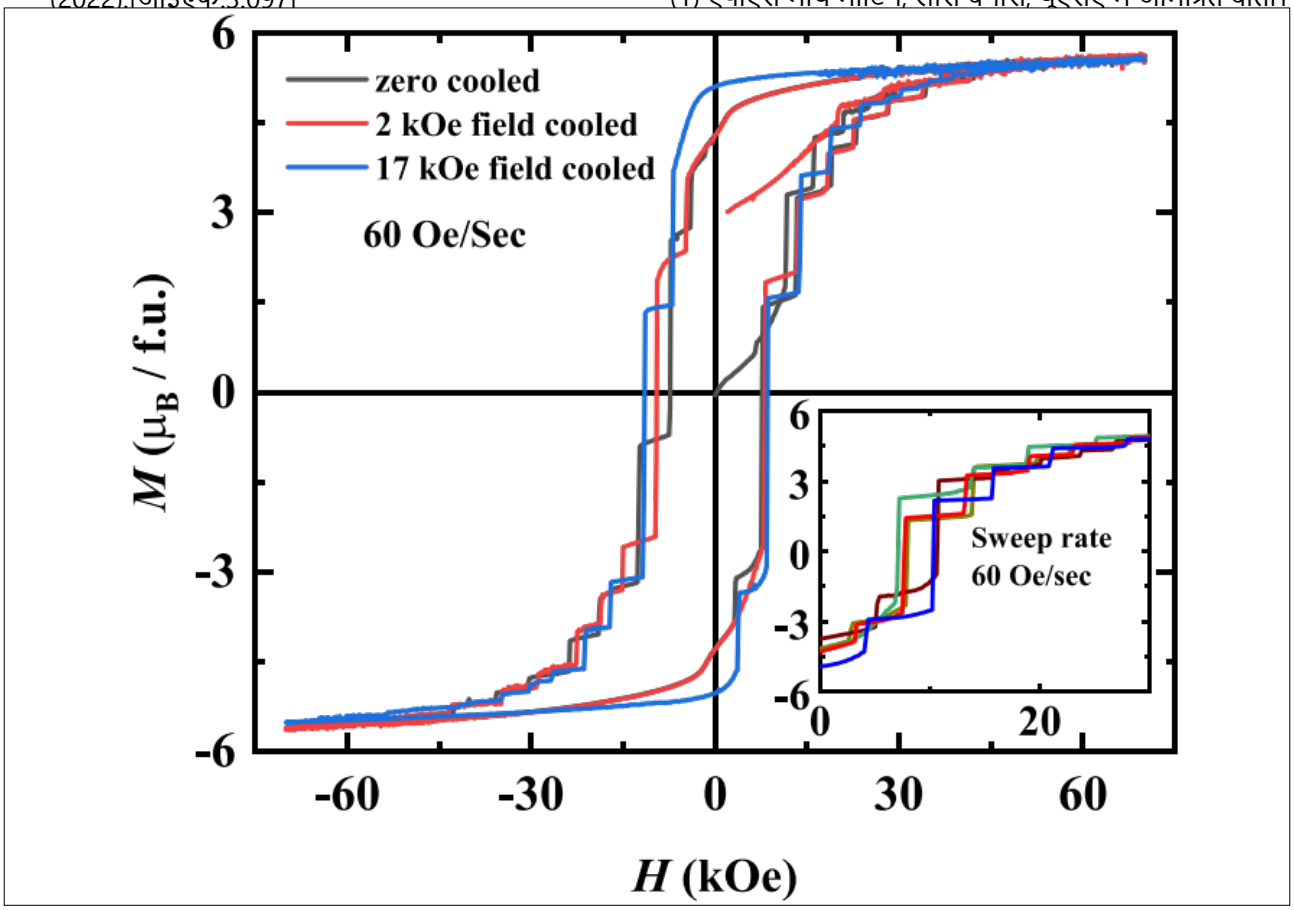
1. पाइरोक्लोर इरिडेट Eu2Ir2O7 में संरचनात्मक, चुंबकीय और इलेक्ट्रॉनिक अवस्थाओं के बीच परस्पर क्रिया - एम दास, एस भोवाल, जे सन्निग्रही, ए बंद्योपाध्याय, ए बनर्जी, जी सिबिन, डी खलियाविन, एन बनर्जी, डी टी एड्रोजा, आई दासगुप्ता और एस मजूमदार, भौतिक. रेव. बी 105, 134421 (2022).[आईएफ:3.908]
2. चतुर्धातुक हेस्लर यौगिक NiFeTiSnमें ग्रिफ़िथ-जैसे चरण का अवलोकन- एस चटर्जी, एस गिरी, एस मजूमदार, पी दत्ता, पी सिंघा और ए बनर्जी, जे। भौतिकी: संघनन। मैटर 34, 295803 (2022)।[आईएफ:2.745]
3. स्तरित ऑक्साइड के आरसीयूओ परिवार में मैग्नेटोकैलोरिक और मैग्नेटो-इलेक्ट्रिक विसंगतियों का अवलोकन- ए बनर्जी और एस मजूमदार, जे. मैग। मैग. मेटर.556, 169352 (2022).[आईएफ:3.097]
4. Gd5In3 और Tb5In3 यौगिकों में चुंबकीय गुण, मैग्नेटोकैलोरिक और मैग्नेटोरेसिस्टेंस प्रभाव- एस मंडल, पी दत्ता, एस चटर्जी, ए बनर्जी, एस गिरी और एस मजूमदार, भौतिक विज्ञान। स्थिति सॉलिडी बी,259, 2200200 (2022)।[आईएफ:1.782]
5. मैग्नेटोइलेक्ट्रिक सामग्री Ni3TeO6 में विनिमय सख्ती और चार्ज अनुपातहीनता के साक्ष्य- एमडी नुमान, जी दास, एमडी एस खान, जी मन्ना, ए बनर्जी, एस गिरी, जी एक्विलंती और एस मजूमदार, भौतिक विज्ञानी। रेव. बी 106, 214437 (2022).[आईएफ:3.908]
6. अव्यवस्थित लौहचुंबकीय सामग्री में चुंबकीय हिमस्खलन की स्व-संगठित गंभीरता- एस मंडल, एम कर्माकर, पी दत्ता, एस गिरी, एस मजूमदार और आर पॉल, भौतिक विज्ञान। रेव. ई 107, 034106 (2023).[आईएफ:2.707]

पीएच.डी. उपाधि से सम्मानित

(1) स्नेहाशीष चटर्जी (आईएसीएस मानित विश्वविद्यालय), (2) मंजिल दास (आईएसीएस मानित विश्वविद्यालय)।

दिए गए व्याख्यान

(1) एपीएस मार्च मीटिंग, लास वेगास, यूएसए में आमंत्रित वार्ता।



चित्र का शीर्षक: विभिन्न चुंबकीय क्षेत्रों में नमूना ठंडा होने के बाद मिश्र धातु DyFe2.5Ga0.5 के लिए चार-चतुर्थांश चुंबकीयकरण (एम) बनाम चुंबकीय क्षेत्र (एच) 2 K पर लूप करता है। तेज मेटामैग्नेटिक जंप स्पष्ट रूप से दिखाई देते हैं। इनसेट विभिन्न चक्रों के लिए 2 K पर रिकॉर्ड किए गए हिस्टैरिसीस लूप के पांचवें चरण को दर्शाता है। [भौतिकी. रेव. ई107, 034106 (2023)]।

सुमंत चक्रवर्ती
सहायक प्रोफेसर

ब्लैक होल भौतिकी, गुरुत्वाकर्षण तरंगें, घुमावदार स्पेसटाइम में क्वांटम भौतिकी, ब्रह्मांड विज्ञान, सामान्य सापेक्षता से परे सिद्धांत, गुरुत्वाकर्षण के क्वांटम पहलू।

सहयोगी:

(1) एस. विश्वास, जेआरएफ (संस्थान), (2) वी. मंडल, जेआरएफ (संस्थान), (3) के. दास, जेआरएफ (सीएसआईआर) और (4) आर. पाल, जेआरएफ (यूजीसी)।

मैंने गुरुत्वाकर्षण भौतिकी के सैद्धांतिक, साथ ही अवलोकन संबंधी और संख्यात्मक पहलुओं पर काम किया है। विशेष रूप से, मैंने गुरुत्वाकर्षण भौतिकी में नई सीमाओं पर काम किया है, उदाहरण के लिए, क्षितिज के पास क्वांटम प्रभावों का अध्ययन और अर्ध-सामान्य मोड स्पेक्ट्रम पर इसका प्रभाव, साथ ही स्केलर गड़बड़ी के संबंध में नियमित ब्लैक होल और वर्महोल की स्थिरता।इसके अलावा, मैं मेमोरी प्रभाव के अध्ययन में भी शामिल रहा हूं और इसका उपयोग करके ब्लैक होल को वर्महोल स्पेसटाइम से कैसे अलग किया जाए। दिलचस्प बात यह है कि पहली बार हमने वर्महोल पृष्ठभूमि में गुरुत्वाकर्षण गड़बड़ी को हल किया है और इसकी स्थिरता का अध्ययन किया है।मैंने वर्महोल पृष्ठभूमि में अर्ध-सामान्य मोड की गणना करने के लिए एक नई संख्यात्मक तकनीक भी लागू की है। यह पता चला है कि वर्महोल न केवल गुरुत्वाकर्षण तरंग संकेत को प्रभावित करते हैं, बल्कि छाया संरचना को भी प्रभावित करते हैं।मैंने यह भी प्रदर्शित किया है कि हमारी अपनी आकाशगंगा के केंद्र में सुपरमैसिव कॉम्पैक्ट ऑब्जेक्ट की छाया वास्तव में वर्महोल स्पेसटाइम का पक्ष लेती है। निम्नलिखित प्रश्न: खगोलभौतिकीय ब्लैक होल में विद्त आवेश क्यों नहीं होता है, इसका उत्तर मैंने और मेरे सहयोगियों ने बड़ी संतुष्टि के साथ दिया है। अंत में, मैंने सामान्य सापेक्षता की क्रिया औपचारिकता के संदर्भ में सबसे सामान्य परिवर्तनशील समस्या को विस्तार से प्रस्तुत किया है।

पुरस्कार और मान्यताएँ:

» युवा वैज्ञानिक पुरस्कार, युवाओं के लिए मध्य कलकत्ता विज्ञान और संस्कृति संगठन और डीएसटी, पश्चिम बंगाल सरकार।

पत्रिकाओं में प्रकाशन

1. चार्ज किए गए बीटीजेड ब्लैक होल के लिए मजबूत ब्रह्मांडीय सेंसरशिप अनुमान - चिरंजीब सिंघा, सुमंत चक्रवर्ती और नरेश दाधीच, जर्नल ऑफ हाई एनर्जी फिजिक्स, 2206, 028 (2022)। [आईएफ:5.810]
2. नियमित ब्लैक होल और वर्महोल को घुमाने के आसपास स्केलर गड़बड़ी: अर्ध-सामान्य मोड, एर्गोरिगियन अस्थिरता और सुपररेडिएंस - एडगार्डो फ्रांज़िन, स्टेफ़ानो लिबराती, जैकोपो माज़ा, रामित डे और सुमंत चक्रवर्ती, फिजिकल रिव्यू डी, 105, 124051(2022)। :4.568]
3. सामान्य सीमाओं के लिए वीज़ भिन्नता - जस्टिन सी. फेंग और सुमंत चक्रवर्ती, सामान्य सापेक्षता और गुरुत्वाकर्षण, 54, 67 (2022)।[आईएफ:2.840]
4. गुरुत्वाकर्षण-तरंग रिंगडाउन पर ब्लैक होल क्षितिज की क्वांटम प्रकृति के निहितार्थ - सुमंत चक्रवर्ती, एलिसा मैगियो, अनुपम मजूमदार और पाओलो पानी, फिजिकल रिव्यू डी, 106, 024041 (2022)।[आईएफ:4.568]
5. ब्लैक होल अर्ध-सामान्य मोड के अवलोकन का उपयोग करके अतिरिक्त आयामों को नियंत्रित करना - आकाश के. मिश्रा, अभिरूप घोष और सुमंत चक्रवर्ती, यूरोपीय फिजिकल जर्नल सी, 82, 820 (2022)।[आईएफ:4.994]
6. एसजीआर ए* की छाया में अतिरिक्त आयामों की तलाश - इंद्राणी बनर्जी, सुमंत चक्रवर्ती और सौमित्र सेनगुप्ता, फिजिकल रिव्यू डी, 106, 084051 (2022)। [आईएफ: 4.568]
7. वर्महोल स्पेसटाइम्स में गुरुत्वाकर्षण तरंग मेमोरी - इंद्रनील चक्रवर्ती, सौम्या भट्टाचार्य और सुमंत चक्रवर्ती, फिजिकल रिव्यू डी, 106, 104057 (2022)।[आईएफ:4.568]
8. ब्रैनवर्ल्ड वर्महोल्स से गूँज - शौविक बिस्वास, मुस्ताफिजुर रहमान और सुमंत चक्रवर्ती, फिजिकल रिव्यू डी, 106, 124003 (2022)।[आईएफ:4.568]
9. एक आवेशित ब्लैक होल का परिरक्षण - जस्टिन सी. फेंग, सुमंत चक्रवर्ती और विटोर कार्डोसो, फिजिकल रिव्यू डी, 107, 044050 (2023)।[आईएफ:4.568]

दिए गए व्याख्यान

दिए गए व्याख्यान: (1) आईआईएसईआर-मोहाली, (2) विश्वभारती विश्वविद्यालय, (3) आईएजीआरजी स्कूल (6 व्याख्यान), (4) आईसीटीएस, बैंगलोर, (5) आईयूसीएए, पुणे, (6) सीयूएसएटी, केरल, में आमंत्रित वार्ता (7) मैक्स-प्लैंक इंस्टीट्यूट फॉर फिजिक्स, म्यूनिख, जर्मनी, (8) स्ज़ेसकिन यूनिवर्सिटी,

पोलैंड,(9) चेक एस्ट्रोनॉमिकल इंस्टीट्यूट, प्राग, चेकिया, (10) बारहवीं एफटीएजी, बीआईटी मेसरा, रांची, (11) आईआईटी गांधीनगर, (12) एसजीटी यूनिवर्सिटी, (13) बीजिंग, चीन (3 ऑनलाइन वार्ता), (14) 12वीं इबेरियन जीडब्ल्यू मीटिंग, पुर्तगाल (ऑनलाइन) और (15) पडोवा विश्वविद्यालय, इटली।

उत्पल चट्टोपाध्याय
वरिष्ठ प्रोफेसर

प्राथमिक कण सिद्धांत: मानक मॉडल से परे भौतिकी, विशेष रूप से कम ऊर्जा सुपरसिमेट्री की भौतिकी शामिल है। विभिन्न सुपरसिमेट्री ब्रेकिंग तंत्र के घटनात्मक निहितार्थ। डार्क मैटर विश्लेषण के माध्यम से सुपरसिमेट्रिक मॉडल को बाधित करना।

सहयोगी:
(1) मोहम्मद ईशा अली, एसआरएफ, सीएसआईआर; (2) जयदीप रॉय, आरए-आई, आईएसीएस (3) एन राजीव, आरए-आई, आईएसीएस

सहयोगी:
(1) असेश के दत्ता (एचआरआई, इलाहाबाद); (2) मणिमाला चक्रवर्ती (वारसॉ, पोलैंड), (3) समद्रिता मुखर्जी (टीआईएफआर), (4) अभय कुमार स्वैन (विटवाटरस्रैंड विश्वविद्यालय, दक्षिण अफ्रीका)

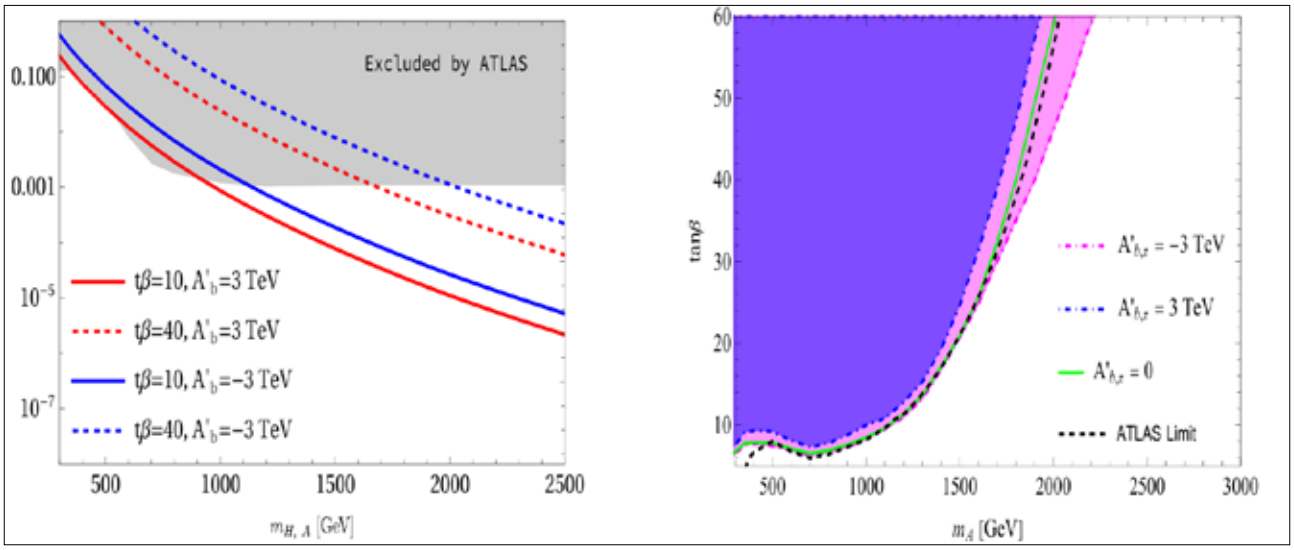
एमएसएसएम में गैर-होलोमॉर्फिक इंटरैक्शन के साथ म्यूऑन और इलेक्ट्रॉन (-2) विसंगतियां: म्यूऑन और इलेक्ट्रॉन के (जी -2) मूल्यों में सुपरसिमेट्रिक योगदान के अलग-अलग संकेतों को समायोजित करना फर्मिलैब म्यूऑन (जी -2) डेटा और इलेक्ट्रॉन (जी -2) परिणाम के संदर्भ में मिनिमल सुपरसिमेट्रिक स्टैंडर्ड मॉडल (एमएसएसएम) में मुश्किल हो सकता है जैसा कि 133-सीएस मैटर-वेव इंटरफेरोमेट्री के माध्यम से फाइन-स्ट्रक्चर कॉन्स्टेंट (α) माप से प्राप्त होता है। उत्तरार्द्ध का मतलब इलेक्ट्रॉन के लिए (जी -2) में नकारात्मक एसयूएसवाई योगदान होगा। दो लेप्टोनिक चुंबकीय क्षणों को एक साथ संतुष्ट करने का मुद्दा α को मापने के लिए 87-आरबी आधारित प्रयोग से आने वाले इलेक्ट्रॉन मामले के सकारात्मक (जी -2) के लिए उत्पन्न नहीं होता है। दो α-प्रयोगों के परिणाम आपस में असहमत हैं। भविष्य के माप विसंगति को हल कर सकते हैं। हम गैर-होलोमॉर्फिक (एनएच) नरम शब्दों के साथ एमएसएसएम मॉडल का पता लगाने के लिए इलेक्ट्रॉन के लिए नकारात्मक (जी -2) के मामले पर ध्यान केंद्रित करते हैं। एक बड़ा और नकारात्मक गैर-मानक त्रिरेखीय युग्मन एई ' मान उपरोक्त को बिनो-इलेक्ट्रॉन लूप योगदान के माध्यम से समायोजित करता है। दूसरी ओर, एई ' के बड़े मूल्यों को चार वैक्यूम अपेक्षा मूल्य परिदृश्य के अनुरूप अत्यधिक उदार चार्ज-ब्रेकिंग बाधा के माध्यम से अनुमति दी जाती है, जहां एमएसएसएम की चार्ज ब्रेकिंग क्षमता की शर्तों के शीर्ष पर एई के साथ नरम शर्तों से योगदान जोड़ा जाता है। इसके अतिरिक्त, एई के कारण इलेक्ट्रॉन युकावा युग्मन की विकिरण वृद्धि भी होती है। दो लेप्टोनिक चुंबकीय क्षणों के अलावा, हम एक बड़े विनो द्रव्यमान के साथ हिग्सिनो प्रकार के सबसे हल्के सुपरसिमेट्रिक कण के माध्यम से अंधेरे पदार्थ की बाधाओं पर विचार करते हैं और पहली दो पीढ़ियों के लिए बाएं और दाएं स्लीपन द्रव्यमान मापदंडों को समान मानते हैं। हम उपलब्ध पैरामीटर स्थान की पहचान करते हैं, जबकि स्लीपन जोड़ी उत्पादन से एटलस डेटा के साथ-साथ संपीड़ित हिग्सिनो खोजों से भी संतुष्ट करते हैं।

(मो. आई. अली, एम. चक्रवर्ती और एस. मुखर्जी के साथ; ईपीजेसी, 2023 में प्रकाशित)

नॉनहोलोमोर्फिक एमएसएसएम और एलएचसी खोजों में बॉटम एंटी-बॉटम क्वार्क जोड़ी के साथ भारी हिग्स बोसोन का संबद्ध उत्पादन: नॉनहोलोमोर्फिक सुपरसिमेट्रिक स्टैंडर्ड मॉडल (एनएचएसएसएम) में, बॉटम क्वार्क (y_b) और ताऊ लेप्टान (y_τ) के युकावा कपलिंग को पर्याप्त सुपरसिमेट्रिक (SUSY) रेडिएटिव सुधार प्राप्त हो सकते हैं, जिनकी एनएचएसएसएम-विशिष्ट ट्रिलिनियर सॉफ्ट मापदंडों पर प्रमुख निर्भरता है। क्रमशः A_b' और A_τ', $\tan\beta$ पर उनकी प्रसिद्ध निर्भरता के अलावा, जैसा कि न्यूनतम SUSY मानक मॉडल (MSSM) में पहले से ही मौजूद है। हम अध्ययन करते हैं कि बी-क्वार्क की एक जोड़ी और उनके क्षय शाखा अनुपात, विशेष रूप से, एक जोड़ी के साथ भारी हिग्स बोसोन (एच और ए) के उत्पादन क्रॉस सेक्शन को ये किस हद तक प्रभावित कर सकते हैं और एमएसएसएम में प्राप्त लोगों के साथ उनकी तुलना करते हैं। लार्ज हैड्रॉन कोलाइडर (एलएचसी) के 13 टीईवी रन में उनके कुल क्रॉस-सेक्शन के उत्पाद पर हाल ही में देखी गई ऊपरी सीमाओं के अनुपालन की आवश्यकता होती है और 139 एफबी -1 मूल्य के डेटा के साथ, एमएसएसएम सेटअप के भीतर एलएचसी प्रयोगों द्वारा प्राप्त डेटा की तुलना में एनएचएसएसएम के ढांचे में प्रथागत एमए -टैन विमान में एक परिवर्तित बहिष्करण क्षेत्र होता है। इस तरह के परिवर्तनों को केवल बड़े टैन (≥40) और बड़े, नकारात्मक एबी ' के लिए स्पष्ट किया जाता है जब कोई एमएसएसएम मामले की तुलना में ≈350 जीईवी से बड़े बहिष्कृत एमए मान के साथ एमए -टैन विमान का प्रबलित बहिष्करण पाता है। दूसरी ओर, भारी, तटस्थ हिग्स बोसोन के उत्पादन क्रॉस-सेक्शन और क्षय शाखाओं के अंशों में

पूरक भिन्नताओं के परिणामस्वरूप समान रूप से बड़े लेकिन सकारात्मक एबी ' के लिए एमए में अधिकतम छूट मुश्किल से ≈100 जीईवी से अधिक है।

(ए. के. दत्ता, एस. मुखर्जी और ए. के. स्वैन के साथ; JHEP, 2022 में प्रकाशित)



शीर्षक: अलग-अलग गैर-मानक त्रिरेखीय युग्मन के लिए यीड बनाम भारी / स्यूडोस्केलर हिग्स द्रव्यमान और टैनबेटा बनाम स्यूडोस्केलर हिग्स द्रव्यमान

मानक मॉडल बी क्षय को देखते हुए चार्ज किए गए लेप्टान स्वाद उल्लंघन प्रक्रियाओं पर प्रभावी क्षेत्र सिद्धांत विश्लेषण: चार्ज किए गए लेप्टान स्वाद उल्लंघन प्रक्रियाएं मानक मॉडल से परे भौतिकी का बहुत स्पष्ट और महत्वपूर्ण प्रमाण हैं। इस काम में हमने मानक मॉडल प्रभावी क्षेत्र सिद्धांत के परिप्रेक्ष्य से बी-मेसन क्षय में कुछ ऐसी प्रक्रियाओं पर विचार किया है। हमने लेप्टान फ्लेवर उल्लंघन (एलएफवी) बी-मेसन क्षय के लिए जिम्मेदार प्रासंगिक ऑपरेटरों को पाया है और मॉडल-स्वतंत्र तरीके से कई अन्य एलएफवी प्रक्रियाओं पर उनके प्रभाव का विश्लेषण किया है। चार्ज किए गए एलएफवी प्रक्रियाओं का अध्ययन करने के लिए कई प्रस्तावित प्रयोगों को ध्यान में रखते हुए, हमने ऐसे ऑपरेटर गुणांकों पर अप्रत्यक्ष बाधाओं पर भी टिप्पणी की है।

(जे. रॉय, एन. राजीव और एम. आई. अली के साथ: काम प्रगति पर है)

पत्रिकाओं में प्रकाशन

1. नॉनहोलोमॉर्फिक एमएसएसएम और एलएचसी खोजों में बी एंटी बी जोड़ी के साथ भारी हिग्स बोसोन का संबद्ध उत्पादन - यू चट्टोपाध्याय, एके दत्ता, एस मुखर्जी और एके स्वैन, जेएचईपी 08, 113 (2022)। [यदि: 5.81]
2. एमएसएसएम में गैर-होलोमॉर्फिक इंटरैक्शन के साथ म्यूऑन और इलेक्ट्रॉन (जी -2) विसंगतियां - मोहम्मद ईशा अली, एम चक्रवर्ती, यू चट्टोपाध्याय और एस मुखर्जी, यू.फिज़ जेसी 83, 60 (2023)। [यदि: 5.407]
3. नॉनहोलोमॉर्फिक सॉफ्ट सुपरसिमेट्री ब्रेकिंग इंटरैक्शन के साथ फेनोमेनोलॉजिकल विश्लेषण - यू चट्टोपाध्याय और एस मुखर्जी, इंडियन जर्नल ऑफ फिजिक्स (31 मार्च, 2023 को ऑनलाइन एक पीयर रिव्यू जर्नल में एक समीक्षा पत्र के रूप में प्रकाशित), https://doi.org/10.1007/s12648-023-02593-3, डीके घोष और एस रॉय द्वारा संपादित आईजेपी में कण भौतिक विज्ञान के एक विशेष अंक में दिखाई देने के लिए। [यदि: 1.78]

दिए गए व्याख्यान

(1) भौतिक विज्ञान संस्थान, भुवनेश्वर में आमंत्रित भाषण

एमेरिटस प्रोफेसर और वरिष्ठ वैज्ञानिक

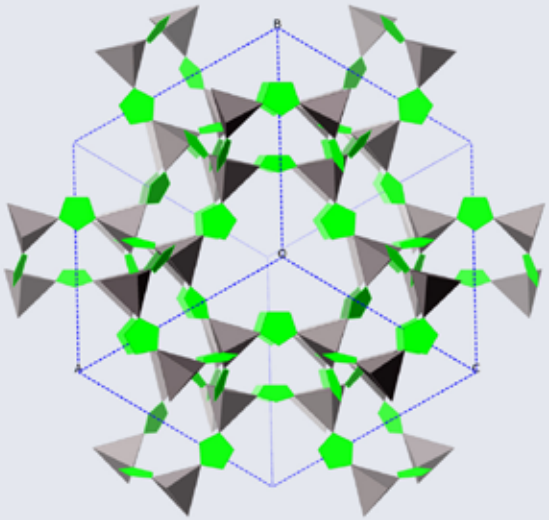
EP&SS

$C_8H_{10}Im_2N_4Zn$

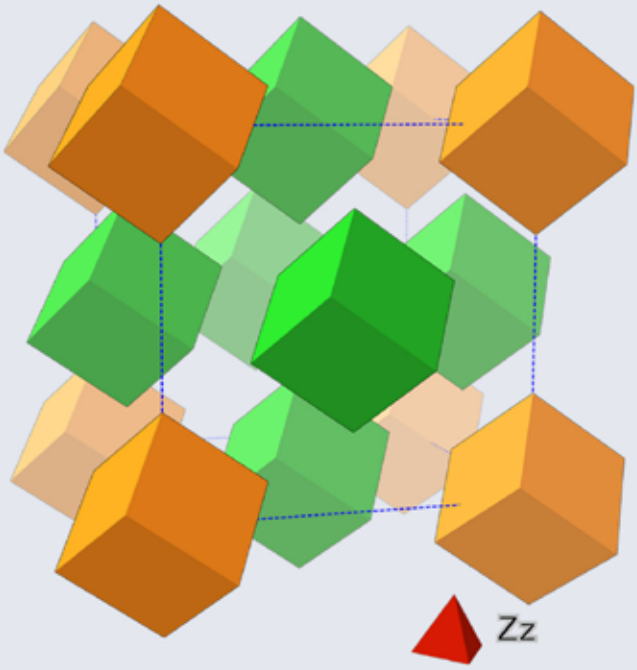
ZIF8 (sodalite analogue)
A Zeolitic Imidazolate Framework material.
In this polyhedral view, the green pentagons are the imidazolate groups (C3N2H3) and the grey tetrahedra are ZnN_4 groups.

Im

Zn



Face-Centred Cubic Model, using colour-coded rotated cubes



Structure Type: Crystal
Chemical Formula: Zz Si_8
Display Formula: Zz_{14} Si_{168}
Crystal System: Triclinic
a = b = c: 6.0000 Å
α = β = γ: 90.000°
Asymmetric Unit: 9 sites
Site Density: 0.1667 sites/Å³
Visible Atoms: 182
Cell Volume: 216.000 Å³
Density: 6.9104 g/cm³

दीपांकर चक्रवर्ती एफएएससी, एफएनए, एफटीडब्ल्यूएएस

प्रतिष्ठित आचार्य, आईएनएसए माननीय वैज्ञानिक

नैनोमटेरियल्स, मल्टीफ़ेरोइक्स, नैनोकम्पोजिट्स, आयन चालन

चुंबकीय सेंसर अनुप्रयोगों के लिए सिल्वर-निकल बाईमेटेलिक नैनोवायर-आधारित पारदर्शी पतली-फिल्म स्पिन-ग्लास सिस्टम: एसीएस एप्लाइड नैनो सामग्री, 2022: सिल्वर-निकल बाईमेटेलिक नैनोवायर युक्त पारदर्शी पतली फिल्मों (टीएफ) की उनके विद्त और चुंबकीय गुणों के लिए जांच की गई। इन टीएफ के निर्माण के लिए इलेक्ट्रोडेपोजिशन प्रक्रिया के बाद एक आसान सोल-जेल संश्लेषण को अपनाया गया। एक्स-रे विवर्तन और एक्स-रे फोटोइलेक्ट्रॉन स्पेक्ट्रोस्कोपी सहित अत्याधुनिक लक्षण वर्णन तकनीकों का उपयोग घटक तत्वों को चिह्नित करने के लिए किया गया था, जबकि स्कैनिंग इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोपी और ट्रांसमिशन इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोपी ने माइक्रोस्ट्रक्चरल विशेषताओं का विवरण प्रदान किया था। इन परिणामों ने माइक्रोस्ट्रक्चर पर निर्भर विद्त और चुंबकीय गुणों को सहसंबद्ध किया। चुंबकीय क्षेत्र-निर्भर चार्ज परिवहन तंत्र ने मैग्नेटोइलेक्ट्रिक युग्मन और स्पिन परिवहन गुणों को विद्त और चुंबकीय क्षेत्रों के एक कार्य के रूप में समझाया। चुंबकीयकरण गतिशीलता, चरण संक्रमण, मैग्नेटोडायइलेक्ट्रिक प्रभाव का गहन अध्ययन किया गया। जीरो फील्ड कूल्ड (जेडएफसी) और फील्ड कूल्ड (एफसी) अध्ययनों ने स्पिन ग्लास (एसजी) चरण के अस्तित्व का संकेत दिया, जिसे स्केलिंग कानून और वोगेल-फुलचर कानून के बाद और अधिक प्रमाणित किया गया। नाइक्विस्ट प्लॉट पर विचार करते हुए चुंबकीय क्षेत्र के कार्य के रूप में प्रत्येक घटक के योगदान के साथ एक यथार्थवादी सर्किट मॉडल पर भी चर्चा की गई। यह अध्ययन द्विधात्विक नैनोवायर-आधारित टीएफ पर उपयोगी अंतर्दृष्टि प्रदान करता है जिससे चुंबकीय सेंसर उपकरणों के संभावित निर्माण में मदद मिलती है।

संक्रमण धातु आयनों और मेसोपोरस टेम्पलेट्स वाले सोल-जेल व्युत्पन्न नैनोकम्पोजिट में चुंबकत्व गतिशीलता का अध्ययन: गैर-क्रिस्टलीय ठोस जर्नल: एक्स, 2023: सिलिका-आधारित नैनोग्लास जिसमें निकल और कोबाल्ट आयन होते हैं, जो एसबीए -15 और मेसोपोटामस एल्यूमिना के मेसोपोटामस मैट्रिक्स के भीतर सीमित होते हैं, को सोल-जेल विधि द्वारा संश्लेषित किया गया था। एक्सआरडी, टीईएम और स्क्वीआईडी जैसी अत्याधुनिक लक्षण वर्णन तकनीकों का उपयोग करके संक्रमण तापमान के पास उनके माइक्रोस्ट्रक्चर, मैग्नेटाइजेशन डायनामिक्स, चुंबकीय मेमोरी प्रभाव और स्पिन ग्लास चरण की विश्राम गतिशीलता को समझने के लिए इन नैनोकम्पोजिट्स के संक्रमण आयनों और मेथोडस टेम्पलेट के प्रभाव की जांच की गई। तापमान और आवृत्ति निर्भर ढांकता हुआ गुण और निक्विस्ट आरेख का भी अध्ययन किया गया था। स्पिन-ग्लास चरणों के स्मृति प्रभाव और विश्राम गतिशीलता पर संक्रमण आयनों और मेसोपोटामस मैट्रिसेस के प्रभावों को स्केलिंग कानून और वोगेल-फुल्चर के नियम का वर्णन किया गया है। इन नैनोसीमित अनाकार प्रणालियों के देखे गए गुणों के लिए जिम्मेदार तंत्र को व्यवस्थित रूप से स्पष्ट किया गया है। ध्रुवीकरण तंत्र का तापमान और आवृत्ति के कार्य के रूप में भी बड़े पैमाने पर अध्ययन किया गया है। यह कार्य नैनोग्लास प्रणालियों के चुंबकीयकरण गतिशीलता और ढांकता हुआ गुणों की बेहतर समझ प्राप्त करने और उन्नत कार्यात्मक नैनोमटेरियल्स के ट्यूनिंग और निर्माण का समर्थन करने में मौलिक और तकनीकी रुचि का होगा।

पत्रिकाओं में प्रकाशन :

1. चुंबकीय सेंसर अनुप्रयोगों के लिए सिल्वर-निकल बाईमेटेलिक नैनोवायर-आधारित पारदर्शी पतली-फिल्म स्पिन-ग्लास सिस्टम - ए.मैती, एस. सामंता और डी. चक्रवर्ती; एसीएस एप्लाइड नैनो मटेरियल, 5(10), 14551-14560 (2022)।[आईएफ:6.14]
2. संक्रमण धातु आयनों और मेसोपोरस टेम्पलेट्स वाले सोल-जेल व्युत्पन्न नैनोकम्पोजिट में चुंबकत्व गतिशीलता का अध्ययन - ए. मैती, एस. सामंता और डी. चक्रवर्ती; जर्नल ऑफ नॉन-क्रिस्टलीय सॉलिड्स: एक्स, 17, 100163, (2023)।[आईएफ: 4.88]

पीएच.डी. उपाधि से सम्मानित

(1) अनुपम मैती (आईएसीएस मानित विश्वविद्यालय)

दिए गए व्याख्यान

(1) जेएनयू, दिल्ली और (2) विज्ञान दिवस व्याख्यान आईएपीटी पूर्वी क्षेत्र में आमंत्रित वार्ता।

बृंदाबन चंद्र रानू, एफएएससी, एफएनए
आईएनएसए माननीय वैज्ञानिक

हरित संश्लेषण

औषधीय रसायन विज्ञान, जीव विज्ञान, सामग्री विज्ञान और कार्बनिक संश्लेषण में उनके अनुप्रयोगों के कारण ऑर्गेनोसेलिनाइड्स ने बहुत रुचि प्राप्त की है। हमने यहां पारंपरिक और साथ ही बॉल मिलिंग, दृश्य प्रकाश- और माइक्रोवेव विकिरण जैसी आधुनिक तकनीकों का उपयोग करके विलायक मुक्त स्थिति में ऑर्गेनोसेलेनियम यौगिकों के संश्लेषण के हालिया विकास पर एक व्यापक और अद्यतन समीक्षा प्रस्तुत की है। हमने यहां पारंपरिक और साथ ही बॉल मिलिंग, दृश्य प्रकाश- और माइक्रोवेव विकिरण जैसी आधुनिक तकनीकों का उपयोग करके विलायक मुक्त स्थिति में ऑर्गेनोसेलेनियम यौगिकों के संश्लेषण के हालिया विकास पर एक व्यापक और अद्यतन समीक्षा प्रस्तुत की है। हीटिंग की स्थिति में और कमरे के तापमान/कमरे के तापमान से नीचे विलायक की अनुपस्थिति में प्रतिक्रियाओं पर चर्चा की गई है। इन प्रक्रियाओं के हरित पहलुओं पर प्रकाश डाला गया है। विलायक मुक्त प्रतिक्रियाओं के महत्वपूर्ण लाभों में अक्सर प्रतिक्रिया की बढ़ी हुई दर, बेहतर चयनात्मकता, कम ऊर्जा खपत, कम रासायनिक अपशिष्ट और उत्पादों की उच्च उपज शामिल होती है।

क्रॉस डीहाइड्रोजेनेटिव कपलिंग (सीडीसी) प्रतिक्रियाएं विभिन्न (हेट) सुगंधित मचानों के संश्लेषण के लिए एक सुविधाजनक सिंथेटिक रणनीति बन गई हैं। हाल के दिनों में बॉल मिलिंग हरित तरीके से प्रतिक्रिया करने के लिए एक शक्तिशाली उपकरण के रूप में उभरा है। वर्तमान समीक्षा अधिक कुशल और सुविधाजनक तरीके से उपयोगी अणुओं के संश्लेषण की दिशा में बॉल मिलिंग के तहत क्रॉस डीहाइड्रोजेनेटिव युग्मन प्रतिक्रियाओं के विभिन्न अनुप्रयोगों पर प्रकाश डालती है।

सौम्य और सस्ती धातु उत्प्रेरित कार्बन-कार्बन और कार्बन-हेटरोएटम बंधन निर्माण प्रतिक्रियाएं कार्बनिक संश्लेषण में बहुत रुचि रखती हैं क्योंकि ये प्रतिक्रियाएं हरित और लागत प्रभावी मार्ग प्रदान करती हैं। यह खाता सौम्य धातु उत्प्रेरक का उपयोग करके कार्बन-कार्बन और कार्बन-हेटरोएटम बांड के निर्माण पर हमारे हालिया योगदान का सारांश देता है। सी-एन, सी-ओ, सी-एस, सी-एसई, सी-टी और सी-पी जैसे कई कार्बन-हेटरोएटम बांड संरचनाओं पर चर्चा की गई है। कई प्रतिक्रियाओं की यंत्रवत अंतर्दृष्टि भी बताई गई है।

पुस्तक का यह अध्याय चुंबकीय धातु नैनोकणों की तैयारी और सी-एन, सी-ओ, सी-एस, सी-एसई और सी-टीई जैसे कार्बन-हेटरोएटम बांडों के लिए उनके अनुप्रयोग पर केंद्रित है, जो संबंधित हेटरोसाइक्लिक यौगिकों की प्रतिक्रियाओं और संश्लेषण का निर्माण करता है। अन्य सजातीय और विषमांगी कणों की तुलना में चुंबकीय नैनोकणों को उत्प्रेरक के रूप में उपयोग करने के लाभों पर प्रकाश डाला गया है। प्रमुख लाभों में अपकेंद्रित्र, निस्पंदन या अन्य कठिन कार्य प्रक्रियाओं की आवश्यकता के बिना बाहरी चुंबक का उपयोग करके प्रतिक्रिया मिश्रण से आसान पृथक्करण और गतिविधि के सराहनीय नुकसान के बिना कई रनों के लिए उत्प्रेरक की पुन: प्रयोज्यता शामिल है। इसके अलावा, बड़े सतह क्षेत्र और विभिन्न सॉल्वैंट्स में चुंबकीय नैनोकणों का शानदार वितरण उनकी उत्प्रेरक दक्षता को बढ़ाता है।

इस पुस्तक अध्याय में हरित परिस्थितियों में तांबे के नैनोकणों का उपयोग करके कार्बन-नाइट्रोजन, कार्बन-ऑक्सीजन, कार्बन-सल्फर और कार्बन-सेलेनियम बंधन निर्माण की विभिन्न प्रक्रियाओं पर प्रकाश डाला गया है। इन प्रोटोकॉल का उपयोग करके जैविक महत्व के कई विषमकोणीय यौगिकों के संश्लेषण की भी सूचना दी गई है।

कलकत्ता विश्वविद्यालय के प्रोफेसर के. पांडा के सहयोग से, जीवित कोशिकाओं और जानवरों में प्रेरक नाइट्रिक ऑक्साइड सिंथेज़ की वास्तविक समय अनुदैर्ध्य निगरानी के लिए इन-विवो जांच पर एक अमेरिकी पेटेंट प्राप्त किया गया है, जिसमें काफी संभावनाएं हैं।

पुरस्कार/मान्यता :

» अध्यक्ष (माननीय), उन्नत सामग्री प्रयोगशाला, ग्रीन मेथड्स एंड बायोटेक्नोलॉजी केमिकल इंजीनियरिंग इंस्टीट्यूट; यूराल संघीय विश्वविद्यालय, येकातेरिनबर्ग, रूसी संघ

पेटेंट दाखिल:

1. जीवित कोशिकाओं और जानवरों में प्रेरक नाइट्रिक ऑक्साइड सिंथेज़ की वास्तविक समय अनुदैर्ध्य निगरानी के लिए इन-विवो जांच - के. पांडा, एल. नागपाल, बी सी रानू, यूएस पेटेंट नं। यूएस 11,591,476बी2, पीसीटी नं. पीसीटी/आईबी2017/057130

प्रकाशनों की सूची:

1. ग्रीन कंडीशन के तहत ऑर्गेनोसेलेनाइड्स का सॉल्वेंट मुक्त संश्लेषण - एस. दत्ता, ए. साहा, बी.सी. रानू, न्यू जे. केम, 2022, 46, 21489-21518; डीओआई: 10.1039/डी2एनजे04068ए (आमंत्रित लेख) (आईएफ: 3.925)
2. बॉल मिलिंग-I के तहत यांत्रिक रूप से प्रेरित क्रॉस डीहाइड्रोजेनेटिव युग्मन प्रतिक्रियाएं। एन. ईगोरोव, ए. मुखर्जी, एस. सैंट्रा, डी. एस. कोपचुक, आई. एस. कोवालेव, वाई. लियू, जी. वी. ज़िर्यानोव, ए. माजी, ओ. एन. चुपाखिन, और बी. सी. रानू, सलाहकार। सिंथ। कैटल., 2022, 364, 2462-2478। डीओआई:10.1002/एडीएससी.202200296 (आईएफ: 6.058)
3. सौम्य धातु उत्प्रेरित कार्बन-कार्बन और कार्बन-हेटरोएटम बॉन्ड फॉर्मेशन - बी. सी. रानू, एल. अदक, एन. मुखर्जी, और टी. घोष, सिनलेट, 2023, 34, 601-621। डीओआई: 10.1055/ए-1904-0152 (भारत में रासायनिक संश्लेषण और उत्प्रेरण पर एक विशेष अंक के लिए आमंत्रित लेख) (आईएफ: 2.454)

पुस्तकों/पुस्तक अध्याय/मोनोग्राफ का प्रकाशन:

1. चुंबकीय धातु नैनोकण उत्प्रेरित कार्बन-हेटेरोएटम बॉन्ड का निर्माण और संबंधित हेटेरोसायकल का संश्लेषण- बी.सी. रानू, एल. अदक, एन. मुखर्जी टी. घोष, मैग्नेटिक नैनोकैटलिसिस, एड, आर. वर्मा और बी. बनर्जी, डी ग्रुइटर, जर्मनी, 2022, पीपी 1-48. Doi.org/10.1515/9783110730357.001।
2. कॉपर नैनोकणों ने ग्रीनर प्रक्रियाओं द्वारा कार्बन-हेटरोएटम बॉन्ड निर्माण और संबंधित हेटरोसायकल के संश्लेषण को उत्प्रेरित किया - एस. अहमद और बी. सी. रानू, ग्रीन बॉन्ड फॉर्मिंग रिएक्शन्स-कार्बन-कार्बन और कार्बन-हेटरोएटम" में आर.के. द्वारा संपादित। शर्मा और बी. बनर्जी, डी ग्रुइटर, जर्मनी, 2022, पीपी1-32, भौतिक विज्ञान समीक्षाएं [ऑनलाइन] 2022। डीओआई: 10.1515/पीएसआर-2021-0083 | https://doi.org/10.1515/9783110797428-001।

प्रायोजित परियोजना :

» आईएनएसए माननीय वैज्ञानिक सदस्यता।

दिए गए व्याख्यान

(1) पंजाब विश्वविद्यालय, (2) कुमायूं विश्वविद्यालय, नैनीताल, (3) यूराल फेडरल यूनिवर्सिटी, येकातारिनबर्ग, रूस और (4) आईआईटी-रुड़की में आमंत्रित व्याख्यान

सुब्रत घोष, एफएएससी, एफएनए

आईएनएसए के वरिष्ठ वैज्ञानिक

जैव सक्रिय जटिल प्राकृतिक उत्पादों का संश्लेषण।

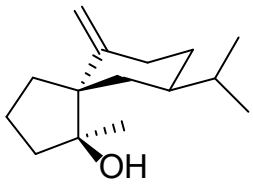
भारतीय औषधीय पौधे नार्डोस्टैचिस जटामांसी के अर्क का उपयोग लंबे समय से मिर्गी, हिस्टीरिया और दौरे सहित कई विकारों के इलाज के लिए बड़े पैमाने पर किया जाता रहा है। स्पाइरोजाटामोल, एक सेस्क्यूटरपीन, को इस पौधे के अर्क से अलग किया गया है। स्पाइरोजाटामोल में 5-आइसोप्रोपाइल-2-मिथाइलीन स्पाइरोबाइसाइक्लो[5.4]डिकैन कंकाल होता है। कुछ साल पहले हमने चक्रीय कीटोन से शुरू करके एक स्पाइरो साइक्लोपेंटैन्यूलेशन रणनीति विकसित की है। अब हमने स्पाइरोजाटामोल की मुख्य संरचना के निर्माण के लिए इस रणनीति को आर-() कार्वोन से शुरू करते हुए तांबे (आई)-उत्प्रेरित [2 2] फोटोसायक्लोएडिशन और साइक्लोब्यूटेन रिंग के एसिड उत्प्रेरित पुनर्व्यवस्था को प्रमुख चरणों के रूप में नियोजित किया है।

प्रायोजित परियोजना :

» जैव-सक्रिय ..... प्राकृतिक उत्पादों का कुल संश्लेषण।

दिए गए व्याख्यान

(1) आईआईटी-इंदौर में आमंत्रित वार्ता



अश्विनी घोष, एफएएससी, एफएनए

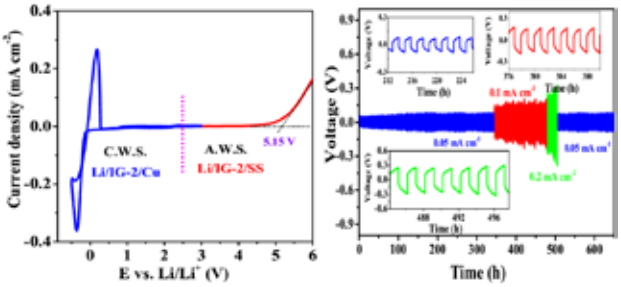
राजा रमन्ना सदस्य

आवेश वाहकों के विश्राम तंत्र के मूलभूत पहलुओं का पता लगाने के लिए कई पेरोव्स्काइट्स की जांच की गई। पॉलिमर जेल-इलेक्ट्रोलाइट्स का उपयोग करके निर्मित अर्ध-ठोस अवस्था भंडारण उपकरण, उच्च विशिष्ट क्षमता और क्षमता प्रतिधारण प्रदान करते हैं। फॉस्फेट ग्लास की संरचना और आयन परिवहन के सहसंबंध का अध्ययन मैजिक एंगल स्पिनिंग परमाणु चुंबकीय अनुनाद (एमएएस-एनएमआर), रमन स्पेक्ट्रोस्कोपी और प्रतिबाधा स्पेक्ट्रोस्कोपी का उपयोग करके किया गया था।

सहयोगी:

(1) सुबीर कुमार पाटला (एसईआरबी-एनपीडीएफ), और (2) अनिर्बान चक्रवर्ती (एसईआरबी-एनपीडीएफ) और (3) रूपायन भट्टाचार्य (बीएस-एमएस छात्र)

(क) क्रॉस-लिंक्ड आयनोगल्स और पेरोव्स्काइट्स में आयन डायनेमिक्स और रिलैक्सेशन: अत्यधिक ली +-आयन प्रवाहकीय और स्थिर क्रॉस-लिंक्ड नेटवर्क आधारित लचीले आयोनोगेल को 1-एथिल-3-मेथिलिमिडाज़ोलियम टेट्राफ्लोरोबोरेट आयनिक तरल और लिथियम टेट्राफ्लोरोबोरेट नमक से बने आयनिक तरल इलेक्ट्रोलाइट की उपस्थिति में पॉली (एथिलीन ग्लाइकॉल) डायक्रिलेट के थर्मल पोलीमराइजेशन का उपयोग करके तैयार किया गया था। इन आयनोगेल की इंटरफेशियल स्थिरता, तापमान पर निर्भर आयनिक चालकता और लिथियम संक्रमण संख्या की जांच की गई। आयोनोगेल के साथ निर्मित लिथियम-धातु बैटरी जैसे ऑल-अर्ध-ठोस-राज्य ऊर्जा भंडारण उपकरण ने 30 डिग्री सेल्सियस पर सी /20 की वर्तमान दर पर 156 एमएएच एच जी -1 की उच्च निर्वहन विशिष्ट क्षमता प्रदान की और 50 वें चक्र में 83% क्षमता प्रतिधारण प्राप्त किया।



(ख) लिथियम-धातु बैटरी के लिए क्रॉस-लिंक्ड आयनोगेल की स्थिरता: एपीएल एनर्जी 1, 016102 (2023) व्यापक तापमान और आवृत्ति रेंज पर आयनिक चालन और विश्राम तंत्र के मूलभूत पहलुओं का पता लगाने के लिए 2डी स्तरित Cs2PbI2Cl2 रुडल्सडेन-पॉपर हैलाइड पेरोव्स्काइट के साथ-साथ द्विधात्विक 2D स्तरित Rb4Ag2BiBr9 पेरोव्स्काइट की जांच की गई। इन पेरोवस्काइट के पीजोइलेक्ट्रिक और फेरोइलेक्ट्रिक गुणों का भी पता लगाया गया था। आयनिक चालन और विश्राम तंत्र की बारीकियों की जांच के लिए कई प्रयोगात्मक तकनीकों को नियोजित किया गया था और परिणामों को विभिन्न सैद्धांतिक मॉडल, जैसे मैक्सवेल-वैगनर समकक्ष सर्किट मॉडल, संशोधित पावर लॉ मॉडल, हैवरिलियाक-नेगामी मॉडल और कोहलरौश-विलियम्स-वाट्स मॉडल का उपयोग करके पुष्टि की गई थी।

(ग) चश्मे में संरचना और आयन परिवहन का सहसंबंध: सोडियम नमक (NaCl) की विभिन्न सांद्रता वाले फॉस्फेट ग्लास की संरचना का अध्ययन मैजिक एंगल स्पिनिंग परमाणु चुंबकीय अनुनाद (एमएएस-एनएमआर) और रमन स्पेक्ट्रोस्कोपी का उपयोग करके किया गया था। इन फॉस्फेट ग्लासों की तापमान पर निर्भर आयनिक-चालकता की जांच प्रतिबाधा स्पेक्ट्रोस्कोपी का उपयोग करके की गई थी। फॉस्फेट नेटवर्क में संरचना और आयन परिवहन के सहसंबंध पर सोडियम नमक का प्रभाव स्थापित किया गया था। विशेष रूप से, तापमान के बावजूद, सोडियम-आयन गतिशीलता से पता चला है कि सोडियम आयनों का माध्य-वर्ग विस्थापन R2(tp) NaCl सांद्रता 10 mol% तक बढ़ने के साथ कम हो गया और फिर NaCl सांद्रता में और वृद्धि के साथ बढ़ गया।

पत्रिकाओं में प्रकाशन :

1. सभी अर्ध-ठोस-अवस्था लिथियम-मेटल बैटरियों के लिए अत्यधिक आयन प्रवाहकीय क्रॉस-लिंक्ड आयनोगेल, पी. पाल और ए. घोष, एपीएल एनर्जी, 1, 016102 (2023)।
2. रिक्ति-मध्यस्थ उच्च सक्रियण ऊर्जा की शुरुआत से द्वि-आयामी परत Cs2PbI2Cl2 रुडल्सडेन-पॉपर हैलाइड पेरोव्स्काइट, एन.एच. मकानी, ए. साहू, पी. पाल, टी. पॉल, एल.एस. तंवर, एम. सिंह, ए में बड़ी आयनिक चालकता होती है। घोष, आर. बनर्जी, भौतिक समीक्षा सामग्री, 6, 115002 (2022)।
3. एमएएस-एनएमआर और प्रतिबाधा स्पेक्ट्रोस्कोपी का उपयोग करके फॉस्फेट ग्लास में संरचना और आयनिक-चालकता का सहसंबंध: सोडियम नमक का प्रभाव, आई. मंडल, एस. आर. केशरी, एल. लोधी, के.के. डे, एम. घोष, ए.

घोष, ए. आर. अल्लू, भौतिक समीक्षा सामग्री, 6, 115403 (2022)।

4. स्तरित द्विधातु Rb4Ag2BiBr9 एकल क्रिस्टल में उच्च आयनिक चालन और ध्रुवता-प्रेरित पीज़ोरेस्पॉन्स, एम. सिंह, टी. पॉल, पी. पाल, ए. साहू, एल.एस. तंवर, एन.एच. मकानी, ए. घोष, आर. बनर्जी, जे. फिज़. रसायन. सी, 126, 21810 (2022)।

5. नवीन अर्धचालक जिंक-आधारित धातु-थियोलेट ढांचे पर फोटोइलेक्ट्रोकेमिकल जल ऑक्सीकरण, ए। घोष, एस. श्यामल, ए. पलुई, आर.एन. मन्ना, एस. मंडल, एम. जाना, ए. घोष, ए. भौमिक, एसीएस एप्लाइड मैटेरियल्स

प्रायोजित परियोजना :

» राजा रमन्ना सदस्यता

देब शंकर रे, एफएएससी, एफएनए

प्रतिष्ठित आचार्य

नॉनलाइनियर डायनेमिक्स और सांख्यिकीय यांत्रिकी

भौतिक और रासायनिक विज्ञान की विभिन्न शाखाओं में व्यापक रूप से उपयोग किए जाने वाले नॉनलाइनियर लैंग्विन समीकरणों को विश्लेषणात्मक रूप से हल करना मुश्किल है। एकाधिक समय पैमाने पद्धति के आधार पर हमने योगात्मक गाऊसी श्वेत शोर के साथ इन समीकरणों के एक वर्ग के प्रत्यक्ष समाधान के लिए एक योजना पेश की है। माध्य वर्ग विस्थापन के लिए हमारे विश्लेषणात्मक परिणाम लैंग्विन समीकरणों के प्रत्यक्ष संख्यात्मक समाधान से पुष्ट होते हैं। एक अन्य अंक में हमने एक आयामी बोस-जोसेफसन जंक्शन के चरण प्रसार, क्वांटम उतार-चढ़ाव और उनके वर्णक्रमीय गुणों का विश्लेषण किया है जो एक बोसोनिक हीट बाथ के साथ गैर-रेखीय रूप से जुड़ा हुआ है। मॉडल BJJ मोड के यादच्छिक मॉड्यूलेशन को ध्यान में रखते हुए चरण प्रसार को शामिल करता है, जिससे बाथ ऑपरेटरों में रैखिक लेकिन सिस्टम ऑपरेटरों में नॉनलाइनियर इंटरेक्शन शब्द की शुरूआत के माध्यम से जमीन और उत्तेजित राज्यों के बीच प्रारंभिक सुसंगतता का एक चरण नुकसान होता है।

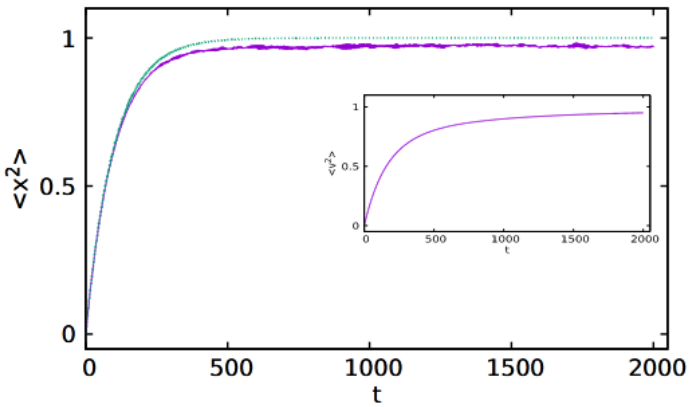


FIG. 1. The mean-square displacement $\langle x^2 \rangle$ is plotted against time t for the Duffing oscillator for the following parameter set: $\omega_0 = 1.0$, $\gamma = 0.01$, $\alpha = 1.0$, $\epsilon = 0.01$, and $D = 0.01$ (analytical, dotted line; numerical, solid line). For numerical simulation averaging is done over 10^5 trajectories. The inset refers to the variation of $\langle v^2 \rangle$ vs time t, calculated numerically to ensure the attainment of thermal equilibrium (units arbitrary).

पत्रिकाओं में प्रकाशन:

1) मल्टीपल टाइमस्केल विधि का उपयोग करके नॉनलाइनियर लैंग्विन समीकरण के प्रत्यक्ष विश्लेषणात्मक समाधान की विधि: माध्य-वर्ग विस्थापन, पी सरकार, डी बनर्जी, एस पॉल और डीएस रे, भौतिकी। रेव. ई 106,024203 (2022) [प्रभाव कारक: 2.529]

2) विघटनकारी बोस-जोसेफसन जंक्शन में चरण प्रसार और उतार-चढ़ाव, एके साहा, डी.एस. रे और बी देब, रेव. ई 107, 034141 (2023[प्रभाव कारक: 2.529]

दिए गए व्याख्यान

दिए गए व्याख्यान: (1) विज्ञान परिवेश 2022, मई 2022, (2) प्रेसीडेंसी विश्वविद्यालय, (3) रसायन विज्ञान संगोष्ठी, मई 2022 (4) आईआईटी मंडी, (5) सैद्धांतिक रसायन विज्ञान में वर्तमान रुझान, सितंबर 2022, बीएआरसी में आमंत्रित वार्ता , (6) सैद्धांतिक और कम्प्यूटेशनल रसायन विज्ञान, नवंबर, एनआईटी शिलांग, (7) राजशेखर बसु मेमोरियल व्याख्यान, मार्च 2023, बंगियो बिगगन परिषद, कोलकाता।

अरुण के नंदी, एफएएससी

प्रतिष्ठित वैज्ञानिक, सीएसआईआर

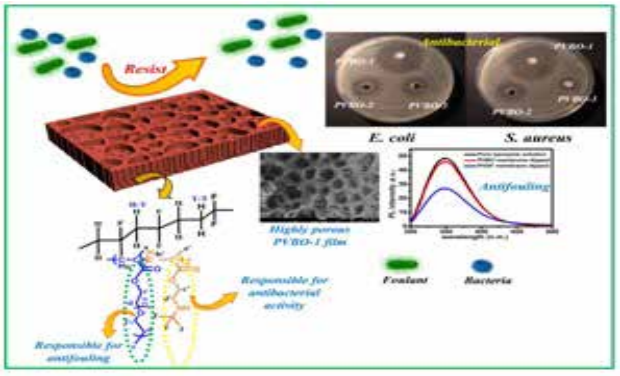
पॉलीथियोपीन ग्राफ्ट ब्लॉक कॉपोलिमर का संश्लेषण, पॉलिमर पेप्टाइड संयुग्मों का संश्लेषण

सहयोगी:

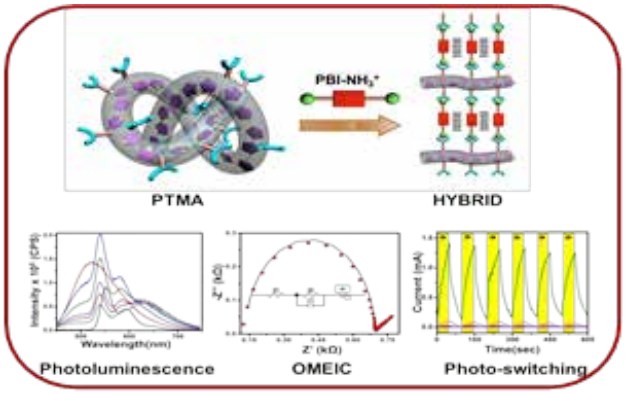
(1) एम. पाखीरा, एसआरएफ (यूजीसी), (2) ए. पांजा, एसआरएफ (इंस्पायर, वर्तमान में अंशकालिक के रूप में कार्यरत), (3) एस. मंडल आरए, (4) यू. बसाक (आरए, सीएसआईआर) , ईएस)

पॉलिमर संश्लेषण: गंभीर संक्रमण से बचाने और जैविक अणुओं के निस्पंदन की क्षमता के लिए समान बहुलक झिल्लियों में जैवनाशक और दूषणरोधी गुण जैवचिकित्सा क्षेत्र में महत्वपूर्ण हैं। इस उद्देश्य के लिए हमने पॉली (विनाइलिडेन फ्लोराइड) (पीवीडीएफ-ग्राफ्ट-पॉली (टीबीएईएमए-आरएएन-ओईजीएमए, पीवीबीओ) झिल्ली के यादृच्छिक ग्राफ्ट कॉपोलीमर को संश्लेषित किया जो एंटीफॉलिंग और जीवाणुरोधी गतिविधि दोनों दिखाते हैं। पीवीबीओ कॉपोलीमर को एटीआरपी तकनीक का उपयोग करके संश्लेषित किया जाता है और बहुलक झिल्ली सांस आंकड़ा (पीवीबीओ -1) और चरण व्युत्क्रम (पीवीबीओ -2) तकनीकों द्वारा निर्मित होती है। पूर्व अच्छी तरह से विकसित हेक्सागोनल छिद्र (व्यास 15±3.5 एनएम), और अच्छा हाइड्रोफिलिसिटी (संपर्क कोण 41.3°) दिखाता है। पीवीबीओ -1 झिल्ली लाइसोजाइम और बीएसए समाधान दोनों के लिए अच्छी एंटीफॉलिंग संपत्ति प्रदर्शित करती है। अगर प्रसार विधि से मापी गई रोगाणुरोधी गतिविधि इंगित करती है कि पीवीबीओ -1 ग्राम-नकारात्मक ई कोलाई और ग्राम-पॉजिटिव एस ऑरियस बैक्टीरिया के मामले में अवरोध का एक बड़ा क्षेत्र दिखाता है, जबकि पीवीबीओ -2 और इसके एचसीएल उपचारित राज्य (पीवीबीओ -3) झिल्ली अवरोध का केवल एक मध्यम क्षेत्र प्रदर्शित करते हैं। एमबीसी और एमआईसी मान इंगित करते हैं कि संश्लेषित झिल्ली प्रकृति में जीवाणुनाशक हैं और बैक्टीरियोस्टैटिक नहीं हैं। जीवित और मृत कोशिका परख इंगित करता है कि पीवीबीओ -1 उच्च जीवाणु एकाग्रता पर भी बैक्टीरिया के विकास को काफी रोक सकता है जो उच्च रोगाणुरोधी गतिविधि की पुष्टि करता है। एमटीटी परख से पता चलता है कि पीवीबीओ -1 स्तनधारी कोशिकाओं के लिए गैर-साइटोटोक्सिक है और सह-संवर्धन गतिविधि परिणाम पीवीबीओ -1 की उच्च सेलुलर चयनात्मकता का सुझाव देता है।

हमने एटीआरपी तकनीक का उपयोग करके पॉलीथियोफीन बैकबोन से ग्राफ्टेड उत्तेजना-उत्तरदायी कॉपोलीमर पॉली (डायथिलीन ग्लाइकोल मिथाइल ईथर मेथैक्रिलेट) (पीडीईजीएमईएम) -ब्लॉक-पॉली (डाइमिथाइल एमिनोथाइल मेथैक्रिलेट) (पीडीएमएईएमए) किया है। हम डीएलएस का उपयोग करके स्व-एकत्रीकरण व्यवहार का अध्ययन कर रहे हैं, और विभिन्न पीएच और तापमान पर एचआरटीईएम अध्ययन करते हैं। इस ब्लॉक पॉलिमर के ऑप्टोइलेक्ट्रॉनिक गुणों की भी जांच की जाती है। एक अन्य ब्लॉक कॉपोलीमर पीडीएमएईएमए-ब्लॉक-पीडीईजीएमईएम को भी एटीआरपी तकनीक का उपयोग करके पीटी बैकबोन से ग्राफ्ट किया गया है और उनके लक्षण वर्णन और स्व-असेंबली गुणों की जांच चल रही है।



पॉलिमर-पेप्टाइड संयुग्म: एक पानी में घुलनशील बहुलक संयुग्म, जो पॉली (थियोफीन मेथैक्रिलेट) (पीटीएमए) और धनिक पेप्टाइड संलग्न पेरिलीन डाइमाइड (पीबीआई-एनएच 3 +) से बना है। पीटीएमए और पीबीआई-एनएच 3 + के बीच द्विध्रुवीय बातचीत ने पॉलीथियोफीन रीढ़ की हड्डी को हटाने में मदद की, जिसके परिणामस्वरूप संयुग्मन लंबाई में वृद्धि हुई, जिसका यूवी-विस, फूरियर ट्रांसफॉर्म्ड इन्फ्रारेड (एफटीआईआर), और एक्स-रे विवर्तन (एक्सआरडी) स्पेक्ट्रा द्वारा पूरी तरह से अध्ययन किया गया था। पीटीएमए की आकृति विज्ञान हाइब्रिड में वेसिकुलर से अत्यधिक उलझे हुए फाइब्रिलर नेटवर्क में बदल जाता है जैसा कि एचआर-टीईएम अध्ययन से स्पष्ट है। प्रतिदीप्ति स्पेक्ट्रोस्कोपिक अध्ययन और समय-सहसंबद्ध एकल-फोटॉन गिनती (टीसीएसपीसी) अध्ययन हाइब्रिड के फोटोलुमिनेसेंस (पीएल) गुणों पर बातचीत के प्रभाव को समझने के लिए किया गया था। हाइब्रिड सामग्री के वर्तमान-वोल्टेज (आई-वी) भूखंडों ने वोल्टेज के साथ धारा की सहक्रियात्मक वृद्धि दिखाई, जो एक दिलचस्प कार्बनिक मिश्रित आयनिक और इलेक्ट्रॉनिक चालकता (ओएमआईईसी) गुण दिखाती है, जिसे वर्तमान-समय (आई-टी) और नायक्विस्ट प्लॉट परिणामों के माध्यम से आगे समर्थित किया गया था। यह संयुग्म सामग्री 9 के उच्चतम फोटोकरंट लाभ के साथ फोटो-स्विचिंग व्यवहार में वृद्धि दिखाती है। 27 wt% PBI-NH3+ के साथ कम्पोजिट के लिए 8 (आयन / Ioff)। फोटो स्विचिंग संपत्ति में वृद्धि को कुशल चार्ज (इलेक्ट्रॉन-छेद) पृथक्करण के लिए जिम्मेदार ठहराया जाता है और एक उत्कृष्ट फोटोकरंट स्विचिंग दक्षता के साथ-साथ नए प्रकार के मैक्रोमोलेक्यूलर ओएमआईईसी सिस्टम बनाने के लिए भविष्य का वादा करता है।



पत्रिकाओं में प्रकाशन :

1. पाइरीन के आइसोमेराइजेशन और एक्सीमर गठन पर प्रकाश और विलायक प्रभाव - शिफ बेस कंजुगेट सेंसिंग एरोमैटिक एनालिटिक्स एस मोंडल, ए पांजा और एके नंदी, मैक्रोमोल सिम्प्स 2023, 408, डीओआई: 10.1002/
2. ऊर्जा अनुप्रयोगों के लिए हाइब्रिड पॉलिमर जैलए। के. नंदी और डी. पी. चटर्जी, जे. मेटर केम। ए, 2023 डीओआई: 10.1039/ D2TA09525D (प्रभाव कारक 14.5)।
3. पॉलीथियोफीन-जी-पॉली (मेथैक्रिलिक एसिड) और पेरिलीन डाइमाइड एपेडेड पेप्टाइड संयुग्म ट्यूनेबल फोटोलुमिनेसेंस, ओएमईआईसी और फोटो-स्विचिंग गुणों के साथ। हाजरा, आर. घोष, ए. पलुई, ए. घोष, ए. बनर्जी और ए. के. नंदी, जे. मेटर केम. सी2023, 11, 4808 – 4819 (इम्पैक्ट फैक्टर 8.1)
4. 4. पॉलिमर हाइब्रिड सिस्टम में कार्बनिक मिश्रित आयन-इलेक्ट्रॉन चालकता, एस हाजरा, ए बनर्जी, ए के नंदी, एसीएस ओमेगा, 2022, 7, 37, 32849–32862 (प्रभाव कारक 4.1)।
5. पीवीडीएफ आधारित ग्राफ्ट कॉपोलीमेरिक एंटीफॉलिंग झिल्ली का संश्लेषण न्यूक्लियोबेसयू के आत्मीयता संचालित स्थिरीकरण को दर्शाता है। बसाक, एम. पाखिरा, एस. साहू, एस. मजूमदार, आर. घोष, जे. कुंडू, टी. घोष, टी. घोष, ए. के. नंदी और डी. पी. चटर्जी, एसीएस एप्ली. मेटर। 2022,4, 5756-5771 (प्रभाव कारक 4.9)
6. एंटीफॉलिंग और रोगाणुरोधी अनुप्रयोगों के लिए पॉली (विनाइलिडेन फ्लोराइड) ग्राफ्ट रैंडम कॉपोलीमर झिल्ली का विकास। पखीरा, एस. घोष, सुरजीत घोष, डी. पी. चटर्जी और ए. के. नंदी, जे. इंड. इंजी केम.2022, 112, 171-181 (इम्पैक्ट फैक्टर 5.3)।

पुस्तकों/पुस्तक अध्याय/मोनोग्राफ का प्रकाशन:

1. पावर स्रोतों का विश्वकोश, दूसरा संस्करण"। पीटर कुर्ज़वील, अध्याय: सुपरकैपेसिटर: हाइब्रिड टेक्नोलॉजी - एके नंदी, एल्सेवियर, यूएसए, अध्याय 13.6, पांडुलिपि संख्या 00340, 2023।

पीएच.डी. डिग्री:

(1) महुया पखीरा, सीयू

प्रायोजित परियोजना:

» इलेक्ट्रोएक्टिव के ट्यूनिंग गुण ..... ब्लॉक कॉपोलिमर (सीएसआईआर, ईएस)

दिए गए व्याख्यान

» (1) एसपीएसआई तिरुवनंतपुरम, केरल, (2) बर्दवान विश्वविद्यालय, (3) एनसीएल / आईआईएसईआर-पुणे और (4) यूनिवर्सिटी डी स्ट्रासबर्ग, फ्रांस (ऑनलाइन) में आमंत्रित भाषण।

शंकर प्रसाद भट्टाचार्य, एफएएससी
अभ्यागत आचार्य

Synthesis of polythiopene graft block copolymers, Synthesis of polymer peptide conjugates

सहयोगी:
(1) M. Pakhira, SRF (UGC), (2) A. Panja, SRF (Inspire, presently working as part timer), (3) S. Mondal RA, (4) U. Basak (RA, CSIR, ES)

शिक्षण::
रिपोर्टिंग अवधि के दौरान दो पाठ्यक्रम पढ़ाए गए i) रसायनज्ञों के लिए गणित और रसायन विज्ञान में कंप्यूटर (शरद ऋतु सेमेस्टर, 25 कक्षा, डेढ़ घंटे प्रत्येक, 25 छात्र); ii) उन्नत क्वांटम रसायन विज्ञान (स्प्रिंग सेमेस्टर, 20 कक्षाएं, प्रत्येक डेढ़ घंटे, 7 छात्र)

जारी अनुसंधान
एकवचन क्षमता में क्वांटम राज्यों के स्वभाव और गतिशीलता की जांच की जा रही है।

पत्रिकाओं में प्रकाशन :
1. किक्ड प्रणाली की टनलिंग गतिशीलता: टनलिंग नियंत्रण का एक मार्ग - सुस्मिता कर और एस.पी. भट्टाचार्य, रसायन। भौतिक. रसायन, doi.org/10.1002/cphc-202200468 (रसायन विज्ञान यूरोप) (एक आमंत्रित योगदान)

Lectures Delivere
» (1) प्रो. साधन बसु, सीयू की जन्मशताब्दी संगोष्ठी में आमंत्रित व्याख्यान।

पार्थसारथी मजूमदार
अभ्यागत आचार्य

गुरुत्वाकर्षण सिद्धांत, गेज क्षेत्र सिद्धांत

गुरुत्वीय लार्मोर पुरस्सरण : हम सैगिटेरियस ए* और मेसियर 87* में केंद्रीय विशालकाय ब्लैक होल के आसपास के क्षेत्र में वास्तविक चुंबकीय क्षेत्रों के अस्तित्व को एक अक्षीय, गैर-घूर्णन अर्न्स्ट-मेल्विन-श्वार्ज़स्चिल्ड ब्लैक होल अंतरिक्ष समय के संदर्भ में उपयुक्त मापदंडों के साथ मॉडल करते हैं। हम ऐसे अंतरिक्ष समय के लिए द्रव्यमान के साथ एक परीक्षण कण के लिए जियोडेसिक संगम सतह पुरस्सरण आवृत्ति की गणना करते हैं, और एक गैर-लुप्त होने वाला परिणाम प्राप्त करते हैं, जो पहले की लोककथाओं को पार करता है कि केवल नियमित आवर्तन (गैर-लुप्त होने वाले केर पैरामीटर) के साथ अक्षीय अंतरिक्ष समय ही इस तरह की पुरस्सरण उत्पन्न कर सकता है। इस चुंबकीय क्षेत्र को हम कहते हैं- उत्पन्न घटना गुरुत्वाकर्षण लार्मोर पुरस्सरण। हम आकाशगंगाओं में केंद्रीय ब्लैक होल के करीब उपलब्ध चुंबकीय क्षेत्र की ताकत के संदर्भ में इस पूर्वता की अवलोकन संबंधी संभावनाओं पर चर्चा करते हैं।

(बाह्य सहयोगी चंद्रचूड़ चक्रवर्ती के साथ काम किया गया। Eprint- arXiv: 2210.17162। प्रकाशन के लिए प्रस्तुत)

दिए गए व्याख्यान
(1) एलसीडी एनपी कोलकाता (2) जादवपुर विश्वविद्यालय, कोलकाता, (3) आई मैसूर-कोलकाता, (4) रेडबौड विश्वविद्यालय, निजमेगेन, नीदरलैंड और (5) विद्यासागर विश्वविद्यालय, मिदनापुर में व्याख्यान

सुनंदा बनर्जी
आईएनएसए के वरिष्ठ वैज्ञानिक

प्रायोगिक उच्च ऊर्जा भौतिकी

वह यहां भौतिक विज्ञान विभाग से जुड़े हैं। उन्होंने संस्थान के शिक्षण कार्यक्रम में भाग लिया और सीईआरएन में सीएमएस प्रयोग में भी अपनी सक्रिय भागीदारी रही है। वह लगभग तीस वर्षों से इस प्रयोग में शामिल हैं, जबकि वह टीआईएफआर, एसआईएनपी, फर्मिलैब और विस्कॉन्सिन विश्वविद्यालय, मैडिसन के सदस्य थे। सुनंदा ने संयुक्त बीएससी/एमएससी कार्यक्रम में तृतीय वर्ष के छात्रों और संयुक्त एमएससी/पीएचडी कार्यक्रम में प्रथम वर्ष के छात्रों को कम्प्यूटिंग भाषा (सी++) और संख्यात्मक तरीकों पर एक कोर्स दिया। इसके अलावा, संयुक्त एमएससी / पीएचडी पोग्रोम के छात्रों में से एक उसके साथ एक छोटी सी परियोजना कर रहा है। सीएमएस प्रयोग में सुनंदा की चार जिम्मेदारियां हैं: (1) हैड्रॉन कैलोरीमीटर का अंशांकन; (2) सीएमएस प्रयोग को भविष्य में उच्च चमक के लिए चलाने के लिए उन्नत सीएमएस डिटेक्टर का डिज़ाइन; (3) संपूर्ण सीएमएस डिटेक्टर का ज्यामितीय विवरण जो सीएमएस सिमुलेशन और पुनर्निर्माण सॉफ्टवेयर के सबसे महत्वपूर्ण अवयवों में से एक है; (4) सीएमएस सिमुलेशन सॉफ्टवेयर का सुधार और परीक्षण। वर्ष 2019 और 2021 के बीच लार्ज हैड्रॉन कोलाइडर के लंबे समय तक बंद रहने के बाद सीएमएस ने 2022 में डेटा लेना शुरू किया। शटडाउन के दौरान, हैड्रॉन कैलोरीमीटर के रीडआउट को संशोधित किया गया और टकराव में उत्पन्न जेट की ऊर्जा प्राप्त करने के लिए अंशांकन स्थिरांक के एक नए सेट की आवश्यकता थी। सुनंदा हैड्रॉन कैलोरीमीटर के ऊर्जा पैमाने कारक के आकलन की प्रभारी हैं। उन्होंने 2022 की रन अवधि के लिए अंशांकन स्थिरांक का पहला सेट प्राप्त किया। उस प्रक्रिया में, उन्होंने डिटेक्टर के कुछ गलत समय सिंक्रनाइज़ेशन का पता लगाया और इसे 2022 के दौरान कई चरणों में ठीक किया गया है। पिछले कई वर्षों की टक्करों के दौरान उच्च विकिरण के कारण सीएमएस के फॉरवर्ड कैलोरीमीटर को गंभीर क्षति हुई है। 2029 के बाद अपेक्षित उच्च चमक वाले दौर के दौरान विकिरण का स्तर और भी खराब हो जाएगा। इसलिए सीएमएस नई चालू स्थिति को संभालने के लिए डिटेक्टर के कई हिस्सों को बदलने की योजना बना रहा है। ऐसा ही एक प्रतिस्थापन एक नया कैलोरीमीटर होगा जो वर्तमान एंडकैप इलेक्ट्रोमैग्नेटिक और हैड्रॉन कैलोरीमीटर की जगह लेगा। प्रस्तावित डिटेक्टर उच्च-ऊर्जा भौतिकी के क्षेत्र में नया है। यह सिलिकॉन और सिंटिलेटर डिटेक्टरों वाला एक सैंपलिंग कैलोरीमीटर है जिसमें कई मिलियन रीडआउट चैनल हैं। यह एक ट्रैकिंग कैलोरीमीटर होगा और Geant4 सिमुलेशन के ढांचे का उपयोग करके एक विस्तृत अध्ययन की आवश्यकता है। सुनंदा सीएमएस सिमुलेशन वातावरण के भीतर डिटेक्टर के विवरण को परिभाषित करने वाले प्रमुख डिजाइनरों में से एक हैं। सीएमएस प्रयोग का डिटेक्टर लेआउट स्थिर नहीं है और यह लगभग हर साल बदल गया है। यह लंबी शटडाउन अवधि के दौरान या साल के अंत में तकनीकी रुकावट के दौरान हुआ। सुनंदा ने सीएमएस ज्यामिति विवरण का ध्यान रखा है और 2022 की अवधि के लिए लेआउट को परिभाषित किया है और अब 2023 की अवधि के लिए आवश्यक परिवर्तनों पर गौर कर रही हैं। मुख्य परिवर्तन हैड्रॉन कैलोरीमीटर और फॉरवर्ड म्यूऑन सिस्टम में हैं। सीएमएस CERN से एक नया सॉफ्टवेयर पैकेज, DD4hep भी अपना रहा है। इसका परीक्षण वर्तमान रन के लिए किया गया है, लेकिन भविष्य और लीगेसी रन के लिए हमारे सॉफ़्टवेयर सिस्टम में बदलाव की आवश्यकता है जो 2009 और 2018 के बीच की अवधि के दौरान हुआ। सीएमएस डिटेक्टर सिमुलेशन के लिए टूलकिट Geant4 का उपयोग कर रहा है। सुनंदा Geant4 टीम की सदस्य होने के साथ-साथ CMS डिटेक्टर के पूर्ण सिमुलेशन में अग्रणी विशेषज्ञ हैं। Geant4 सॉफ़्टवेयर किट में निरंतर सुधार करता है और हर महीने संदर्भ रिलीज़ प्रदान करता है। वह निश्चित लक्ष्य प्रयोगों के साथ-साथ सीएमएस के डेटा के साथ Geant4 भविष्यवाणियों की तुलना करके शॉवर उत्पादन भाग की अच्छाई की निगरानी करता है। उसी समय, उन्होंने सीएमएस सिमुलेशन प्रोग्राम के साथ नए सॉफ़्टवेयर की कई असंगतताओं का पता लगाया। इस कार्य ने Geant4 टीम को महत्वपूर्ण फीडबैक प्रदान किया है। वह पिछले वर्ष के दौरान नियमित रूप से ऐसा कर रहा है और इसने सीएमएस को इस वर्ष Geant4 के सबसे अद्यतित संस्करण में जाने के लिए आश्वस्त किया है। सुनंदा जी ने दो समीक्षा लेख लिखे हैं: (1) प्रायोगिक उच्च ऊर्जा भौतिकी के पचास वर्ष; (2) एलएचसी प्रयोगों और भारत में डिटेक्टर सिमुलेशन। पहला लेख स्प्रिंगर नेचर जर्नल प्रोडक्शन द्वारा प्रकाशित किया गया था और दूसरा लेख द

यूरोपियन फिजिकल जर्नल में प्रकाशित किया गया था। उन्होंने पहले विषय पर आधारित कई सम्मेलन दिए और दूसरे विषय पर आधारित दो अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलनों में आमंत्रित वार्ताएं दीं। सम्मेलन आईएसीएस, एसआईएनपी, प्रेसीडेंसी विश्वविद्यालय, टीआईएफआर और आईआईएसईआर पुणे में दिए गए थे, और सम्मेलन हिग्स बोसोन खोज (टीआईएफआर द्वारा आयोजित) के दस साल और उच्च ऊर्जा भौतिकी के भविष्य (आईसीटीएस, बैंगलोर में आयोजित) के उत्सव पर थे। उन्होंने जनवरी 2023 में एस एन बोस सेंटर में भारतीय और अमेरिकी भौतिकविदों की एक संयुक्त बैठक में 'सीएमएस सॉफ्टवेयर विकास में भारतीय भागीदारी' पर एक भाषण दिया। सुनंदा ने 12-23 फरवरी, 2023 के दौरान टीआईएफआर में आयोजित एक्सवी आईसीएफए स्कूल ऑन इंस्ट्रूमेंटेशन इन एलिमेंटरी पार्टिकल फिजिक्स में कैलोरीमेट्री पर एक कोर्स दिया। उन्होंने 5-9 दिसंबर, 2022 के दौरान आईयूसीएए, पुणे में आयोजित गींट 4 पर पहली राष्ट्रीय कार्यशाला और उच्च-ऊर्जा भौतिकी और खगोल भौतिकी के लिए इसके आवेदन में गींट 4 के विभिन्न पहलुओं पर कई व्याख्यान भी दिए। उनका काम मार्च 2022 और फरवरी 2023 के बीच की अवधि के दौरान सीएमएस प्रयोग पर कई प्रकाशनों में चला गया है। उनमें से एक जोड़े को यहां सूचीबद्ध किया गया है: (1) खोज के दस साल बाद सीएमएस प्रयोग द्वारा हिग्स बोसोन का एक चित्र, नेचर 607 (2022) 7917; (2) लेट्टान में नई भौतिकी की खोज और v एस = 13 टीईवी, जेएचईपी 07 (2022) 067 पर प्रोटॉन-प्रोटॉन टकराव में अनुप्रस्थ गति अंतिम अवस्था की कमी।

प्रायोजित परियोजना:

» आईएनएसए वरिष्ठ वैज्ञानिक योजना

सौमित्र सेनगुप्ता, एफएनएएससी

अमल कुमार रायचौधरी अध्यक्ष प्रोफेसर

अतिरिक्त आयामी सिद्धांत, ब्रैनवर्ल्ड, सुपरग्रेविटी, स्ट्रिंग थ्योरी, गुरुत्वाकर्षण, ब्रह्मांड विज्ञान, ब्लैकहोल

सहयोगी और सहकर्मी:
तन्मय पॉल, सुभादीप साव, इंद्राणी बनर्जी, अर्को भौमिक, शफक गुलज़ार इलाही, सौम्य सम्राट मंडल।

- हम दिखाते हैं कि अल्ट्रा कॉम्पैक्ट ऑब्जेक्ट Sgr A* की छाया का देखा गया कोणीय व्यास, एक अतिरिक्त स्थानिक आयाम के अस्तित्व का पक्ष लेता है। यह अल्ट्रा कॉम्पैक्ट ऑब्जेक्ट की प्रकृति के बावजूद लागू होता है, यानी, चाहे वह वर्महोल हो या ब्लैक होल मिमिकर हो, लेकिन सामान्य विशेषता के साथ कि दोनों में एक अतिरिक्त आयामी उत्पत्ति होती है। यह परिणाम केक और ग्रेविटी सहयोग दोनों का उपयोग करके एसजीआर ए* के द्रव्यमान और दूरी माप के लिए सही है और चाहे हम प्रेक्षित छवि का उपयोग करें या, प्रेक्षित छाया व्यास का। विशेष रूप से, प्रेक्षित छाया का केंद्रीय मान या, प्रेक्षित छवि व्यास अतिरिक्त आयामों से विरासत में मिले गैर-शून्य बालों की भविष्यवाणी करता है।
- M87* की पिछली छवि के साथ Sgr A* की ब्लैक होल छवि की हालिया रिलीज़ के साथ, अब कोई भी वास्तव में क्षितिज पैमाने पर गुरुत्वाकर्षण भौतिकी की बेहतर समझ प्राप्त करने की उम्मीद कर सकता है। इस पेपर में, हम M87* और Sgr A* की देखी गई छाया को समझाने में मिन्कोव्स्की कोर के साथ नियमित ब्लैक होल परिदृश्य की संभावना की जांच करते हैं। नियमित ब्लैक होल आम तौर पर आइंस्टीन गुरुत्वाकर्षण में गैर-रेखीय इलेक्ट्रोडायनामिक्स से जुड़े दिखाई देते हैं और दिलचस्प होते हैं क्योंकि वे सामान्य सापेक्षता में उत्पन्न होने वाली आर = 0 वक्रता विलक्षणता से बच सकते हैं। पहले से निर्धारित द्रव्यमान और दूरी का उपयोग करके हम ब्लैक होल छाया से जुड़े अवलोकनों की गणना करते हैं। देखे गए कोणीय व्यास के साथ तुलना करने पर पता चलता है कि M87* और Sgr A* की छाया छोटे लेकिन गैर-शून्य चार्ज वाले नियमित ब्लैक होल परिदृश्य का पक्ष लेती है। निहितार्थों पर चर्चा की गई है
- • विलक्षणता मुक्त ब्रह्माण्ड संबंधी मॉडल तक पहुंचने के लिए उछलते ब्रह्मांड का परिदृश्य अनुसंधान के सबसे सक्रिय क्षेत्रों में से एक है। गुरुत्वाकर्षण के क्वांटम पहलू के माध्यम से तथाकथित 'बिग बैंग' विलक्षणता से बचने के लिए विभिन्न प्रस्ताव सुझाए गए हैं जिनकी अभी तक उचित समझ नहीं है। इस कार्य में, इसके विपरीत, हम इस समस्या का समाधान करने के लिए तीन अलग-अलग दृष्टिकोणों पर विचार करते हैं, जिनमें से प्रत्येक सामान्य सापेक्षता से परे है लेकिन शास्त्रीय ब्रह्माण्ड संबंधी परिदृश्य के क्षेत्र के भीतर रहता है। इन सभी दृष्टिकोणों की पहचान यह है कि बाउंसिंग

तंत्र की उत्पत्ति हाथ से बाहरी स्रोत को शामिल करने की आवश्यकता के बिना मॉडल के ज्यामितीय ढांचे के भीतर कुछ हद तक प्राकृतिक है। इन परिदृश्यों के संदर्भ में, हम विभिन्न बाधाओं पर भी चर्चा करते हैं जिन्हें इन व्यवहार्य ब्रह्माण्ड संबंधी मॉडलों को पूरा करने की आवश्यकता है।

- हम नेस्टेड वार्पिंग के साथ वार्प्ड ज्योमेट्री मॉडल के मापांक स्थिरीकरण तंत्र की जांच करते हैं। एकाधिक मॉड्यूली वाला ऐसा मॉडल मानक मॉडल में फर्मियन द्रव्यमान पदानुक्रम समस्या के संभावित समाधान की पेशकश करने के लिए जाना जाता है। विचाराधीन एक छह आयामी दोगुना विकृत ब्रैनवर्ल्ड मॉडल दो अलग-अलग मॉड्यूल को स्वीकार करता है, जिसमें संबंधित ताना कारक गतिशील रूप से चार 3-ब्रान पर अलग-अलग भौतिक द्रव्यमान पैमाने उत्पन्न करते हैं। हिग्स द्रव्यमान से संबंधित पदानुक्रम समस्या को संबोधित करने के लिए, दोनों मॉड्यूल को मापदंडों के किसी भी अत्यधिक ठीक ट्यूनिंग के बिना उनके वांछित मूल्यों के आसपास स्थिर करने की आवश्यकता है। हम दिखाते हैं कि प्रभावी 4डी मॉड्यूलि क्षमता की उपस्थिति के कारण उन्हें एक साथ स्थिर करना संभव है, जो 3-ब्रान पर जमे हुए गैर-शून्य वीईवी वाले एकल थोक स्केलर फ़ील्ड द्वारा उत्पन्न होता है। हम इस बात पर भी चर्चा करते हैं कि पूरे तंत्र को संभवतः पूरी तरह से गुरुत्वाकर्षण के दृष्टिकोण से कैसे समझा जा सकता है, थोक में उच्च वक्रता एफ (आर) योगदान के साथ स्वचालित रूप से स्वतंत्रता की एक स्केलर डिग्री प्रदान करता है जो आइंस्टीन फ्रेम में स्थिर क्षेत्र के रूप में काम कर सकता है।
- चुंबकीय मोनोपोल चार्ज वाले ब्लैक होल लंबे समय से रुचि का विषय रहे हैं। इस कार्य में हम चुंबकीय मोनोपोल वाले ऐसे ब्लैक होल के अवलोकन संबंधी साक्ष्य की संभावना तलाशते हैं, जिसका नाम है बार्डीन घूमने वाला ब्लैक होल। हम पतली-डिस्क सन्निकटन का उपयोग करके बार्डीन ब्लैक होल के आसपास की अभिवृद्धि डिस्क से सैद्धांतिक स्पेक्ट्रम प्राप्त करते हैं। हम मोनोपोल चार्ज पैरामीटर जी और क्वासर के स्पिन पैरामीटर ए को बाधित करने के लिए अस्सी पालोमर ग्रीन क्वासर के ऑप्टिकल डेटा की तुलना में सैद्धांतिक रूप से व्युत्पन्न स्पेक्ट्रम की तुलना करते हैं। हमारे विश्लेषण से हम देखते हैं कि \gr\ में केर-परिदृश्य एक मोनोपोल चार्ज वाले ब्लैक होल की तुलना में अवलोकन की दृष्टि से अधिक पसंदीदा है। हम $\chi 2$, नैश-सटक्लिफ दक्षता, समझौते के सूचकांक और उनके संशोधित रूपों जैसे त्रुटि अनुमानकों का उपयोग करके ऐसे निष्कर्ष पर पहुंचते हैं। विशेष रूप से, $g \geq 0.03$ वाले ब्लैक होल 99% विश्वास अंतराल से बाहर हैं। निहितार्थों पर चर्चा की गई है।

पत्रिकाओं में प्रकाशन :

1. एसजीआर ए* की छाया में अतिरिक्त आयामों की तलाश - इंद्राणी बनर्जी, सुमंत चक्रवर्ती, सौमित्र सेनगुप्ता, फिज़.रेव. डी 106 (2022) 8, 084051
2. एसजीआर ए* और एम87* की छाया से नियमित ब्लैक होल के हस्ताक्षर - इंद्राणी बनर्जी, सुभादीप साव, सौमित्र सेनगुप्ता, जेसीएपी 09 (2022) 066
3. संशोधित गुरुत्वाकर्षण सिद्धांतों में गैर-विलक्षण उछाल के पहलू - इंद्राणी बनर्जी, तन्मय पॉल, सौमित्र सेनगुप्ता, जनरल. रि.ग्रेव। 54 (2022) 10, 119
4. नेस्टेड डबली वार्प्ड ब्रैनवर्ल्ड मॉडल में बल्क स्केलर के साथ मॉड्यूली स्थिरीकरण, अर्को भौमिक, सौमित्र सेनगुप्ता, यूरो. फिज.जे.सी 82 (2022) 11, 1079
5. क्वासर सातत्य स्पेक्ट्रम चुंबकीय मोनोपोल चार्ज वाले ब्लैक होल को नापसंद करता है - इंद्राणी बनर्जी, विजय शेरसिंह चव्हाण, भास्वती मंडल, सिद्धार्थ कुमार साहू, सौमित्र सेनगुप्ता, फिज़.रेव.डी 105 (2022) 6, 064073

पीएच.डी. उपाधि से सम्मानित

(1) भास्वती मंडल (आईएसीएस मानित विश्वविद्यालय)

दिए गए व्याख्यान

» (1) आईआईएसईआर-कोलकाता में आमंत्रित वार्ता, (2) हरिश्चंद्र रिसर्च इंस्टीट्यूट, इलाहाबाद, साहा इंस्टीट्यूट ऑफ न्यूक्लियर फिजिक्स, कोलकाता में आमंत्रित वार्ता।

आईएसीएस डीमड टू बी विश्वविद्यालय के शैक्षणिक कार्यक्रम

आईएसीएस डीम्ड टू बी विश्वविद्यालय के शैक्षणिक कार्यक्रम

मानव संसाधन विकास मंत्रालय, भारत सरकार ने दिनांक 26 मई, 2018 की राजपत्र अधिसूचना सं.एफ.9-7/2017-यू.3 (ए) के माध्यम से आईएसीएस को अपने संबद्ध विश्वविद्यालयों से आईएसीएस की असंबद्धता को समाप्त करने के प्रभाव से पांच वर्ष की अनंतिम अवधि के लिए डी नोवो श्रेणी के तहत एक सम-विश्वविद्यालय संस्थान के रूप में घोषित किया है। विश्वविद्यालय अनुदान आयोग की विशेषज्ञ समिति की समीक्षा रिपोर्ट और आयोग की सिफारिश ों के आधार पर प्रचलित विनियमों के प्रावधानों के अनुसार सम-विश्वविद्यालय की स्थिति की पुष्टि पांच वर्ष बाद की जाएगी।

शासी परिषद के अनुमोदन के साथ, डीम्ड टू बी विश्वविद्यालय के रूप में आईएसीएस ने शैक्षणिक वर्ष 2018-19 से विज्ञान में अपना एकीकृत स्नातक-मास्टर कार्यक्रम शुरू किया है, जो एक शोध-उन्मुख डी-नोवो बीएस-एमएस कार्यक्रम है जो अपने अस्तित्व के चौथे वर्ष के माध्यम से सफलतापूर्वक चला है और इसने देश भर से विज्ञान में अनुसंधान कैरियर बनाने के इच्छुक कुछ सर्वश्रेष्ठ युवा छात्रों को आकर्षित किया है। आईएसीएस जैविक विज्ञान, रासायनिक विज्ञान, एप्लाइड और अंतःविषय विज्ञान, सामग्री विज्ञान, गणितीय और कम्प्यूटेशनल विज्ञान और भौतिक विज्ञान के विषयों में उभरते क्षेत्रों में विज्ञान में एमएस / एकीकृत एमएस-पीएचडी और नियमित पीएचडी कार्यक्रम प्रदान कर रहा है; इस क्षेत्र के प्रसिद्ध विशेषज्ञों और शिक्षाविदों को शामिल करते हुए अध्ययन बोर्ड द्वारा डिजाइन किए जा रहे पाठ्यक्रम वास्तव में संरचना और भावना में नए हैं। अकादमिक कार्यक्रम डीन (अकादमिक) और डीन (छात्र मामलों) के तहत अकादमिक कार्यालय के अकादमिक प्रशासन के तहत चलाए जा रहे हैं, और अकादमिक समन्वयक (पीएचडी, बीएस-एमएस और परिणाम) भी हैं। आईएसीएस ने यह सुनिश्चित करने के लिए अपना सर्वश्रेष्ठ प्रयास किया है कि सभी कार्यक्रमों के लिए छात्रों, शिक्षण और अन्य संसाधनों और बुनियादी ढांचे के संदर्भ में उच्चतम गुणवत्ता बनाए रखी जाए, जबकि वर्षों से निरंतर अनुसंधान गुणवत्ता और संकाय सदस्यों की उत्पादकता के साथ समझौता नहीं किया गया है।

प्रत्येक पाठ्यक्रम का पाठ्यक्रम और पाठ्यक्रम इस अर्थ में अद्वितीय है कि एक विषय के छात्र अन्य विषयों से वैकल्पिक पाठ्यक्रमों का विकल्प चुन सकते हैं जो बिना किसी संदेह के दुनिया भर के प्रसिद्ध संस्थानों के अनुरूप उनके वैज्ञानिक दृष्टिकोण को व्यापक बनाने में मदद करेंगे। पाठ्यक्रम बहुमुखी और व्यापक हैं, जो मौलिक विज्ञान शिक्षा पर तनाव से समझौता किए बिना लचीलेपन की अनुमति देते हैं। वैज्ञानिक नैतिकता, संचार कौशल और भारतीय विज्ञान के इतिहास पर पाठ्यक्रम हैं, जो भारत में किसी भी विज्ञान शिक्षा प्रणाली का एक अभिन्न अंग होने के नाते अक्सर औपचारिक तरीके से पर्याप्त कवरेज प्राप्त नहीं करते हैं।

मानित विश्वविद्यालय की प्रशासनिक संरचना है:

सभापति

निर्देशक

अकादमिक परिषद

अध्ययन बोर्ड

कोर कमेटी

संकाय बोर्ड

आईएसीएस डीम्ड टू बी विश्वविद्यालय के एमओए को माननीय विज्ञान और प्रौद्योगिकी मंत्री द्वारा विधिवत अनुमोदित किया गया है और इसे रजिस्ट्रार ऑफ सोसाइटीज के साथ पंजीकृत किया गया है।

भारत सरकार द्वारा 2018 में डी नोवो साइंस रिसर्च यूनिवर्सिटी की एक नई स्थिति से सम्मानित, आईएसीएस कई नए कार्यक्रमों की परिकल्पना करता है। आईएसीएस-डीम्ड टू बी यूनिवर्सिटी की स्थापना इसकी पहल में एक पुनर्जागरण का प्रतिनिधित्व करती है और डे-नोवो पाठ्यक्रमों की पेशकश करने वाले इंटरनेशनल सेंटर फॉर फंडामेंटल रिसर्च एंड टीचिंग की मेजबानी करती है जो विभिन्न मौलिक और अनुप्रयुक्त विज्ञानों में अत्याधुनिक अनुसंधान को बढ़ावा देने के लिए एक बहु-अनुशासनात्मक पहल होगी।

15 जुलाई, 2023 को आईएसीएस के तीसरे वार्षिक दीक्षांत समारोह में, जिसकी अध्यक्षता पद्म श्री प्रोफेसर विनोद के सिंह, अध्यक्ष, गवर्निंग काउंसिल ने की और मुख्य अतिथि के रूप में भारत सरकार के शिक्षा राज्य मंत्री डॉ. सुभाष सरकार और पूर्व राष्ट्रपति पद्मश्री प्रोफेसर एम आरएस राव की गरिमामय उपस्थिति की शोभा बढ़ाई। जेएनसीएएसआर, बैंगलोर सम्मानित अतिथि के रूप में; एक सौ सोलह (116) छात्रों को डिग्री (पीएचडी: 37, एमएस: 47, बीएस-एमएस: 32) प्रदान की गई। दीक्षांत समारोह विशेष था क्योंकि इस साल पहले बीएस-एमएस बैच ने स्नातक की उपाधि प्राप्त की थी; जिनमें से अधिकांश को पूरे देश और विदेशों में उत्कृष्टता केंद्रों से पीएचडी के प्रस्ताव मिले।

डिग्री प्राप्तकर्ताओं का सारांश:

स्कूल	पीएचडी	एमएस	बी एस एम एस
एप्लाइड और अंत:विषय विज्ञान के स्कूल (एसएआईएस)	5	12	-
स्कूल ऑफ बायोलॉजिकल साइंसेज (एसबीएस)	3	-	9
स्कूल ऑफ केमिकल साइंसेज (एससीएस)	14	11	5
सामग्री विज्ञान स्कूल (एसएमएस)	5	6	-
गणितीय और कम्प्यूटेशनल विज्ञान के स्कूल (एसएमसीएस)	1	9	1
स्कूल ऑफ फिजिकल साइंसेज (एसपीएस)	9	9	17
डिग्री प्राप्तकर्ताओं की कुल संख्या	37	47	32

पदक विजेता

नाम	स्कूल	उपलब्धि	पदक
सुप्रियो दास	अनुसूचित जाति	सभी स्कूलों के एमएस डिग्री प्राप्तकर्ताओं में उच्चतम सीजीपीए	सोना
संगीता डे	एस.ए.आई.एस	एसएआईएस के एमएस डिग्री प्राप्तकर्ताओं में उच्चतम सीजीपीए	चाँदी
सौमी दास	एसएमएस	एसएमएस के एमएस डिग्री प्राप्तकर्ताओं में उच्चतम सीजीपीए	चाँदी
देवदान डे	एसएमसी	एसएमसीएस के एमएस डिग्री प्राप्तकर्ताओं में उच्चतम सीजीपीए	चाँदी
उद्दीपन पाल	एस.पी.	एसपीएस के एमएस डिग्री प्राप्तकर्ताओं में उच्चतम सीजीपीए	चाँदी
सोहिनी पाल	भौतिकी में प्रमुख	सभी बीएस-एमएस डिग्री प्राप्तकर्ताओं में उच्चतम सीजीपीए	सोना
अस्मिता मजूमदार	जीवविज्ञान में प्रमुख	सभी बीएस-एमएस डिग्री प्राप्तकर्ताओं में दूसरा उच्चतम सीजीपीए	चाँदी
अक्षय पाल	भौतिकी में प्रमुख	सभी बीएस-एमएस डिग्री प्राप्तकर्ताओं में तीसरा उच्चतम सीजीपीए	चाँदी

आईएसीएस डीम्ड टू बी यूनिवर्सिटी से पीएचडी डिग्री प्राप्तकर्ता का विवरण

क्र. सं.	नाम	पर्यवेक्षक	स्कूल	थीसिस शीर्षक
1	कौशिक मंडल	तपस चक्रवर्ती	एससीएस	चयनित वीओसी के वायुमंडलीय फोटोकैमिकल और थर्मल प्रतिक्रियाओं की प्रयोगशाला जांच, जिसमें एनओ 2 और ओएच शामिल हैं।
2	मंजील दास	सुभम मजूमदार	एसपीएस	संक्रमण धातु ऑक्साइड के इलेक्ट्रॉनिक और चुंबकीय गुणों पर क्रिस्टल संरचना की भूमिका
3	अभिनेता कुमार साहा	बिमलेन्द देब	एसपीएस	बोसोनिक जोसेफसन जंक्शनों में जोसेफसन दोलनों, मैक्रोस्कोपिक क्वांटम सेल्फ-ट्रैपिंग और सामूहिक उत्तेजना पर कुछ सैद्धांतिक अध्ययन
4	अनंत गराई	ज्योतिर्मयी दास	एससीएस	चौगुनी पहचान के लिए जैविक रूप से सक्रिय एज़ोल्स का डिजाइन और संश्लेषण
5	बिधान चन्द्र पात्र	संतनु भट्टाचार्य	एसएआईएस	छिद्रपूर्ण सहसंयोजक कार्बनिक ढांचे (सीओएफ) का जालीदार संश्लेषण; मौलिक डिजाइन और अनुप्रयोग
6	जय दत्ता	सत्राजित अधिकारी	एससीएस	ठोस के चरण संक्रमण पर अणु-सतह प्रकीर्णन और जाह्न-टेलर प्रभाव।
7	भस्वती मंडल	सौमित्र सेनगुप्त	एसपीएस	खगोल भौतिकी परिदृश्य में संशोधित गुरुत्वाकर्षण सिद्धांतों में अध्ययन
8	रजीब घोष	प्रद्त घोष	एससीएस	हाइड्रोजन और हैलोजन बॉन्डिंग इंटरैक्शन के माध्यम से जलीय माध्यम से पेरिनेट के चयनात्मक बंधन और निष्कर्षण के लिए रिसेप्टर्स का डिजाइन और संश्लेषण
9	सौम्या मुखर्जी	सत्राजित अधिकारी	एससीएस	आणविक स्पेक्ट्रोस्कोपी और प्रकीर्णन में गैर-एडियाबेटिक प्रक्रियाएं
10	प्रणय साहा	संतनु भट्टाचार्य	एसएआईएस	उत्तेजना-उत्तरदायी जैव-सामग्री का संश्लेषण और लक्षण वर्णन और थेरानोस्टिक्स में उनके अनुप्रयोग

क्र. सं.	नाम	पर्यवेक्षक	स्कूल	थीसिस शीर्षक
11	उमेश	संतनु भट्टाचार्य	एसएआईएस	नैनो टेक्नोलॉजी में स्व-इकट्ठे नरम सामग्री और उनके अनुप्रयोगों का डिजाइन, संश्लेषण और लक्षण वर्णन
12	तिलक नसाकर	अमित मजूमदार	एससीएस	थायोलेट्स और सल्फाइड के साथ द्वि-परमाणु संक्रमण धातु परिसरों की प्रतिक्रिया।
13	जयजीत कुमार डे	सौरव गिरि	एसपीएस	उच्च तापमान स्पाइनल संरचना के साथ एबी 2 ओ 4-प्रकार ऑक्साइड में अस्पष्टीकृत मल्टीफेरिक ऑर्डर
14	अर्पण सिंह	प्रोसेनजीत सेन	एसबीएस	मैक्रोफेज भेदभाव के लिए मोनोसाइट को ट्रिगर करने में गैर-पारंपरिक ऑर्गेनेल का महत्व और इसके निहितार्थ
15	सौगात गांगुली	सौरभ रॉय	एसपीएस	डार्क मैटर के गैर-मानक उत्पादन तंत्र के फेनोमेनोलॉजी पर कुछ अध्ययन।
16	अपूरबा सरकार	राजा पॉल	एसएमसीएस	जैविक और गतिविधि संचालित प्रक्रियाओं के संख्यात्मक और गणितीय मॉडलिंग
17	अभिजीत बेरा	तपन कांति पेन	एससीएस	समर्थित धातु परिसरों के बायोमिमेटिक अनुप्रयोग और ऑक्सीकरण उत्प्रेरण में उनकी क्षमता।
18	मनोतोष भकत	जयरामगुइन	एससीएस	प्रकाश ने अज़ारेनेस के एरोबिक कट्टरपंथी कार्यात्मककरण को प्रेरित किया।
19	सायन साहा	राजू मंडल	एससीएस	पाइरिडिन पाइराज़ोल आधारित परिसरों और उनके विभिन्न अनुप्रयोगों का संश्लेषण
20	अनुदीप घोष	सुभदीप दत्ता	एसपीएस	स्तरित एंटीफेरोमैग्नेट के फोनन और ढांकता हुआ गुण
21	सुवोदीप सेन	नारायण प्रधान	एसएमएस	आयाम नियंत्रित नैनोक्रिस्टल एस्ट्रोफिजिक्स डिजाइन करने के लिए प्रतिक्रिया रसायन विज्ञान को ट्यून करना
22	दीप घोष	एस. मुखोपाध्याय	एसपीएस	असममित डार्क मैटर बिखरने से
23	अभिषेक बर्मन	देवज्योति मुखर्जी	एसपीएस	चुंबकीय और फेरोइलेक्ट्रिक पतली फिल्म एस्ट्रोफिजिक्स में कैलोरी प्रभाव की जांच
24	सुभदीप साऊ	सौमित्र सेनगुप्त	एसपीएस	कॉम्पैक्ट वस्तुओं की छाया के माध्यम से संशोधित गुरुत्वाकर्षण सिद्धांतों की खोज
25	अर्णब कुमार नाथ	सोमदत्त घोष डे	एससीएस	"अल्जाइमर रोग के साथ जुड़े हीम और कॉपर बाउंड एमिलॉयड पेप्टाइड्स की पुन: सक्रियता में गठित मध्यवर्ती का स्पेक्ट्रोस्कोपिक लक्षण वर्णन"।
26	अभिषेक दास	तपन कांति पेन	एससीएस	"एमाइड-कार्यात्मक पाइरिडिलमाइन लिगेंड के बायोइंस्पायर्ड आयरन और कॉपर कॉम्प्लेक्स: चयनात्मक ऑक्सीकरण और उत्प्रेरक डाइऑक्सीजन कमी पर दूसरे समन्वय क्षेत्र का प्रभाव"।
27	श्रीजॉन घोष	अमिताव पात्रा	एसएमएस	π-संयुग्मित कार्बनिक नैनोमटेरियल्स की अल्ट्राफास्ट फोटोइंड्यूस्ड डायनामिक्स
28	मधुमिता राणो	देबाश्री घोष	एससीएस	दृढ़ता से सहसंबद्ध प्रणालियों के लिए रेनोरमालीज़ेशन और मशीन लर्निंग दृष्टिकोण - विकास और अनुप्रयोग
29	संतू रुइदास	असीम भौमिक	एसएमएस	हरित ऊर्जा और पर्यावरणीय अनुप्रयोगों के लिए नैनोपोरस सहसंयोजक कार्बनिक ढांचे की खोज
30	परमिता साहा	अभिषेक डे	एससीएस	टिकाऊ ऊर्जा और पर्यावरण के लिए प्रासंगिक उत्प्रेरण के लिए छोटे अकार्बनिक अणुओं का संश्लेषण
31	अभिक चौधरी	असीम भौमिक	एसएमएस	ऊर्जा और पर्यावरणीय अनुप्रयोग के लिए कार्बनिक और कार्बनिक-अकार्बनिक संकर नैनोपोरस सामग्री।
32	सौम्यजीत हाजरा	अरिन्दम बनर्जी	एसबीएस	"पेप्टाइड के नैनोहाइब्रिड्स एपेडेड पेरिलीनबिसिमाइड्स और सी-डॉट्स / मेटल नैनोक्लस्टर / आयनिक पॉलिमर: ऑप्टोइलेक्ट्रॉनिक गुणों के लिए निर्माण"।

क्र. सं.	नाम	पर्यवेक्षक	स्कूल	थीसिस शीर्षक
33	जय कार	सिद्धार्थ शंकर जन	एसबीएस	एंडोसाइटोसिस और एंडोसाइटिक तस्करी में एक्टोमायोसिन कॉम्प्लेक्स की भूमिका
34	उज्जवल घोष	सुरजीत सिन्हा	एसएआईएस	विभिन्न दृष्टिकोणों से पीएमओ की खोज: 5'-थिओल कार्यात्मकता की एक नई संश्लेषण रणनीति और उनके वितरण में गुआनिडिनियम समूहों को शामिल करना।
35	बिस्वजीत हुदैट	नारायण प्रधान	एसएमएस	नॉनक्यूब आकार के cspbbr3 पेरोवेक्साइट नैनोक्रिस्टल
36	अनवेशा चक्रवर्ती	सुहरीत घोष	एसएआईएस	बाह्य रूप से विनियमित विशिष्ट आणविक मान्यता द्वारा नियंत्रित और पोलीमराइजेशन
37	सौरभ बेरा	पार्थसारथी दस्तीदार	एससीएस	दवा वितरण अनुप्रयोगों के लिए अकार्बनिक-कार्बनिक हाइब्रिड सिस्टम का डिजाइन: एक जटिल दृष्टिकोण

अन्य विश्वविद्यालयों से पीएचडी डिग्री प्राप्तकर्ता की विस्तार से:

क्र. सं.	नाम	पर्यवेक्षक	थीसिस शीर्षक	विश्वविद्यालय
01.	रणजीत बर्मन	सुहरित घोष	फोल्डेबल पॉलीयुरेथेन पाड़ पर आधारित स्व-इकट्ठे बायोमैटेरियल्स	जादवपुर विश्वविद्यालय
02.	चंद्र बोस	सुरजीत सिन्हा	रासायनिक उपकरणों द्वारा हेजहोग सिग्नलिंग का विनियमन	कलकत्ता विश्वविद्यालय
03.	महुया पखिरा	सुदीप मालीक और अरुण कुमार नंदी	इलेक्ट्रोएक्टिव पॉलिमर से ग्राफ्ट कॉपोलिमर के गुण	कलकत्ता विश्वविद्यालय
04.	देबलीना सरकार	प्रशांत कुमार दास	कार्य विशिष्ट अनुप्रयोगों के लिए उत्तेजनाओं के प्रतिक्रियाशील आत्म-समुच्चय का संश्लेषण और विकास।	जादवपुर विश्वविद्यालय
05.	तनुश्री माना	रूपा मुखोपाध्याय	क्सीन न्यूक्लिक एसिड (एक्सएनए) जांच का उपयोग करके जीन अनुक्रमों का आणविक रूप से हल किया गया लेबल-मुक्त विश्लेषण	कलकत्ता विश्वविद्यालय
06.	पारिजात विश्वास	दीपक कुमार सिन्हा	"मामामलियन सेल वॉल्यूम विनियमन के परिप्रेक्ष्य से साइटोप्लाज्मिक मैक्रोमोलेक्यूलर भीड़, आरओएस, और माइक्रोरियोलॉजी का अध्ययन"।	जादवपुर विश्वविद्यालय
07.	सुपर्णा बनर्जी	प्रोसेनजीत सेन	कम्प्यूटेशनल और आणविक दृष्टिकोण को नियोजित करके जमावट / एंटीकोग्यूलेशन प्रक्रिया में शामिल प्रमुख पहलुओं की भूमिका को समझने के लिए एक जांच।	जादवपुर विश्वविद्यालय
08.	शर्मिष्ठा बुनिया	अभिषेक डे	बेसिक डिस्टल सेकंड स्फीयर अवशेषों के साथ आयरन-पोर्फिरीन का संश्लेषण और प्रतिक्रियाशीलता।	कलकत्ता विश्वविद्यालय
09.	मुनिया सुल्ताना	अंकन पॉल	छोटे अणु सक्रियण के प्रतिक्रिया तंत्र पर सामयिक सैद्धांतिक अध्ययन	कलकत्ता विश्वविद्यालय
10.	पौलमी घोष	देबाश्री घोष	जैविक प्रणालियों में क्वांटम रासायनिक विधियों का अनुप्रयोग और विकास	कलकत्ता विश्वविद्यालय
11.	राज पॉल	ज्योतिर्मयी दास	आणविक जांच द्वारा न्यूक्लिक एसिड माध्यमिक संरचनाओं और बायोमिमेटिक सिंथेटिक आयन चैनलों में अंतर्दृष्टि	जादवपुर विश्वविद्यालय
12.	कृष्ण सुंदर दास	राजू मंडल	हाइब्रिड धातु-कार्बनिक पदार्थों की खोज: बहुक्रियाशीलता और अनुप्रयोग	कलकत्ता विश्वविद्यालय
13.	इशिता पाल	सोमदत्त घोष डे	"एमिलॉयडोजेनिक रोगों के साथ जुड़े हीम बाउंड पेप्टाइड्स और सिंथेटिक एनालॉग्स के मध्यवर्ती का लक्षण वर्णन"।	जादवपुर विश्वविद्यालय
14.	पलाश बनर्जी	तरुण कुमार मंडल	पॉली (आयनिक तरल): संश्लेषण, उत्तेजना-उत्तरदायी गुण और उनके भौतिक अनुप्रयोग	जादवपुर विश्वविद्यालय

क्र. सं.	नाम	पर्यवेक्षक	थीसिस शीर्षक	विश्वविद्यालय
15.	तुहिना मंडल	श्यामल कुमार साहा	बहुक्रियाशील अनुप्रयोगों के लिए धातु कार्बनिक ढांचे का संश्लेषण और लक्षण वर्णन	कलकत्ता विश्वविद्यालय
16.	चिन्मय मजूमदार	श्यामल कुमार साहा और दीपांकर चक्रवर्ती	स्पिन ध्रुवीकृत चार्ज परिवहन और चार्ज ट्रांसफर प्रेरित चुंबकत्व 2 डी सामग्री में	कलकत्ता विश्वविद्यालय
17.	अमरेश डे	देबज्योति दास	नैनोक्रिस्टलाइन सिलिकॉन-जर्मेनियम मिश्र धातु पतली फिल्म: सिलिकॉन सौर कोशिकाओं के लिए संश्लेषण, लक्षण वर्णन और अनुकूलन	जादवपुर विश्वविद्यालय
18.	चंद्रलिना पात्रा	देबज्योति दास	डिवाइस अनुप्रयोगों के लिए प्लाज्मा सीवीडी द्वारा मिश्रित नैनोक्रिस्टलाइन सिलिकॉन पतली फिल्म का विकास, लक्षण वर्णन और अनुकूलन	कलकत्ता विश्वविद्यालय
19.	अमरेश दास	दुर्गा बसाक	"नैनोस्ट्रक्चर्ड जेडएनओ में आयन आरोपण: दोष विकास पर एक अध्ययन"।	जादवपुर विश्वविद्यालय
20.	हीरक बनर्जी	सौरोव रॉय	गेज यू (1) विस्तारित सुपरसिमेट्रिक सिद्धांतों के घटना विज्ञान पर कुछ अध्ययन।	कलकत्ता विश्वविद्यालय
21.	अनुपम मैती	दीपांकर चक्रवर्ती	सुपरकैपेसिटर या चुंबकीय सेंसर अनुप्रयोग के लिए उपयुक्त मेसोपोटामस ऑक्साइड-मेटल नैनोवायर्स और मेसोपोटामस ऑक्साइड-नैनोग्लास से युक्त नैनोकम्पोजिट्स के ढांकता हुआ और मैग्नेटोडाइइलेक्ट्रिक गुण	जादवपुर विश्वविद्यालय

एमएस डिग्री प्राप्तकर्ताओं का विवरण:

क्र. सं.	नाम	पाठ्यक्रम	क्रेडिट	सीजीपीए
		एप्लाइड और अंतःविषय विज्ञान स्कूल (एसएआईएस)		
1	अर्पिता दास	जैविक विज्ञान (आणविक बायोसिस्टम्स और बायोमेडिसिन)	100	8.24
2	विश्वदीप पॉल	जैविक विज्ञान (आणविक बायोसिस्टम्स और बायोमेडिसिन)	100	6.67
3	गार्गी सरकार	जैविक विज्ञान (आणविक बायोसिस्टम्स और बायोमेडिसिन)	100	8.02
4	संपद दास	जैविक विज्ञान (आणविक बायोसिस्टम्स और बायोमेडिसिन)	100	8.59
5	संगीता डे	जैविक विज्ञान (आणविक बायोसिस्टम्स और बायोमेडिसिन	100	9.22
6	अर्चिश्मन सरकार	रासायनिक विज्ञान (पॉलिमर विज्ञान और नरम पदार्थ)	100	8.26
7	देबयंती साहा	रासायनिक विज्ञान (पॉलिमर विज्ञान और नरम पदार्थ)	100	8.39
8	मम्पी बिस्वास	रासायनिक विज्ञान (पॉलिमर विज्ञान और नरम पदार्थ)	100	8.48
9	श्रिया चटर्जी	रासायनिक विज्ञान (पॉलिमर विज्ञान और नरम पदार्थ)	100	8.26
10	सुस्मिता प्रतिहार	रासायनिक विज्ञान (पॉलिमर विज्ञान और नरम पदार्थ)	100	7.41
11	श्रबानी कर्मकार	भौतिक विज्ञान (नरम पदार्थ)	100	7.74
12	सोहम ऐश	भौतिक विज्ञान (नरम पदार्थ)	100	7.93
		रसायन विज्ञान स्कूल (एससीएस)		
1	अनन्या हाजरा	रसायन विज्ञान	100	8.61
2	अस्मिता साहा	रसायन विज्ञान	100	7.38
3	कौशिक माजी	रसायन विज्ञान	100	8.20
4	महेश्वरतंतुबे	रसायन विज्ञान	100	8.07

क्र. सं.	नाम	पाठ्यक्रम	क्रेडिट	सीजीपीए
5	राहुल साहा	रसायन विज्ञान	100	7.83
6	सौमिक सरकार	रसायन विज्ञान	100	9.11
7	सोमनाथ दास	रसायन विज्ञान	100	8.33
8	सुभोजित नायक	रसायन विज्ञान	100	8.04
9	सुमन दास	रसायन विज्ञान	100	8.41
10	सुप्रियो दास	रसायन विज्ञान	100	9.33
11	अत्रेयोपालिट	रसायन विज्ञान	100	8.2
	सामग्री विज्ञान विद्यालय (एसएमएस)			
1	अयान सिकदर	भौतिक विज्ञान (सामग्री)	100	8.76
2	-प्रीतम घोष	भौतिक विज्ञान (सामग्री)	100	7.87
3	रिद्धि मित्रा	भौतिक विज्ञान (सामग्री)	100	7.93
4	संग्राम कुमार साधु	रासायनिक विज्ञान (सामग्री)	100	8.26
5	सौमी दास	रासायनिक विज्ञान (सामग्री)	100	9.13
6	सुस्मिता प्रमाणिक	रासायनिक विज्ञान (सामग्री)	100	8.39
	गणितीय और कम्प्यूटेशनल विज्ञान स्कूल (एसएमसीएस)			
1	देवदान डे	कंप्यूटर विज्ञान में विशेषज्ञता के साथ गणित और कंप्यूटिंग	100	9.24
2	शौनक साहा	कंप्यूटर विज्ञान में विशेषज्ञता के साथ गणित और कंप्यूटिंग	100	8.00
3	स्मिता सरकार	कंप्यूटर विज्ञान में विशेषज्ञता के साथ गणित और कंप्यूटिंग	100	7.89
4	सुकलव घोष	कंप्यूटर विज्ञान में विशेषज्ञता के साथ गणित और कंप्यूटिंग	100	8.43
5	अयान दत्ता	गणित में विशेषज्ञता के साथ गणित और कंप्यूटिंग	100	7.65
6	मृतिका नंदी	गणित में विशेषज्ञता के साथ गणित और कंप्यूटिंग	100	7.85
7	सयंतन सरकर	गणित में विशेषज्ञता के साथ गणित और कंप्यूटिंग	100	8.67
8	स्वेटलिनाहोटा	गणित में विशेषज्ञता के साथ गणित और कंप्यूटिंग	100	7.59
9	संदीप मंडल	गणित में विशेषज्ञता के साथ गणित और कंप्यूटिंग	100	8.91
	स्कूल ऑफ फिजिकल साइंसेज (एसपीएस)			
1	अनुपम मंडल	भौतिक विज्ञान	100	8.04
2	जयशीष दास	भौतिक विज्ञान	100	8.70
3	कृष्णु सेनगुप्ता	भौतिक विज्ञान	100	8.02
4	प्रणय रंजन चार	भौतिक विज्ञान	100	8.59
5	सुकन्या जन	भौतिक विज्ञान	100	7.67
6	उद्दीपन पाल	भौतिक विज्ञान	100	8.93
7	अनुपम ढिबर	भौतिक विज्ञान	100	7.09
8	सरबरीष सेन	भौतिक विज्ञान	100	7.57
9	बिपल कर्मकार	भौतिक विज्ञान	100	7.78

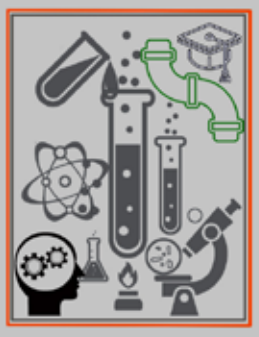
बीएस-एमएस डिग्री प्राप्तकर्ताओं की विस्तार से:

क्र. सं.	नाम	पाठ्यक्रम	क्रेडिट	सीजीपीए
1	अनूप हाजरा	जीव विज्ञान में प्रमुख	238	8.64
2	अस्मिता मजूमदार	जीव विज्ञान में प्रमुख	238	9.41
3	देबासरीजा मोंडल	जीव विज्ञान में प्रमुख	238	8.62
4	जागरण शर्मा	जीव विज्ञान में प्रमुख	238	8.18
5	जीता दास	जीव विज्ञान में प्रमुख	238	7.36
6	मधुश्री सील	जीव विज्ञान में प्रमुख	238	8.94
7	रिदिता रे बसुनिया	जीव विज्ञान में प्रमुख	238	8.17
8	श्रेयसी मजूमदार	जीव विज्ञान में प्रमुख	238	8.55
9	स्वागत चर	जीव विज्ञान में प्रमुख	238	7.55
10	अरिस्मिता डे	रसायन विज्ञान में प्रमुख	238	7.61
11	बिष्णु प्रसाद रक्षित	रसायन विज्ञान में प्रमुख	238	8.13
12	सप्तर्षि बिस्वास	रसायन विज्ञान में प्रमुख	238	7.34
12	सुचरिता घारा	रसायन विज्ञान में प्रमुख	238	7.14
14	टिथी लाई	रसायन विज्ञान में प्रमुख	238	8.5
15	सार्थक दास	गणित और कंप्यूटिंग में प्रमुख (कंप्यूटर विज्ञान में विशेषज्ञता)	238	9.04
16	अक्षय पाल	भौतिकी में प्रमुख	238	9.27
17	अरकामित्र सेन	भौतिकी में प्रमुख	238	7.79
18	कथा हलदर	भौतिकी में प्रमुख	238	8.45
19	लबनी रॉय	भौतिकी में प्रमुख	238	9.17
20	मिहिका बनर्जी	भौतिकी में प्रमुख	238	9.15
21	राहुल देवरकोंडा	भौतिकी में प्रमुख	238	7.96
22	ऋषव चौधरी	भौतिकी में प्रमुख	238	9.04
23	रितेश पुरुषोत्तम हर्षे	भौतिकी में प्रमुख	238	8.81
24	रूपायन भट्टाचार्जी	भौतिकी में प्रमुख	238	7.88
25	रूपसा दे	भौतिकी में प्रमुख	238	9.15
26	सयम बंद्योपाध्याय	भौतिकी में प्रमुख	238	8.1
27	शफाक गुलजार इलाही	भौतिकी में प्रमुख	238	9.11
28	श्रमण घोष	भौतिकी में प्रमुख	238	8.57
29	सोहिनी पाल	भौतिकी में प्रमुख	238	9.46
30	सौम्या सम्राट मंडल	भौतिकी में प्रमुख	238	9.14
31	तनुश्री भट्टाचार्य	भौतिकी में प्रमुख	238	8.74
32	अनुपम बनर्जी	भौतिकी में प्रमुख	238	8.85

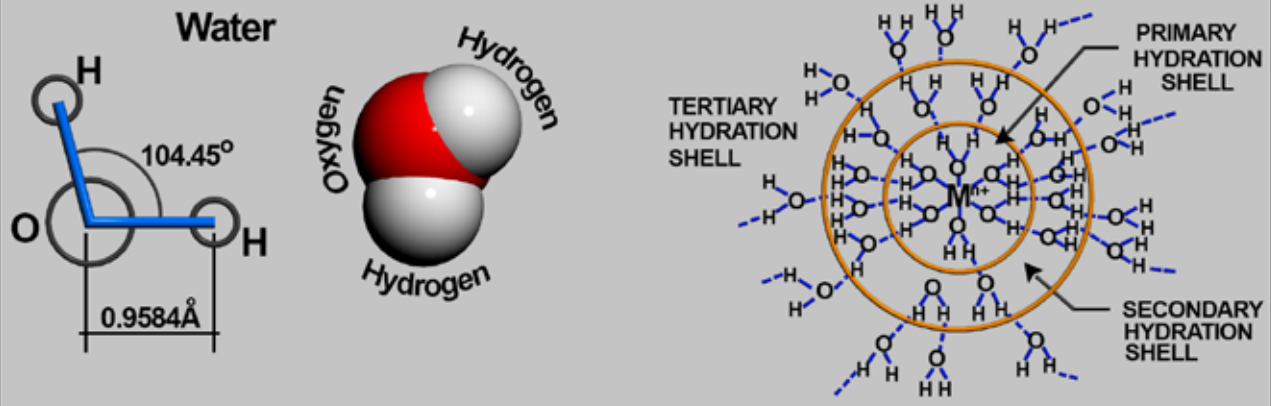
2022 - 2023 में प्रवेशित छात्रों का विवरण

वर्ष	कुल छात्र			सामान्य छात्र			ओबीसी छात्र			एससी छात्र		
	बी एस	एमएस	पीएचडी	बी एस	एमएस	पीएचडी	बी एस	एमएस	पीएचडी	बी एस	एमएस	पीएचडी
2022-2023	27	53	84	18	39	84	4	9	0	5	5	0
Total	27	53	84	18	39	84	4	9	0	5	5	0

एम.एससी इंटपीबीएस	कुल छात्र	सामान्य छात्र	ओबीसी छात्र	एससी छात्र
	6	5	0	1



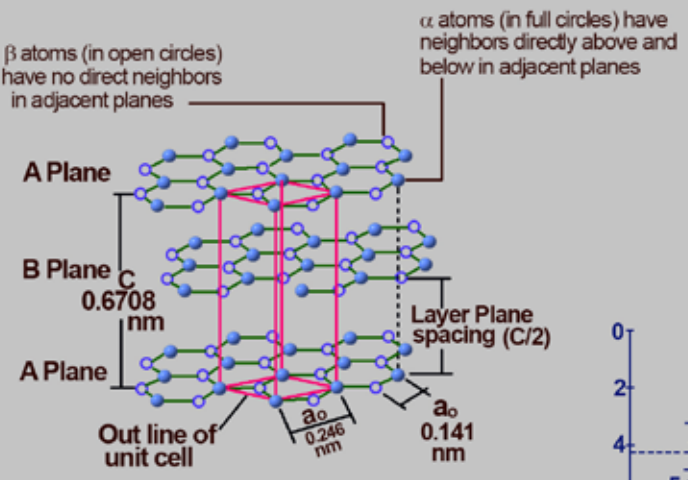
अणुओं और सामग्रियों के लिए तकनीकी अनुसंधान केंद्र



Water: Density ~1.0gcm^{-3}, [H_2O]=55.4mol L^{-1}, self-ionization 1.0x10^{-7} mol L^{-1} → [H_3O^+]/ [H_2O]=2x10-7

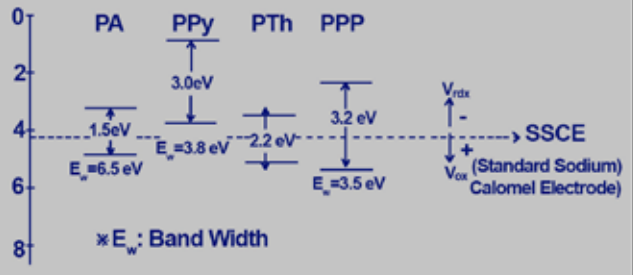
Porton: is several orders of magnitude smaller than the water molecule, thus attracted immediately to to water molecules and surroundedby them(usu. 4): $H(H_2O)_4^+$

Ions: Dissolved in water forms **hydration shell** and weaken the structure of H-bonding of water→ lowers the Tm; freezing point depression → salt water has a lower freezing point than water water is polar (ε=78) H- bond forming solvent



Electronic Parameters(PA,Ppy,PPP•)

	I_p(eJ)	E.A.(eJ)	Eq(eV)	V_{ox}	V_{rdx}
PA	4.7	3.2	1.5	0.4	-1.1
PPy	3.8	0.8	3.0	-0.6	-3.6
PPP	5.6	2.3	3.3	1.2	-2.1
PTh			2.2	1.1	



अणुओं और सामग्रियों के लिए तकनीकी अनुसंधान केंद्र

1. परियोजना का शीर्षक: इंडियन एसोसिएशन फॉर द कल्टिवेशन ऑफ साइंस (आईएसीएस), कोलकाता 700032 (पश्चिम बंगाल) में तकनीकी अनुसंधान केंद्र की स्थापना

अवधि

चरण -1: 01.01.2016 से 31.03.2021 तक (परियोजना को 31.03.2021 और 05.07.2021 के डीएसटी ईमेल के माध्यम से 31.3.2023 तक विस्तार मिला); चरण -2: 01.04.2023 – अब तक

2. उद्देश्य:

इंडियन एसोसिएशन फॉर द कल्टीवेशन ऑफ साइंस (आईएसीएस) एक सदी से अधिक समय से बुनियादी विज्ञान में मूल अनुसंधान में अपनी उत्कृष्ट उपलब्धियों के लिए जाना जाता है। भौतिकी और रसायन विज्ञान में कुछ प्रमुख खोजें यहां हुईं। संकाय सदस्य अब भी रचनात्मक बने हुए हैं जैसा कि विभिन्न मैट्रिक्स से स्पष्ट है। इसलिए समाज और उद्योग के लिए उपयोगी किसी चीज़ में अनुवाद की दिशा में ऐसी प्रतिभा पूल का उपयोग अत्यधिक वांछनीय होगा। हालांकि, यह एक चुनौतीपूर्ण काम है। इस पृष्ठभूमि में, आईएसीएस में तकनीकी अनुसंधान केंद्र परियोजना शुरू की जा रही है। इस परियोजना से अंतःविषय क्षेत्रों में अनुसंधान सहयोग को बढ़ावा देने और बढ़ाने की उम्मीद है, जिससे मजबूत नींव वाले प्रयोगात्मक अनुसंधान पर जोर दिया जा सके, क्वांटम सामग्री, उन्नत सामग्री, नैनोमटेरियल्स, जैविक रूप से प्रेरित सामग्री और अणुओं, बायोमटेरियल्स, फोटोवोल्टिक सामग्री, बहुलक सामग्री और सामाजिक, पर्यावरणीय और चिकित्सीय उपयोगिताओं के लिए सामग्री और जैविक जांच की खोज की जा सके। अनुप्रयोगों। परियोजना का पीपीपी मॉडल के माध्यम से प्रौद्योगिकी विकसित करके उद्योग में बुनियादी अनुसंधान निष्कर्षों को ले जाने का एक ट्रांसलेशनल लक्ष्य है।

जैसा कि अब स्पष्ट है, अगले दशक सामग्री, अणुओं, चिकित्सा, फार्मास्यूटिकल्स और जीव विज्ञान से संबंधित रहेंगे क्योंकि सभी तकनीकी नवाचार ऐसे अणुओं और सामग्रियों को विकसित करके संचालित होंगे और आगे एक शानदार अवधि प्रतीत होती है जब जीव विज्ञान, रसायन विज्ञान, भौतिकी और प्रौद्योगिकी अणुओं और सामग्रियों को नई कार्यात्मकताओं और गुणों के साथ परिभाषित करने के लिए एक साथ मिलेंगे जिनकी पहले कल्पना नहीं की जा सकती थी। आईएसीएस में तकनीकी अनुसंधान केंद्र (टीआरसी) को अंतःविषय क्षेत्रों में उद्योगों के साथ अनुसंधान सहयोग बढ़ाने के लिए परिकल्पित किया गया है, जो ट्रांसलेशनल अनुसंधान के नए क्षेत्रों में प्रवेश करता है।

इसे ध्यान में रखते हुए आईएसीएस में टीआरसी ने विभिन्न क्षेत्रों को कवर करने की योजना बनाई है जैसे कि नए नैनोमटेरियल्स, क्वांटम सामग्री, कार्यात्मक पॉलिमर और अन्य कार्बनिक / ऑर्गेनोमेटालिक अणुओं और प्रणालियों, स्पिनट्रोनिक्स अनुप्रयोगों के साथ सामग्री, दृढ़ता से सहसंबद्ध इलेक्ट्रॉन सिस्टम, बायोमैटेरियल्स और जीव विज्ञान-प्रेरित सामग्री के डिजाइन और संश्लेषण। इस पहल के तहत, आईएसीएस कई उन्नत उपकरणों को एक साथ रखने और स्थापित करने और सुविधाओं को विकसित करने की योजना बना रहा है जो अणुओं और सामग्रियों के संश्लेषण और उनके गुणों और कार्यात्मकताओं की जांच के संदर्भ में सामग्रियों में बहु-विषयक अनुसंधान को बढ़ावा देगा, ऐसे अणुओं और सामग्रियों के आधार पर अनुप्रयोगों और प्रौद्योगिकियों को विकसित करने और उद्योगों और समाज के लिए इस तरह के शोध को उपयोगी बनाने के अनुवाद लक्ष्य के साथ।

3. टीआरसी परियोजना टीम:

क. मानव संसाधन

निदेशक, आईएसीएस समग्र समन्वयक

कार्य पैकेज-I. आवेदन के लिए क्वांटम सामग्री

प्रोफेसर इंद्र दासगुप्ता - वर्कपैकेज समन्वयक
प्रोफेसर अमिताव पात्रा
प्रोफेसर सुगाता रे
प्रोफेसर सोमोब्रत आचार्य
डॉ. देवज्योति मुखर्जी
डॉ. सुभादीप दत्ता

कार्य पैकेज-II ऊर्जा और पर्यावरण के लिए सामग्री

प्रोफेसर सोमोब्रत आचार्य - वर्कपैकेज समन्वयक
प्रोफेसर अंकन पॉल
प्रोफेसर नारायण प्रधान
डॉ. के.डी.एम. राव
प्रोफेसर अयान दत्ता

कार्य पैकेज-III उपकरणों, निदान और चिकित्सीय के लिए पॉलिमर, अव्यवस्थित, नरम और नैनोबायो सामग्री

प्रोफेसर सुहरीत घोष - वर्कपैकेज कोऑर्डिनेटर
प्रोफेसर सांतनु भट्टाचार्य

प्रोफेसर सिद्धार्थ एस जन
प्रोफेसर निखिल रंजन जन
डॉ. अनिंदिता दास

कार्य पैकेज- IV आकार: वाणिज्यिक व्यवहार्यता को समझना, बनाना और खोजना

प्रोफेसर तापस चक्रवर्ती - वर्कपैकेज समन्वयक

प्रोफेसर प्रद्त घोष
प्रोफेसर तपन कांति पेन
प्रोफ़ेसर सुरजीत सिन्हा
प्रो. ज्योतिर्मयी दास

ख. बुनियादी ढांचे का निर्माण

उपकरण का नाम	पीआई शामिल है	आंतरिक	शुल्क बाहरी संस्थान	उद्योग	वर्तमान स्थिति
पशु घर के लिए आईवीसी और वर्क स्टेशन	प्रोफेसर सिद्धार्थ एस जाना	रु. 300/- प्रति पिंजरे प्रति सप्ताह (अधिकतम 5 चूहे)	रु. 500/- प्रति पिंजरे प्रति सप्ताह (अधिकतम 5 चूहे)	रु. 1500/- प्रति पिंजरे प्रति सप्ताह (अधिकतम 5 चूहे)	स्थापित
फील्ड उत्सर्जन स्कैनिंग इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोप (एफईएसईएम)	प्रो निखिल आर. जाना	रु. 500/- प्रति 1.5 घंटे का सत्र	रु. 3000/- प्रति 1.5 घंटे का सत्र	रु. 6000/- प्रति 1.5 घंटे का सत्र	स्थापित
उच्च प्रदर्शन कम्प्यूटिंग क्लस्टर	इंद्रा दासगुप्ता और प्रोफेसर अंकन पॉल	संकाय समूह उपयोगकर्ताओं के लिए – 4 नोड्स के लिए रु. 30000/- प्रति वर्ष 2 नोड्स के लिए रु. 15000/- प्रति वर्ष प्रत्येक नौकरी के लिए रु. 700/- न्यूनतम शुल्क 24 कोर नौकरी / 3 दिनों के लिए 700 रुपये का शुल्क 24 कोर नौकरी / 7 दिनों के लिए 1700 रुपये का शुल्क		प्रत्येक नौकरी के लिए रु. 1000/- न्यूनतम शुल्क 24 कोर नौकरी / 3 दिनों के लिए 1000 रुपये का शुल्क 24 कोर नौकरी / 7 दिनों के लिए 2500 रुपये का शुल्क	स्थापित
तरल क्रोमैटोग्राफी - संरचना विश्लेषण के लिए प्रोटिओमिक्स सॉफ्टवेयर के साथ मास स्पेक्ट्रोमेट्री	प्रोफेसर तापस चक्रवर्ती	केवल एलसी पृथक्करण के लिए – रु. 400/- एलसी-एमएस के लिए – रु. 700/- एलसी-एमएस + यौगिक सूत्र + डेटाबेस संरचना खोज के लिए – रु. 1200/-		केवल एलसी पृथक्करण के लिए – रु. 1500/- एलसी-एमएस के लिए – रु. 2500/- एलसी-एमएस + यौगिक सूत्र + डेटाबेस संरचना खोज के लिए – रु. 3000/-	स्थापित
उन्नत पॉलिमर क्रोमैटोग्राफी	प्रो सुहरित घोष	रु. 100/- प्रति नमूना	रु. 250/- प्रति नमूना	रु. 500/- प्रति नमूना	स्थापित
क्रायोजेन फ्री क्रायोस्टेट सिस्टम के साथ मॉसबॉयर स्पेक्ट्रोमीटर	प्रो तपन कांति पेन	आरटी के लिए 2000 रुपये और एलटी के लिए 4000 रुपये प्रति नमूना	आरटी के लिए रु. 3000/- और एलटी के लिए 5000/- रु. प्रति नमूना	आरटी के लिए 7000 रुपये और एलटी के लिए 10000 रुपये प्रति नमूना	स्थापित
अल्ट्राफास्ट क्षणिक अवशोषण स्पेक्ट्रोस्कोपी।	प्रो अमिताव पात्रा	रु. 1000/- प्रति नमूना	रु. 2000/- प्रति नमूना	रु. 5000/- प्रति नमूना	स्थापित
टाइम-ऑफ-फ्लाइट सेकेंडरी आयन मास स्पेक्ट्रोमेट्री	प्रोफेसर तापस चक्रवर्ती	प्रति नमूना शुल्क: मास प्रोफाइल - रु. 500/- +2 डी छवियां – रु. 700 / +3 डी डेप्थ प्रोफाइलिंग – रु. 1000/-	प्रति नमूना शुल्क: मास प्रोफाइल - रु. 700/- +2डी छवियां - रु. 1000/- +3 डी डेप्थ प्रोफाइलिंग – रु. 2000/-	प्रति नमूना शुल्क: मास प्रोफाइल – रु. 1000/- +2 डी छवियां – रु. 2000 / +3डी डेप्थ प्रोफाइलिंग - रु. 4000/-	स्थापित

उपकरण का नाम	पीआई शामिल है	आंतरिक	शुल्क बाहरी संस्थान	उद्योग	वर्तमान स्थिति
न्यूक्लिक एसिड सिंथेसाइज़र	प्रोफेसर सुरजीत सिन्हा	रु. 500/-	रु. 1000/-	रु.. 2000/-	स्थापित
मल्टीफोटॉन कॉन्फोकल लेजर स्कैनिंग स्पेक्ट्रोस्कोपी	प्रोफेसर सिद्धार्थ एस जाना	कंफोकल/घंटा - रु. 150/- 2 फोटॉन/घंटा – रु. 150/- सुपर रिज़ॉल्यूशन / घंटा – रु. 150/-	घंटे के हिसाब से - 500 रुपये। 2 फोटॉन/घंटा – रु. 600/- सुपर रिज़ॉल्यूशन / घंटा – रु. 1000/-	घंटे - रु. 1000/- 2 फोटॉन/घंटा – रु. 1200/- सुपर रिज़ॉल्यूशन/घंटा – रु. 2500/-	स्थापित
मफल भट्टी	प्रो सुगत रे				स्थापित
कम तापमान और उच्च चुंबकीय क्षेत्र माप प्रणाली	डॉ. देवज्योति मुखर्जी				स्थापित
सिलिकॉन रिलीज एजेंट मुक्त ब्लू चिपकने वाला प्लास्टिक फिल्म, पूर्ण फ़ंक्शन मल्टीमीटर, प्रोब पोजिशनर और ऑप्टिकल चॉपर	इंद्रा दासगुप्ता				स्थापित
EDAX डिजी व्यू EBSD ऑफ़लाइन	प्रोफेसर सोमोब्रत आचार्य				स्थापित
समाक्षीय इलेक्ट्रोस्पिनिंग	डॉ. शिंटो वर्गीस				जारी

4. अब तक की गई उपलब्धियों का सारांश:

[1] कृषि कीट प्रबंधन के लिए नवीन सामग्री:

उपयुक्त रूप से कार्यात्मक एमईएमएस उपकरणों द्वारा कुछ कृषि कीड़ों की महिला सेक्स फेरोमोन का चयन और मात्रात्मक पता लगाया गया है। हेलिकोवर्पा आर्मिगेरा, सिरपोफागा इंसर्तुलस और बैक्ट्रोसेरा ओली जैसे कीटों के लिए अलग नैनोसेंसर उत्पन्न हुए। दृश्य शुरुआत से पहले ही फेरोमोन अणुओं की मान्यता किसानों को स्थानीय तरीके से आवश्यक कार्रवाई करने के लिए सतर्क कर देगी और इस प्रकार यह दृष्टिकोण कृषि खेतों में आर्थिक रूप से उपयोगी होगा ताकि फसल और परिचर वित्तीय नुकसान को काफी और कुशलता से कम किया जा सके। आविष्कार पर कई पेटेंट दिए गए हैं और लागू किए गए हैं और एक स्टार्ट-अप उद्योग (जीआर एग्री-टेक लैब्स फॉर कम्प्लीट सॉल्यूशंस ऑफ इंस्ट्रूमेंटेशन, ऑटोमेशन एंड बायोटेक्नोलॉजी) ने उन्हें व्यावसायीकरण के लिए लिया है।

[2] औद्योगिक और खान जल से साइनाइड और क्लोराइड आयनों के अनुक्रमण के लिए फ़्लोकुलेंट

परियोजना ने जमशेदपुर क्षेत्र में उपचार के लिए औद्योगिक और खान के पानी से साइनाइड और क्लोराइड आयनों के लिए लीड मेटालो केज को 'ट्रैपर्स' और टाटा स्टील संयंत्रों के लिए भट्टियों के रूप में प्रदान किया। आविष्कार पर पेटेंट प्रदान किए गए हैं और व्यावसायीकरण के लिए टाटा स्टील संयंत्रों के साथ सहयोग के लिए आवेदन किया गया है।

[3] किडनी विकार के लिए बायो-सेंसिंग अनुप्रयोग:

नए टर्न-ऑन एचएसए संवेदनशील जांच को जैविक तरल पदार्थों, जैसे मूत्र, रक्त, सीरम, सीएसएफ पर विकसित और मान्य किया गया है, जो नैदानिक स्थितियों जैसे प्रणालीगत ल्यूपस एरिथेमेटोसस (एसएलई), टाइप 2 डायबिटीज मेलिटस (टी2डीएम), नेफ्रिटिक सिंड्रोम, नेफ्रोटिक डीएम, एंटीफॉस्फोलिपिड एंटीबॉडी सिंड्रोम (एपीएलएस) आदि से पीड़ित रोगियों से एकत्र किया गया है। आविष्कार पर एक पेटेंट दिया गया है और संभावित व्यावसायीकरण के लिए एक स्टार्ट-अप उद्योग (हेलेन मेडिटेक) ने इसे शुरू किया है।

[4] आधुनिक चिकित्सा विज्ञान के लिए एसओएफटी नैनोमैटेरियल:

बहु-औषधि प्रतिरोधकता (एमडीआर) कैंसर रोगियों को उनके कीमोथेराप्यूटिक उपचार के दौरान आने वाली प्रमुख चुनौतियों में से एक है। नए सीआईएस-

प्लैटिन-आधारित प्रो-ड्रग्स विकसित किए गए थे जिसमें एक बायोकम्पेटिबल ट्रिपेप्टाइड शामिल था। इन विट्रो और इन विवो दोनों स्थितियों में एंटीकैंसर दवाओं, सिसप्लाटिन और डोक्सोरूबिसिन के सह-वितरण के लिए उन्हें प्रदर्शित किया गया था। आविष्कार पर एक पेटेंट आवेदन प्रस्तुत किया गया है और हेल्थकेयर/ बायोटेक स्टार्टअप उद्योग द्वारा अधिग्रहण का प्रयास किया जा रहा है।

[5] कुशल कीट प्रबंधन के लिए कैरामोन के ऑर्गेनोजेल्स और स्लो रिलीज फॉर्मूलेशन:

नए ऑर्गेनोजेल्स और स्लो रिलीज़ फॉर्मूलेशन ने कीट फेरोमोन को एनकैप्सुलेट किया जो तब कृषि क्षेत्र में कीट प्रबंधन के लिए उपयोग किया जाएगा। निम्नलिखित कीट प्रजातियों को लक्षित किया जाता है:

1. फाल आर्मीवर्म (स्पोडोप्टेरा फ्रूजिपर्डा): Z11-14 AC (फेरोमोन); 2. चाय मच्छर (हेलोपेल्टिस थियोवोरा): 50:50 मोलर अनुपात में Z3-6AC (फेरोमोन) और E2-6OH (फेरोमोन) ; 3. यूरोपीय अंगूर की बेल पतंगा (लोबेसिया बोट्रा): Z7,E9-12AC (फेरोमोन)
2. नॉक्टुइड मॉथ (नॉक्टुइडी एसपीपी)): नोक्टोवी सक्रिय (लेपिडोप्टेरेन कीटों के लिए खाद्य आधारित आकर्षक)। एटीजीसी बायोटेक प्राइवेट लिमिटेड द्वारा सहयोग शुरू और वित्त पोषित किया गया है। लिमिटेड, हैदराबाद।

5. समर्थित स्टार्टअप की सूची: 2

1 कपास की खेती की भूमि में फेरोमोन और कैरोमोन का ड्रोन पता लगाने के माध्यम से फसल रोगों का प्रबंधन

#2 विभिन्न कृषि कीटों में व्हाइटग्रब्स के प्रभावी प्रबंधन के लिए फेरोमोन नैनोजेल्स (वास्तविक शीर्षक है: राजस्थान में व्हाइटग्रब्स के प्रभावी प्रबंधन के लिए फेरोमोन नैनोगेल्स)

6. रोजगार सृजित/जनशक्ति प्रशिक्षित- 69

7. जुटाए गए निधियन / निवेश / सृजित राजस्व की राशि / भारतीय रुपये 90.34 लाख

8. विशिष्ट एस एंड टी क्षेत्रों के साथ विकसित और वाणिज्यिक आवश्यकता आधारित प्रौद्योगिकियों की संख्या

पूर्ण की गई अनुवादक अनुसंधान परियोजनाओं की संख्या - 21

विकसित प्रौद्योगिकियों/उत्पादों की संख्या: 13

9. बुनियादी ढांचे ने समर्थित स्टार्टअप के प्रमुख क्षेत्रों का निर्माण किया

स्वच्छ रूम क्लास 1000, 100 वर्ग फुट परिवेशी एयर एनकैप्सुलेशन, ग्लव बॉक्स जैसे सहायक उपकरणों के साथ पीपीपी तक लेने के लिए प्रयोगशाला, जिसमें इनक्यूबेशन केंद्र, प्रोटोटाइपिंग आदि के लिए स्थान शामिल है

तरल नाइट्रोजन भंडारण सुविधा

पशु गृह पशु गृह के लिए आईवीसी और कार्य केंद्र फील्ड मिशन स्कैनिंग इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोप (FESEM)

उच्च निष्पादन कम्प्यूटिंग क्लस्टर

तरल क्रोमैटोग्राफी - संरचना विश्लेषण के लिए प्रोटीमिक्स सॉफ्टवेयर के साथ मास स्पेक्ट्रोमेट्री

उन्नत बहुलक क्रोमैटोग्राफी

क्रायोजन फ्री क्रायोस्टेट सिस्टम के साथ मॉसबॉयर स्पेक्ट्रोमीटर

अल्ट्राफास्ट ट्रांसिएंट अवशोषण स्पेक्ट्रोस्कोपी

फ्लाइट सेकेंडरी आयन मास स्पेक्ट्रोमेट्री का समय

परमाणु एसिड संश्लेषक

मल्टीफोटन कॉन्फोकल लेजर स्कैनिंग स्पेक्ट्रोस्कोपी

मफले की भट्टी

कम तापमान और उच्च चुंबकीय क्षेत्र मापन प्रणाली

सिलिकॉन रिलीज एजेंट-फ्री ब्लू एडिसिव प्लास्टिक फिल्म, फुल फंक्शन मल्टीमीटर, जांच पोजिशनर और ऑप्टिकल कॉपर

EDAX DIGI दृश्य EBSD OFF-लाइन

कोक्शियल इलेक्ट्रोस्पिनिंग

10. आईपीआर / पेटेंट दायर / स्वीकृत (राष्ट्रीय और अंतर्राष्ट्रीय)

दायर किए गए पेटेंटों की संख्या: 12

अनुदानित पेटेंटों की संख्या: 3

11. उद्योगों को हस्तांतरित प्रौद्योगिकी/उत्पाद: 1

12. प्रकाशन: 209

13. विकसित प्रौद्योगिकियों के जागरूकता निर्माण के लिए किए गए समाज/आउटरीच गतिविधियों पर प्रभाव पैदा हुआ।

आईएसीएस में टीआरसी कार्यक्रम बहुत उच्च गुणवत्ता का है, उत्कृष्ट विज्ञान है जिसमें बड़ी सफलता की वास्तविक क्षमता है और आईएसीएस में टीआरसी के पहले चरण में शामिल वैज्ञानिकों ने वास्तव में प्रभावशाली और पथ-तोड़ने वाली प्रक्रियाएं और उत्पाद विकसित किए हैं जो वास्तव में विश्व स्तर के हैं। अनुवाद के लिए इस तरह के उच्च स्तरीय विज्ञान को शामिल करने में, और बाजारों में उनके संभावित प्रभाव के लिए इसमें समय लगेगा और इसे किसी भी तरह से 1 अप्रैल 2016 से लंबे समय तक नहीं माना जा सकता है, जो भी प्रगति अभी तक हासिल की गई है। चूंकि उद्देश्य व्यवसायीकरण करना है, और ये वास्तव में परिष्कृत प्रौद्योगिकियां हैं, इसलिए उन्हें नियमित या सरल प्रक्रियाओं या उत्पादों की तुलना में व्यवसायीकरण में

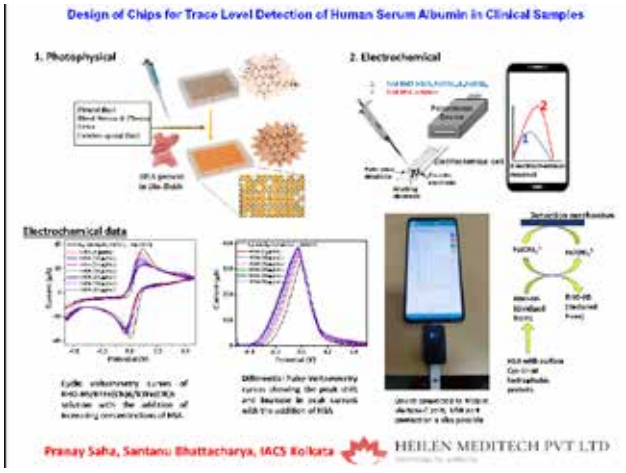
अधिक समय लगेगा।

आईएसीएस में टीआरसी द्वारा की गई प्रगति की विशेषता इसके उत्कृष्ट आउटपुट (उत्पाद, पेटेंट, मूल कागजात) राजस्व उत्पादन के लिए उभरते अवसर, अनुवाद अनुसंधान और कुशल निधि उपयोग के लिए नए उपकरणों की स्थापना, बुनियादी ढांचे के कारोबार और सार्वजनिक वित्त पोषित अनुसंधान कार्य की आईपीआर सुरक्षा है। कई परियोजनाएं टीआरएल-4 या टीआरएल-5 स्तर या टीआरएल-7/8 स्तर के और भी उच्च चरणों में हैं। उनमें से कुछ वास्तव में आशाजनक उत्पाद बनाएंगे। प्रोफेसर असीम भाउमिक, अयान दत्ता और ज्योतिर्मयी दास को नए अन्वेषक के रूप में शामिल किया जा सकता है क्योंकि वे सराहनीय अनुवाद अनुसंधान कर रहे हैं।

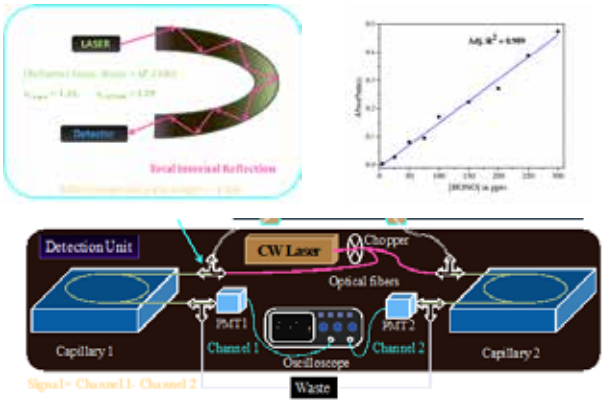
समाज के लिए लक्षित ट्रांसलेशनल रिसर्च पर आईएसीएस जैसे उत्कृष्ट संस्थान में नई कार्य संस्कृति की शुरुआत हासिल की गई है और वैज्ञानिकों की युवा पीढ़ी सहित विभिन्न हितधारकों के लिए नए अवसर पैदा करके संस्थान की भाषा में बदलाव आया है। इस पहल के तहत, आईएसीएस ने सफलतापूर्वक कई उन्नत उपकरणों को स्थापित और गढ़ा है और ऊष्मायन सुविधाएं, स्वच्छ कमरे विकसित किए हैं जो उद्योगों और समाज के लिए उपयोगी अनुप्रयोगों और प्रौद्योगिकियों को विकसित करने के लक्ष्य के साथ ऐसी प्रणालियों में गुणों और कार्यक्षमताओं के बहुविषयक अनुसंधान और जांच को बढ़ावा देंगे। इस ट्रांसलेशनल रिसर्च प्रोजेक्ट ने उद्योग में उपयोग के लिए आईएसीएस में परिष्कृत इंस्ट्रूमेंटेशन में क्षमता निर्माण में और मदद की है और वैज्ञानिक रिटर्न लाया है। रिटर्न का केवल मौद्रिक शब्दों में अनुवाद नहीं किया जाना चाहिए, हालांकि आईएसीएस स्वच्छ राजस्व उत्पन्न करने में सक्षम है (लगभग रु। 3.3 करोड़) टीआरसी परियोजना की छतरी के तहत उद्योगों से।

15. कुछ चित्रमय हाइलाइट्स

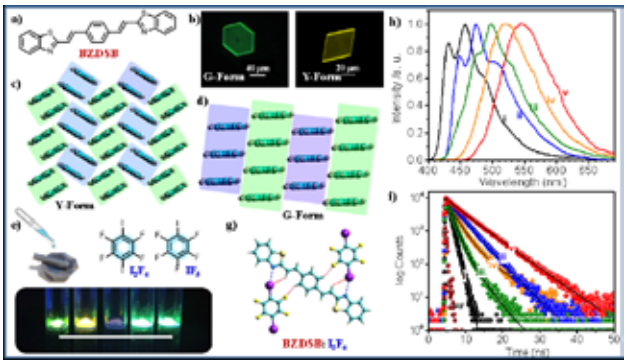
1. चिप्स को आईएसीएस में डिज़ाइन किया गया है, जो इलेक्ट्रोकेमिकल दृष्टिकोण के सिद्धांत के आधार पर, नैदानिक नमूनों में प्रोटीन, ह्यूमन सीरम एल्बुमिन के ट्रेस स्तर का पता लगाने के लिए है।



2. जलीय तरल पदार्थों में ट्रेस डाई दूषित पदार्थों (पीपीबी से पीपीटी स्तर) का पता लगाने के लिए तरल कोर ऑप्टिकल वेव गाइड के सिद्धांत के आधार पर एक अल्ट्रासेन्सिटिव अवशोषण विधि विकसित की गई है।

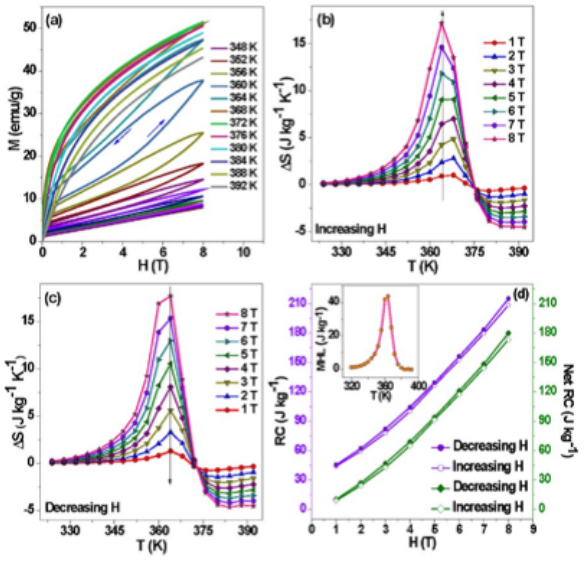


3. डेटा भंडारण और ठोस-राज्य शीतलन अनुप्रयोगों के लिए लीड-फ्री मल्टीफेरोइक हेटरोस्ट्रक्चर का विकास



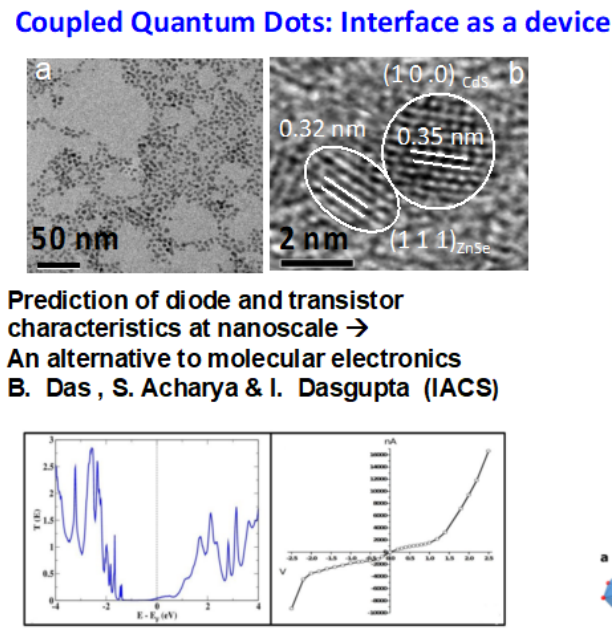
4. नैनो-स्केल पर विषम संरचनाओं का उपयोग करके कार्यात्मक क्वांटम उपकरणों को डिजाइन करना

Effects of transitional hysteresis on the large magnetocaloric and magnetoresistance properties of Ni-Mn-Co-Sn Heusler alloy



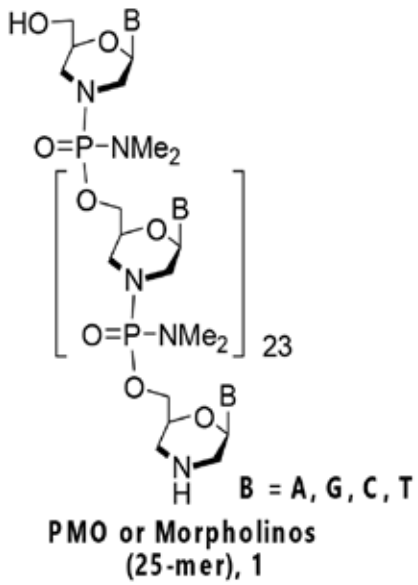
Journal of Alloys and Compounds 863, 158485 (2021)

5. सांस लेने में अस्थिर कार्बनिक यौगिकों का पता लगाने के लिए एक रासायनिक सेंसर का विकास।



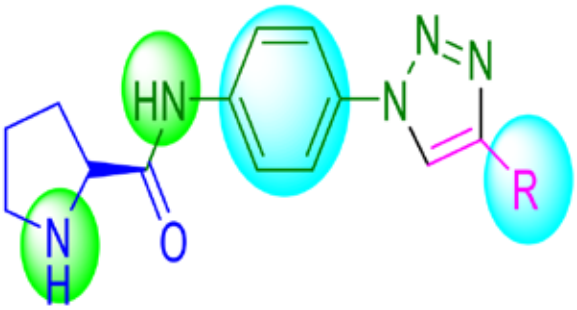
एस. वर्गीज* et. al. Chem. Phys.Chem. 2020,10.1002/cphc.201901223

6. डचेन मस्कुलर डिस्ट्रोफी (डीएमडी) के इलाज के उद्देश्य से फॉस्फोरोडायमिडेट मॉर्फोलिनो ओलिगोन्यूक्लियोटाइड्स (पीएमओ) आधारित दवाओं की बेहतर सेल पारगम्यता के लिए डिलीवरी वाहनों (आंतरिक गुआनिडिनियम ट्रांसपोर्टर) का विकास।



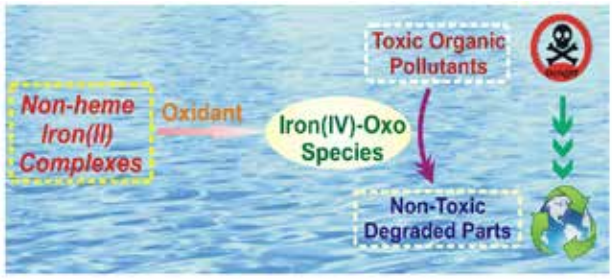
सिन्हा, एस. एट i. ओलिगो-GUANIDINES आधारित सेलुलर ट्रांसपोर्टर जिसमें एन-टर्मिनल में हाइड्रोफोबिक और/या लिपोफिलिक ग्रुप के साथ हेटरोसाइक्लिक रिंग्स शामिल हैं, जो विट्रो और विवो में नॉनपेप्टेबल कार्गो के प्रभावी वितरण के लिए, यूएस 10,919,857 बी2, पेटेंट की तारीख 16 फरवरी, 2021

7. सीयू (आई) उत्प्रेरित परिवर्तनों के लिए एक प्रोलिनामाइड उत्प्रेरक विकसित किया गया है। उत्प्रेरक का उपयोग Ullman प्रकार के क्रॉस युग्मन और असममित एल्डोल प्रतिक्रिया के लिए किया गया है, और इसमें व्यावसायीकरण की अपार क्षमता है।



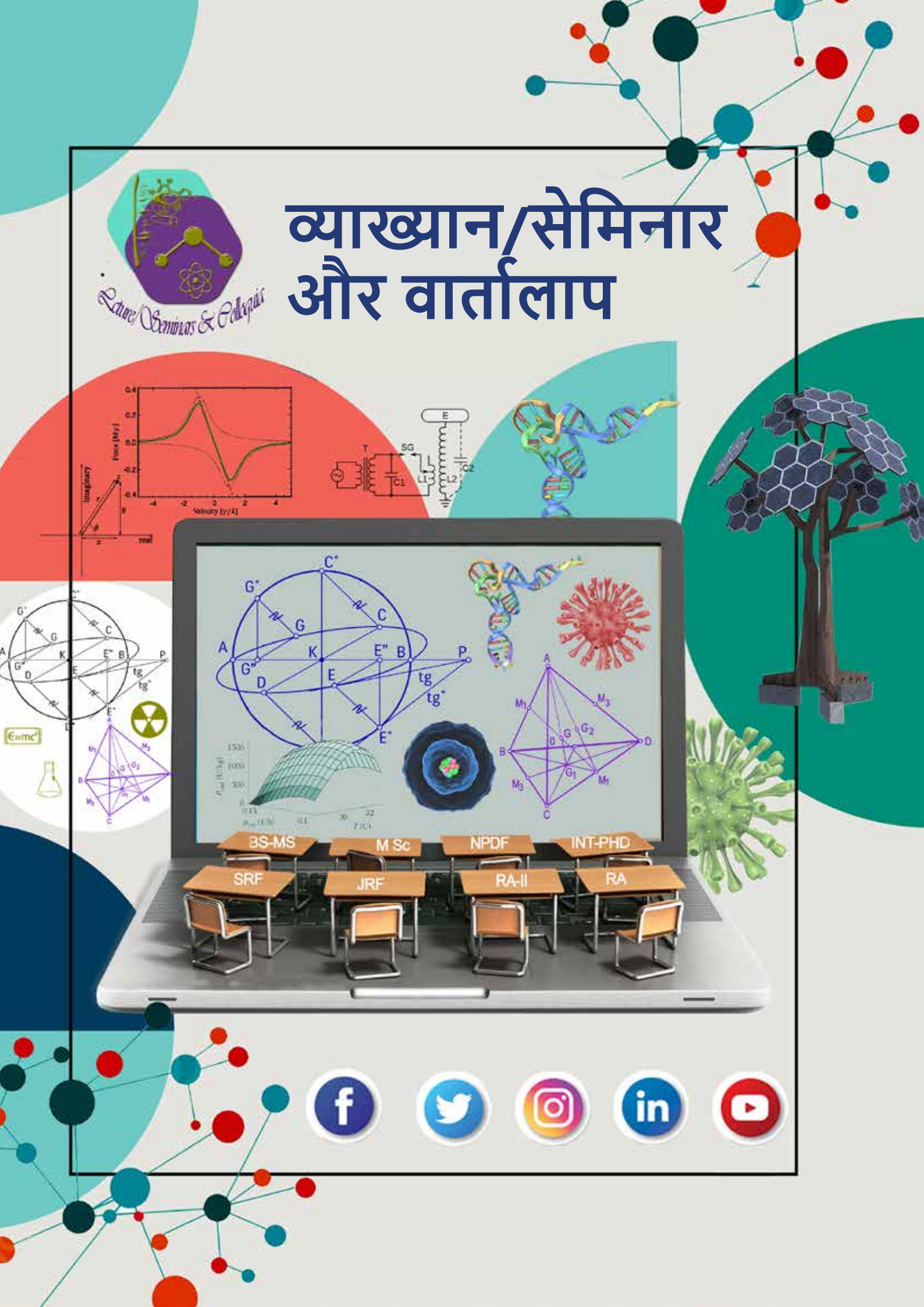
डैश एट अल। ग्रीन केम. 2022, 24, 911-915, ओआरजी केम. सामने 2021, 8, 2434-2441

8. पॉलीडेंटेट नाइट्रोजन दाता लिगैंड के जल-घुलनशील लोहे (II) परिसरों की एक श्रृंखला विकसित की गई है, जो पानी में पॉलीहेलोजेनेटेड फेनोलिक संदूषकों को कम कर सकती है।



पेन एट अल, डाल्टन ट्रांसफर।, 2021, 50, 5590-5597, डाल्टन ट्रांसफर।, 2022, 51, 870-884

व्याख्यान/सेमिनार और वार्तालाप



प्रतिभा व्याख्यान - 2022-2023

शीर्षक	वक्ता	व्याख्यान का नाम
परिणाम सामग्री से गुंजयमान एक्स-रे प्रकीर्णन	प्रो. बर्नहार्ड कीमर संबद्धता: मैक्स प्लैंक इंस्टीट्यूट फॉर सॉलिड स्टेट रिसर्च, स्टटगार्ट, जर्मनी	महेंद्र लाल सरकार मेमोरियल प्रतिभा व्याख्यान
औषधि खोज में सतत रसायन विज्ञान: कुछ अवधारणाएँ और अनुप्रयोग	आचार्य असित कुमार चक्रवर्ती	डॉ. नित्या आनंद भारतीय राष्ट्रीय विज्ञान अकादमी (आईएनएसए) का व्याख्यान

आईएसीएस में व्याख्यान/सेमिनार का आयोजन

अध्यक्ष का नाम एवं संगठन	व्याख्यान का शीर्षक
डॉ. शुभ्रकांति दास, अनुसंधान और प्रौद्योगिकी प्रमुख, थेल्स इंडिया।	थेल्स अनुसंधान और प्रौद्योगिकी का परिचय
डॉ. रंजन कुमार बारिक, तकनीकी प्रमुख (हार्डवेयर सत्यापन)	आरआईएससी-वी कोर के लिए एसवी-यूवीएम सत्यापन गतिविधियों को चलाना
डॉ. अर्नब सरकार, सह आचार्य, उन्नत प्रौद्योगिकी विकास केंद्र (एटीडीसी) आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस में उत्कृष्टता केंद्र के साथ संयुक्त रूप से भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान (आईआईटी) खड़गपुर	साइबर-भौतिक प्रणालियों के लिए कृत्रिम बुद्धिमत्ता।
डॉ. रंजन कुमार बारिक, तकनीकी प्रमुख (हार्डवेयर सत्यापन)	निरर्थक बाइनरी नंबर (आरबीएन) आधारित कम्प्यूटेशनल ब्लॉक और इसके अनुप्रयोग
आचार्य देबब्रत गोस्वामी, रसायन विज्ञान विभाग और लेजर और फोटोनिक्स केंद्र, भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान कानपुर, कानपुर (एस. अधिकारी)	क्वांटम सूचना प्रसंस्करण और गणना के लिए फेम्टोसेकंड स्पैटियोटेम्पोरल नियंत्रण
"माइटोकॉन्ड्रिया, कोशिका मृत्यु और मानव रोग" पर एक महान अंतर्राष्ट्रीय संगोष्ठी के आयोजन के लिए जेएनयू, नई दिल्ली में अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन में आमंत्रित प्रस्तुति 18-19 फरवरी 2023	शीर्षक: माइटोकॉन्ड्रियल डीएनए क्षति और तंत्रिका संबंधी विकार
फ़रीदाबाद में क्षेत्रीय जैव प्रौद्योगिकी केंद्र में आमंत्रित व्याख्यान और संस्थान संगोष्ठी, 2023। 17 फरवरी, 2023	शीर्षक: आर्गिनिन डाइमिथाइलेशन और सर्वव्यापकता के बीच परस्पर क्रिया टोपोइसोमेरेस आई सहसंयोजक परिसरों की मरम्मत के लिए टीडीपी 1 प्रोटियोस्टेसिस का समन्वय करती है।
बनारस हिंदू विश्वविद्यालय, बनारस में ईएनबी2023 अंतर्राष्ट्रीय बैठक के लिए आमंत्रित वार्ता। फ़रवरी10-12,2023।	शीर्षक: एमओएफ-इरिनोटेकन प्रेरित माइटोकॉन्ड्रियल टोपोइसोमेरेस 1 (टॉप 1 एमटी) की चयनात्मक विषाक्तता परमाणु गड़बड़ी के माध्यम से ट्यूमर प्रतिगमन को बढ़ावा देती है"
1-3 फरवरी 2023 से चौथी अंतर्राष्ट्रीय संगोष्ठी "जैविक विज्ञान के लिए अंतःविषय दृष्टिकोण-2023" (#आईएबीएस2023)	शीर्षक: "टोपोइसोमेरेस आई सहसंयोजक परिसरों की मरम्मत के लिए टीडीपी 1 का पीआरएमटी 5-मध्यस्थता आर्जिनिन मिथाइलेशन"
इंडियन एसोसिएशन फॉर कैंसर रिसर्च (आईएसीआर) की बैठक एसीटीआरईसी मुंबई में। 13-15 जनवरी, 2023	डीएनए ब्रेक-प्रेरित जीनोमिक अस्थिरता और मानव रोगों के आधार कारण में अंतर्दृष्टि
आमंत्रित वार्ता सीआरजी2023, आईआईएससी, बैंगलोर में बैठक, 9-10 जनवरी, 2023	डीएनए टूटने और मानव रोगों में ज़ूमिंग।
बीएसबीई विभाग, आईआईटी कानपुर में आमंत्रित वार्ता और संस्थान संगोष्ठी। 3 जनवरी 2023	आर्गिनिन डाइमिथाइलेशन और सर्वव्यापकता के बीच परस्पर क्रिया टोपोइसोमेरेस आई सहसंयोजक परिसरों की मरम्मत के लिए टीडीपी 1 प्रोटियोस्टेसिस का समन्वय करती है।

अध्यक्ष का नाम एवं संगठन	व्याख्यान का शीर्षक
आईआईएसईआर त्रिवेन्द्रम में अंतर्राष्ट्रीय क्रोमोसोम स्थिरता बैठक में आमंत्रित वार्ता, 13-15 दिसंबर, 2022	माइटोकॉन्ड्रियल टोपोइसोमेरेस 1 (टॉप 1 एमटी) की चयनात्मक विषाक्तता परमाणु गड़बड़ी के माध्यम से ट्यूमर प्रतिगमन को बढ़ावा देती है"
राष्ट्रीय बैठक में आमंत्रित वार्ता कस्तूरबा मेडिकल कॉलेज, मणिपाल ने 30 अक्टूबर, 2022 को "माइटोकॉन्ड्रियल साइटोपैथिस: एक लघु पहल" विषय पर आधारित आईईएम मेटाबोलिक मीट का आयोजन किया।	डीएनए ब्रेक-प्रेरित जीनोमिक अस्थिरता और मानव रोगों के आधार कारण में अंतर्दृष्टि
इंस्टीट्यूट ऑफ नैनो साइंस एंड टेक्नोलॉजी (आईएनएसटी), मोहाली में बायो डिवीजन द्वारा आयोजित Nano@Chem बायो 2022 बैठक में टॉक टॉक टॉक आमंत्रित किया गया	डीएनए ब्रेक-प्रेरित जीनोमिक अस्थिरता और मानव रोगों के आधार कारण में अंतर्दृष्टि

स्कूलों में आयोजित बैठक/सम्मेलन

सम्मेलन/संगोष्ठी-संयोजक का नाम	अवधि	वित्त पोषण प्राधिकरण
भौतिकी कण और गुरुत्वाकर्षण के मानक मॉडल से परे	22 से 23 दिसंबर, 2022	आईएसीएस
संघनित पदार्थ भौतिकी में हालिया प्रवृत्ति - 2023	12-13 जनवरी, 2023	आईएसीएस
InAdvanCS: वार्षिक एससीएस सम्मेलन।	5 से 7 जनवरी 2023	आईएसीएस और प्रायोजक
कंप्यूटर 2022 पर उत्प्रेरक डिजाइन करना, अंकन पॉल	02.12.2022	आईएसीएस, आईआईएसईआर-के
सैद्धांतिक रसायन विज्ञान बैठक: संरचना और गतिशीलता (टीसीएमएसडी -2022, एस अधिकारी।	26-29 मई, 2022	आईएसीएस, कोलकाता; आईआईएसईआर, कोलकाता
आईएबीएस 2023	1-3 फरवरी 2023	आईएसीएस, डीएसटी, डीबीटी, सीएसआईआर, निजी
सीआरएसआई संगोष्ठी-2022		सीआरएसआई, कोलकाता अध्याय
एसएआईएस संगोष्ठी - 2023	27-28 फरवरी, 2023	आईएसीएस

वार्तालाप व्याख्यान श्रृंखला

व्याख्यान का शीर्षक	वक्ता के साथ संपर्क
भौतिकी प्रायोगिक उच्च ऊर्जा के पचास वर्ष	आचार्य सुनंदा बनर्जी आईएनएसए के वरिष्ठ वैज्ञानिक, आईएसीएस, कोलकाता
परिमाण सिद्धांत का विकास और बेल की असमानता की एक सरल व्युत्पत्ति	आचार्य अजय घटक, प्रकाशिकी और फोटोनिक्स केंद्र, आईआईटी दिल्ली
फोटोनिक परिमाण विज्ञान और प्रौद्योगिकी	आचार्य उर्बासी सिन्हा, आरआरआई, बैंगलोर
उच्च टीसी कप्रेट्स में अतिचालकता के सुसंगत सिद्धांत पर पहुंचना इतना कठिन क्यों है?	आचार्य सुमितेंद्र मजूमदार, भौतिकी विभाग, एरिज़ोना विश्वविद्यालय, संयुक्त राज्य अमेरिका
सौर कोशिकाओं, बायोसेंसर और बैटरियों में कार्यों को पूरा करने के लिए पॉलिमर कैसे डिज़ाइन करें?	आचार्य मुकुंदन थेलाक्कट, प्रयुक्त क्रियाशील पॉलिमर, बेयरुथ विश्वविद्यालय बवेरियन पॉलिमर संस्थान (बीपीआई), (बेबैट) बेरूथ, जर्मनी।
आरएनए चिकित्सा शास्त्र की दुनिया में रहना	डॉ. एम. मनोहरन, अलनीलम औषधीय, कैम्ब्रिज, MA02142

व्याख्यान का शीर्षक	वक्ता के साथ संपर्क
आधुनिक रसायन विज्ञान और क्रिस्टल इंजीनियरिंग का समाज में भुमिका	आचार्य गौतम आर देसिराजू, ठोस अवस्था एवं संरचनात्मक रसायन इकाई, आईआईएससी बैंगलोर
Na और Li-आयन बैटरियों के लिए अंतनिवेश कैथोड में उच्च वोल्टेज रेडॉक्स की खोज	डॉ. उर्मिमाला मैत्रा, आईएसीएस
जलीय घोलों की गैर-रेखीय कंपन स्पेक्ट्रम विज्ञान, अंतर्निहित संरचना और गतिशीलता से इसका संबंध	आचार्य अमलेंदु चंद्रा, रसायन विज्ञान विभाग, आईआईटी कानपुर

अंतर-संस्थान सहयोग

सौर ऊर्जा अनुसंधान मनरे के साथ किया जा रहा है। पश्चिम बंगाल प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड के साथ सहयोग में भारतीय वैयुमंडल गुणवत्ता मॉनिटरिंग स्टेशन (ACAAQMS) संचालन में है जो IACS पर है।

IACS एशिया पैसिफिक सेंटर फॉर थ्योरेटिकल फिजिक्स (APCTP) में भारत के लिए नोडल संस्थान के रूप में बना हुआ है, जो सोल, दक्षिण कोरिया, में है। Springer Pvt. Ltd. और IACS के बीच भारतीय भौतिकी जर्नल चलाने के लिए एक सहप्रकाशन समझौता है। IACS, रोमा तीन के विश्वविद्यालय और कागलियारी, इटली के विश्वविद्यालय के बीच त्रैपर्टाइट जल अनुसंधान समझौता संचालन में है। IACS के साथ मॉलेक्यूलर साइंस में जापान-भारत सहयोगी अनुसंधान परियोजनाएं चल रही हैं, IMS (मॉलेक्यूलर साइंस संस्थान), जापान; नेशनल इंस्टीट्यूट ऑफ़ नैचरल साइंसेस (NINS), जापान; SERIIUS (सोलर ऊर्जा अनुसंधान संस्थान फॉर इंडिया और यूनाइटेड स्टेट्स); TWAS-IACS पोस्टडॉक्टरल फेलोशिप प्रोग्राम जो वर्तमान में कार्यरत है।

उद्देश्यी रूप से उद्योगों के साथ रणनीतिक साझेदारी को बढ़ावा देने के लिए इन कार्रवाइयों की शुरुआत की गई है। GK Machineries and Robotics Pvt. Ltd. के साथ मिलकर, कॉटन किसानी भूमि में कीट प्रकोप के पहले पता लगाने के लिए ड्रोन सहायित फेरोमोन वितरण के लिए नैनोसेंसर के माध्यम से उनकी विकास के लिए सहयोग किया जा रहा है। एक स्टार्टअप अनुदान को बायोटेक्नोलॉजी इंडस्ट्री रिसर्च आसिस्टेंस काउंसिल (BIRAC), डीबीटी, ने मान्यति दी थी, जिसका उद्देश्य मानव सीरम एल्ब्यूमिन, क्रिएटिन किनेस और किडनी इंजरी मॉलेक्यूल-I के चयनसंवेदक जाँच के लिए पॉइंट-ऑफ-केयर डिवाइस के विकास के लिए था, जिससे तीव्र किडनी घात की सटीक जाँच की जा सके। BIRAC, DBT ने बायोटेक्नोलॉजी इग्निशन ग्रांट-13 के माध्यम से एक स्टार्ट-अप कंपनी, GR Agritek Labs के गठन का वित्त प्रदान किया, जिसमें IACS के वैज्ञानिक इस परियोजना के टीम सदस्य हैं। एक निजी उद्योग द्वारा प्रायोजित एक अनुसंधान कार्यक्रम की शुरुआत ATGC बायोटेक प्राइवेट लिमिटेड के साथ की गई है, जिसका उद्देश्य कुछ कृषि कीटों के प्रबंधन के लिए सेमिओकेमिकल लोडेड ऑर्गेनोजेलेटर्स के विकास है। यूनिलीवर रिसर्च सेंटर, बैंगलोर के साथ सहयोगी अनुसंधान प्रोजेक्ट जारी है; IACS-TATA Steel Ltd के बीच अनुसंधान समझौता हस्ताक्षरित किया गया है। यूनिलीवर इंडस्ट्रीज प्रा. लिमिटेड, मुंबई, IACS और डिस्ट्रोफी एनीहिलेशन रिसर्च ट्रस्ट, बैंगलोर के बीच सहयोगी अनुसंधान प्रोजेक्ट चल रहे हैं, और IACS और CSIR-IICB Kolkata के बीच। IACS और IIT-Kharagpur के बीच रसायन और सेल जैविक विज्ञान में एक संयुक्त अंतर-संस्थानिक एम.एससी.-फी.डी. कार्यक्रम जारी है, जिसमें देश के विभिन्न हिस्सों से कई छात्रों को शामिल किया गया है।

2022-23 के लिए पेटेंट सूची

पेटेंट दाखिल:

1. भारतीय पेटेंट आवेदन संख्या 202231028114 दिनांक 16/05/2022

   मौलिक चाकोजेन के साथ संक्रमण धातु डाइक्लोजेनाइड और उनके मिश्र धातुओं का एक-पॉट रासायनिक संश्लेषण

   डॉ. प्रवीण कुमार एवं अन्य द्वारा

2. भारतीय पेटेंट आवेदन संख्या 202231042899 दिनांक 27/05/2022

   संशोधित मॉर्फोलिनो ऑलिगोन्यूक्लियोटाइड्स में बाइंडिंग स्थिरता, हाइड्रोफोबिसिटी या लिपोफिलिसिटी में सुधार के लिए 5-प्रतिस्थापित पाइरीमिडीन शामिल हैं जो एंटीसेंस अनुप्रयोगों के लिए उपयोगी हैं।

   आचार्य एस सिन्हा और अन्य।

3. भारतीय पेटेंट आवेदन संख्या 202231052854 दिनांक 15/09/2022

   अनंतमूलि संयुग्मित थियाज़ोल पेप्टाइड जो SARS-CoV-2 RNA G-quadruplex से बंधता है।

   आचार्य जे दास और अन्य।

4. भारतीय पेटेंट आवेदन संख्या 202231064387 दिनांक 10/11/2022

   अल्ट्रा-स्मॉल ड्रग नैनो-कन्जुगेट्स (एमटीसी-एयूएनपीएस) और इसके संश्लेषण की प्रक्रिया

   आचार्य जे दास और अन्य।

5. भारतीय पेटेंट आवेदन संख्या 202331002606 दिनांक 12/01/2023

   फ्लोरोसेंट लेबल-मुक्त, आईएनए-जांच-आधारित एकल अणु बल स्पेक्ट्रोस्कोपी दृष्टिकोण का उपयोग करके डीएनए अनुक्रमों का पीसीआर-स्वतंत्र पता लगाना।

   आचार्य आर मुखोपाध्याय और अन्य।

पेटेंट प्रदान किया गया:

1. भारतीय पेटेंट संख्या 401773 दिनांक 21/07/2022

   आचार्य एस सिन्हा और अन्य द्वारा इन-विट्रो और इन-विवो में गैर-प्रवेश योग्य कार्गो की प्रभावी डिलीवरी के लिए एन-टर्मिनल पर हाइड्रोफोबिक और/या लिपोफिलिक समूहों के साथ हेट्रोसाइक्लिक रिंगों से युक्त ओलिगो-गुआनिडाइन आधारित सेलुलर ट्रांसपोर्टर।

2. भारतीय पेटेंट संख्या 408183 दिनांक 30/09/2022

   आचार्य जे दाश और अन्य द्वारा दवा वितरण अनुप्रयोगों के लिए सिंथेटिक झिल्ली चैनल के रूप में डायगुआनोसिन डेरिवेटिव।

3. भारतीय पेटेंट संख्या 418923 दिनांक 23/01/2023

   आचार्य एस सिन्हा और अन्य द्वारा सेलुलर मर्मज्ञ एजेंटों के रूप में आंतरिक ऑलिगोगुआनिडाइन को प्रतिस्थापित किया गया।

आईएसीएस की वार्षिक गतिविधि रिपोर्ट

इंडियन एसोसिएशन फॉर कल्टीवेशन ऑफ साइंस (आईएसीएस), जिसकी स्थापना 1876 में डॉ. महेंद्रलाल सिरकर, जो अपने समय के एक प्रख्यात चिकित्सा व्यवसायी हैं, द्वारा की गई थी, एशिया में सबसे पुरानी वैज्ञानिक संस्था है, जिसे विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग, भारत सरकार और पश्चिम बंगाल सरकार द्वारा वित्त पोषित किया गया है। सर सी वी रमन ने आईएसीएस में 'रमन प्रभाव' की अपनी ऐतिहासिक खोज की। आईएसीएस ने भारत और विदेशों में अकादमिक और बौद्धिक उत्कृष्टता की झलक को सजाया है और अब एक महत्वपूर्ण युग के चौराहे पर खड़ा है। भौतिकी और रसायन विज्ञान के विभिन्न सीमावर्ती क्षेत्रों में मौलिक अनुसंधान के अलावा, आईएसीएस ने पिछले कुछ वर्षों से गैर-पारंपरिक ऊर्जा स्रोतों, उन्नत और उपन्यास नैनो-सामग्री, रासायनिक जीव विज्ञान और अंतःविषय विज्ञान जैसे उभरते बहुविषयक क्षेत्रों में एक महत्वपूर्ण तरीके से उद्यम किया है। वर्तमान में, आईएसीएस के पास भौतिकी, रसायन विज्ञान और जीव विज्ञान में काम करने वाले लगभग 67 NOCAY सदस्यों के मार्गदर्शन में काम करने वाले 400 से अधिक अनुसंधान छात्र / SAYOCS हैं। संस्थान में डॉक्टोरल डिग्री और पोस्ट-डॉक्टोरल कार्य के लिए अनुसंधान की खोज के लिए गतिशील कार्यक्रम हैं और विजिटिंग साइंटिस्ट स्कीम है। एक उत्कृष्ट पुस्तकालय, अच्छी कंप्यूटिंग सुविधाएं हैं और परिसर सभी आधुनिक सुविधाओं और सुविधाओं से सुसज्जित है।

इन सभी के अलावा, आईएसीएस विभिन्न वैज्ञानिक विषयों, सांस्कृतिक कार्यक्रमों जैसे कि संस्कृति, विभिन्न प्रतियोगिताओं, विभिन्न स्वास्थ्य और सुरक्षा कार्यक्रमों, कोलोकिया और पूरे वर्ष कई और राष्ट्रीय और अंतर्राष्ट्रीय स्तर के कार्यक्रमों में कई वार्ता / लोकप्रिय व्याख्यान भी शामिल हैं। वर्ष 2022-23 के दौरान माह-वार आयोजित कार्यक्रमों की सूची नीचे दी गई है।

अप्रैल -2022

» "सीएसएस संगोष्ठी 22 अप्रैल, 2022 को आईएसीएस में ""मापन और कम्प्यूटेशनल विज्ञान में हालिया रुझान"" पर आयोजित की गई।"

» आईएसीएस में 28 अप्रैल, 2022 को साइंस एसोसिएशन क्लब (एसएसी) द्वारा आयोजित रक्तदान शिविर।

मई-2022

» 6 मई, 2022 को आईएसीएस में 8वें अंतर्राष्ट्रीय योग दिवस के आयोजन के हिस्से के रूप में "योग और ब्रेथ वर्क - फाइट डिप्रेशन एंड चिंता" शीर्षक पर व्याख्यान।

» "आईएसीएस में 13 मई, 2022 को आयोजित ""एनए और लीथियम-आयन बैटरी के लिए इंटरकैलेशन कैथोड में हाई वोल्टेज रेडॉक्स के लिए क्वेस्ट"" शीर्षक पर सामग्री विज्ञान संग्रह।" विवरण http://www.iacs.res.in/modules/Event/images/Event_10-05-227512.pdf लिंक पर पाया जा सकता है

» आईएसीएस में 19 मई, 2022 को आयोजित "Apolipoprotein E के साथ बातचीत Amyloid-Alzheimer's disease में Amyloid- □के कार्य को नियंत्रित करती है" शीर्षक पर अल्जाइमर रोग पर बात।

» """क्रिस्टल इंजीनियरिंग"" शीर्षक पर इंस्टीट्यूट कोलक्यूम।" आईएसीएस में 24 मई, 2022 को आयोजित मॉडर्न केमिस्ट्री एंड सोसाइटी में इसकी संभावनाएँ।

» आईएसीएस द्वारा एसटी स्नातक छात्रों के लिए एक उन्नत वैज्ञानिक प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किया गया है। कार्यक्रम का उद्देश्य पूर्वी और उत्तर पूर्वी क्षेत्र के अनुसूचित जनजाति (एसटी) समुदाय के स्नातक छात्रों की पहचान करना है ताकि उन्हें विज्ञान और अनुसंधान में प्रेरित किया जा सके। यह कार्यक्रम युवा जनशक्ति के सतत विकास के लिए अनुसंधान और वैज्ञानिक हितों को जगाने के लिए आवश्यक सुविधाएं प्रदान करेगा। यह कार्यक्रम युवा एसटी समुदाय में उनके स्थायी भविष्य के लिए वैज्ञानिक क्षमता निर्माण के लिए किया जाता है। अधिक जानकारी के लिए http://www.iacs.res.in/modules/event/images/event_10-05-227321.pdf पर क्लिक करें

» 26 से 29 मई, 2022 तक आईएसीएस द्वारा आयोजित सैद्धांतिक रसायन बैठक: संरचना और गतिशीलता (टीसीएमएसडी-2022)। अधिक जानकारी के लिए यहां क्लिक करें http://iacs.res.in/tcmsd2022/home.html

जून-2022

» आईएसीएस ने 3 जून, 2022 को 8वें अंतर्राष्ट्रीय योग दिवस 2022 को मनाने के लिए अपने दूसरे कार्यक्रम के रूप में एक मास मेडिटेशन कार्यक्रम का आयोजन किया।

» केमिकल रिसर्च सोसाइटी ऑफ इंडिया (सीआरएसआई) कोलकाता चैप्टर एंड स्कूल ऑफ एप्लाइड एंड इंटरडिसिप्लिनरी साइंसेज, आईएसीएस, कोलकाता द्वारा 4 जून, 2022 को आयोजित केमिकल साइंसेज में एक दिवसीय संगोष्ठी। विवरण के लिए http://www.iacs.res.in/modules/event/images/cdiv1_26-10-227067.pdf पर क्लिक करें

» आईएसीएस में 10 जून, 2022 को भारतीय राष्ट्रीय विज्ञान अकादमी (आईएनएसए) के डॉ. नित्य आनंद बंदोबस्ती व्याख्यान में "ड्रग डिस्कवरी में सस्टेनेबल केमिस्ट्री: ए क्यू कॉन्सेप्ट्स एंड एप्लीकेशंस" शीर्षक के साथ।

» "रवींद्र-नज़रुल संध्या17 जून, 2022 को आईएसीएस में मनाया गया।"

» 21 जून, 2022 को आईएसीएस में 8वें अंतर्राष्ट्रीय योग दिवस का आयोजन।

जुलाई-2022

» 6 जुलाई, 2022 को आईएसीएस में आत्महत्या निवारण पर संगोष्ठी आयोजित की गई।

» प्रोफेसर अभिषेक डे, अध्यक्ष, स्कूल ऑफ केमिकल साइंस को एसियन बायोलॉजिकल इनकार्बनिक केमिस्ट्री से जेम्स होशेल-एएसबीआईसी पुरस्कार से सम्मानित किया गया है।

» "आईएसीएस में 12 जुलाई, 2022 को आयोजित ""आरएनए थेराप्यूटिक्स की विश्व में रहने"" शीर्षक पर इंस्टीट्यूट कोलक्यूम।"

» दिनांक 29 जुलाई, 2022 को आईएसीएस में 146वां स्थापना दिवस समारोह कार्यक्रम और हर-घर-तिरंगा कार्यक्रम मनाया गया।

» दूसरा वार्षिक दीक्षांत समारोह 29 जुलाई, 2022 को आईएसीएस में मनाया गया। कार्यक्रम के विवरण के लिए निम्नलिखित लिंक पर क्लिक करें http://www.iacs.res.in/maincontroller.php?navid=24&subnavid=110&resubnavid=403

अगस्त-2022

» निम्नलिखित तकनीकों पर एक कार्यशाला 04 अगस्त, 2022 को आयोजित की गई थी1) डॉ. वेंकटकौशिकपुल्ला द्वारा सीआरआईएसपीआर और जीन एडिटिंग, 2) डॉ. सुमीर रैना द्वारा वेस्टर्न ब्लोटिंग, 3) डॉ. वेंकटकौशिकपुल्ला द्वारा सेल संस्कृति।

» एप्लाइड एंड इंटरडिसिप्लिनरी साइंसेज स्कूल में डॉ. अनिंदिता दास को डीएई यंग साइंटिस्ट रिसर्च अवार्ड से सम्मानित किया गया है।

» अनुप्रयुक्त और अंतर्विषयक विज्ञान विद्यालय में प्रोफेसर सुहरित घोष, डीन-एकेडमिक और VERIGMENTOOOFESR को सीएनआर से सम्मानित किया गया है भारतीय रासायनिक अनुसंधान सोसायटी द्वारा राओ राष्ट्रीय रासायनिक अनुसंधान पुरस्कार।

» स्कूल ऑफ केमिकल साइंस में प्रोफेसर प्रद्त घोष, को डीएसटी के जेसी बोस नेशनल फेलोशिप से सम्मानित किया गया है।

» शारीरिक विज्ञान स्कूल में प्रोफेसर कृष्णेंदुसेनगुप्ता, को डीएसटी के जेसी बोस नेशनल फेलोशिप से सम्मानित किया गया है।

» 15 अगस्त, 2022 को "आज़ादी का अमृतमहोत्सव" के तत्वावधान में 75वां स्वतंत्रता दिवस समारोह।

» "सौर सेल, बायोसेंसर और बैटरियों में कार्यों को पूरा करने के लिए पॉलिमर कैसे डिजाइन करें?" शीर्षक पर इंस्टीट्यूट कोलक्यूम? 29 अगस्त, 2022 को आईएसीएस में।"

सितंबर-2022

» विज्ञान एसोसिएशन क्लब (एसएसी) द्वारा 1 और 2 सितंबर, 2022 के दौरान 58वीं वार्षिक सामाजिक और सांस्कृतिक बैठक का आयोजन किया गया था।

» 2 सितंबर, 2022 को आईएसीएस में "चुंबकीय और फेरोइलेक्ट्रिक पतली फिल्म हेटरोस्ट्रक्चर में कैलोरिक प्रभावों की जांच" शीर्षक पर ओपन थिसिस (पीएचडी) संग्रह।

» आईएसीएस के मेडिकल सेल ने 8 और 9 सितंबर 2022 को एमआर बांगुर सरकारी अस्पताल में सभी पात्र आईएसीएस सदस्यों और उनके परिवार के सदस्यों के लिए एक मुफ्त टीकाकरण शिविर का आयोजन किया है।

» 9 सितंबर, 2022 को आईएसीएस में फ्रेशर वेलकम एंड फेलिसिटेशन सेरेमनी 2022 मनाया गया।

» "15 सितंबर, 2022 को आईएसीएस में ""ग्राफ़ डेटा से प्रिंसिपल स्ट्रक्चर डिस्कवर"" शीर्षक पर आमंत्रित टॉक।"

» स्कूल ऑफ केमिकल साइंसेज, आईएसीएस में प्रोफेसर तरुण मंडल के एक छात्र मोहम्मद एनास (एसआरएफ) को 11-16 सितंबर, 2022 को घांट, बेल्जियम में आयोजित 14 वें अंतर्राष्ट्रीय संगोष्ठी में "(P001) उत्तेजना-प्रतिक्रिया-प्रतिक्रिया और डीएनए पॉलीप्लेक्सेशन के लिए कैनेसिक पॉलीस्टीन का संश्लेषण" नामक पोस्टर के लिए सर्वश्रेष्ठ पोस्टर पुरस्कार से सम्मानित किया गया है।

» डीएसटी, भारत सरकार के विशेष अभियान 2.0 के हिस्से के रूप में 'कॉरिडोरों की सफाई' और निपटान गतिविधि महीने के अंत से शुरू होती है, सितंबर। स्वच्छता अभियान की कुछ तस्वीरें लिंक http://www.iacs.res.in/modules/texteditor/imagesfiles/cleanness_photos.pdf पर मिल सकती हैं।

» स्कूल ऑफ मैटिरियल्स साइंस में प्रोफेसर नारायण प्रधान, आईएनएसए के फेलोशिप के लिए चुने गए हैं।

अक्टूबर-2022

» आईएसीएस ने 19 अक्टूबर, 2022 को वर्ष 2022-23 के लिए साइबर जगुरता दिवस मनाने के अपने पहले कार्यक्रम के रूप में ऑनलाइन मोड के माध्यम से एक लोकप्रिय बात का आयोजन किया।

» डॉ. अनिंदिता दास, स्कूल ऑफ एप्लाइड एंड इंटरडिसिप्लिनरी साइंसेज में एसओजीशिप को इंडियन एकेडमी ऑफ साइंसेज 2022 प्राप्त किया है।

» 31 अक्टूबर से 6 नवंबर तक सतर्कता जागरूकता सप्ताह समारोह के एक भाग के रूप में 31 अक्टूबर 2022 को राष्ट्रीय एकता दिवस (राष्ट्रीय एकता दिवस) का आयोजन। इस विषय पर फोटो, वीडियो और अधिक जानकारी के लिए, http://www.iacs.res.in/maincontroller.php?navid=24&subnavid=110&resubnavid=327 पर क्लिक करें

नवंबर-2022

» सतर्कता जागरूकता सप्ताह समारोह के कारण 4 नवंबर 2022 को "उद्यम सूचना सुरक्षा और ई-सतर्कता" पर व्याख्यान फोटो और वीडियो के लिए http://iacs.res.in/maincontrolleer.php?navid=24&subnavid=110&resubnavid=333 पर क्लिक करें

» सतर्कता जागरूकता सप्ताह समारोह के कारण निबंध लेखन प्रतियोगिता। अधिक जानकारी के लिए, http://iacs.res.in/maincontroller.php?navid=24&subnavid=110&resubnavid=334 पर क्लिक करें

» आईएसीएस में सतर्कता जागरूकता सप्ताह समारोह के एक भाग के रूप में श्री सौमेंद्र चंदा, उप सचिव (सतर्कता), डीएसटी द्वारा निवारक सतर्कता पर कार्यशाला। अधिक जानकारी के लिए http://iacs.res.in/maincontroller.php?navid=24&subnavid=110&resubnavid=335 पर क्लिक करें

» आईएसीएस स्कूल ऑफ केमिकल साइंसेज में प्रोफेसर देबाश्री घोष को आईसीटीपी ट्रिएस्ट द्वारा वाल्टर कोहन पुरस्कार 2022 से सम्मानित किया गया है। प्रशस्ति पत्र में लिखा है '2022 वाल्टर कोहन पुरस्कार डॉ. देबाश्री घोष को सामग्री डिजाइन और जैविक कार्य के अध्ययन के लिए उपन्यास क्वांटम रासायनिक उपकरण विकसित करने में उनके पथप्रदर्शक कार्य के लिए प्रदान किया जाता है। भौतिकी, रसायन विज्ञान और जीव विज्ञान से तकनीकों का संयोजन करते हुए, उनके काम ने दृढ़ता से सहसंबद्ध सामग्रियों और जटिल जैविक प्रणालियों की हमारी समझ में महत्वपूर्ण प्रगति की है।

» 16 से 22 नवंबर, 2022 तक आईएसीएस में ग्रीन एनर्जी हार्वेस्टिंग एंड स्टोरेज पर कार्यशाला: सामग्री, तरीके और अनुप्रयोग का आयोजन किया गया। अधिक जानकारी के लिए, कृपया http://www.iacs.res.in/modules/event/images/cdiv1_12-10-228568.pdf पर क्लिक करें

» 17-25 नवंबर, 2022 तक एसएन बोस नेशनल सेंटर फॉर बेसिक साइंसेज, कोलकाता और आईएसीएस, कोलकाता में संयुक्त रूप से उभरते क्वांटम मैटर के लिए कम्प्यूटेशनल तरीकों पर एपीसीटीपी-आईएसीएस-एसएनबीएनसीबीएस कार्यशाला का आयोजन किया गया। अधिक जानकारी के लिए, https://www.bose.res.in/conferences/APCTP22/Program/ पर क्लिक करें

» 26 और 28 नवंबर, 2022 को आईएसीएस में संविधान दिवस समारोह। फोटो और लाइव वीडियो के लिए, http://www.iacs.res.in/maincontroller.php?navid=24&subnavid=110&resubnavid=340 पर क्लिक करें

» दिनांक 28 नवंबर, 2022 को आईएसीएस में आयोजित "प्रेक्षण अनिवार्य विकार के लिए बहुआयामी उपचार" (ओसीडी) पर लोकप्रिय वार्ता

दिसंबर-2022

» 1 दिसंबर, 2022 को आयोजित इंडियन एसोसिएशन फॉर द कल्टीवेशन ऑफ साइंस में प्रोफेसर एन.सी. सिल के जीवन और कार्य की स्मृति में एक बैठक।

» 2 से 3 दिसंबर, 2022 तक आयोजित कंप्यूटर पर डिजाइनिंग कैटलिस्ट्स पर सम्मेलन - 22।

» 7 दिसंबर, 2022 को आईएसीएस में आयोजित "हाई टीसी क्यूप्रैट्स में सुपरकंडक्टिविटी के एक सुसंगत सिद्धांत पर पहुंचना इतना मुश्किल क्यों रहा है?" शीर्षक पर इंस्टीट्यूट कोलोक्यूम।

» डाक विभाग, भारत सरकार द्वारा 6 दिसंबर, 2022 को आईएसीएस में डाक जीवन बीमा पर एक अभियान कार्यक्रम (पीएलआई) का आयोजन किया गया।

» आईएसीएस में 14 दिसंबर, 2022 को अंबेडकर जयंती समारोह का आयोजन। अधिक जानकारी के लिए, फ़ोटो और वीडियो, http://www.iacs.res.in/maincontroller.php?navid=24&subnavid=110&resubnavid=355 पर क्लिक करें

» दिनांक 28 दिसंबर, 2022 को आईएसीएस में 'कार्य स्थल पर यौन उत्पीड़न के साथ कॉपिंग' विषय पर बातचीत। फोटो और अधिक जानकारी के लिए, http://www.iacs.res.in/maincontrolleer.php?navid=24&subnavid=110&resubnavid=358 पर क्लिक करें

जनवरी-2023

» 5-7 जनवरी, 2023 के बीच आईएसीएस में स्कूल ऑफ केमिकल साइंसेज द्वारा आयोजित INADVANCS 2023 के लिए कार्यक्रम। अधिक जानकारी के लिए, http://www.iacs.res.in/modules/event/images/cdiv1_03-01-233540.pdf पर क्लिक करें

» 9 जनवरी, 2023 को IACS में "क्वेरी परफॉर्मेंस प्रेडिक्शन: अतीत, वर्तमान और भविष्य' शीर्षक पर आमंत्रित व्याख्यान।

» स्कूल ऑफ एप्लाइड एंड इंटरडिसिप्लिनरी साइंसेज में प्रोफेसर सोमोब्रत आचार्य, को इंडियन एकेडमी ऑफ साइंसेज, बैंगलोर और नेशनल एकेडमी ऑफ साइंसेज इंडिया, इलाहाबाद के फेलो के रूप में शामिल किया गया है।

» स्कूल ऑफ केमिकल साइंसेज में प्रोफेसर अभिषेक डे को इंडियन एकेडमी ऑफ साइंसेज, बैंगलोर के फेलो के रूप में शामिल किया गया है।

» स्कूल ऑफ फिजिकल साइंसेज, आईएसीएसने 12 और 13 जनवरी, 2023 को "हालिया ट्रेंड्स इन कंडेन्स्ड मैटर फिजिक्स-2023" पर दो दिवसीय सम्मेलन का आयोजन किया। विवरण के लिए, लिंक की जाँच करें http://www.iacs.res.in/modules/event/images/event_11-01-231152.pdf

» डीएसटी द्वारा अधिदेशित आईआईएसएफ-2022 का पूर्वावलोकन कार्यक्रम, 16 जनवरी 2023 को आईएसीएस की प्रबंधन समिति के तत्वावधान में आयोजित किया जा रहा है। फोटो और वीडियो के लिए, http://www.iacs.res.in/maincontroller.php?navid=24&subnavid=110&resubnavid=367 पर क्लिक करें

» दिनांक 19 जनवरी, 2023 को आईएसीएस में "दृढ़ता से सहसंबद्ध प्रणालियों - विकास और अनुप्रयोगों के लिए नवीनीकरण और मशीन लर्निंग दृष्टिकोण" शीर्षक पर ओपन थीसिस बोलोकियम।

» "आईएसीएस में 25 जनवरी, 2023 को ""एंडोसाइटोसिस और एंडोसाइटिक तस्करी में एक्टोमायोसिन कॉम्प्लेक्स की भूमिका"" शीर्षक पर ओपन थीसिस बोलोक्यूम टॉक।"

» 26 जनवरी, 2023 को आईएसीएस परिसर में 74वां गणतंत्र दिवस समारोह। फोटो और वीडियो के लिए, http://iacs.res.in/maincontroller.php?navid=24&subnavid=110&resubnavid=370 पर क्लिक करें

» "30 जनवरी, 2023 को आईएसीएस में ""क्यूएएनटीयूएम थ्योरी का विकास और बीईएल की असमानता"" शीर्षक पर संग्रह व्याख्यान।"

फरवरी-2023

» चौथा अंतर्राष्ट्रीय संगोष्ठी IACS में आयोजित 2023 के 1-3 फरवरी से जैविक विज्ञान के लिए अंतरविषयक दृष्टिकोण- 2023 (IABS-2023)। फोटो के लिए, http://iacs.res.in/maincontrolleer.php?navid=24&subnavid=110&resubnavid=374 पर क्लिक करें

» दिनांक 21 फरवरी, 2023 को आईएसीएस में अंतर्राष्ट्रीय मातृभाषा दिवस समारोह अधिक जानकारी और फोटो और वीडियो के लिए, http://www.iacs.res.in/maincontroller.php?navid=24&subnavid=110&resubnavid=376 पर क्लिक करें

» 24 फरवरी, 2023 को आईएसीएस में आयोजित जैव विज्ञान स्कूल की वार्षिक बैठक। विवरण के लिए, लिंक की जाँच करें http://www.iacs.res.in/modules/Event/images/CDIV1_18-02-2321.pdf

» "स्कूल ऑफ एप्लाइड एंड इंटरडिसिप्लिनरी साइंसेज, आईएसीएस ने 27-28 फरवरी, 2023 से दो दिवसीय ""एसएआईएस संगोष्ठी 2023"" का आयोजन किया।" अधिक जानकारी के लिए http://www.iacs.res.in/modules/event/images/cdiv1_25-02-236401.pdf लिंक पर क्लिक करें

» 28 फरवरी, 2023 को आईएसीएस में राष्ट्रीय विज्ञान दिवस कार्यक्रमसमारोह। इसकार्यक्रमपरफोटो,वीडियोऔररिपोर्ट के लिए, लिंक http://www.iacs.res.in/maincontroller.php?navid=24&subnavid=110&resubnavid=378 की जाँच करें

मार्च-2023

» IACS में 3 मार्च, 2023 को आयोजित ध्यान और मानसिक स्वास्थ्य पर सत्र।

» "3 मार्च, 2023 को आईएसीएस में आयोजित ""फोटोनिक क्वांटम साइंस एंड टेक्नोलॉजीज"" शीर्षक पर इंस्टीट्यूट कोलक्यूम।"

» आईएसीएस में वार्षिक सांस्कृतिक कार्यक्रम समारोह- 'संस्कृति 2023' 17 और 18 मार्च 2023 को आयोजित किया गया।

» "30 मार्च, 2023 को आईएसीएस में आयोजित ""ग्राफ में सबसे छोटे रास्तों का पुनर्गठन"" पर बात।"

इंडियन जर्नल ऑफ फिजिक्स

इंडियन जर्नल ऑफ फिजिक्स 1926 में सर सी वी रमन द्वारा स्थापित एक अग्रणी पत्रिका है, जो 0973-1458 आईएसएसएन के साथ महत्वपूर्ण, मूल और वर्तमान वैज्ञानिक अनुसंधान परिणामों के प्रकाशन के लिए समर्पित है। यह कार्यवाही इंडियन एसोसिएशन फॉर द कल्टीवेशन ऑफ साइंस का आधिकारिक प्रकाशन है।

जनवरी 2009 से स्प्रिंगर (www.springer.com/12648) के सहयोग से इंडियन जर्नल ऑफ फिजिक्स प्रकाशित किया जा रहा है। स्प्रिंगर जनवरी 2013 से जर्नल का प्रिंट संस्करण भी वितरित करता है।

2022 (जनवरी-दिसंबर) में लेखकों द्वारा कुल 1389 पेपर ऑनलाइन संपादकीय प्रबंधक प्रणाली में प्रस्तुत किए गए हैं। इस अवधि के दौरान वॉल्यूम के 14 अंक 96 प्रकाशित हो चुके हैं जिनकी कुल संख्याएँ 406 हैं। शोध लेखों का 2021 के लिए प्रभाव कारकों की संख्या **1.778** है। 2022 में डाउनलोड की संख्या 86,311 है। हमें आईजेपी के ए/सी पर आय के रूप में **64,29,229.00 रुपये** (केवल चौसठ लाख उनतीस हजार दो सौ अट्ठानवे रुपये) प्राप्त हुए हैं, (मेसर्स स्प्रिंगर इंडिया प्राइवेट लिमिटेड से वॉल्यूम 95, नंबर 1 - 14, जनवरी से दिसंबर 2021 तक) 2021 के लिए प्रस्तुत लेखों की स्वीकृति दर 29% है।

" सेलुलर प्रक्रियाओं के भौतिक दृश्य" शीर्षक से एक विशेष अंक अगस्त 2021 में प्रकाशित किया गया है।

क्षेत्र

खगोल भौतिकी, वायुमंडलीय एवं अंतरिक्ष भौतिकी/ परमाणु एवं आणविक भौतिकी/ जीवभौतिकी / संघनित पदार्थ एवं पदार्थ भौतिकी/सामान्य एवं अंतःविषय भौतिकी/नॉनलाइनियर डायनामिक्स एंड कॉम्प्लेक्स सिस्टम्स/ परमाणु भौतिकी/ प्रकाशिकी एवं स्पेक्ट्राम विज्ञान/ कण भौतिकी /प्लाज्मा भौतिकी/ सापेक्षता और ब्रह्मांड विज्ञान / सांख्यिकीय भौतिकी

सार/सूचकांक सेवा

स्प्रिंगर के अलावा, इस पत्रिका को सार/अनुक्रमित किया गया है: वेब ऑफ साइंस, स्कोपस, इनस्पेक, केमिकल सार सेवा (सीएएस), गूगल विद्वान, अकादमिक वन फाइल, भारतीय विज्ञान सार, आईएनआईएस एटमइंडेक्स, इंस्पायर, पुस्तक समीक्षा की अंतर्राष्ट्रीय ग्रंथ सूची (आईबीआर), आवधिक साहित्य की अंतर्राष्ट्रीय ग्रंथ सूची (आईबीजेड), ओसीएलसी, एससीइमागो, और सीरियल सॉल्यूशंस द्वारा समन।

प्रधान संपादक और माननीय सचिव

प्रोफेसर एस मजूमदार

2022-23 में बाह्य कार्यक्रम चलाया गया

कोविड-19 महामारी और उसके बाद राष्ट्रव्यापी लॉक डाउन के कारण, आईएसीएस के सामाजिक घटक द्वारा नियमित अंतराल पर आयोजित किए जाने वाले बाह्य कार्यक्रम की काफी समय तक योजना नहीं बनाई जा सकी। धीरे-धीरे महामारी को स्थानिक महामारी में बदल दिया गया और इस प्रकार 2022-23 में कुछ बाह्य कार्यक्रम निम्नानुसार व्यवस्थित किए जा सकते हैं: -

क) प्री-आईआईएसएफ 2022 सार्वजनिक बाह्य कार्यक्रम

विज्ञान और प्रौद्योगिकी मंत्रालय और पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय के निर्देश के अनुसार, 16 जनवरी, 2023 को आईएसीएस में प्री-आईआईएसएफ 2022 सार्वजनिक बाह्य कार्यक्रम का आयोजन किया गया था।

आस-पास के स्कूलों के छात्रों के लिए एक दिवसीय कार्यक्रम में लोकप्रिय व्याख्यान, पारस्परिक विज्ञान गतिविधियों की व्यवस्था की गई। दिनभर चले कार्यक्रम में छात्राओं सहित चार स्कूलों के कुल मिलाकर एक सौ तीस विद्यार्थियों ने भाग लिया। कार्यक्रम के लिए पंजीकरण करने पर प्रत्येक छात्र को हल्के जलपान के साथ स्टेशनरी युक्त एक किट सौंपी गई। तत्कालीन निदेशक (अतिरिक्त प्रभार) प्रोफेसर तापस चक्रवर्ती ने सुबह 10.30 बजे भाग लेने वाले छात्रों और उनके साथ आए शिक्षकों का स्वागत करते हुए कार्यक्रम का उद्घाटन किया। पूर्वाह्न सत्र में दो आमंत्रित व्याख्यान थे, जो आचार्य आलोक गोस्वामी द्वारा "गिनती और अन्य चीजों में प्रतिबिंब" पर और प्रोफेसर सौमित्र सेनगुप्ता द्वारा "गुरुत्वाकर्षण तरंग - ब्रह्मांड का गीत" पर दिए गए थे। दोपहर के भोजन के बाद के सत्र में, आचार्य सुरजीत सिन्हा ने "डीएनए के वाटसन-क्रिक बेस पेयरिंग कॉन्सेप्ट का उपयोग करके आनुवंशिक विकार रोगों के लिए थेरेपी" पर व्याख्यान दिया, जिसके बाद प्रश्नोत्तरी प्रतियोगिता हुई। प्रतिभागियों ने प्रश्नोत्तरी सामग्री में उत्साहपूर्वक भाग लिया, जिसके लिए प्रश्नोत्तरी के सही उत्तरों के लिए तत्काल पुरस्कार की व्यवस्था की गई थी। समापन सत्र में, छात्रों को भागीदारी प्रमाणपत्र सौंपे गए, जिसके बाद कार्यक्रम के समन्वयक डॉ. के डी एम राव द्वारा धन्यवाद ज्ञापन किया गया। कार्यक्रम को जबरदस्त सफलता मिली।

ख) राष्ट्रीय विज्ञान दिवस 2023 का उत्सव:

भारत सरकार के विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग के निर्देशों के अनुसरण में, आईएसीएस ने 28 फरवरी 1928 को भारतीय भौतिक विज्ञानी सर सी.वी. रमन द्वारा रमन प्रभाव की खोज को चिह्नित करने के लिए राष्ट्रीय विज्ञान दिवस 2023 मनाया। भारत सरकार द्वारा घोषित इस वर्ष के विषय "ग्लोबल साइंस फॉर ग्लोबल वेलबीइंग" पर 28 फरवरी 2023 को कार्यक्रम की देखरेख और आयोजन के लिए दिनांक 09.02.2023 के ओएम नंबर 1.2/161 के तहत संकाय, गैर-संकाय और विद्वानों की एक समिति का गठन किया गया था। उत्सव कार्यक्रम ने कोलकाता और उसके आसपास के विभिन्न स्कूलों से कक्षा आठवीं से ग्यारहवीं तक के आमंत्रित छात्रों को आईएसीएस, बोस संस्थान और आईआईएसईआर कोलकाता के कुछ प्रतिष्ठित संकाय सदस्यों के साथ सीखने, नेटवर्क और सहयोग करने के लिए एक मूल्यवान मंच प्रदान किया, जिन्होंने पूरे दिन के कार्यक्रम में भाग लिया।

उत्सव कार्यक्रम ने कोलकाता और उसके आसपास के विभिन्न स्कूलों से कक्षा आठवीं से ग्यारहवीं तक के आमंत्रित छात्रों को आईएसीएस, बोस संस्थान और आईआईएसईआर कोलकाता के कुछ प्रतिष्ठित संकाय सदस्यों के साथ सीखने, नेटवर्क और सहयोग करने के लिए एक मूल्यवान मंच प्रदान किया, जिन्होंने पूरे दिन के कार्यक्रम में भाग लिया।

स्कूल के छात्रों का पंजीकरण उनके शिक्षकों के साथ एमएलएस हॉल के सामने किया गया था, जहां पंजीकरण प्रक्रिया के सफल समापन के बाद उन्हें पंजीकरण किट और जलपान प्रदान किया गया था।

कार्यक्रम की शुरुआत आयोजन समिति की अध्यक्ष आचार्य देबाश्री घोष के स्वागत भाषण के साथ हुई, जिसके बाद आईएसीएस के तत्कालीन कार्यवाहक निदेशक (अतिरिक्त प्रभार) ने उद्घाटन भाषण दिया। रसायन विज्ञान स्कूल के वरिष्ठ आचार्य तपन कांति पाइन ने "कोलोरोकार्बन: बून से बाने तक" पर एक व्याख्यान दिया, जहां छात्रों ने आचार्य पाइन के साथ गहन ज्ञान और एक विमर्श सत्र किया। इसके बाद आईएसीएस के विद्वानों द्वारा एक बहुत ही रोचक प्रश्नोत्तरी प्रतियोगिता सत्र आयोजित किया गया जहां छात्रों ने बहुत सक्रिय रूप से भाग लिया और विजेताओं को तुरंत उपहार हैंपर से सम्मानित किया गया। इसके बाद भाग लेने वाले छात्रों के लिए दोपहर का भोजन और छायाचित्र सत्र आयोजित किया गया।

दोपहर के सत्र में बोस संस्थान के आचार्य गौतम बसु ने पहली छमाही में "क्या एआरटी के बिना एससीई प्रगति कर सकता है?" विषय पर बात की। बसु की उपस्थिति से छात्र उत्साहित थे और उनके द्वारा आयोजित विभिन्न गतिविधियों के माध्यम से एक बहुत ही मजेदार भरा सत्र था। इसके बाद आईआईएसईआर कोलकाता के सह आचार्य सोमनाथ बसु ने 'गेम्स ऑन ग्राफ्स' विषय पर व्याख्यान दिया। यह फिर से एक बहुत ही विमर्श सत्र है जिसमें छात्रों से अत्यधिक सक्रिय भागीदारी की आवश्यकता होती है, जिससे उन्हें विज्ञान में कई जटिल विषयों को सरल तरीके से सीखने और समझने के लिए प्रेरित किया जाता है जो नियमित नोटबुक के दायरे से परे हो सकता है।

कार्यक्रम का समापन आईएसीएस की रजिस्ट्रार श्रीमती सरबानी साहा के धन्यवाद ज्ञापन के साथ हुआ, जिन्होंने छात्रों को उनकी भागीदारी के लिए शुभकामनाएं और कार्यक्रम को सफल बनाने के लिए आयोजन समिति को बधाई दी। सभी प्रतिभागियों को भागीदारी का प्रमाण पत्र उनके संबंधित स्कूलों को भेजा दिया जाएगा।

विज्ञान लोकप्रियकरण के लिए व्याख्यान और लेख

» **अयान दत्ता:** रसायन विज्ञान के छात्रों के लिए आईआईएसईआर ब्रह्मपुर के लिए चेमशाला।

» **देबाश्री घोष:** आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस पर शैक्षणिक व्याख्यान, सेंट जेवियर्स कॉलेज, कोलकाता; राष्ट्रीय विज्ञान दिवस, आईएसीएस का आयोजन

» **जय राम गुइन: असममित ऑर्गेनोकैटेलिसिस: असममित संश्लेषण के लिए एक शक्तिशाली तकनीक,** रसायन विज्ञान विभाग, सेरामपुर कॉलेज, पश्चिम बंगाल, 26 अप्रैल, 2022; **असममित संश्लेषण और असममित ऑर्गेनोकैटेलिसिस** की अवधारणा "रसायन विज्ञान विभाग, चंदरनगर कॉलेज, पश्चिम बंगाल, 23 अगस्त, 2022

» **सुरजीत सिन्हा:** डीएनए की वाटसन-क्रिक बेस पेयरिंग अवधारणा का उपयोग करके आनुवंशिक विकार रोगों के लिए थेरेपी। 16 जनवरी 2023, आईआईएसएफ (भारत अंतर्राष्ट्रीय विज्ञान महोत्सव)

» **देवज्योति मुखर्जी:** भारत अंतर्राष्ट्रीय विज्ञान महोत्सव आईआईएसएफ 2022 में भागीदारी- मेगा विज्ञान और प्रौद्योगिकी प्रदर्शनी, 21-24 जनवरी 2023, मैनिट, भोपाल

अतिरिक्त भित्ति अनुदान:

पीआई का नाम	परियोजना के शीर्षक	परियोजना की अवधि	कुल स्वीकृत राशि	समाप्ति दिनांक
डॉ. उर्मिमाला मैत्रा	उच्च वोल्टेज और उच्च क्षमता वाले ली-आयन कैथोड के लिए संरचनात्मक रूप से स्थिर प्रतिवर्ती ऑक्सीजन रेडॉक्स।	3 वर्ष	50,54,400/-	28.06.2024
डॉ. सोमोब्रत आचार्य	आत्म-टिकाऊ सशक्तिकरण के लिए युवा एसटी मानव संसाधनों में वैज्ञानिक गुणवत्ता सुधार कार्यक्रम को प्रोत्साहित करना	3 वर्ष	2,11,75,986/-	11.03.2024
डॉ. राजू मंडल	फोटोकैलाइटिक जल विभाजन के लिए नैनोमेट्रिक सेंसिटाइज़र-पॉलीऑक्सोमेटली टेंडम सिस्टम	2 वर्ष	28,26,220/-	05.10.2023
डॉ. तरुण कुमार मंडल	उत्तेजना-उत्तरदायी ब्लॉक कॉपोलीमर आधारित नैनोस्ट्रक्चर्ड सिंगल-/मल्टी-घटक मिसेल: सामग्री अनुप्रयोग	3 वर्ष	28,80,975/-	27.09.2023
डॉ. असीम भौमिक	बायोपॉलिमर आधारित सामग्रियों को संश्लेषित करने के लिए ग्रीन बायो-संयुग्मन रसायन विज्ञान का विकास	2 वर्ष	10,99,360/-	21.05.2023

पीआई का नाम	परियोजना के शीर्षक	परियोजना की अवधि	कुल स्वीकृत राशि	समाप्ति दिनांक
प्रोफेसर प्रशांत के. दास	स्व-संयुग्मित संरचनाओं के संयुग्मों का निर्माण; निदान और संयोजन चिकित्सा में क्षमता।	3 वर्ष	52,44,026/-	30.11.2024
डॉ. नारायण प्रधान	पेरोवस्काइट नैनोक्रिस्टल और उनके एस्ट्रोस्ट्रक्चर में नए पहलू	3 वर्ष	59,98,080/-	27.12.2024
डॉ. बासु चौधरी	तीव्र श्वसन संकट सिंड्रोम (एआई-डीएआरएस) का एआई आधारित पता लगाना: माइक्रोवेव सेंसर का उपयोग करके तीव्र पुनरावृत्ति संकट सिंड्रोम का पता लगाने के लिए एक कृत्रिम बुद्धिमत्ता सहायता प्राप्त गैर-संपर्क ढांचा	3 वर्ष	49,33,873/-	12.01.2023
प्रोफेसर राजीव कुमार गोस्वामी	समुद्री मैक्रोसाइक्लिक प्राकृतिक उत्पादों का कुल संश्लेषण और संरचनात्मक विविधताओं के साथ उनकी एंटीकैंसर प्रासंगिकता की खोज।	3 वर्ष	38,40,000/-	26.12.2024
डॉ. सुदीप मलीक	नोवा सरफेस केयर प्राइवेट लिमिटेड	1 वर्ष	12,00,000/-	
डॉ. असीम भौमिक	डॉ. पार्थ प्रतिम बाग (टीएआरई)	3 वर्ष	18,30,000/-	27.12.2025
डॉ. सुदीप मलीक	डॉ. तन्मय कर (तारे)	3 वर्ष	18,30,000/-	13.12.2024
डॉ. अभिषेक डे	तीसरी कार्यक्रम सलाहकार समिति	3 वर्ष	16,50,360/-	
डॉ. कृष्णेंदु सेनगुप्ता	जे सी बोस फैलोशिप	5 वर्ष	95,00,000/-	06.03.2027
डॉ. देबाश्री घोष	एसईआरबी पावर फैलोशिप	3 वर्ष	38,10,000/-	08.03.2025
डॉ. प्रद्त घोष	जे सी बोस फैलोशिप	5 वर्ष	95,00,000/-	06.03.2027
डॉ. सुभादीप दत्ता	चरम स्थिति में दो-आयामी मैग्नेट: इलेक्ट्रॉनिक और चुंबकीय क्रम का हेरफेर।	3 वर्ष	49,12,920/-	07.03.2025
प्रो नारायण प्रधान	पेरोवस्काइट नैनोक्रिस्टल के बीज वृद्धि	3 वर्ष	43,10,388/-	10.03.2025
डॉ. ज्योतिर्मयी दास	न्यूक्लिक एसिड चौगुनी को लक्षित करना और नकल करना: एक सिंथेटिक कार्बनिक रसायन विज्ञान प्रतिमान	5 वर्ष	3,07,98,400/-	21.05.2022
डॉ. अभिषेक दास	रामानुजन साथी	5 वर्ष	38,00,000/-	16.03.2023
डॉ. अनुजा दत्ता	डॉ. अनुजा दत्ता, पीएसयू को रामानुजन फैलोशिप का पुरस्कार (सीएसआईआर से परियोजना हस्तांतरण)	5 वर्ष	89,00,000/-	07.06.2023
डॉ. बेनु ब्रत दास	पीएआरपीआई-डीएनए ट्रैपिंग के आणविक की खोज और समरूप पुनर्मिलन स्ट्रैटिफाइड ओवेरियन कैंसर में पीएआरपी-टोपोइसोमेरासेल अवरोधकों के संयोजन कीमोथेरेपी के लिए तर्क	3 वर्ष	25,35,000/-	
डॉ. तापस चक्रवर्ती, कंपनी पीआई: डॉ. पीसी सिंह	वायुमंडलीय स्तरों पर एचओएनओ के मापन के लिए क्यूसीएल-आधारित रोबस्ट और पोर्टेबल इंफ्रारेड स्पेक्ट्रोमीटर का विकास और कुछ प्रयोगशाला प्रतिक्रियाओं में ट्रेस मात्राओं में एचओएनओ उत्पादन की जांच करना	3 वर्ष	1,00,89,600/-	12.03.2022
डॉ. कजरी दत्ता (तारा)	एजी सजावटी ऑक्साइड क्वांटम डॉट/ग्राफन नैनोकम्पोजिट्स का डिजाइन: अत्यधिक कुशल पर्यावरण-अनुकूल दृश्य प्रकाश प्रकाशप्रेरक	3 वर्ष	18,30,000/-	28.02.2022

पीआई का नाम	परियोजना के शीर्षक	परियोजना की अवधि	कुल स्वीकृत राशि	समाप्ति दिनांक
प्रो. अमिताभ पात्रा	नैनोमटेरियल आधारित लाइट हार्वस्टिंग सिस्टम का डिजाइन और अंडरस्टैंड	3 वर्ष	35,96,400/-	11.03.2022
डॉ. उत्तम कुमार घोरई (तारा)	अपनी वाहक गतिशीलता में सुधार करने के लिए नैनोरोड्स में धातु phthalocyanine अणुओं के अनुकूल संरेखण को नियंत्रित करना	3 वर्ष	18,30,000/-	
प्रो. संतनु भट्टाचार्य	फेरोमोन लोडेड ऑर्गेनोजेल द्वारा वन के संरक्षित क्षेत्रों में वुड बोरर्स का प्रभावी प्रबंधन	3 वर्ष	94,73,080/-	15.03.2022
प्रो. असीम भौमिक	सीओ2 के रासायनिक निर्धारण के लिए उपन्यास छिद्र नैनोमटेरियल की डिजाइन और संश्लेषण	3 वर्ष	22,25,530/-	
डॉ. अनिंदिता दास	डायरेक्शनल हेलोजेन-बॉन्डिंग इंटरैक्शन द्वारा बायोडिग्रेडेबल पॉलिमर में सुप्रामोलेक्यूलर इंजीनियरिंग: बायोडिग्रेडेबल पॉलीमेरिक सामग्री के नए वर्ग की दिशा में एक रणनीति	3 वर्ष	18,92,000/-	15.03.2022
डॉ. सुरजीत सिन्हा	कैंसर कोशिकाओं में जीन साइलेंसिंग के लिए गैर-पेप्टाइडिक सेलुलर ट्रांसपोर्टरों का डिजाइन, संश्लेषण और सेलुलर अपटेक और एसआईआरएनए और एंटीसेन्स मॉर्फोलिन ओलिगोन्यूक्लियोटाइड के वितरण में उनका आवेदन	3 वर्ष	50,31,720/-	
प्रो. अमलन ज्योति पाल	लेयर्ड ट्रांजिशन मेटल डिचेल्कोजेनिड्स में स्पिन-डिफ्यूजन लेंथ की एनिसोट्रोपी: स्पिन वाल्व डिवाइसेस	3 वर्ष	51,79,333/-	26.03.2022
डॉ. सिद्धार्थ शंकर जन (डीआईए)	न्यूरोनल कोशिकाओं में C2 exon स्प्लिसिंग के विनियमन को समझना	3 वर्ष	5,40,000/-	29.03.2022
डॉ. अयान दत्ता	फॉस्फोरीन और सिंगल एटॉमकैटलिसिस (एसएसी) के लिए सब्सट्रेट के रूप में इसके अनुरूप: कम्प्यूटेशनल जांच	3 वर्ष	54,21,317/-	29.03.2022
डॉ. प्रवीण कुमार	डिफाइन: कुशल पूर्ण रंग का विकास InGAN नैनोस्ट्रक्चर्ड एलईडी एमिटर	3 वर्ष	46,04,429/-	आवंटित तिथि 31.03.2023
डॉ. संतनु भट्टाचार्य	फेरोमोन का निरीक्षण करने के लिए संगठनात्मक और धीमा रिलीज फॉर्मूलेशन	3 वर्ष	29,90,000/-	30.06.2022
प्रो. असीम भौमिक	कार्यात्मक सामग्रियों पर महीन रासायनिक और ईंधन के संश्लेषण के लिए एक बिल्डिंग ब्लॉक के रूप में भारत-रूसी / CO2	3 वर्ष	63,12,032/- (कुल परियोजना लागत)	28.05.2022
डॉ. अभिषेक डे	जल से जैव-प्रेरित हाइड्रोजन विकास: समस्या निवारण प्रैक्टिकल सीमाएं	3 वर्ष	91,26,000/-	05.09.2022
डॉ. प्रवीण कुमार	डीईईपी: पानी से हाइड्रोजन ईंधन के लिए एक कुशल फोटोइलेक्ट्रोड का विकास	3 वर्ष	56,17,080/-	08.10.2022
डॉ. अभिषेक डे	पृथ्वी प्रचुर मात्रा में सामग्रियों के आधार पर सौर से रासायनिक ईंधन उत्पादन उपकरण/प्रक्रिया का विकास	3 वर्ष	84,06,356/-	29.02.2022
डॉ. देबाश्री घोष	हाइब्रिड क्यूएम/एमएम दृष्टिकोण के साथ मल्टी-रेफेंस मेथड	3 वर्ष	91,90,000/-	03.10.2022
डॉ. राजू मंडल	पिरिडिन-पिराजोल आधारित बहुकार्यात्मक धातु-कार्बनिक हाइब्रिड सामग्री और उनके अनुप्रयोग	3 वर्ष	21,91,210/-	29.03.2022

पीआई का नाम	परियोजना के शीर्षक	परियोजना की अवधि	कुल स्वीकृत राशि	समाप्ति दिनांक
डॉ. पार्थसारथी दस्तीदार	समन्वय परिसरों / पॉलिमरों से स्व-औषध-वितरण प्रणाली विकसित करना	3 वर्ष	16,30,800/-	12.01.2023
डॉ. टी.के. पीना	नोनहेम आयरन कॉम्प्लेक्स द्वारा उत्प्रेरित जैव-प्रेरित ऑक्सीकरण में ट्यूनिंग प्रतिक्रियाशीलता और चयनात्मकता	3 वर्ष	42,31,525/-	05.06.2023 (विस्तारित)
डॉ. प्रशांत चन्द्र सिंह	प्रोटीन के संरचनात्मक/रूपात्मक परिवर्तन, फंगिसाइड्स द्वारा प्रेरित झिल्ली और डीएनए क्षति का आणविक आधार: अत्याधुनिक वाइब्रेशनल सम फ्रीक्वेंसी जनरेशन और अन्य स्पेक्ट्रोस्कोपिक तकनीकों द्वारा जांच	3 वर्ष	28,72,800/-	04.02.2023
डॉ. राजीव कुमार गोस्वामी	संयुग्मित ओलिफिन के साथ मैक्रोसाइक्लिक पॉलीकेटाइड प्राकृतिक उत्पादों का कुल संश्लेषण और उनके प्रासंगिक एनालॉग और उनकी एंटीकैंसर गतिविधियों का मूल्यांकन	3 वर्ष	36,28,800/-	04.02.2023
प्रो. सत्राजित अधिकारी	स्पेक्ट्रोस्कोपी, रिएक्टिव और सरफेस स्कैटरिंग पर बॉर्न-ओपेनहाइमर दृष्टिकोण से परे	3 वर्ष	26,56,800/-	04.02.2023 (04.08.2023 तक विस्तारित)
डॉ. ज्योतिर्मयी दास	आणविक जांच द्वारा गैर-कैनोनिकल परमाणु एसिड संरचना और कार्य का विनियमन	5 वर्ष	4,49,62,500/-	16.01.2025
प्रो. सुगत राय	स्पिन-ऑर्बिट इंटरैक्शन ड्राइवन नॉवेल क्वांटम स्पिन लिक्विड स्टेट्स	3 वर्ष	25,64,325/-	03.02.2023
प्रो. बी.सी. रानू (आईएनएसए)	बंगाली और कम महंगी धातुओं का उपयोग करके सी-एच सक्रियण के माध्यम से उपयोगी सुगंधित और विषम अणुओं का कार्यात्मककरण	3 वर्ष	3,00,000/-	01.12.2024
प्रो. प्रद्त घोष	मान्यता, सेंसिंग और उत्प्रेरक जैविक परिवर्तनों की ओर ऑर्गेनो-और संक्रमण धातु आधारित सुप्रामोलेकुलर स्कैफोल्ड का विकास	3 वर्ष	51,92,725/-	10.08.2023
प्रो बी. सी राणू	आईएनएसए मानद वैज्ञानिक परियोजना	3 वर्ष	3,00,000/-	01.12.2024
प्रो. निखिल रंजन जन	सेल से टॉक्सिक प्रोटीन एग्रीगेट्स को क्लियर करने के लिए डिज़ाइन किए गए नैनोकण	3 वर्ष	52,46,725/-	18.02.2023
डॉ. आविसेक दास	सेलुलर तांबे की तस्करी में प्रोटीन प्रोटीन इंटरैक्शन की भूमिका को समझना	3 वर्ष	43,23,610/-	05.08.2023
डॉ. बेनुब्रता दास	ट्रांसक्रिप्शन प्रेरित डीएनए क्षति और आर-लूप के समाधान में टायरोसिल डीएनए फॉस्फोडिएस्टेरेज़। (टीडीपी1) की भूमिका की खोज करना	3 वर्ष	17,00,000/-	19.02.2023
डॉ. अभिजीत कुमार दास	कार्बन डाइऑक्साइड के साथ उत्प्रेरक और गैर-उत्प्रेरक कोक गैसीकरण प्रतिक्रिया का सैद्धांतिक अन्वेषण	1 वर्ष	15,00,000/-	05.03.2023
प्रो. सोमोब्रत आचार्य और प्रो. इंद्र दासगुप्त	पेरोव्स्काइट नैनोक्रिस्टल का उपयोग करके लचीले और पारदर्शी उच्च प्रदर्शन फोटोडिटेक्टरों का निर्माण	3 वर्ष	40,60,800/-	09.08.2023

पीआई का नाम	परियोजना के शीर्षक	परियोजना की अवधि	कुल स्वीकृत राशि	समाप्ति दिनांक
प्रो. अंकन पॉल	सैद्धांतिक दृष्टिकोणों का उपयोग करके जल के फोटोकेमिकल और इलेक्ट्रोकेमिकल स्प्लिटिंग और CO2 में कमी के तंत्र को डिकोड करना	3 वर्ष	36,00,720/-	11.02.2023
प्रो. अभिषेक डे	पोर्फिरिन कॉम्प्लेक्स से सिंथेटिक में ऑक्सीडेस और पेरोक्सीडेस प्रतिक्रियाशीलता के लिए प्रोटन और इलेक्ट्रॉन ट्रांसफर कंट्रोल	3 वर्ष	38,50,000/-	22.03.2023
प्रो. असीम भौमिक	ईंधन और रासायनिक इंटरमीडिएट्स (CO2BioFeed) के उत्पादन के लिए फीडस्टॉक के रूप में CO2 और बायोमास	3 वर्ष	4,06,60,000/-	29.04.2023
डॉ. सोमदत्त घोष डे	माइकेलर वातावरण में अल्जाइमर रोग के लिए प्रासंगिक धातु-अमाइलॉइड पेप्टाइड परिसरों की बातचीत	3 वर्ष	32,50,800/-	02.12.2023
प्रो. सुहरित घोष और डॉ. अनुजा दत्ता	कार्बनिक फेरोइलेक्ट्रिक्स के लिए अम्बिपोलर □-Systems के सुप्रामोलेक्यूलर पॉलिमर।	3 वर्ष	50,47,920/-	03.12.2023
डीआर, एन.आर. जन	पीजोकाटालिक नैनोकम्पोजिट-आधारित जल शुद्धिकरण	3 वर्ष	52,18,080/-	11.01.2024
डॉ. जॉयराम गुइन	असिमेट्रिक एन-हेटरोसाइक्लिक कार्बेन (एनएचसी) कैटलिसिस के माध्यम से गैर-सहसंयोजक इंटरैक्टिशन	3 वर्ष	36,28,800/-	18.12.2023
डॉ. अयान दत्ता	उपयोगी रसायनों के CO2 के इलेक्ट्रोकेमिकल परिवर्तन के लिए ग्राफिन से परे दो-आयामी सतहों का कम्प्यूटेशनल डिजाइन	3 वर्ष	39,34,828/-	21.12.2023
डॉ. बिमान जन	बर्फ के नाभिक और वृद्धि पर बर्फ बाध्यकारी प्रोटीन के IBS और गैर-IBS के प्रभाव को स्पष्ट करना	3 वर्ष	26,46,000/-	10.01.2024
डॉ. सोमोब्रत आचार्य	कुशल इलेक्ट्रोल्यूमिनेसेंस उपकरणों के लिए सीमित वायु-जल इंटरफेस पर दो-आयामी क्रिस्टल डिजाइन करके एआईई फिनोमेन के तंत्र का अनावरण करना।	3 वर्ष	38,50,000/-	18.12.2023
डॉ. सुमंत चक्रवर्ती	सामान्य सापेक्षता से परे सिद्धांतों की खोज के लिए प्रेक्षण के रास्ते	2 वर्ष	15,92,563/-	21.12.2023
डॉ. रितेश रंजन पाल	मेम्ब्रेनस नैनोट्यूब: बैक्टीरियल इंट्रा-और इंटर-किंगडम इंटरैक्शन के अप्रकटित CORE SAYOCD कंडूइट	5 वर्ष	42,50,000/-	08.02.2026
डॉ. सिद्धार्थ शंकर जन	एंडोसाइटोसिस और एंडोसाइटिक तस्करी में एक्टोमायोसिन कॉम्प्लेक्स की भूमिका	3 वर्ष	43,87,057/-	08.03.2024
डॉ. संतनु भट्टाचार्य	कार्बन ने असाधारण ऑप्टोइलेक्ट्रॉनिक गुणों के साथ वैकल्पिक डी-ए-डी/ए-डी-ए सिस्टम के आधार पर 2डी-कोवेलेंट कार्बनिक फ्रेमवर्क को संयुग्मित किया	3 वर्ष	46,42,740/-	10.01.2024
डॉ. सुरोजीत सिन्हा	एफएमओसी के संश्लेषण ने मॉर्फोलिनो मोनोमर्स को संरक्षित किया और मॉर्फोलिनो ओलिगोमर के संश्लेषण में उनका उपयोग	2 वर्ष	30,10,000/-	18.04.2023
डॉ. सुहरीत घोष	टेलीकेलिक पॉलीडाइमिथाइलसिलोक्सेन (पीडीएमएस) और नेप्थालीन-डाइमाइड (एनडीआई) के अत्यधिक उत्सर्जन वाले जे-एग्रीगेट की आणविक इंटरैक्शन संचालित सह-असेंबली	3 वर्ष	62,04,000/-	31.03.2024

पीआई का नाम	परियोजना के शीर्षक	परियोजना की अवधि	कुल स्वीकृत राशि	समाप्ति दिनांक
डॉ. उर्मिमाला मित्रा	उच्च वोल्टेज और उच्च क्षमता LI- और NA-ion कैथोड के लिए संरचनात्मक रूप से स्थिर प्रतिवर्ती ऑक्सीजन रेडॉक्स	3 वर्ष	50,54,400/-	28.06.2024
डॉ. राजू मंडल	फोटोकैटेलिटिक वाटर स्प्लिटिंग के लिए नैनोमेट्रिक सेंसिटाइज़र-पोलियोक्सोमेटेलेट टेंडेम सिस्टम	3 वर्ष	28,26,220/-	05.10.2024
डॉ. टी.के. मंडल	उत्तेजना- उत्तरदायी ब्लॉक कोप्लिमर आधारित नैनो संरचित एकल/बहु-घटक माइसेल: सामग्री और अनुप्रयोग	3 वर्ष	28,80,975/-	27.09.2023
डॉ. देबरशी कुमार सान्याल	निष्कर्षण संगठन और विद्वतापूर्ण जानकारी का प्रश्न	3 वर्ष	23,68,575/-	10.03.2025
प्रो. इंद्र दासगुप्त	कम आयामी क्वांटम मैग्नेट में उपन्यास स्पिन तरल चरणों के लिए खोजें: प्रयोग और सिद्धांत	3 वर्ष	20,70,792/-	07.03.2025
डॉ. ज्योतिर्मयी दास	न्यूक्लिक एसिड आधारित ट्रांसमेम्ब्रेन नैनोपोर्स का डिजाइन और निर्माण	3 वर्ष	68,55,148/-	21.03.2025
डॉ. सुनंदा बनर्जी	प्रायोगिक उच्च ऊर्जा भौतिकी	2 वर्ष	4,60,000/-	02.03.2025 (विस्तार योग्य)
डॉ. एन आर जान	सेल थेरेपी के लिए साउंड- रिस्पोंसिव नैनोड्रग डिजाइन करना	3 वर्ष	70,75,550/-	30.05.2025
डॉ. एच पी रथ	रूपात्मक रूप से विनियमित फ्लोरोसेंट आणविक जांच के रूप में म्यूटेंट हेटरोसाइक्लिक मैक्रोसाइकल	3 वर्ष	22,10,604/-	12.07.2025
डॉ. अविषेक डे	पोर्फिरिन आयरन सल्फर कंजुगेट्स: संश्लेषण, इलेक्ट्रॉनिक संरचना और बहु-इलेक्ट्रॉन रासायनिक कटौती का नियंत्रण	3 वर्ष	1,34,17,888/-	13.07.2025
डॉ. अनिंदिता दास	हैलोजन बंधुआ चिरल लुमिनेसेंट को-असेंबलीज: बहुमुखी जैविक सामग्रियों के लिए एक मॉड्यूलर डिजाइन	3 वर्ष	24,52,376/-	11.07.2025
डॉ. सुब्रत घोष	आईएनएसए मानद वैज्ञानिक परियोजना	3 वर्ष	3,00,000/-	
डॉ. अश्विनी घोष	राजा रमन्ना फेलोशिप	1 वर्ष	4,60,000/-	11.04.2023
डॉ. असित चक्रवर्ती	राजा रमन्ना फेलोशिप	3 वर्ष	13,50,000/-	05.12.2024
डॉ. प्रवीण कुमार	हरित ऊर्जा संचयन और भंडारण; सामग्री, तरीके और अनुप्रयोग	1 वर्ष	5,00,000/-	26.07.2023
डॉ. सोमदत्त घोष	पावर फेलो	3 वर्ष	38,10,000/-	08.11.2025
डॉ. मिंटू मंडल	कम आयामी चुंबकीय सामग्रियों की चुंबकीय ऑप्टिकल प्रतिक्रिया की खोज करना	1 वर्ष	45,000/-	04.04.2023
डॉ. सुभदीप दत्ता	ग्लूकोज का पता लगाने के लिए पहनने योग्य बायोइलेक्ट्रॉनिक सर्किट एरे	3 वर्ष	35,03,520/-	08.12.2025
डॉ. अमित मजुमदार	डायरन कॉम्प्लेक्स के साथ नाइट्रिक ऑक्साइड, थियोलेट और हाइड्रोसल्फाइड की प्रतिक्रियाशीलता	3 वर्ष	32,83,200/-	22.12.2025
डॉ. तापस चक्रवर्ती	मल्टी-फोटन आयनीकरण मास स्पेक्ट्रोमेट्री द्वारा सनस्क्रीन यौगिकों का लेजर-रसायन विज्ञान	3 वर्ष	27,68,428/-	22.12.2025

पीआई का नाम	परियोजना के शीर्षक	परियोजना की अवधि	कुल स्वीकृत राशि	समाप्ति दिनांक
डॉ. रितेश रंजन पाल	रोगजनक बैक्टीरिया द्वारा संक्रमण के निर्धारक के रूप में भुखमरी के खिलाफ प्रतिक्रिया और चिकित्सा के लिए लक्ष्य	2 वर्ष	29,95,400/-	22.12.2024
डॉ. शिंतो वर्गीज	कार्बनिक प्रकाश-उत्सर्जक फील्ड-इफेक्ट ट्रांजिस्टर के लिए संयुग्मित आणविक पदार्थों की एकल क्रिस्टल, डोप्ड क्रिस्टल और क्रिस्टलीय पतली फिल्मों की खोज करना।	3 वर्ष	45,36,000/-	22.12.2025
डॉ. असीम भौमिक	कार्बनिक और अकार्बनिक हाइब्रिड सामग्री को पकड़ने और उपयोग करने के लिए	3 वर्ष	45,57,600/-	25.12.2025
प्रो. तरुण कुमार मंडल	एंटीफोउलिंग सहित विभिन्न अनुप्रयोगों के लिए आयोनिक रूप से कार्यात्मक पॉलीपेप्टाइड्स और अमीनो एसिड-आधारित एक्रिल/स्टाइरिल पॉलिमर	3 वर्ष	51,49,526/-	26.12.2025
प्रो. सुब्रत घोष	α-Methylene-α-Butyro Lactone इकाई युक्त प्राकृतिक उत्पादों का संश्लेषण	3 वर्ष	3,00,000/-	17.11.2025
डॉ. अनिंदिता दास	कार्यात्मक पॉलिस्टर और उनके स्टिमुली-उत्तरदायी स्व-असेंबली के संश्लेषण के लिए एक बहुमुखी पद्धति	3 वर्ष	34,77,578/-	06.01.2026
डॉ. बेनू ब्रत दास	माइटोकॉन्ड्रिया की भूमिका की खोज करना और माइटोकॉन्ड्रियल टोपोइसोमेरेज़ 1-डीएनए सहसंयोजक परिसरों को फंसाना	3 वर्ष	35,63,000/-	20.01.2026
डॉ. अमलन ज्योति पॉल	सिंगल अणु मैग्नेट की अल्ट्राथिन परतों में चार्ज और स्पिन-ब्लॉकेड	2 वर्ष	5,61,000/-	12.03.2025`
डॉ. प्रवीण कुमार	हरित हाइड्रोजन उत्पादन और चुनिंदा CO2 कमी के लिए 2D सामग्री/MXEN हेटरोस्ट्रक्चर से संबंधित चुनौतियों की खोज करना	2 वर्ष	8,90,000/-	19.02.2025
डॉ. दुर्गा बसाक	संक्रमण के बाद धातु चाल्कोजेनाइड्स पर एक महत्वपूर्ण नज़र: एक्सिटन-फोन बातचीत और दोष प्रेरित फोटोफिजिकल प्रक्रिया	3 वर्ष	24,84,000/-	19.02.2025
डॉ. टी.के. पेन	डॉ. सतदल पॉल (तारा)	3 वर्ष	18,30,000/-	03.11.2025
डॉ. अभिषेक डे	डॉ. सुसोवोन भौमिक (तारा)	3 वर्ष	18,30,000/-	19.10.2025
डॉ. सुहरित घोष	कस्टम ने बैक्टीरियल एंटीएडिशन एजेंट के रूप में सुप्रा आणविक पॉलिमर डिज़ाइन किया	3 वर्ष	32,04,110/-	03.05.2026
डॉ. एन आर जान	ग्राफिन क्वांटम डॉट्स के इन-विवो बायो-इमेजिंग एप्लिकेशन	2.5 वर्ष	19,50,000/-	21.03.2025
डॉ. टी के पेन	गैर-हेम आयरन परिसरों द्वारा उत्प्रेरित जैव प्रेरित ऑक्सीकरण में प्रतिक्रियाशीलता और चयनात्मकता को बदलना	3 वर्ष	42,31,525/-	05.02.2023
डॉ. सौरव गिरि	फेरोइलेक्ट्रिक ऑर्डर और मल्टीकैलोरी प्रभाव की खोज	3 वर्ष	45,000/-	29.06.2026

निजी परियोजना

पीआई का नाम	प्रोजेक्ट टाइटल	परियोजना की अवधि	कुल स्वीकृत राशि	अंतिम तिथि
प्रो. सुहरीत घोष	विशिष्ट आणविक इंटरैक्शन संचालित सह-असेंबली ऑफ टेलीकेलिक पॉलीडाइमिथाइलसिलोक्सेन (पीडीएमएस) और अत्यधिक उत्सर्जन जे-एग्रीगेट ऑफ नेप्थालीन-डिमाइड (एनडीआई)	3 वर्ष	62,04,000/-	31.03.2024
प्रो. असीम भौमिक	बायोपॉलिमर आधारित सामग्रियों को संश्लेषित करने के लिए हरित जैव-संयुग्मन रसायन विज्ञान का विकास	1 वर्ष	11,00,000/-	21.05.2023
डॉ. सुदीप मलिक	इलेक्ट्रॉनिक्स फिल्म की जांच, उपकरणों का निर्माण और बाद में औद्योगिक अनुप्रयोग के लिए मापदंडों का अनुकूलन	6 महीने	12,00,000/-	23.06.2022
डॉ. के डी मल्लिकार्जुन राव	अल्ट्राप्योर एनवायरोकेयर प्राइवेट लिमिटेड	3 वर्ष	5,00,000/-	27.03.2025
प्रो. तापस चक्रवर्ती	जमशेदपुर और आसपास के क्षेत्रों की जमीनी स्तर की हवा में ओएच रेडिकल वायुमंडल के डिटर्जेंट के स्तर का टीएसएल/मूल्यांकन	2 वर्ष	17,69,520/-	21.12.2019
प्रो. असीम भौमिक	ईंधन और रासायनिक इंटरमीडिएट्स (CO2BioFeed) के उत्पादन के लिए फीडस्टॉक के रूप में CO2 और बायोमास	3 वर्ष	84,80,000/-	29.04.2023
डॉ. प्रद्त घोष	साइनाइड हटाने के लिए पिंजरा कॉम्प्लेक्स रिसेप्टर का संशोधन	3 वर्ष	19,99,400/- जीएसटी	
डॉ. तापस चक्रवर्ती	कोक संयंत्र अपशिष्ट-जल में रंगों को हटाने के लिए ओएच कट्टरपंथी उपचार	3 वर्ष	16,57,500/- टैक्स	दौड़ना
प्रो. सांतनु भट्टाचार्य, कंपनी पीआई: डॉ. परीक्षित मोइत्रा	कीट फेरोमोन के लिए ऑर्गेनोजेलेशन और स्लो रिलीज़ फॉर्मूलेटिन	3 वर्ष	89,70,000/-	30.06.2022

एनपीडीएफ फैलोशिप

पीआई का नाम	प्रोजेक्ट टाइटल	परियोजना की अवधि	कुल स्वीकृत राशि	समाप्ति दिनांक
डॉ. संजीब श्यामल, डॉ. नारायण प्रधान को राष्ट्रीय पोस्ट डॉक्टोरल फेलोशिप	हैलिड पेरोव्स्काइट नैनोक्रिस्टल में नए पहलुओं की खोज बढ़ी हुई और उत्पाद चुनिंदा CO2 में कमी के लिए फोटोकैटलिस्ट एक साथ मेथनोल ऑक्सीकरण दांत देते हैं	24 महीने	22,36,800	23.01.2024
डॉ. जॉयश्री कर्मकार, डॉ. ज्योतिर्मयी दास को राष्ट्रीय पोस्ट डॉक्टोरल फेलोशिप	प्रतिरक्षा प्रतिक्रिया के मॉड्यूलेशन के लिए लीस्मानिया डोनोवानी संक्रमण के दौरान होस्ट कोशिकाओं की सी-एमवाईसी जी चौगुनी लक्ष्यीकरण: संक्रामक रोग के इलाज के लिए एक आशाजनक दृष्टिकोण	24 महीने	22,36,800	03.01.2024
डॉ. प्रद्त घोष के अधीन डॉ. अबू सालेह मुशा इस्लाम को राष्ट्रीय डाक अध्येतावृत्ति	इन विवो/विट्रो फ्लोरेसेंस बायो-इमेजिंग अध्ययनों के साथ-साथ जैविक और अजैविक नमूनों में आर्सेनिक के चयनात्मक सेंसिंग और हटाने के लिए डिजाइन आधारित फ्लोरोसेंट प्रोड।	30 महीने	26,46,000	05.07.2022

पीआई का नाम	प्रोजेक्ट टाइटल	परियोजना की अवधि	कुल स्वीकृत राशि	समाप्ति दिनांक
डॉ. सौरव गिरि के अधीन डॉ. मौमिता दास को राष्ट्रीय डाक फेलोशिप	लागू नहीं	24 महीने	22,36,800	20.02.2024
प्रो. कृष्णेंदु सेनगुप्ता के अधीन डॉ. अंवेशा चट्टोपाध्याय को राष्ट्रीय डाक अध्येतावृत्ति	कुछ क्वांटम कई शरीर प्रणालियों के स्थिर और गतिशील गुणों का अध्ययन	24 महीने	14,40,000	20.02.2024
डॉ. अश्विनी घोष के अधीन डॉ. सुबीर कुमार पाटला को राष्ट्रीय पोस्ट डॉक्टोरल फेलोशिप	लागू नहीं	24 महीने	22,36,800	24.02.2024
डॉ. प्रद्त घोष के अधीन डॉ. सिबा प्रसाद मिद्या को राष्ट्रीय डाक छात्रवृत्ति	दोहरी फोटोकैटलिसिस में यूनिमोलेक्यूलर बिमेटलिक कॉम्पलेक्स	24 महीने	22,36,800	31.01.2023
डॉ. पार्थसारथी दस्तीदार के अधीन डॉ. उत्साब मन्ना को राष्ट्रीय पोस्ट डॉक्टरल फेलोशिप	यूरिया फंक्शनलाइज्ड सुपरमोलेक्यूलर एलएमडब्ल्यूजीएस क्वेस्ट के बीच नए लोगों के डिजाइन और विकास के लिए उनकी गेलेशन प्रॉपर्टीज स्ट्रक्चरल डाइवर्सिटीज और बायोमेडिकल एप्लीकेशंस के लिए	24 महीने	22,36,800	18.01.2023
डॉ. सोमोब्रत आचार्य के अधीन डॉ. जॉयदीप दत्त को राष्ट्रीय डाक अध्येतावृत्ति	हॉलिड पेरोवस्काइट नैनोक्रिस्टल का उपयोग करके मौजूदा स्विचिंग डिवाइसों का निर्माण	24 महीने	22,36,800	01.02.2022
डॉ. अभिजीत कुमार साहा, एसपीएस विभाग को नेशनल पोस्ट डॉक्टोरल फेलोशिप डॉ. सौरोव रॉय के अधीन	एनएमएसएसएम में विश्वविद्यालय और गैर थर्मल हिग्सिनो डार्क मैटर उत्पादन के स्टार्टबिन्स्की इन्फ्लेशन रैपिड थर्मल	24 महीने	22,36,800	24.12.2022
डॉ. इंद्र दासगुप्त के अधीन डॉ. मोहम्मद रेजवान हबीब को नेशनल पोस्ट डॉक्टोरल फेलोशिप	2डी फेरोमैग्नेट्स में चुंबकत्व और ऑप्टिक्स का अध्ययन और कार्यात्मक सामग्री के साथ उनकी हेटरोस्ट्रक्चर।	24 महीने	22,36,800	16.02.2024
डॉ. प्रवीण कुमार के तहत डॉ. कृष्णेंदु सरकार को राष्ट्रीय पोस्ट डॉक्टोरल फेलोशिप	एनईएक्सटी जेनरेशन ब्रॉडबैंड सेल्फ पावर और रियल टाइम रिस्पांस मॉनिटरिंग के लिए फ्लेक्सिबल फोटोटेक्टर	30 महीने	26,46,000	09.07.2022
डॉ. दिलीप कुमार घोष के अधीन डॉ. तपोजा झा को राष्ट्रीय पोस्ट डॉक्टरल अध्येतावृत्ति	बेयॉंड स्टैंडर्ड मॉडल फिजिक्स के टेरा इंकोग्निटा को वेंटर करना	24 महीने	22,36,800	17.01.2023
डॉ. बिमान जन के तहत डॉ. देबासीस साहा को राष्ट्रीय पोस्ट डॉक्टोरल फेलोशिप।	कम्प्यूटेशनल दृष्टिकोण से प्लेसबल ड्रग डिजाइन के लिए अमाइलॉइड-□एग्रीगेशन तंत्र को निर्धारित करना	30 महीने	26,46,000	30.06.2022
डॉ. मेनक चक्रवर्ती, एसपीएस विभाग को नेशनल पोस्ट डॉक्टोरल फेलोशिप डॉ. सौरोव रॉय के अधीन	फ्लोवर सिम्मेट्रिक ग्रैंड ने न्यूट्रिनो फिसिक्स, डार्क मैटर और यूनीवर्स के बेरियन एसोसिमेट्री के लिए एकजुट किया	24 महीने	22,36,800	22.03.2023

पीआई का नाम	प्रोजेक्ट टाइटल	परियोजना की अवधि	कुल स्वीकृत राशि	समाप्ति दिनांक
डॉ. नूर अमीन हॉक, एसएआईएस विभाग को नेशनल पोस्ट डॉक्टोरल फेलोशिप प्रो. सोमोब्रत आचार्य (फाइल 71) के तहत।	एन / ए	24 महीने	22,36,800	17.11.2024
डॉ. अनिरबन चक्रबर्ती, एसपीएस विभाग को राष्ट्रीय पोस्ट डॉक्टोरल फेलोशिप पीआरओएफ ए घोष (फाइल 72) के तहत।	एन / ए	24 महीने	22,36,800	15.12.2024
डॉ. पुलामी पाल, एससीएस विभाग को नेशनल पोस्ट डॉक्टोरल फेलोशिप। पीआरओएफ टी के पैन के तहत (फाइल 73)।	गैर-हेम आयरन (आईआई) परिसरों द्वारा दृश्य प्रकाश समर्थित डाइऑक्सीजन सक्रियण: यांत्रिक अध्ययन और उत्प्रेरक क्षमताएं।	24 महीने	22,36,800	11.12.2024
डॉ. सुभाम घोष, एसएमएस विभाग को नेशनल पोस्ट डॉक्टोरल फेलोशिप। डॉ. उर्मिला मैत्रा (फाइल 74) के तहत।	एन / ए	24 महीने	22,36,800	31.12.2024
डॉ. अनिरूधा मेनन, एसपीएस विभाग को नेशनल पोस्ट डॉक्टोरल फेलोशिप प्रो. कृष्णेन्दु सेन्गुप्ता (एन-75) के अधीन।	एन / ए	24 महीने	22,36,800	31.12.2024
डॉ. मौमिता पात्रा, एसपीएस विभाग को नेशनल पोस्ट डॉक्टोरल फेलोशिप प्रो. एआरएनएबी दास (N-76) के तहत।	एन / ए	24 महीने	22,36,800	15.01.2025
डॉ. उत्साब मन्ना, एससीएस विभाग को राष्ट्रीय पोस्ट डॉक्टोरल फेलोशिप प्रो. पार्थसारथी दस्तीदार (N-77) के तहत।	नैनो विज्ञान और प्रौद्योगिकी योजना	24 महीने	21,76,000	28.02.2025
डॉ. अर्कदेब पाल, एससीएस विभाग को नेशनल पोस्ट डॉक्टोरल फेलोशिप पीआरओएफ सौरव गिरि (एन-78) के तहत।	एन/ए	24 महीने	22,36,800	11.05.2025

सीएसआईआर परियोजना

क्र. सं.	परियोजना का नाम / योजना / पुरस्कार	वित्त पोषण प्राधिकरण, स्वीकृति संख्या, दिनांक	प्रारंभ की तिथि	समाप्ति की तिथि	स्वीकृति राशि (रुपये)
10	सीएसआईआर एमेरिटस वैज्ञानिक योजना का शीर्षक है "स्टिमुली-रिस्पोंसिव ब्लॉक कोपॉलीमर्स	सीएसआईआर; 21 (1055)/18/ईएमआर	01.03.2019	28.02.2022	23,16,000/-
11	सल्फाइड और हाइड्रोसल्फाइड लिगांड्स के साथ नॉनहेम डाइन्यूक्लियर ट्रांजिशन मेटल कॉम्प्लेक्स	सीएसआईआर; 01 (2972)/19/ईएमआर	01.05.2019	30.04.2022	14,00,000/-
12	डायरेक्शनल डिपोल-डिपोल इंटरएक्शन	सीएसआईआर; 02 (0360)/19/ईएमआर	01.04.2019	31.03.2022	26,96,000/-
13	सुप्रामोलेक्यूलर का विकास ..... आवेदन	सीएसआईआर;02 (0402)/21/ईएमआर	12.08.2021	11.08.2024	17,00,000/-
14	रासायनिक संशोधन ... सेल	सीएसआईआर;02 (0401)/21/ईएमआर	01.04.2021	31.03.2024	32,98,000/-
15	उन्नत चिकित्सीय प्रदर्शन के लिए डायरेक्ट सेल झिल्ली पैठ संपत्ति के साथ डिज़ाइन किए गए नैनोकण	सीएसआईआर; 01 (3022)/21/ईएमआर	01.08.2021	31.07.2024	5,09,333/-
16	लाल उत्सर्जक ए-CSPBL3 नैनोक्रिस्टल को लगभग एकता फोटोलुमिनेसेंस क्वांटम यील्ड के साथ स्थिर करना	सीएसआईआर, 01(3020)/21/ ईएमआर	01.08.2021	31.07.2024	26,98,080/-

राजभाषा कार्यान्वयन

वित्तीय वर्ष 2022-23 के दौरान संस्थान के निदेशक वरिष्ठ प्रोफेसर श्री तापस चक्रवर्ती की अध्यक्षता में भारत सरकार की राजभाषा नीति को सफलतापूर्वक लागू किया गया। संस्थान में 14.09.2022 को हिन्दी दिवस पालन की शुरुआत के साथ 29.09.2022 तक हिंदी पखवाड़ा कार्यक्रम मनाया गया। हिंदी पखवाड़ा के दौरान, 16 सितंबर, 2022 को आईएसीएस ने श्री नवीन कुमार प्रजापति, केंद्र प्रभारी, केंद्रीय अनुवाद ब्यूरो, कोलकाता के मार्गदर्शन में आधिकारिक कामकाज में राजभाषा के प्रभावी उपयोग के लिए एक हिंदी कार्यशाला का आयोजन किया। अंततः 29 सितम्बर, 2022 को आईएसीएस ने 'हिन्दी पखवाड़ा' के समापन कार्यक्रम में विजेता प्रतिभागियों को आकर्षक पुरस्कार प्रदान कर उत्साहपूर्ण कार्यक्रम का बड़े ही रोचक ढंग से समापन किया।

भारत सरकार की हिंदी शिक्षण योजना के अंतर्गत सत्र 2022 में हिंदी प्रशिक्षण कार्यक्रम 'प्रवीण' एवं 'प्रज्ञा' पाठ्यक्रम में संस्थान के कुल 32 कर्मचारियों ने भाग लिया और सभी कर्मचारियों ने उत्कृष्ट अंक प्राप्त कर परीक्षा उत्तीर्ण की। नगर राजभाषा कार्यान्वयन समिति, कोलकाता, कार्यालय-2 द्वारा 28 अप्रैल, 2022 और 21 सितंबर, 2022 को आयोजित वार्षिक बैठक में अंशकालिक हिंदी अधिकारी ने भाग लिया और राजभाषा के प्रभावी उपयोग के लिए बहुमूल्य सुझाव दिए।

"सूचना का अधिकार अधिनियम 2005" का कार्यान्वयन

अपने कामकाज में पारदर्शिता और जवाबदेही को बढ़ावा देने के लिए, आईएसीएस भारत सरकार द्वारा प्रख्यापित सूचना का अधिकार (आरटीआई) अधिनियम 2005 के सफल कार्यान्वयन और प्रवर्तन के लिए निरंतर प्रयास कर रहा है। अधिनियम के प्रावधान के अनुसार, आईएसीएस सूचना के लिए अनुरोध करने वाले किसी भी भारतीय नागरिक को समय पर प्रतिक्रिया देने का आदेश देता है। आईएसीएस में आरटीआई प्रकोष्ठ सार्वजनिक डोमेन में ऑनलाइन अपना सक्रिय प्रकटीकरण उपलब्ध कराकर आईएसीएस से संबंधित जानकारी की त्वरित खोज के लिए नागरिकों के लिए एक प्रवेश द्वार रहा है।

निम्नलिखित अधिकारी आईएसीएस में आरटीआई अधिनियम को ठीक से लागू करने के लिए जिम्मेदार हैं: -

1. श्री सोहिनी मोतीलाल, यूडीसी, केंद्रीय सचिवालय - सीपीआईओ
2. श्री राजेश मंडल, यूडीसी-I, प्रशासन - एसीपीआईओ
3. श्रीमती सरबानी साहा, रजिस्ट्रार - अपीलीय प्राधिकरण

वित्तीय वर्ष 2022-2023 के लिए आरटीआई रिपोर्ट

नहीं प्राप्त आरटीआई अपीलों की संख्या	28
नहीं आरटीआई अपीलों का निपटारा	27
टिप्पणी: अप्रैल 2023 में निपटाई गई 1 आरटीआई अपील	
नहीं प्राप्त प्रथम अपीलों की संख्या	5
नहीं प्रथम अपील का "निपटारा"	4
टिप्पणियाँ: 1 अप्रैल 2023 में पहली अपील का निपटारा	

आंतरिक शिकायत समिति की वार्षिक

सदस्य:

प्रोफेसर रूपा मुखोपाध्याय	अध्यक्ष
प्रोफेसर तनुश्री कर	सलाहकार और स्थायी आमंत्रित सदस्य
प्रो श्रीमोंटी सरकार	बाहरी सदस्य
प्रोफेसर सोमोब्रत आचार्य	सदस्य
प्रो सिद्धार्थ शंकर जाना	सदस्य
डॉ. सोमदत्त घोष डे	सदस्य
डॉ. हरप्रिया रथ	सदस्य
डॉ. मिरातुन नाहर	महिला एनजीओ सदस्य
श्री सुतापा सान्याल	वकील सदस्य
सुश्री पुरबाशा बनर्जी	सचिव

2022-23 के दौरान

प्राप्त शिकायतों की संख्या	निपटाई गई शिकायतों की संख्या	लंबित मामलों की संख्या	चलाये गये जागरूकता कार्यक्रम की संख्या
शून्य	शून्य	शून्य	शून्य

एससी/एसटी/ओबीसी/शारीरिक रूप से अक्षम व्यक्तियों/ईडब्ल्यूएस के लिए आरक्षण की स्थिति

शासी परिषद द्वारा अनुसूचित जाति/अनुसूचित जनजाति/अन्य पिछड़ा वर्ग/पीडब्ल्यूडी/ईडब्ल्यूएस के लिए आरक्षण के सिद्धांत को अपनाए जाने के परिणामस्वरूप, एसोसिएशन शैक्षिक और गैर-शैक्षणिककर्मचारियों की भर्ती के मामले में सरकार की नीति का अनुसरण कर रहा है।

31 मार्च, 2023 तक आरक्षित श्रेणियों के पद पर भर्ती के संबंध में एक संक्षिप्त विवरण नीचे संलग्न किया गया है: –

वर्ग	पहचाने गए पद की संख्या	उपलब्ध रिक्ति की संख्या	भरे गए पदों की संख्या	विज्ञापित पदों की संख्या	विज्ञापित किये जाने वाले पदों की संख्या	भविष्य की रिक्ति के विरुद्ध भरा जाने वाला पद
समूह क	01	01	-	-	01	-
समूह ख	53	30	23	-	30	-
समूह ग	81	43	28	10	33	-
कुल	135	74	51	10	64	-

1. छठे वेतन आयोग की सिफारिशों के कार्यान्वयन के बाद, पीबी-2 के सभी कैडर, 4600 रुपये के ग्रेड वेतन को ग्रुप बी में विलय कर दिया गया है और पीबी -1 के कैडर, 1900 रुपये के ग्रेड वेतन (पूर्ववर्ती समूह डी) से नीचे विलय कर दिया गया है और ग्रुप सी में मल्टीटास्किंगस्टाफ (एमटीएस) के रूप में नामित किया गया है और तदनुसार ऊपर दिखाया गया है।

पुस्तकालय

आईएसीएस पुस्तकालय पूर्वी भारत में बुनियादी विज्ञान के क्षेत्र में सबसे अमीर और सबसे पुराना संदर्भ और सूचना केंद्र है। यह 1876 में अस्तित्व में आया। यह मूल रूप से शताब्दी भवन के भूतल पर स्थित है और लगभग 15000 वर्ग फुट क्षेत्र में फैला हुआ है। पुस्तकालय में पुस्तकों, धारावाहिकों, थीसिस, पांडुलिपियों, तस्वीरों और पुस्तकों / पत्रिकाओं के 81757 बाध्य संस्करणों का एक विशाल संसाधन है। उपयोगकर्ता डीएसटी-सीएसआईआर संघ नई दिल्ली (एनकेआरसी) के संस्थागत सदस्य और लैब-लेबल सदस्यता के रूप में 8500 से अधिक ऑनलाइन पत्रिकाओं/डेटाबेस तक पहुंच सकते हैं। पुस्तकालय शनिवार, रविवार और छुट्टियों को छोड़कर सप्ताह में पाँच दिन खुला रहता है। पुस्तकालय ने संकाय सदस्यों और विशेष उपयोगकर्ताओं के लिए ई-संसाधनों की दूरस्थ पहुंच सुविधा भी प्रदान की है। 2018 में नए पुरालेख संग्रहालय को शामिल किया गया है। पुस्तकालय ने "लिबसिस 10" नामक पुस्तकालय सॉफ़्टवेयर के माध्यम से अपनी सभी नियमित गतिविधियों को स्वचालित कर दिया है और डेटाबेस खोज और ओपीएसी (ऑनलाइन सार्वजनिक पहुँच सूची) जैसी विभिन्न सेवाओं का दायरा भी बढ़ा दिया है।

पुस्तकालय संसाधन एवं सेवाएं

I. 17 वीं और 18 वीं शताब्दी के बाद से दुर्लभ पुस्तकों की बड़ी संख्या।
II. ग्रंथ सूची सेवाएं।
III. प्रतिचित्रण सेवाएँ
IV. अंतर पुस्तकालयी ऋण।
V. ई दस्तावेज़ वितरण सेवाएँ
VI. नेटवर्क में वेब ओपेक
VII. नवागन्तुक
VIII. साहित्यिक चोरी परीक्षक सॉफ्टवेयर (iThenticate)
IX. व्याकरण जाँच के लिए उपकरण
X. ई-संसाधन
XI. पुस्तकालय उपयोक्ता प्रशिक्षण कार्यक्रम

पुस्तकालय सदस्यता विवरण

विवरण	किताबों की संख्या	ऋण की अवधि
संकाय	15	3 महीने
अनुसंधान विद्वान	04	3 महीने
छात्र	02	15 दिन
कर्मचारी	01	1 महीना

पुस्तकालय संघ/सदस्यता:

पुस्तकालय ने निम्नलिखित संघ के लिए अपनी सदस्यता नामांकित की,

I. राष्ट्रीय ज्ञान संसाधन संघ (एनकेआरसी)

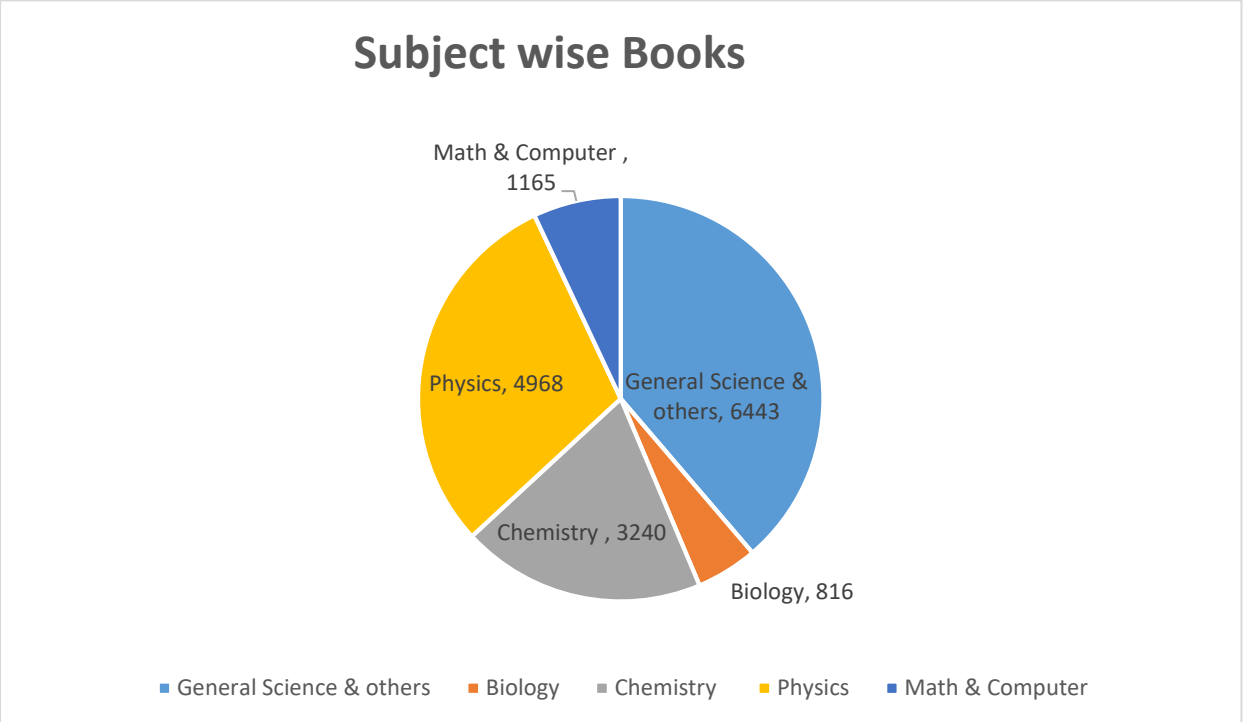
पुस्तकालय सांख्यिकी

सीमा संस्करण : 65021

किताबें छापे:

कुल शीर्षक : 14639

कुल संस्करण : 16864



ऑनलाइन जर्नल/डेटाबेस का विवरण:

क्रम. सं.	प्रकाशक
1	अमेरिकन कैंसर अनुसंधान संस्थान
2	विज्ञान की प्रगति के लिए अमेरिकन संस्थान
3	अमेरिकन रासायनिक संस्थान
4	अमेरिकन भौतिक विज्ञान संस्थान
5	अमेरिकन गणितीय संस्थान
6	अमेरिकन भौतिक संस्थान
7	सीएसडी-उद्यम
8	डेरवेंट नवाचार सूची
9	एल्सेवियर
10	पन्ना
12	व्याकरण की दृष्टि से
13	आईईईई
14	भौतिकी संस्थान
15	जे-गेट
16	प्रकृति प्रकाशन समूह
17	ऑक्सफोर्ड विश्वविद्यालय प्रेस
18	पीएनएएस (संयुक्त राज्य अमेरिका की राष्ट्रीय विज्ञान अकादमी की कार्यवाही)
19	रॉयल रसायन विज्ञान संस्थान
20	विज्ञान- अन्वेषण करने वाला
21	स्कोपस
22	कोंपल
23	टेलर और फ्रांसिस
24	थिएम
25	थॉमसन नवाचार
26	वेब विज्ञान
27	विले

पुस्तकालय कार्मचारी द्वारा भाग ली गई बैठकें/सम्मेलन/कार्यशाला:

देबज्योति नाथ (सहायक पुस्तकालयाध्यक्ष)

- 11 और 12 अप्रैल 2022 को ऑनलाइन आयोजित उच्च शिक्षा संस्थानों में ज्ञान प्रबंधन पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन (आईसीकेआई 2022) में भाग लिया।

सीएसएस उपकरण

केंद्रीय वैज्ञानिक सेवा विभाग

विभागाध्यक्ष

प्रोफेसर इंद्र दासगुप्ता
प्रोफेसर सोमोब्रत आचार्य
प्रोफेसर रूपा मुखोपाध्याय

समन्वयक

डॉ. अनिंदिता दास
डॉ मिंटू मंडल
डॉ. नबनिता देब

स्पेक्ट्रोस्कोपिक इकाई

क्र.सं.	उपकरण का नाम	प्रभारी	प्रचालक	संपर्क	स्थान (प्रसार नम्बर)
1	परिपत्र डाइक्रोज़िम स्पेक्ट्रोमीटर (जैस्कोमेक, मॉडल -जे -1500)	प्रोफेसर सुहृत घोष (psusg2@iacs.res.in)	श्री चंचल कुमार दास	cd@iacs.res.in	कक्ष क्रमांक 10 जैविक रसायन भवन प्रथम तल(1509)
2	ईपीआर स्पेक्ट्रोमीटर	प्रोफेसर तपन कांतिपाइन (ictkp@iacs.res.in)	डॉ भोलानाथ मंडल	epr@iacs.res.in	कक्ष क्रमांक एम 066 मुख्य भवन. भूतल (1808)
3.	एफटी-आईआर (नया)	डॉ सुभदीप दत्ता (sspsdd@iacs.res.in)	श्री सुब्रत दास	ftir@iacs.res.in	कमरा नंबर एम-117 मुख्य भवन. पहला तल (1203)
4.	एफटीआईआर (पुराना)	डॉ सुभदीप दत्ता (sspsdd@iacs.res.in)	श्री सुब्रत दास	ftir@iacs.res.in	कमरा नंबर एम-117 मुख्य भवन. पहला तल (1203)
5	एफटी-एनएमआर (300 मेगाहर्ट्ज, 500 मेगाहर्ट्ज और 400 मेगाहर्ट्ज)	प्रोफेसर तपन कांति पाइन (ictkp@iacs.res.in) प्रो. जय रामगिनी (ocjg@iacs.res.in) प्रो. राजीवगोस्वामी (ocrkg@iacs.res.in)	श्री सुमितरे श्री सचिन दास	nmrfacility@iacs.res.in	कमरा नंबर एम-033 मुख्य भवन. पहला तल (1173)
6	एचआर-एमएस	प्रो.राजीव गोस्वामी (ocrkg@iacs.res.in)	श्री स्वपन कुमार सरकार श्री गौतम विश्वास	hrms@iacs.res.in	कमरा नंबर एम-135 मुख्य भवन भू तल (1180)
7	मालदीमा सस्पेक्ट्रोमीटर	डॉ. अनिंदिता दास	सुश्री चंपा बाग	maldi@iacs.res.in	कमरा नंबर 301 शताब्दी भवन। द्वतीय मंज़िल (2126)
8	लेज़र रमन स्पेक्ट्रोमीटर	प्रो.अभिषेक दे (icad@iacs.res.in)	डॉ मानस घोष	raman@iacs.res.in	कमरा नंबर एम-120 मुख्य भवन. पहला तल (1260)
9	टीसीएसपीसी	प्रोफेसर नारायण प्रधान(camnp@iacs.res.in)	श्री सुब्रत दास	tcspc@iacs.res.in	कमरा नंबर 85 मुख्य भवन पहला तल (1274)
10	यूवी-विज़-एनआईआर स्पेक्ट्रोफोटोमीटर (एगिलेंटकैरी5000 यूवी-विज़-एनआईआर)	डॉ.सुभदीप दत्ता (sspsdd@iacs.res.in)	श्री सुब्रत दास	uvvis@iacs.res.in	कमरा नंबर एम-117 मुख्य भवन. पहला तल (1274)
11	स्थिर अवस्था, प्रतिदीप्ति और स्फुरदीप्ति जीवनकाल मापन स्पेक्ट्रोमीटर (मॉडल: FLS1000-DD-stm)	प्रोफेसर सुदीप मलिक (psusm2@iacs.res.in)	सुश्री सुजाता गुप्ता	ocsg5@iacs.res.in	कमरा नंबर एम-253 मुख्य भवन. द्वतीय मंज़िल (एसएआईएस कार्यालय के पास में) (1564)

क्र.सं.	उपकरण का नाम	प्रभारी	प्रचालक	संपर्क	स्थान (प्रसार नम्बर)
12	प्रतिदीप्ति स्पेक्ट्रोमीटर	डॉ. शिंटो वर्गीस (trcsv@iacs.res.in)	विद्यार्थियोंद्वारा संचालन	trcsv@iacs.res.in	कमरा नंबर एम-258 मुख्य भवन. द्वतीय मंज़िल (1145)
13	आईसीपी-ओईएस प्रणाली	प्रोफेसर सुगाता रे (mssr@iacs.res.in)	विद्यार्थियोंद्वारा संचालनः संजीतदास	mssr@iacs.res.in	कमरा नंबर एम-274 मुख्य भवन. दूसरी मंजिल, एसएनबोस हॉल के सामने (1414)
14	एनएमआर (600 मेगाहर्ट्ज)	प्रोफेसर सुहृत घोष (psusg2@iacs.res.in)	श्री गौर गोपाल पॉल	nmr600@iacs.res.in	कमरा नंबर 004 क्राफ्ट भवन भू तल (2324)
15	गैस क्रोमैटोग्राफी-मासस्पेक्ट्रोस्कोपी	प्रो. अमितम जूमदार (icam@iacs.res.in)	विद्यार्थियोंद्वारा संचालन	gcms@iacs.res.in	कमरा नंबर एम-036, मुख्य भवन भू तल (1165)
16	डीएलएस (ज़ेटा-संभावितकण आकार और आणविक भार) [ज़ेटासाइज़रZEM 3600 उपकरण]	प्रो. तरुण कुमार मंडल (psutkm@iacs.res.in)	सुश्री चंपा बाग	dls@iacs.res.in	कमरा नंबरएम-255 मुख्य भवन, दूसरी मंजिल (1562)
17	इलेक्ट्रोकेमिकल सेल/ डायोडएरे स्पेक्ट्रोफोटो मीटर	प्रो. असीम भौमिक (msab@iacs.res.in)	विद्यार्थियों द्वारा संचालन	msab@iacs.res.in	कमरा नंबर 79 मुख्य भवन पहला तल (1453)

माइक्रोस्कोपी इकाई

क्र.सं.	उपकरण का नाम	प्रभारी	प्रचालक	संपर्क	स्थान
1	प्रतिदीप्ति माइक्रोस्कोप (Leica DMi8 डिजिटल माइक्रोस्कोप)	प्रो. बेनुब्रता दास (pcbbd@iacs.res.in)	श्री संजय सरकार	pcbbd@iacs.res.in	कमरा 23 बी जैविक रसायन विज्ञान भवन पहला तल (2108)
2	एलएसएम 880/ एक्सियोऑब्जर्वर7 [कन्फोकल माइक्रोस्कोप]	प्रोफेसर दीपक कुमार सिन्हा (bcdks@ics.res.in) प्रो. एस.एस. जना (bcssj@iacs.res.in)	श्री संजय सरकार	bcdks@ics.res.in	कमरा 14 जैविक रसायन भवन पहला तल (1106)
3	कॉन्फोकल एफएलआईएम (ओलंपस आईएक्स71 और पिकोक्वांट)	प्रोफेसर दीपक कुमार सिन्हा (bcdks@iacs.res.in)	श्री संजय सरकार	bcdks@iacs.res.in	कमरा नंबर 93 मुख्य भवन, पहली मंजिल (1106)
4	ऑप्टिकल माइक्रोस्कोप और माइक्रोकठोरता परीक्षण	डॉ.सुभदीप दत्ता (sspsdd@iacs.res.in)	डॉ मानस घोष	ommd@iacs.res.in	कमरा नंबर एम-120 मुख्य भवन पहला तल (1260)
5	ओलंपस ईमानदार माइक्रोस्कोप [एमएजी के साथ मॉडल BX53M with MAG. Range 50X-1000X]	डॉ.सुभदीप दत्ता (sspsdd@iacs.res.in)	डॉ मानस घोष	ommd@iacs.res.in	कमरा नंबर एम-120 मुख्य भवन पहला तल (1260)

क्र.सं.	उपकरण का नाम	प्रभारी	प्रचालक	संपर्क	स्थान
6	एफई-एसईएम (JEOL MAKE,Model: JSM-7500F)	प्रो. तरूण के. मंडल (psutkm@iacs.res.in)	श्री रवीन्द्रनाथ बनिक और डॉ. सासंका माजी	sem@iacs.res.in	कमरा नंबर एम-018 मुख्य भवन भू तल (1181)
7	एएफएम (ऑक्सफ़ोर्ड)	प्रोफेसर सोमोब्रत आचार्य (camsa2@iacs.res.in)	श्री संजीब नस्कर	afm@iacs.res.in	कंप्यूटर सेंटर भवन प्रथम तल (1586)
8	यूएचआर-एफईजी-टीईएस	प्रोफेसर नारायण प्रधान (camnp@iacs.res.in)	श्री अरुणिम पॉल श्री सुमन गुच्छैत	fegtem@iacs.res.in	कमरा नंबर एम-015 मुख्य भवन भू तल (1251)
9	क्रायो-टीईएम	प्रोफेसर प्रशांत के दास (bcpkd@iacs.res.in)	श्री सुप्रिया चक्रवर्ती	bcpkd@iacs.res.in	कमरा नंबर एम-049 मुख्य भवन भू तल (1373)
10	ऑप्टिकल इमेजिंग उपकरणों के लिए थर्मल प्रणाली (इस सूची में ओलंपस अपराइटमाइक्रोस्कोप-मशीन नंबर 5 के लिए खरीदी गई)	डॉ.सुभदीप दत्ता (sspsdd@iacs.res.in)	डॉ.मानस घोष	ommd@iacs.res.in	कमरा नंबर एम-120 मुख्य भवन पहला तल (1260)

चुंबकीय माप इकाइयाँ

क्र.सं.	उपकरण का नाम	प्रभारी	प्रचालक	संपर्क	स्थान
1	ढका हुआ सेटअप माप प्रणाली (पहले मिनीवीएसएम [4 टेस्ला])	प्रो. सुभम मजूमदार (sspsm2@iacs.res.in)	श्री प्रसाद मोदक	sspsm2@iacs.res.in	कमरा नंबर 16बी [मुख्य भवन] (1172)
2	स्किडवी एसएमएमपीएमएस (3)	डॉ देवज्योति मुखर्जी (sspdm@iacs.res.in)	श्री प्रसाद मोदक	sspsm2@iacs.res.in	कमरा नंबर एम-011 मुख्य भवन भू तल

विद्रत/विद्रत रासायनिक माप इकाइयाँ

क्र.सं.	उपकरण का नाम	प्रभारी	प्रचालक	संपर्क	स्थान
1	डीसी प्रतिरोधकता और हॉल इफेक्ट मॉड्यूल के साथ क्रायोजेन फ्री सीएफएमए सक्रायोमैग्नेटिक सिस्टम।	प्रोफेसर सुभम मजूमदार	-	sspsm2@iacs.res.in	कमरा नंबर एम-028 मुख्य भवन भू तल

भट्टियाँ और जमाव इकाइयाँ

क्र.सं.	उपकरण का नाम	प्रभारी	प्रचालक	संपर्क	स्थान
1	निर्वात कोटिंग इकाई (पुराना)	डॉ. के.डी. एमराव(trckdmr@iacs.res.in)	विद्यार्थियों द्वारा संचालन श्री सुब्रत दास	vcu@iacs.res.in trckdmr@iacs.res.in	कमरा नंबर एम-117 मुख्य भवन पहला तल (1203)
2	पीएलडी	डॉ.देव ज्योति मुखर्जी (sspdm@iacs.res.in)	श्री तापस दत्ता	pld@iacs.res.in	कमरा नंबर 101 ईआरयू भवन भू तल (1616)
3	आरएफ/डीसी कण क्षेपन इकाई	डॉ.देव ज्योति मुखर्जी (sspdm@iacs.res.in)	श्री रानोजीत सरदार	sputter@iacs.res.in	कमरा नंबर एम-112 मुख्य भवन पहला तल (1220)

क्र.सं.	उपकरण का नाम	प्रभारी	प्रचालक	संपर्क	स्थान
4	वैक्यूमकोटर (नया)	डॉ. के.डी. एम.राव(trckdmr@iacs.res.in)	विद्यार्थियों द्वारा संचालन श्री सुब्रत दास	trckdmr@iacs.res.in vcu@iacs.res.in	कमरा नंबर एम-117मुख्य भवन पहला तल (2177)

संरचनात्मक/मौलिक लक्षण वर्णन इकाइयाँ

क्र.सं.	उपकरण का नाम	प्रभारी	प्रचालक	संपर्क	स्थान
1	एक्सपीएस	प्रोफेसर सुगातारे(mssr@iacs.res.in)	श्री इंद्रनाथ भौमिक	xps@iacs.res.in	कमरानंबरएम-019मुख्यभवन भूतल (1253)
2	एक्सआरडी (माइक्रोफोकससिंगल) क्रिस्टलएक्स-रेडिफ्रेक्टोमीटर) [नया]	प्रो अमित मजूमदार (icam@iacs.res.in)	डॉभोलानाथमंडल	sxrd@iacs.res.in	कमरा नंबर एम-061, मुख्य भवन भूतल (1368)
3	(ए) पुराना एक्सआरडी (ब्रूकर) [डी8अग्रिम] (बी) नया स्वचालित एक्सआरडी ब्रोकर [पुराने उपकरण को वापस खरीदने के बदले में खरीदारी]	डॉमिंटूमंडल (sspmm4@iacs.res.in)	श्रीसुब्रतबाल्टी	xrdbruker@iacs.res.in	कमरा नंबर एम-066 मुख्य भवन भूतल (1365)
5	एचआर-एक्सआरडी (रिगाकु)	प्रोफेसर सुगातारे(mssr@iacs.res.in)	श्री सुतापेश दत्ता	mssr@iacs.res.in	कमरा नंबर एम-009 मुख्य भवन भूतल (1215)
6	यूएचवी-मोकेइकाई	डॉ देवज्योति मुखर्जी (sspdm@iacs.res.in)	श्रीरानोजीतसरदार	sspdm@iacs.res.in	कमरा नंबर एम-112 मुख्य भवन पहलातल (1220)
7	बीईटी (सतह क्षेत्र विश्लेषक)	प्रो. तरुण कुमार मंडल (psutkm@iacs.res.in	श्री श्रीदीपबेरा	bet@iacs.res.in	कमरा नंबर11 मुख्य भवन. भूतल (1710)
8	डीएससी 8000 (पर्किन एल्मर मेक)/ डायमंड डीएससी (पर्किन एल्मर मेक)/डीएससीक्यू2000 टीएइंस्ट्रूमेंट	प्रोफेसर सुदीप मलिक (psusm2@iacs.res.in)	श्री अरूप बंद्योपाध्याय	thermal@iacs.res.in	कमरा नंबर एम-116 मुख्य भवन पहलातल (1262)
9	(टीजीए 4000) [पर्किन एल्मर मेक] (नया)	प्रोफेसर सुदीप मलिक(psusm2@iacs.res.in)	श्रीअरूप बंद्योपाध्याय	thermal@iacs.res.in	कमरा नंबर एम-116 मुख्य भवन पहलातल (1262)
10	डायनामिक मैकेनिकल थर्मल विश्लेषण प्रणाली के साथ रियोमीटर (मॉडल नं.: एमसीआर 702 ईमल्टीड्राइव, एंटोन पार प्राइवेट लिमिटेड)	प्रोफेसर सुदीप मलिक	-	psusm2@iacs.res.in	कमरा नंबर एम-258 मुख्य भवन दूसरी मंजिल
11	सीएचएनएस विश्लेषक	प्रो.अमित मजूमदार (icam@iacs.res.in)	श्री श्रीदीप बेरा	chns@iacs.res.in	कमरा नंबर एम-143 मुख्य भवन पहला तल (1370)

बायोसाइंस लक्षण वर्णन इकाइयाँ

क्र.सं.	उपकरण का नाम	प्रभारी	प्रचालक	संपर्क	स्थान
1	(-) 20 डिग्रीसेल्सिय सडीप फ्रीजर	प्रो. प्रोसेनजीत सेन (bcps@iacs.res.in)	विद्यार्थियों द्वारा संचालन	bcps@iacs.res.in	कमरा नंबर 5 जैविक रसायन बिल्डिंग पहला तल (1518)
2	एफएसीएस-सेलसॉर्टर	प्रो. बेनुब्रता दास (pcbbd@iacs.res.in)	श्री चंचल कुमार दास	pcbbd@iacs.res.in	कमरा नंबर 14 जैविक रसायन विज्ञान भवन पहला तल (1508/9)
3	डीपफ्रीज़र (-80°C)	प्रो. प्रोसेनजीत सेन (bcps@iacs.res.in)	विद्यार्थियों द्वारा संचालन	bcps@iacs.res.in	कमरा नंबर13 जैविक रसायन विज्ञान भवन पहलातल (1266)
4	माइक्रोप्ले टस्पेक्ट्रोफोटोमीटर	डॉ. रितेश रंजन पाल (ritesh.pal@iacs.res.in)	विद्यार्थियों द्वारा संचालन	ritesh.pal@iacs.res.in	कमरा नंबर एम-059 मुख्य भवन भू तल (2202)
5	माइक्रोवॉल्यूमयूवी-विज़स्पेक्ट्रोफोटोमीटर (मॉडल- नैनो ड्रॉप पवन सीक्यू वेट के साथ)	डॉ. रितेश रंजन पाल (ritesh.pal@iacs.res.in)	विद्यार्थियों द्वारा संचालन	ritesh.pal@iacs.res.in	कमरा नंबर 5 जैविक रासायनिक विज्ञान भवन, पहली मंजिल (2202)
6	पीसीआर उपकरण (T100TM थर्मल साइक्लर)	प्रो. प्रोसेनजीत सेन(bcps@iacs.res.in)	विद्यार्थियों द्वारा संचालन	bcps@iacs.res.in	कमरा नंबर 5 जैविक रसायन विज्ञान भवन पहला तल (1518)
7	अल्ट्रासेंट्रीफ्यूज उपकरण	प्रो. प्रोसेनजीत सेन	विद्यार्थियों द्वारा संचालन	bcps@iacs.res.in	कमरा नंबर 5 जैविक रसायन विज्ञान भवन पहला तल (1518)
8	तापमान के साथ बेंच टॉपशे कर इनक्यूबेटर। नियंत्रण।	डॉ. रितेश रंजन पाल (ritesh.pal@iacs.res.in)	विद्यार्थियों द्वारा संचालन	ritesh.pal@iacs.res.in	कमरा नंबर 5 जैविक रसायन विज्ञान भवन पहला तल (2202)
9	स्पेक्ट्रामैक्स आईडी5 मल्टी-मोड माइक्रोप्लेटरीर प्लेटफार्म	डॉ. दीपक सिन्हा (bcdks@iacs.res.in)	विद्यार्थियों द्वारा संचालन	bcdks@iacs.res.in	कमरा नंबर 5 जैविक रसायन विज्ञान भवन पहला तल (1106)
10	क्रायोअपग्रेडेशन सुविधा के साथ EMUC7मॉड्यूल सहित जैविक नमूनों के लिए अल्ट्रामाइक्रोटोम।	प्रोफेसर बेनुब्रता दास (pcbbd@iacs.res.in)	श्री रानोजीत सरदार	pcbbd@iacs.res.in	कमरा नंबर-017 मुख्य भवन पहला तल (2108)
11	टेबल टॉप सेंट्रीफ्यूज सिस्टम	प्रो. प्रोसेनजीत सेन(bcps@iacs.res.in)	विद्यार्थियों द्वारा संचालन	bcps@iacs.res.in	कमरा नंबर 23बी मुख्य भवन. (1266)
12	केमिडोक मल्टीप्लेक्सिंग इमेजिंग सिस्टम	प्रो. प्रोसेनजीत सेन(bcps@iacs.res.in)	विद्यार्थियों द्वारा संचालन	bcps@iacs.res.in	कमरा नंबर 5 जैविक रसायन विज्ञान भवन पहला तल (1518)

क्र.सं.	उपकरण का नाम	प्रभारी	प्रचालक	संपर्क	स्थान
13	वास्तविक समय पीसीआर	प्रो. प्रोसेनजीत सेन(bcps@iacs.res.in)	विद्यार्थियों द्वारा संचालन	bcps@iacs.res.in	कमरा नंबर13 जैविक रसायन विज्ञान भवन पहला तल (1518)
14	उच्चप्रदर्शन अपकेंद्रित्र प्रणाली	प्रोफेसर बेनुब्रत दास(pcbbd@iacs.res.in)	विद्यार्थियों द्वारा संचालन	cbbd@iacs.res.in	कमरा नंबर13 जैविक रसायन विज्ञान भवन पहला तल (1266)
15	बैक्टीरियल कल्चर सिस्टम (इनक्यू बेटर और शेकर)	प्रो.दीपक के सिन्हा (bcdks@iacs.res.in)	विद्यार्थियों द्वारा संचालन	bcdks@iacs.res.in	कमरा नंबर 13 जैविक रसायन विज्ञान भवन पहला तल (1266)
16.	समुद्री घोड़ा विश्लेषक	डॉ. रितेश आर पाल(ritesh.pal@iacs.res.in)	ritesh.pal@iacs.res.in	कमरा नंबर एम-017 मुख्य भवन. भू तल (2202)	Room No.M-017 Main Bldg. Ground floor (2202)

सामान्य सुविधाएं

क्र.सं.	उपकरण का नाम	प्रभारी	प्रचालक	संपर्क	स्थान
1	स्वच्छ जल संयंत्र. टाइप-I एवं टाइप-II	प्रो. अभिषेक दे (icad@iacs.res.in)	श्री ठाकुर दास विश्वास	icad@iacs.res.in	कार्यशाला
2	Liq. N2प्लांट	प्रो. अभिषेक दे (icad@iacs.res.in)	श्री पीजूष दास और श्री रमेश प्रताप सिंह	icad@iacs.res.in	कार्यशाला के सामने [एमएलएस हॉल के पीछे] (1171)
3	टेबल टॉपमिनी He Liq. इकाई	प्रोफेसर सुभम मजूमदार (sspsm2@iacs.res.in)	श्री सुब्रत बाल्टी	sspsm2@iacs.res.in	कमरा नंबर 14 मुख्य भवन. भू तल

सीएसएस छोटे उपकरण

क्र.सं.	उपकरण का नाम	प्रभारी	प्रचालक	संपर्क	स्थान
1	मोबाइल स्पेक्ट्रोफ्लोरोमीटर प्रणाली	प्रोफेसर नारायण प्रधान	प्रचालक नहीं	camnp@iacs.res.in	कमरा नंबर एम-215 मुख्य भवन द्वितीय मंज़िल
2	कैरी60 स्पेक्ट्रोफोटोमीटर बंडल उपकरण।	प्रोफेसर नारायण प्रधान	प्रचालक नहीं	camnp@iacs.res.in	कमरा नंबर17 मुख्य भवन भू तल (1218)
3	जेईओएलटेमजेईएम-एफ200 के लिए छवि विश्लेषण कार्य केंद्र	प्रोफेसर नारायण प्रधान	प्रचालक नहीं	camnp@iacs.res.in	लागू नहीं
4	स्रोत माप इकाई	डॉ सुभदीप दत्ता.	प्रचालक नहीं	sspsdd@iacs.res.in	-

क्र.सं.	उपकरण का नाम	प्रभारी	प्रचालक	संपर्क	स्थान
5	परस्पर संवादात्मक डिजिटल स्त्रोत मीटर (कीथलीमेक)	डॉ मिंटू मंडल	छात्र प्रभारी: Sk. Kalimuddin intdydt@gmail.com	sspmm4@iacs.res.in	कमरा नंबर 81 मुख्य भवन, पहली मंजिल; (1320)
6	बैटरी साइक्लर	डॉ. उर्मिमाला मैत्रा	प्रचालक नहीं	"urmimala.maitra@iacs.res.in" <urmimala.maitra@iacs.res.in>	कमरा नंबर एम-222 मुख्य भवन. द्वितीय मंज़िल (1216)
7	SR830 DSP डुअल फेज़लॉकइन एम्पलीफायर, SR554 लॉक इनट्रांसफार्मर प्री एम्प्लीफायर, SIM900 मेनफ्रेम RS-232 कंप्यूटर इंटर फ़ेस के साथ SR540 ऑप्टिकल चॉपर	डॉ मिंटू मंडल	प्रचालक नहीं	sspmm4@iacs.res.in	कमरा नंबर 81मुख्य भवन, पहली मंजिल; (1320)
8	एचपीZ4 कार्यस्थल	प्रोफेसर नारायण प्रधान	प्रचालक नहीं	camnp@iacs.res.in	कमरा नंबर एम-215 मुख्य भवन. द्वितीय मंज़िल (1208)
9	जीपीयू कार्य स्थल सुपर माइक्रो 7049AT (मॉडल सुपर सर्व-7049A.T.) [स्थापित12-07-2021] (मैटस्टूडियो)	प्रोफेसर नारायण प्रधान	प्रचालक नहीं	camnp@iacs.res.in	कमरा नंबर एम-215 मुख्य भवन. द्वितीय मंज़िल (1208)
10	एचपी कार्य स्थल [22-03-2021 स्थापित] (एफईजीटेम)	प्रोफेसर नारायण प्रधान	प्रचालक नहीं	camnp@iacs.res.in	कमरा नंबर एम-215 मुख्य भवन. द्वितीय मंज़िल (1208)
11	यूएसबी-2405 [4सीएच24 बिट128केएस/ एसडायनामिक सिग्नल अधिग्रहण यूएसबी2.0 मॉड्यूल]	डॉ मिंटू मंडल	छात्र प्रभारी: श्री दीपसिंघा रॉय Deep.rkmrc97@gmail.com	sspmm4@iacs.res.in	कमरा नंबर 81मुख्य भवन, पहली मंजिल; (1320)
12	मफलफर्नेस (कार्य तापमान 1250 डिग्री सेल्सियस तापमान)	डॉ. उर्मिमालामैत्रा.. (urmimala.maitra@iacs.res.in)	प्रचालक नहीं	urmimala.maitra@iacs.res.in	कमरा नंबरएम-222 मुख्य भवन. द्वितीय मंज़िल (1216)
13	वैक्युम ओवन	डॉ. उर्मिमाला मैत्रा.. (urmimala.maitra@iacs.res.in)	प्रचालक नहीं	urmimala.maitra@iacs.res.in	कमरा नंबर एम-222 मुख्य भवन, दूसरी मंजिल (1216)
14	1200 डिग्री सेल्सियस उच्च तापमान क्षैतिज स्प्लिटट्यूबफर्नेस।	डॉ सुभदीप दत्ता	प्रचालक नहीं	sspsd@iacs.res.in	कमरा नंबर एम-222 मुख्य भवन. द्वितीय मंज़िल (1607)

क्र.सं.	उपकरण का नाम	प्रभारी	प्रचालक	संपर्क	स्थान
15	1200 डिग्री सीट्यूबलर भट्टी	डॉ. उर्मिमाला मैत्रा	प्रचालक नहीं	urmimala.maitra@iacs.res.in	कमरा नंबर एम-222 मुख्य भवन. द्वितीय मंज़िल (1216)
16	1400 डिग्री सी डबल जोन ट्यूबलर फर्नेस	डॉ मिंटू मंडल	छात्र प्रभारी: श्री दीपसिंघा रॉय Deep.rkmrc97@gmail.com	sspmm4@iacs.res.in	कमरा नंबर 76 मुख्य भवन, पहली मंजिल
17	नाबर्थर्म उच्चतापमान लैबफर्नेस	डॉ देवज्योति मुखर्जी (sspdm@iacs.res.in)	प्रचालक नहीं	sspdm@iacs.res.in	कमरा नंबर एम-112 मुख्य भवन की पहली मंजिल। (1220)
18	10 मिमी और 13 मिमीडाई के साथ 20 टनपेलेट निर्माता।	डॉ. उर्मिमाला मैत्रा (urmimala.maitra@iacs.res.in)	प्रचालक नहीं	urmimala.maitra@iacs.res.in	कमरा नंबर एम-222 मुख्य भवन. द्वितीय मंज़िल (1216)
19	बैटरी इलेक्ट्रोडशीट कैलेंडरिंग के लिए लैब कॉम्पैक्ट मैनुअल रोलर प्रेस।	डॉ. उर्मिमाला मैत्रा. (urmimala.maitra@iacs.res.in)	प्रचालक नहीं	urmimala.maitra@iacs.res.in	कमरा नंबर एम-222 मुख्य भवन. द्वितीय मंज़िल (1216)
20	प्लैनेटरीबॉलमिल	डॉ. उर्मिमाला मैत्रा. (urmimala.maitra@iacs.res.in)	प्रचालक नहीं	urmimala.maitra@iacs.res.in	कमरा नंबर एम-222 मुख्य भवन. द्वितीय मंज़िल (1216)
21	बायोवियामैटेरियल्सस्टूडियोरिसर्चसूट [बायोविया, मैटेरियल्सस्टूडियोएकेडमिक रिसर्चसूट (2020)]	प्रोफेसर नारायण प्रधान	प्रचालक नहीं	camnp@iacs.res.in	कमरा नंबर एम215 मुख्य भवन. द्वितीय मंज़िल जीपीयू कार्य स्थल के साथ स्थापित (1208)
22	प्रतिबाधा विश्लेषक	डॉ. कुणाला दुर्गा मल्लिकार्जुन राव	प्रचालक नहीं	trckdmr@iacs.res.in	कमरा नंबर 19, मुख्य भवन, ग्रेडफ्लोर (1735)
33	दस्ताना बॉक्स	प्रो. प्रद्त घोष(icpg@iacs.res.in)	विद्यार्थियों द्वारा संचालन	icpg@iacs.res.in	कमरा नंबर एम-065, मुख्य भवन का भूतल।
	दस्ताना बॉक्स	प्रो. प्रद्त घोष (icpg@iacs.res.in)	विद्यार्थियों द्वारा संचालन	icpg@iacs.res.in	कमरा नंबर एम-065, मुख्य भवन का भूतल।
34	सतह तनावमापी	प्रो. प्रशांतसी. सिंह	छात्र स्वयं सेवक: सुश्री असीम बिसोई	(prashantchem@gmail.com)	कमरा नंबर 80 पहली मंजिल, मुख्य भवन
39	तरल He4 प्रवाह क्रायोस्टेट	डॉ मिंटू मंडल (sspmm4@iacs.res.in)	छात्र प्रभारी: एस के. कलीमुद्दीन	intdydt@gmail.com sspmm4@iacs.res.in	कमरा नंबर एम-031 मुख्य भवन, भूतल (1320)

क्र.सं.	उपकरण का नाम	प्रभारी	प्रचालक	संपर्क	स्थान
40	आइसफ्लेक उपकरण (नया)	प्रोफेसर तपन कांति पाइन	विद्यार्थियों द्वारा संचालन	ictkp@iacs.res.in	कमरा नंबर 93 मुख्य भवन. पहला तल
	आइसफ्लेक उपकरण (पुराना)	प्रोफेसर तपन कांति पाइन	विद्यार्थियों द्वारा संचालन	ictkp@iacs.res.in	-
41.	आटोक्लेव (ऊर्ध्वाधर) दबावकट	प्रो. प्रोसेनजीत सेन (bcps@iacs.res.in)	विद्यार्थियों द्वारा संचालन	bcps@iacs.res.in	जैविक रसायन विज्ञान भवन प्रथम मंजिला (1518)
42.	कनस्तर भंडारण प्रणाली के साथ वर्थिंगटनLS3000 डेवार्स	प्रो. प्रोसेनजीत सेन(bcps@iacs.res.in)	विद्यार्थियों द्वारा संचालन	bcps@iacs.res.in	कमरा नंबरएम-132 मुख्य भवन. पहला तल (1518)
43.	कनस्तर भंडारण प्रणाली के साथ वर्थिंगटनLS3000 डेवार्स	प्रो. प्रोसेनजीत सेन (bcps@iacs.res.in)	विद्यार्थियों द्वारा संचालन	bcps@iacs.res.in	कमरा नंबर एम-134 मुख्य भवन. पहला तल (1518)
44.	CO2 इनक्यूबेटर	प्रोदीप कु सिन्हा (bcdks@iacs.res.in)	सुश्री प्रियंका रे (छात्र प्रतिनिधि)	bcdks@iacs.res.in	जैविक रसायन विज्ञान भवन पहला तल
45.	उच्च उत्पादन द्रव्य वर्णलेखन	प्रो सुरजीत सिन्हा(ocss5@iacs.res.in)	विद्यार्थियों द्वारा संचालन	ocss5@iacs.res.in	कमरा नंबर एम-154 मुख्य भवन. पहला तल (1400)

विभागीय प्रकाशन :

1. स्टीयरिक एसिड के लैंगमुइर-ब्लोडेट फिल्म मैट्रिक्स में एम्बेडेड गोल्ड नैनोपार्टिकल्स के साथ 4-मर्काप्टो पाइरिडाइन का सोखना: एसईआरएस, फ्लाई डायनामिक्स पर बॉर्न-ओपेनहाइमर द्वारा सहायता प्राप्त एक्सपीएस अध्ययन, टाइम-रिज़ॉल्व्ड वेवलेट ट्रांसफॉर्म थ्योरी और डीएफटी, एस साहा, बी दत्ता, एम घोष, जे चौधरी, एसीएस ओमेगा, 7 (32), 27818-27830, (2022)
2. हीट-कूल्ड बछड़े थाइमस-डीऑक्सीराइबोन्यूक्लिक एसिड लैंगमुइर-ब्लोडेट फिल्म में प्रभावी सतह-वर्धित रमन स्कैटरिंग सेंसिंग प्लेटफॉर्म के रूप में सोने के नैनोकणों का निर्माण, आर सिन्हा, एस के दास, एम घोष और जे चौधरी, फ्रंटियर्स इन केमिस्ट्री, 10, 15 नवंबर, (2022)
3. कुशल एसईआरएस सेंसिंग प्लेटफॉर्म के रूप में बछड़ा थाइमस-डीएनए लैंगमुइर-ब्लोडेट फिल्मों के सर्पेंटाइन नेटवर्क पर स्व-इकट्ठे सोने के नैनोकणों: थिरम डिटेक्शन में निर्माण और इसका अनुप्रयोग, आर सिन्हा, एसके दास, एम घोष, जे चौधरी सामग्री रसायन विज्ञान और भौतिकी, 295, 127140, फरवरी (2023)

कंप्यूटर अनुसंधान, शिक्षा और सेवा केंद्र (सीसीआरईएस)

आईएसीएस कंप्यूटर सेंटर अपने संकाय सदस्यों, कर्मचारियों और छात्रों को नेटवर्क से संबंधित सभी सेवाएँ प्रदान करता है। इसमें समूह वातावरण में अच्छी तरह से बनाए गए सर्वर के साथ अत्याधुनिक डेटा सेंटर (डीसी) है। डाउनटाइम को कम करने के लिए विनिमय सर्वर पर ईमेल सेवाएँ (एसएमटीपी और आईएमएपी) फ़ेल-ओवर मोड के साथ चल रही हैं, और प्रतिनिधि सर्वर रेड हैट एंटरप्राइज लिनक्स प्लेटफ़ॉर्म पर चलते हैं। डेटा सेंटर में हमारे पास उच्च स्तरीय फ़ायरवॉल, राउटर, डब्ल्यूएलसी (वायरलेस नियंत्रक) और कोर स्विच हैं। डेटा सेंटर में हमारे पास उच्च स्तरीय फ़ायरवॉल, राउटर, डब्लूएलसी (वायरलेस नियंत्रक) और कोर स्विच हैं। कंप्यूटर सेंटर वेब-मेल सुविधा सहित अधिकृत उपयोगकर्ताओं के लिए एसएएन (स्टोरेज एरिया नेटवर्क) स्टोरेज के साथ आईएसीएस के लिए मेल सिस्टम का प्रबंधन करता है। आने वाले सभी मेल को फोर्टीमिल अवसर (ईमेल सुरक्षा) के माध्यम से फ़िल्टर किया जाता है। आईएसीएस वेबसाइट का वेब-सर्वर और दैनिक रखरखाव सीसीआरईएस द्वारा किया जाता है। सर्वरों के समूह में प्रमाणीकरण के लिए प्रॉक्सी-सर्वर शामिल हैं जो सुरक्षा और लेखा देयता को बढ़ाते हैं। समूह में अन्य सर्वरों का उपयोग स्थानीय डीएनएस (डोमेन नाम सिस्टम) के लिए किया जा रहा है। निर्बाध उपयोग के लिए मेल सेवाओं को सक्रिय निर्देशिका (एडी) के साथ एकीकृत किया गया है। आईएसीएस के लिए संस्थागत रिपॉजिटरी (आईआर) को कंप्यूटर सेंटर द्वारा कार्यान्वित और बनाए रखा जा रहा है जिसमें एनकेएन (नेशनल नॉलेज नेटवर्क) और एनकेआरसी (नेशनल नॉलेज रिसोर्स कंसोर्टियम) के आदेश के अनुसार प्रकाशकों की कॉपीराइट नीति का पालन करते हुए अनुसंधान प्रकाशन, थीसिस और रिपोर्ट प्री-प्रिंट या पोस्ट-प्रिंट फॉर्म में अपलोड किए जाते हैं। आईएसीएस का आईआर अंतरसंचालनीयता के लिए नियंत्रण पंजीकरण के साथ कार्यान्वित किया गया है। दस्तावेज़ विश्व स्तर पर डीओआई (डिजिटल वस्तु पहचानकर्ता) और अन्य प्रमुख शब्दों के साथ खोजने योग्य हैं। इंडियन जर्नल ऑफ फिजिक्स के पिछले संस्करण आईआर में उपलब्ध हैं। मल्टी-आईएसपी (इंटरनेट सेवा प्रदाता) विन्यास व्यवस्था के साथ फेलसेफ मोड में उत्तम लोड संतुलन के साथ प्रबंधन कंप्यूटर केन्द्र द्वारा किया जाता है। बेहतर विश्वसनीयता के लिए केंद्र दोहरे बैंड विस्तार व्यवस्था पर चलता है। एनकेएन का एक जीबीपीएस लिंक मुख्य रूप से इंटरनेट, ऑनलाइन जर्नल और वीडियो कॉन्फ्रेंसिंग आदि के लिए उपयोग किया जाता है। फ़िल्टर्ड बैंडविड्थ के साथ टाटा कम्युनिकेशंस (500 एमबीपीएस) का दूसरा लिंक आईएसीएस मेल सिस्टम, आईएसीएस वेबसाइट और गेटवे सर्वर के लिए उपयोग किया जा रहा है। बेहतर स्थिरता के लिए केंद्र आईएसपी के साथ फाइबर ऑप्टिक केबल के माध्यम से जुड़ा हुआ है। पूरे परिसर में वाई-फाई सेवाएं पर्याप्त नेटवर्क सुरक्षा के साथ प्रदान की जाती हैं। कंप्यूटर सेंटर वर्चुअल प्राइवेट नेटवर्क (वीपीएन) के माध्यम से सुदूर संयोजकता भी प्रदान करता है। 2019-20 के दौरान एलएएन को रंगित और चुर्नी छात्रावासों तक विस्तारित किया गया है। इस अवधि के दौरान आईएसीएस में एक अंतर्राष्ट्रीय रोमिंग सेवा Eduroam लागू की गई है।

सीसीआरईएस द्वारा प्रदान की जाने वाली सेवाओं की सूची इस प्रकार है:

1. संकाय सदस्यों, कर्मचारियों, विद्वानों, आगंतुकों और मेहमानों सहित सभी प्रामाणिक उपयोगकर्ताओं के लिए पूरे आईएसीएस परिसर में इंटरनेट (ईथरनेट के साथ-साथ वाई-फाई के माध्यम से) प्रदान करता है।
2. वेब-मेल सुविधा।
3. वीपीएन और गेटवे सर्वर के माध्यम से सुदूर संयोजकता।
4. प्रॉक्सी प्रमाणीकरण के माध्यम से सुरक्षित वेब पहुंच।
5. आईएसीएस वेबसाइट (www.iacs.res.in) का डिज़ाइन और दैनिक रखरखाव।
6. सीपीपी पोर्टल में निविदाओं का रखरखाव और अपलोड करना।
7. संस्थागत भंडार का कार्यान्वयन और रखरखाव।
8. राउटर, फ़ायरवॉल, डब्ल्यूएलसी, कोर स्विच और एल2/एल3 स्विच जैसे नेटवर्क उपकरणों का विन्यास और रखरखाव।
9. उपयोगकर्ता डेटा का नियमित बैकअप।
10. बड़े आकार की फ़ाइलें भेजने/प्राप्त करने के लिए एफ़टीपी सेवा।
11. संकाय सदस्यों और छात्रों को दूरस्थ सर्वर तक पहुंचने के लिए गेटवे सेवा।
12. उपयोगकर्ताओं के लिए Eduroam सेवा
13. ज़ूम सॉफ्टवेयर के माध्यम से छात्रों को ऑनलाइन कक्षाओं के लिए ऑनलाइन शिक्षण मंच प्रदान करता है।

कार्यशाला

इंजीनियरिंग, कार्यशाला और भंडार

कार्यशाला

- बढ़ईगीरी
- एलवी और एमवी इलेक्ट्रिकल
- इलेक्ट्रानिक्स
- काँच ब्लोइंग
- यांत्रिक
- रेफ्रिजरेटर और ए.सी

सिविल एवं नलसाजी

विद्तीय

- डीज़ी सेट के साथ एमवीए सबस्टेशन (24x7)
- इलेक्ट्रोमैकेनिकल सेवाएँ
- ईपीएबीएक्स
- वैज्ञानिक और ग्राफ़िक डिज़ाइन

तरल N_2

स्टोर

- विद्तीय
- सिविल
- यांत्रिक

वित्त वर्ष 2022-23 में **कार्यशाला** ने मैकेनिकल, काँच ब्लोइंग, बढ़ईगीरी इलेक्ट्रॉनिक्स अनुभागों में वैज्ञानिक उपकरणों के निर्माण, मरम्मत और संशोधन और इलेक्ट्रिकल में रखरखाव सेवाओं द्वारा उपयोगकर्ता वैज्ञानिकों को आवश्यक सेवाएं प्रदान कीं। **यांत्रिक अनुभाग** - यांत्रिक काम जैसे मशीनिंग और फैब्रिकेशन, स्टील्स, स्टेनलेस स्टील्स, पीतल, तांबा, एल्यूमीनियम और प्रयोगशाला कार्यों के लिए आवश्यक कई गैर-धातुओं से बने छोटे भाग। **विद्त अनुभाग** - सभागारों और संगोष्ठी कक्षों में संगोष्ठियों में दृश्य-श्रव्य-प्रकाश व्यवस्था की व्यवस्था के साथ-साथ एल टी वितरण प्रणाली और विद्त उपकरणों के विद्त रखरखाव कार्य किए गए। **इलेक्ट्रॉनिक्स अनुभाग** - प्रयोगशालाओं में विद्त नवीकरण और इलेक्ट्रॉनिक उपकरण की मरम्मत की गई। **प्रशीतन और एयर कंडीशनिंग अनुभाग** – प्रेक्षागृह के लिए सभी एयर कंडीशनर, रेफ्रिजरेटर, चिलर, ठंडे पानी के स्नान और एसी संयंत्र की मरम्मत और रखरखाव को एएमसी के माध्यम से सीधे और आंशिक रूप से बनाए रखा गया था। **बढ़ईगीरी खंड**- विभिन्न प्रकार के लकड़ी के प्रयोगशाला फिक्स्चर बनाना और मरम्मत करना, वैज्ञानिक उपकरणों से संबंधित आवश्यकताएं पुरा किया गया। काँच ब्लोइंग अनुभाग - आसवन इकाइयों, कंडेनसर, सीलिंग ट्यूब, और शंकाकार बीकर, गोल तल फ्लास्क, काँच फ़नल, ड्रॉपर, कोशिका ट्यूब और विभिन्न मैनिफोल्ड्स आदि जैसे कार्यों के लिए काँच उपकरण का निर्माण और मरम्मत बोरोसिलिकेट और क्वार्ट्ज काँच के साथ किया गया था।

सिविल इंजीनियरिंग अनुभाग की गतिविधियाँ

आईएसीएस का सिविल इंजीनियरिंग अनुभाग आईएसीएस परिसर के रखरखाव और विभिन्न बुनियादी कार्यों के पीछे एक महत्वपूर्ण भूमिका निभा रहा है। इंजीनियरों का एक समूह विभिन्न प्रकार के सिविल रखरखाव में शामिल है, जिसमें भवन, प्रयोगशालाओं, छात्रावासों, अतिथि गृहों, सभागार, सम्मेलन हॉल आदि की मरम्मत, नवीकरण और स्वच्छता और नलसाजी कार्य शामिल हैं। दिन-प्रतिदिन की सफाई और हाउसकीपिंग परिसर भवन, निर्दिष्ट स्थानों पर अग्निशामक प्रदान करना भी अनुभाग द्वारा किया जाता है। सिविल इंजीनियरिंग अनुभाग शताब्दी भवन में अग्निशमन और पहचान प्रणाली, विभिन्न प्रयोगशालाओं के लिए फ्यूम हुड, आईएसीएस कैंटीन के लिए रसोई उपकरण, औद्योगिक आरओ उपचार संयंत्रों आदि जैसे विभिन्न वार्षिक रखरखाव में भी शामिल है। सिविल इंजीनियरिंग अनुभाग ने पिछले वित्तीय कार्यों में मुख्य भवन के प्रमुख भाग के लिए छत उपचार और शताब्दी भवन, विभिन्न कक्षा कक्षों और प्रयोगशालाओं के नवीनीकरण और आधुनिकीकरण जैसे विभिन्न कार्यों को सफलतापूर्वक पूरा किया था।

वित्तीय वर्ष 2022-23 के लिए किया गया व्यय 3,57,30,603/- रुपये था।

इलेक्ट्रिकल इंजीनियरिंग अनुभाग की गतिविधियाँ

» पेयजल पंपों के संचालन सहित 6 केवी, 4.2 एमवीए इंडोर टाइप सबस्टेशन और डीजी सेटों का चौबीसों घंटे (24x7) संचालन और रखरखाव। उपर्युक्त कार्य में विभिन्न विद्त पैरामीटरों जैसे वोल्टेज, वर्तमान, विद्त कारक, मांग, शुष्क प्रकार के ट्रांसफार्मर का कोर तापमान आदि के संबंध में ऊर्जा की निगरानी शामिल है। ताकि, गुणवत्तापूर्ण बिजली पहुंचाई जा सके। विद्त प्रणाली की गहन निगरानी से उपभोक्ता को अधिकतम संभव सीमा तक पावर फैक्टर रिबेट (पीएफआर) अर्जित करने के लिए वांछित पावर फैक्टर बनाए रखने में मदद मिलती है।

» विभिन्न इलेक्ट्रो-मैकेनिकल सेवाओं (जैसे आंतरिक और बाहरी विद्त स्थापना), एयर कंडीशनिंग सिस्टम (जैसे पैकेज, वीआरएफ और प्रेसिजन), यात्री लिफ्टों, पता लगाने योग्य स्वचालित फायर डिटेक्शन सिस्टम आदि का दिन-प्रतिदिन रखरखाव।

» ईपीएबीएक्स सह रिसेप्शन सेंटर का दिन-प्रतिदिन प्रचालन एवं अनुरक्षण/इसका उन्नयन।

» प्रयोगशालाओं और कार्यालयों के लिए विद्त अवसंरचना प्रदान करना।

» आईएसीएस कर्मचारी क्वार्टरों, एसबीआई एटीएम, निर्माण विद्त आदि के लिए ऊर्जा मीटर रीडिंग की रिकॉर्डिंग और उस पर मासिक बिजली बिलों की तैयारी और वितरण।

» निविदा दस्तावेज तैयार करने, निविदा आमंत्रित करने, कार्य प्रदान करने, कार्य का निष्पादन, माप की रिकॉर्डिंग, बिल प्रमाणन आदि सहित योजना, डिजाइन, अनुमान और लागत शामिल है।

» सरकार और सांविधिक निकायों, आपूर्ति अर्थात केंद्रीय विद्त प्राधिकरण (सीईए), पश्चिम बंगाल प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड, सीईएससी लिमिटेड कंपनी आदि के साथ संपर्क।

» आईएसीएस, जादवपुर के परिसर में सौर पीवी स्टैंडअलोन एलईडी स्ट्रीट लाइटिंग प्रणाली की शुरूआत।

तरल नाइट्रोजन सुविधा

» वर्तमान में आईएसीएस में तीन संयंत्र स्थापित किए गए हैं, अर्थात् पीएलएन 106 क्षमता: 6-7 लीटर/घंटा; एमएनपी 9/01, क्षमता: 10 लीटर / एसपीसी 01, क्षमता: 9-10 लीटर / कुल उत्पादन क्षमता = 288 लीटर/दिन = 250 लीटर/दिन (वाष्पीकरण हानि को देखते हुए)।

» LN2 का उपयोग करने वाले समूहों की संख्या = लगभग 30

» कवर किए गए सीएसएस उपकरण = एनएमआर, बीईटी, एक्सआरडी, ईपीआर, टीईएम, एसईएम, हीलियम प्लांट आदि।

» बाहरी आपूर्ति: 346 रोशनी; आंतरिक आपूर्ति: 37,970 जलाया गया।

» मुद्रा प्राप्ति (लेखा अनुभाग) के विरुद्ध बिक्री दर 10,000/- रु 35/लीटर + जीएसटी है।

31 मार्च, 2023 तक गैर संकाय सदस्य

प्रशासन

श्रीमती सर्बानी साहा कुलसचिव	**श्रीमती पुरबाशा बनर्जी** उप कुलसचिव
श्री सुजॉय कुमार मुखोपाध्याय वित्त एवं लेखा अधिकारी-I	**श्री देबातोष माझी** कार्यालय अधीक्षक (वित एवं लेखा अधिकारी) -II
श्री विश्वनाथ हाजरा वित्त और लेखा अधिकारी-द्वितीय	**श्री अमित कुमार सरकार** सहायक अभियंता -I
श्री प्रशांत कुमार कुंडू कार्यालय अधीक्षक (वित एवं लेखा अधिकारी) -II	**श्रीमती सुचिस्मिता मलिक** सहायक कुलसचिव
श्री अरूप कुमार साहा कार्यालय अधीक्षक (वित एवं लेखा अधिकारी) -I	**श्री अमित कुमार मजूमदार** कार्यालय अधीक्षक-II
श्रीमती अंकिता चक्रवर्ती प्रवर श्रेणी लिपिक	**श्री अभिजीत बसाक** सहायक--II
श्री आनंद कर्मकार तकनीकी सहायक - ए	**श्री गोपाल कृष्ण मन्ना** तकनीकी सहायक बी– II
श्री सुजीत कुमार विश्वास तकनीकी अधीक्षक -I	**श्री अर्का मुखर्जी** तकनीकी अधिकारी
श्री तपन सरदार प्रवर श्रेणी लिपिक - I	**श्री स्वप्न ठाकुर** कार्यालय अधीक्षक (वित एवं लेखा अधिकारी) -II
श्री सौमिक मित्रा सहायक	**श्री सौमेन कुमार घोष** सहायक-I
श्री सोहग कुमार पात्रा सहायक	**श्री संजीब चोंगदार** वरिष्ठदस्तावेज सहायक-I
श्रीमती सोहिनी मोतीलाल प्रवर श्रेणी लिपिक	**श्री सतीनाथ पॉल** तकनीकी सहायक बी-II
श्री संदीप मुखर्जी कनिष्ठ भंडारपाल	**श्री मनोज कुमार बेहुरा** प्रवर श्रेणी लिपिक
श्री सौम्यदिप्त घोष सहायक	**श्री गोपाल गोंड** सहायक
श्री सुरेश चन्द्र घोष प्रवर श्रेणी लिपिक	**श्री प्रबीर दास** वरिष्ठ तकनीशियन-I
श्री पृथु सिंघा रॉय मल्टी टास्किंग स्टाफ (सामान्य)	**श्री प्रतीम घोष** प्रवर श्रेणी लिपिक
श्री राज कुमार रौथ सहायक ए-II	**श्री प्रोले मंडल** प्रवर श्रेणी लिपिक
श्री राजू मंडल मल्टी टास्किंग स्टाफ (सामान्य)	**श्री राजेश मंडल** प्रवर श्रेणी लिपिक-I
श्री समीर कुमार बरुआ सहायक ए-II	**श्री राणा विश्वास** मल्टी टास्किंग स्टाफ (तकनीकी)

श्रीमती देबदत्त मित्रा मल्टी टास्किंग स्टाफ	**श्री माधव पुस्ती** मल्टी टास्किंग स्टाफ (सामान्य)
श्री संजय प्रसाद मल्टी टास्किंग स्टाफ (सामान्य)	**श्री संजीत रे** स्टाफ कार चालक
श्री गौतम चक्रवर्ती सहायक बी-I	**श्री गोपाल घोष** मल्टी टास्किंग स्टाफ (सामान्य)
श्री बिजय कृष्णा चन्द्र सहायक बी-1	**श्री हरि किशन रे** प्रमुख जमादार बी-2
श्रीमती सखी मंडल स्वीपर-III	**श्री सौमेन सील** सहायक बी-1
श्री राकेश कुमार बाल्मीकि स्वीपर-I	**श्री देबाशीष बनर्जी** सहायकए-II
श्री सुब्रत नस्कर मल्टी टास्किंग स्टाफ (सामान्य)	**श्री सुब्रत बसु** कनिष्ठ तकनीशियन -II
श्री अमरनाथ दे मल्टी टास्किंग स्टाफ (तकनीकी)	**श्री श्रीमंत दत्ता** मल्टी टास्किंग स्टाफ (सामान्य)
श्री सुमंत बागची मल्टी टास्किंग स्टाफ (सामान्य)	**श्री प्रणब चक्रवर्ती** मल्टी टास्किंग स्टाफ (तकनीकी)
श्री स्वपन मजूमदार वरिष्ठ तकनीशियन-I	**श्री अमित कुमार हरिजन** स्वीपर-I
श्री श्वेता किशोर बेहुरा वरिष्ठ अभिलेखपाल-II	**श्री अनिल हरिजन** स्वीपर-II
श्री सौमेन मंडी सहायक	**श्री शौर्य दीप दास** मल्टी टास्किंग स्टाफ (सामान्य)
श्री शैलेन्द्रनाथ भौमिक मल्टी टास्किंग स्टाफ (सामान्य)	**श्री सुजीत बाग** हेल्पर - बी-आई

स्नातक शैक्षणिक कार्यालय/स्कूल

श्री प्रबीर मन्ना सहायक-I	**श्री विभास रॉय** हेल्पर बी-I
श्रीमती बसुधा मुखर्जी प्रवर श्रेणी लिपिक	**श्री स्वास्तिक सिन्हा** तकनीकी सहायक - बी
श्री प्रणब चंद्र कार प्रवर श्रेणी लिपिक-II	**श्रीमती शाश्वती भट्टाचार्य** प्रवर श्रेणी लिपिक-I
श्री सुजीत कुमार दास तकनीकी अधीक्षक-I	**श्री प्रमोद कुमार बाल्मीकि** मल्टी टास्किंग स्टाफ (सामान्य)
श्री जयदेव मंडल तकनीकी सहायक ए-I	**श्रीमती सौमिता दास कर** तकनीकी सहायक - बी
श्री चंचल बनर्जी मल्टी टास्किंग स्टाफ	

एप्लाइड और अंतःविषय विज्ञान स्कूल

श्री अमित चक्रवर्ती कार्यालय अधीक्षक-II	**श्री सिद्धार्थ मिस्त्री** हेल्पर ए-I
श्री कमल दास छोटी किताब	**श्री सुबीर सिकदर** टेकनीकी सहायक-बी-I

जैविक विज्ञान स्कूल

श्री शोवोन मलिक प्रवर श्रेणी लिपिक-I	**श्री गौर चन्द्र बैरागी** हेल्पर ए-II
श्री अशोक कुमार मल्टी टास्किंग स्टाफ	**श्री प्रोसेनजीत घोष** मल्टी टास्किंग स्टाफ (सामान्य)

रासायनिक विज्ञान स्कूल

श्रीमती दीपानविता चक्रवर्ती सहायक-II	**श्री आशीष कुमार पाल** तकनीकी सहायक बी-I
श्रीमती महुआ भट्टाचार्य सहायक-I	**श्रीमती उज्जवला दास** तकनीकी सहायक ए-I
श्री तारक नाथ हेल्पर बी-1	**श्री सजल बरुआ** बॉय धुलाई सह वाहक-I
श्री अमित कुमार घोष मल्टी टास्किंग स्टाफ (तकनीकी)	**श्री सोनई सरदार** माली-I

गणितीय और कम्प्यूटेशनल विज्ञान स्कूल (एसएमसीएस)

श्रीमती मृदुला मजूमदार सहायक-I	**श्री पार्थ गांगुली** मल्टी टास्किंग स्टाफ (सामान्य)

सामग्री विज्ञान स्कूल

श्री सुभाशीष गुहा रॉय हेल्पर बी-1-I	**श्री महादेव दास** मल्टी टास्किंग स्टाफ (सामान्य)

भौतिक विज्ञान स्कूल

श्री निरंजन कुर्मी तकनीकी. सहायक-ए-II	**श्री प्रसाद कुमार मोदक** तकनीकी. सहायक-ए-I
श्री तरुण कुमार कबासी कार्यालय अधीक्षक-I	**श्री प्रबीर कुमार रॉय** तकनीकी अधीक्षक-I
श्री बिकाश दार्जी हेल्पर-ए-I	**श्री सुरेश मंडल** तकनीकी. सहायक-ए-II
श्रीमती सुमन शर्मा प्रवर श्रेणी लिपिक	**श्री अजीत पंडित** हेल्पर-ए-II

पुस्तकालय/भारतीय जर्नल भौतिक विज्ञान

श्री देवज्योति नाथ सहायक पुस्तकालय अध्यक्ष	**श्रीमती सुहिता निओगी** तकनीकी. सहायक-ए-I
डॉ. गायत्री पॉल दस्तावेज सहायक-I	**श्री बासुदेव दफादार** दस्तावेज सहायक-I
श्री शंकर कुमार चंदा दस्तावेज सहायक-I	**श्री रंजीत राय** वरिष्ठ दस्तावेज सहायक -I

केंद्रीय वैज्ञानिक सेवाएँ

श्री स्वपन कु. सरकार तकनीकी अधिकारी-I	**डॉ. भोलानाथ मंडल** तकनीकी अधीक्षक.-I
श्री सुप्रिया चक्रवर्ती तकनीकी सहायक-बी-II	**श्री सचिन दास** तकनीकी अधीक्षक -I
श्री सुतापेश दत्ता तकनीकी अधिकारी-II	**श्री इन्द्रनाथ भौमिक** तकनीकी अधिकारी-II
श्री अरूप कुमार बनर्जी तकनीकी अधीक्षक-II	**श्री संजीब नस्कर** तकनीकी सहायक-बी-I
श्रीमती चंपा बाग तकनीकी सहायक-बी-I	**श्री सुमीत रॉय** तकनीकी सहायक-बी
श्री पीयूष कुमार दास तकनीकी सहायक-बी-I	**श्री तापस बाला** तकनीकी सहायक-बी-I
डॉ. मानस कुमार घोष तकनीकी अधीक्षक-II	**श्री श्रीदीप कुमार बेरा** तकनीकी सहायक-ए-I
श्रीमती सुजाता गुप्ता तकनीकी- सहायक-ए-II	**श्री अरुणिम पाल** तकनीकी सहायक-बी-I
श्री रणजीत सरदार तकनीकी सहायक-बी-I	**श्री तापस कुमार दत्ता** तकनीकी अधीक्षक-II
श्री सुब्रत दास तकनीकी अधीक्षक-II	**श्री रवीन्द्रनाथ बानिक** तकनीकी सहायक-बी-I
चंचल कुमार दास तकनीकी सहायक-बी-I	**श्री पार्थ कुमार राणा** वरिष्ठ तकनीशियन-I
रमेश प्रताप सिंह मल्टी टास्किंग स्टाफ (सामान्य)	**श्री संजय कुमार सरकार** तकनीकी सहायक-ए-II
डॉ. ससंका मजी तकनीकी अधिकारी-I	**श्री सुजीत बाग** हेल्पर-बी-I
श्री तापस कुमार दास हेल्पर-बी-I	**श्री मिटुन मंडल** हेल्पर-बी-I
श्री गौरगोपाल पॉल तकनीकी सहायक-बी	**श्री गौतम विश्वास** तकनीकी सहायक-ए-I
श्री सुमन गुचैत मल्टी टास्किंग स्टाफ (तकनीकी)	**श्री मिठुन सरदार** मल्टी टास्किंग स्टाफ

कंप्यूटर अनुसंधान, शिक्षा और सेवा केंद्र (सीसीआरईएस)

श्री अभ्रा पॉल तकनीकी सहायक-बी	**श्री आशीष धर** सहायक
सुश्री रिमी चक्रवर्ती तकनीकी सहायक-बी	**श्री राजेश शर्मा** मल्टी टास्किंग स्टाफ (सामान्य)

कार्यशाला

श्री सोमनाथ बंद्योपाध्याय कार्यशाला प्रभारी-II	**श्री शेखर मल्लिक** तकनीकी अधीक्षक-I
श्री अरूप धर जूनियर इंजीनियर (सिविल)	**श्री राजीव देबनाथ** कनिष्ठ इंजीनियर-1 (सिविल)
श्री धर्मेन्द्र सिंह यादव वरिष्ठ तकनीशियन-I	**श्री दिबाकर मजूमदार** कनिष्ठ इंजीनियर-1 (सिविल)
श्री प्रताप तराफदार सीनियर तकनीशियन-I (इलेक्ट्रिकल)	**श्री समर कृष्ण पॉल** वरिष्ठ तकनीशियन
श्री रमेश कुमार वरिष्ठ तकनीशियन-I	**श्री प्रबीर मंडल** हेल्पर-ए-II
श्री मनोज साहा हेल्पर-ए-II	**श्री बिस्वजीत साहा** हेल्पर-ए-II
श्री प्रबीर कुमार देबनाथ हेल्पर-ए-II	**श्री खगेश्वर करण** हेल्पर-ए-I
श्री सुभाष बोस मल्टी टास्किंग स्टाफ (सामान्य)	**श्री गौतम दास** हेल्पर-ए-I
श्री तारापाद मैती वरिष्ठ तकनीशियन-I	**श्री ठाकुर दास विश्वास** हेल्पर-ए-I

कैंटीन

श्री सुभाष मंडल बॉय धुलाई सह वाहक-I	**श्री तपन कुमार बेरा** बॉय धुलाई सह वाहक-I
श्री संभु नाथ मित्रा बॉय धुलाई सह वाहक-I	**श्री अरिंदम सरकार** मल्टी टास्किंग स्टाफ (सामान्य)
श्रीमती बिशाका बारिक बॉय धुलाई सह वाहक-I	**श्री सूर्य प्रकाश यादव** मल्टी टास्किंग स्टाफ (सामान्य)
श्री विश्वरूप घोष मल्टी टास्किंग स्टाफ (सामान्य)	

वार्षिक लेखा, लेखापरीक्षा परीक्षण विवरण और बजट

इंडियन एसोसिएशन फॉर द कल्टीवेशन ऑफ साइंस
31 मार्च, 2023 तक तुलन पत्र

(राशि रु. में)

विवरण	अनुसूची	चालू वर्ष	पिछले वर्ष
मूल/पूंजी निधि और देनदारियां			
मूल/पूंजी निधि	1	2,09,67,96,056.00	2,13,89,78,308.00
भंडार और अधिशेष	2	32,97,92,504.00	33,14,29,769.00
उद्दिष्ट एवं धर्मादा निधि	3	41,84,13,705.00	26,16,69,881.00
सुरक्षित ऋण और उधार	4	-	-
असुरक्षित ऋण और उधार	5	-	-
आस्थगित क्रेडिट देनदारियां	6	-	-
वर्तमान देयताएं और प्रावधान	7	7,38,21,538.00	23,77,71,955.00
कुलः		2,91,88,23,803.00	2,96,98,49,913.00
परिसंपत्तियां			
लिखित मूल्य पर अचल परिसंपत्तियां	8	2,16,52,99,350.00	2,00,04,39,653.00
निवेश - उद्दिष्ट/धर्मादा निधि के लिए	9	1,13,400.00	1,13,400.00
निवेश - अन्य	10	-	-
वर्तमान परिसंपत्तियां, ऋण, अग्रिम आदि	11	75,34,11,053.00	96,92,96,860.00
विविध व्यय (उस सीमा तक जिसे बट्टे खाते में नहीं डाला गया या समायोजित नहीं किया गया)			
कुलः		**2,91,88,23,803.00**	**2,96,98,49,913.00**

महत्वपूर्ण लेखा नीतियां टिप्पणी - 1
अनुसूची 1 से 23 खातों का हिस्सा बनाना
सम तिथि हमारी संलग्न रिपोर्ट के अनुसार।

एस. पालित
पार्टनर
स्पैन एवं सहयोगी
सनदी लेखाकार
फर्म का पंजीकरण संख्या: 320092E
सदस्यता संख्या: 057072
यूडीआईएन : 23057072BGUREQ8612

सर्बानी साहा
कुल सचिव, आईएसीएस
जादवपुर, कोलकाता - 700 032

रंजन सेन
निदेशक, आईएसीएस
जादवपुर, कोलकाता - 700 032

इंडियन एसोसिएशन फॉर द कल्टीवेशन ऑफ साइंस

31 मार्च 2023 को समाप्त वर्ष का आय एवं व्यय खाता

(राशि रु. में)

आय	अनुसूची	चालू वर्ष	पिछले वर्ष
आय प्रपत्र बिक्री/सेवाएं	12	14,23,218.00	6,30,200.00
अनुदान/सहायकी	13	1,01,79,63,515.00	1,08,74,00,000.00
शुल्क/अभिदान	14	9,37,824.00	36,65,685.00
निवेश से आय (निधियों में अंतरित उद्दिष्ट/धर्मादा निधियों से निवेश पर आय)	15	27,69,038.00	12,71,118.00
रॉयल्टी, प्रकाशन, आदि से आय।	16	-	67,73,725.00
अर्जित ब्याज	17	49,10,246.00	32,96,961.00
अन्य आय	18	1,03,36,059.00	2,97,962.00
तैयार माल के स्टॉक में वृद्धि/कमी और कार्य प्रगति पर	19	-	-
उपरि राशि उपरि खाते से हस्तांतरित की जाती है		2,93,76,474.00	-
परियोजना से प्राप्त उपरि धन		39,11,996.00	46,73,496.00
कुल (क)		**1,07,16,28,370.00**	**1,10,80,09,147.00**
व्यय			
स्थापना व्यय	20	88,06,56,587.00	77,20,37,579.00
अन्य प्रशासनिक व्यय आदि।	21	32,40,47,209.00	17,98,74,224.00
अनुदान और सहायकी पर व्यय	22	-	-
ब्याज	23	-	68,34,859.00
उपभोग्य वस्तुएं		5,16,70,063.00	5,68,33,073.00
पूर्व अवधि के खर्च			
वार्षिक रखरखाव व्यय		2,65,12,453.00	1,79,49,113.00
परियोजना से प्राप्त उपरि धन		-	-
मूल्यह्रास (वर्ष के अंत में शुद्ध कुल-अनुसूची - 8 के अनुरूप)		13,24,03,705.00	12,13,94,064.00
एसएच 3 के अनुसार आईएसीएस ओवरहेड खाते में स्थानांतरित उपरि धन		-	-
कुल (ख)		**1,41,52,90,017.00**	1,15,49,22,912.00
व्यय की तुलना में आय से अधिक शेष राशि (क-ख)		(34,36,61,647.00)	(4,69,13,765.00)
विशेष रिजर्व में स्थानांतरण (निर्दिष्ट)			
सामान्य रिजर्व को /से स्थानांतरण			
शेष अधिशेष (घाटा) होने के कारण संचित/पूंजीगत निधि में ले जाया जाता है		**(34,36,61,647.00)**	**(4,69,13,765.00)**

एस. पालित
पार्टनर
स्पैन एवं सहयोगी
सनदी लेखाकार
फर्म का पंजीकरण संख्या: 320092E
सदस्यता संख्या: 057072
यूडीआईएन : 23057072BGUREQ8612

सर्बानी साहा
कुल सचिव, आईएसीएस
जादवपुर, कोलकाता - 700 032

रंजन सेन
निदेशक, आईएसीएस
जादवपुर, कोलकाता - 700 032

इंडियन एसोसिएशन फॉर द कल्टीवेशन ऑफ साइंस
31 मार्च, 2023 को समाप्त वर्ष के लिए प्राप्ति और भुगतान खाता

(राशि रु. में)

प्राप्तियां	चालू वर्ष	भुगतान	चालू वर्ष
प्रारंभिक शेष			
1. बैंक शेष :		**खर्च**	
अनुसूचति बैंकों के साथ:		क) स्थापना व्यय	
क) सामान्य :		(अनुसूची-20 के अनुरूप)	88,06,56,587.00
चालू खाता के साथ :		ख) प्रशासनिक व्यय	
एसबीआई, यादवपुर विश्वविद्यालय	2,00,53,850.84	(अनुसूची -21 के अनुरूप)	32,40,47,209.32
एसबीआई, कोलकाता मुख्य	648.50	ग) प्रयोगशालाओं के लिए एएमसी - जनरल	2,65,12,453.39
एसबीआई, जादवपुर विश्वविद्यालय फ्लेक्सी खाता	-	घ) उपभोग्य वस्तुएं - सामान्य	5,16,70,062.61
यूनियन बैंक बालीगंज शाखा	13,66,01,400.05	ङ) परियोजना के खाता पर राजस्व व्यय	10,58,37,703.05
यूनियन बैंक की मुख्य शाखा	5,20,885.90	च) टीआरसी के खाता पर राजस्व व्यय	3,04,25,038.69
भारतीय रिजर्व बैंक खाता-सामान्य	-	चिकित्सा योजना में योगदान: टीआरसी	-
		आयकर कटौती (194 सी): टीआरसी	-
		स्रोत पर बिक्री कर की कटौती: टीआरसी	-
		श्रम कल्याण उपकर : टीआरसी	-
		सुरक्षा जमा : टीआरसी	-
		वेतन से आयकर कटौती: टीआरसी	-
		व्यावसायिक कर - टीआरसी	-
ख) परियोजना निधि:		विभिन्न परियोजनाओं के लिए निधि के विरुद्ध किया गया भुगतान	
चालू खाता के साथ :		एसपीएल के अंत के लिए किए गए खर्च निधि - आईएसीएस	
एसबीआई, यादवपुर विश्वविद्यालय	(32,53,499.37)	(अनुसूची -22 के अनुरूप)	-
हाथ में चेक	-	ब्याज	
यूनियन बैंक - बालीगंज शाखा	1,26,11,356.48	(अनुसूची-23 के अनुरूप)	-
यूनियन बैंक - टीडीआर खाता परियोजना	11,70,00,000.00	टीआरसी परियोजना के ए/सी पर डीएसटी को रिफंड किया गया	10,71,924.00
एसबीआई-एसईआरबी खाता, जादवपुर विश्वविद्यालय	4,46,63,398.63		
एसबीआई आईएसीएस खाता आईटीडीडी, परियोजना	1,26,43,387.00		
बैंक ऑफ महाराष्ट्र खाता 2562	-		
बैंक ऑफ महाराष्ट्र खाता 8238	-		
ग) टीआरसी खाता:		किए गए निवेश और जमा	
यूनियन बैंक - बालीगंज शाखा	80,00,000.00	उद्दिष्ट/धर्मादा निधियों में से	
यूनियन बैंक - बालीगंज शाखा - लचीलापन खाता	8,10,355.77	अन्य (निर्दिष्ट किए जाने के लिए)	
यूनियन बैंक खाता 8585 - परियोजना	-		
		एसबीआई के साथ टीडीआर - (बैंक के साथ सावधि जमा)	
2. नकद शेष:			
क) सामान्य :		स्वयं के धन से बाहर (निवेश-अन्य)	
अग्रिम नकदी	8,13,608.00	यूनियन बैंक के साथ टीडीआर	
हाथ में नकदी	-	आयकर प्राप्य खाता टीआरसी	

इंडियन एसोसिएशन फॉर द कल्टीवेशन ऑफ साइंस
31 मार्च, 2023 को समाप्त वर्ष के लिए प्राप्ति और भुगतान खाता

(राशि रु. में)

प्राप्तियां	चालू वर्ष	भुगतान	चालू वर्ष
विविध देनदार	41,95,000.00		
प्राप्त अनुदान:		अचल संपत्तियों और पूंजीगत कार्य-प्रगति पर व्यय	
1. केंद्र सरकार - योजना	1,33,00,63,514.98	अचल संपत्तियों की खरीद	39,76,56,507.37
गैर-योजना	-	पूंजीगत कार्य पर व्यय प्रगति पर	(8,07,62,279.10)
2. राज्य सरकार - योजना	-	पूंजीगत व्यय लेखा परियोजना	2,63,55,305.27
गैर-योजना	-		
		अधिशेष धन/ऋण की वापसी	
परियोजना के लिए प्राप्त अनुदान	12,04,71,365.74	भारत सरकार के लिए (सामान्य निधि ब्याज)	15,65,711.00
आईएसीएस सहायता अनुदान परियोजना के कारण प्राप्त	3,41,06,380.00	राज्य सरकार के लिए	
		धन के अन्य प्रदाताओं के लिए	
टीआरसी खाता से प्राप्त अनुदान	5,17,010.00	अवसंरचना खाता टीआरसी (सीपीडब्ल्यूडी के पास जमा)	(19,00,00,000.00)
		उपकरण खाता टीआरसी	1,91,279.30
प्राप्त ब्याज:			
सामान्य खाता:		**उधार ली गई राशि**	
टीडीआर (परियोजना) पर ब्याज	33,74,878.98	मीयादी जमा	
एसबीआई आईएसीएस खाते से प्राप्त ब्याज	3,43,469.00		
घर के निर्माण पर ब्याज	17,72,921.00	**कोई अन्य रसीद**	
शोध धर्मादा निधि पर ब्याज	8,675.80	**सामान्य खाता: (ऋण और अग्रिम)**	
वाहन अग्रिम पर ब्याज	15,461.00	सामान्य - अग्रिम	85,05,252.12
मार्जिन मुद्रा के बदले टीडीआर पर ब्याज	27,70,349.00	एलटीसी - अग्रिम	32,37,574.00
कंप्यूटर अग्रिम पर ब्याज	40,054.00	चिकित्सा - अग्रिम	-
प्रतिभूति जमा पर ब्याज (सीईएससी)	-	वाहन - अग्रिम	3,000.00
अल्पावधि जमा, टीडीआर पर ब्याज	17,55,991.50	कंप्यूटर - अग्रिम	-
मीयादी जमा पर ब्याज - टीआरसी	-	पुजा - अग्रिम	-
मार्जिन मुद्र के बदले टीडीआर पर ब्याज - टीआरसी	-	भवन निर्माण - अग्रिम	2,05,296.00
		उपभोग्य सामग्रियों के खिलाफ अग्रिम	-
अन्य आय: बिक्री और सेवाओं से आय		अग्रिम - खाता टीआरसी	-
		अन्य चालू परिसंपत्तियां / देनदारियां	3,65,65,711.00
सामान्य खाता :		प्राप्य खाते	(16,21,77,354.18)
विश्लेषणात्मक शुल्क	10,94,590.00	जीएसएलआई में योगदान	2,25,220.00
तरल नाइट्रोजन की बिक्री	10,570.00	आईएसीएस द्वारा सुरक्षा जमा	-
फोटो कॉपी शुल्क	-	यूनियन बैंक के साथ टीडीआर	-
परिनिर्धारित क्षति से आय	-	एसबीआई के साथ टीडीआर	-
विविध आय	27,94,526.54	मार्जिन राशि खाता टीआरसी	-
हॉल का किराया	68,000.00	प्राप्तियाँ	-
अंतर्राष्ट्रीय पीएचडी के लिए प्रवेश शुल्क	-	प्राप्य खाते - परियोजना	2,83,11,150.00
एस एवं टी परामर्श	9,37,824.00	उपरि राशि उपरि खाते से हस्तांतरित की जाती है	-
गैरेज किराया (बसुंधरा)	3,000.00	परियोजना से प्राप्त उपरि धन	-

इंडियन एसोसिएशन फॉर द कल्टीवेशन ऑफ साइंस

31 मार्च, 2023 को समाप्त वर्ष के लिए प्राप्ति और भुगतान खाता

(राशि रु. में)

प्राप्तियां	चालू वर्ष	भुगतान	चालू वर्ष
साधारण सदस्यता अभिदान	-	अतिरिक्त नकदी वृद्धि	-
टीडीएस प्रतिदान से होने वाली आय	1,21,180.00	मार्जिन राशि	15,49,27,759.20
बौद्धिक शुल्क	-	जीएसटी आईटीसी प्राप्य	-
उपरि राशि उपरि खाते से हस्तांतरित की जाती है	2,93,76,474.00	जीएसटी समायोजन	-
शिशु-गृह रसीद	6,910.00	आयकर प्राप्य (एस एंड टी परामर्श के खाते पर टीडीएस)	-
अतिथि गृह का किराया	3,11,148.00	अग्रिम - परियोजना	-
परियोजना से उपरि	39,11,996.00	निष्पादन सुरक्षा जमा - परियोजना	-
टेक्नोप्रेन्योरशिप से आय	-	टीडीआर-परियोजना	-
छात्रावास सीट का किराया	27,57,362.00	मार्जिन राशि (परियोजना)	18,33,434.00
प्रकाशन आय - आईजेपी	-	अदावी जीपीएफ	-
वैज्ञानिक और तकनीकी परामर्श से आय	-	टीआरसी परियोजना खाता सीपीडब्ल्यूडी के लिए अग्रिम	(1,79,93,561.90)
विश्लेषणात्मक शुल्क - परियोजना	-		
विश्लेषणात्मक शुल्क - टीआरसी	-		
वैज्ञानिक और तकनीकी परामर्श - टीआरसी	-	**सामान्य खाता (वर्तमान देनदारियां)**	
रॉयल्टी से होने वाली आय	-	जमानती राशि - एकीकृत पीएचडी।	10,000.00
पूर्व अवधि आय	74,73,532.00	अग्रिम धन वापस लिखा गया	-
		अग्रिम धन	10,29,999.00
उधार ली गई राशि	-	**ठेकेदारों से सुरक्षा जमा**	15,53,721.00
कोई अन्य रसीद		सुरक्षा जमा वापस लिखा	-
सामान्य खाता (ऋण और अग्रिम)		सुरक्षा जमा खाता परियोजना:	-
सामान्य अग्रिम	2,80,20,509.45	आईआईएसएफ खाता (2019)	2,65,984.00
एलटीसी - अग्रिम	30,15,410.00	अग्रिम धन खाता टीआरसी	-
चिकित्सा - अग्रिम	-	प्रतिभूति जमा खाता टीआरसी	-
वाहन - अग्रिम	11,000.00	कॉर्पस/पूंजीगत निधि में योगदान प.बं. सरकार योजना अनुदान	-
कंप्यूटर - अग्रिम	45,588.00	**सामान्य खाता (अन्य योग्यताएं)**	
पूजा - अग्रिम	-	सामान्य निधि	-
घर निर्माण - अग्रिम	7,30,548.00	सामान्य निधि से भुगतान किए गए अन्य खातों की जीएसटी देयता	-
उपभोग्य सामग्रियों के विरुद्ध अग्रिम	-	सामान्य निधि के अन्य खातों पर प्राप्त अग्रिम राशि	-
		यूनियन बैंक से भवन निर्माण ऋण	43,45,829.00
मार्जिन राशि खाता टीआरसी	71,54,400.00	वेतन से आयकर में कटौती	10,62,38,165.00
प्राप्य राशियां	-	धारा 194सी के तहत आयकर कटौती	21,45,941.00
अन्य चालू परिसंपत्तियां / देनदारियां	4,17,32,314.02		
देय खाते	(17,27,97,409.20)	धारा 194जे के तहत आयकर कटौती	46,22,718.00
जीएसएलआई में योगदान	2,28,790.00	धारा 195 के तहत आयकर कटौती	-
आईएसीएस द्वारा सुरक्षा जमा	-	एसएस योजना के तहत बीमा प्रीमियम	37,23,296.00
यूनियन बैंक के साथ टीडीआर	1,80,00,000.00	व्यावसायिक कर	7,97,030.00
एसबीआई के साथ टीडीआर	-	व्यावसायिक कर (परियोजना)	-
देय खाते - परियोजना	3,50,00,000.00	एसएई सहकारी ऋण सोसायटी	2,34,49,326.00

इंडियन एसोसिएशन फॉर द कल्टीवेशन ऑफ साइंस

31 मार्च, 2023 को समाप्त वर्ष के लिए प्राप्ति और भुगतान खाता

(राशि रु. में)

प्राप्तियां	चालू वर्ष	भुगतान	चालू वर्ष
अग्रिम नकदी खाता टीआरसी	-	एसएई लाभ सोसाइटी	29,320.00
मार्जिन राशि	-	एसएई भविष्य निधि	3,87,21,172.00
जीएसटी आईटीसी प्राप्य	-	पेंशन से आयकर में कटौती	1,19,05,734.00
जीएसटी समायोजन	-	जीएसटी पर टीडीएस(टीआरसी)	-
		जीएसटी देयता (टीआरसी)	-
निष्पादन सुरक्षा जमा - परियोजना	35,000.00	ठेकेदारों से काटा गया बिक्री कर	1,00,000.00
अग्रिम - परियोजना	5,92,950.09	श्रम कल्याण उपकर	2,29,181.00
टीडीआर - परियोजना	-	वेतन संलग्नक	-
मार्जिन राशि (परियोजना)	-	सेवा कर	-
		वस्तु एवं सेवा कर	3,47,68,618.10
जीएसएलआई में योगदान - परियोजना	-	आयकर प्राप्य	15,10,986.09
		आरसीएम जीएसटी	1,14,850.00
बकाया देनदारियां	97,62,164.00	प्रतिनियुक्ति प्रेषण	2,50,052.00
छात्रावास सीट किराया - परियोजना	-	बकाया देनदारियां	1,57,95,207.00
		छात्रावास सीट किराया - परियोजना	6,092.00
सामान्य खाता (वर्तमान देनदारियां)		आयकर (परियोजना)	16,634.00
जमानती राशि - एकीकृत पीएचडी।	-	जीएसएलआई में योगदान - परियोजना	-
अग्रिम धन	18,63,718.00	अनाबंटित भुगतान - परियोजना	-
अग्रिम धन वापस लिखा गया	-	सीएमएस (परियोजना)	750.00
ठेकेदारों से सुरक्षा जमा	25,36,560.00	परियोजना से टीआरसी को हस्तांतरित अनुदान	-
सुरक्षा जमा वापस लिखा	-	पूंजी अनुदान आईएसीएस परियोजना को हस्तांतरित	2,58,66,875.00
आईआईएसएफ खाता (2019)	30,643.00	प्रकाशन से अर्जित आय	73,11,764.00
कॉर्पस/पूंजीगत निधि में योगदान पश्चिम बंगाल सरकार योजना अनुदान	-	आजीवन सदस्यता शुल्क	15,592.00
सामान्य खाता (अन्य देनदारियां)			
सामान्य निधि	-	**अंतिम शेष:**	
सामान्य निधि से भुगतान किए गए अन्य खातों की जीएसटी देयता	-		
यूनियन बैंक से भवन निर्माण ऋण	43,14,588.00	**1. बैंक शेष:**	
वेतन से आयकर में कटौती	10,62,38,165.00	**अनुसूचित बैंकों के साथ:**	
धारा 194सी के तहत आयकर कटौती	19,07,640.00		
धारा 194जे के तहत आयकर कटौती	34,61,867.00		
धारा 195 के तहत आयकर कटौती	-	क) सामान्य :	
पेंशन से आयकर में कटौती	1,19,05,734.00	चालू खाता के साथ:	
एसएस योजना के तहत बीमा प्रीमियम	37,23,296.00	एसबीआई, जादवपुर विश्वविद्यालय।	7,81,475.86
व्यावसायिक कर	7,97,030.00	एसबीआई, मुख्य शाखा	-
एसएई सहकारी ऋण सोसायटी	2,34,49,526.00	यूनियन बैंक बालीगंज शाखा	16,28,891.51
एसएई लाभ सोसाइटी	29,320.00	यूनियन बैंक मुख्य शाखा	5,20,795.15
एसएई भविष्य निधि	3,87,21,172.00	एसबीआई, जादवपुर विश्वविद्यालय फ्लेक्सी खाता	-
		भारतीय रिजर्व बैंक खाता - सामान्य	-
ठेकेदारों से काटा गया बिक्री कर	1,00,000.00		

इंडियन एसोसिएशन फॉर द कल्टीवेशन ऑफ साइंस

31 मार्च, 2023 को समाप्त वर्ष के लिए प्राप्ति और भुगतान खाता

(राशि रु. में)

प्राप्तियां	चालू वर्ष	भुगतान	चालू वर्ष
श्रम कल्याण उपकर	2,07,961.00	**ख) परियोजना निधि:**	
वेतन संलग्नक	-	एसबीआई, जादवपुर विश्वविद्यालय शाखा	64,27,232.90
पेशा कर (परियोजना)	168.00	यूनियन बैंक - टीडीआर खाता परियोजना	-
सेवा कर	-	यूनियन बैंक बालीगंज शाखा	12,52,71,193.13
वस्तु एवं सेवा कर	1,64,45,404.50	एसबीआई-एसईआरबी खाता, जादवपुर विश्वविद्यालय	2,20,15,164.13
		एसबीआई आईएसीएस खाता आईटीडीडी, परियोजना	1,28,70,609.00
		बैंक ऑफ महाराष्ट्र खाता 2562	93,76,236.00
		बैंक ऑफ महाराष्ट्र खाता 8238	28,25,605.00
जीएसटी पर टीडीएस (परियोजना)	(51,962.00)	**ग) टीआरसी खाता:**	
प्रतिनियुक्ति प्रेषण	2,50,052.00	यूनियन बैंक बालीगंज शाखा	-
आयकर प्राप्य	12,71,654.00	यूनियन बैंक फ्लेक्सी	13,88,945.58
आरसीएम जीएसटी	2,04,106.00	यूनियन बैंक खाता 8585 - परियोजना	28,01,505.67
सीएमएस - टीआरसी	-		
आयकर वेतन टीआरसी	7,460.00	पश्चिम बंगाल सरकार से प्राप्य अनुदान	-
आयकर धारा 194 सी - टीआरसी	-	केन्द्रीय सरकार से प्राप्य अनुदान	-
पृष्ठ की कुल संख्या 04	6,960.00		
शेष बी/एफ पृष्ठ 04	-		
जीएसटी पर टीडीएस (टीआरसी)	-		
जीएसटी देयता (टीआरसी)	-	**2. नकद शेष:**	
आयकर (परियोजना)	-	**क) सामान्य:**	
आयकर धारा 194जे - टीआरसी	-	अग्रिम नकदी	6,10,185.94
पश्चिम बंगाल सरकार से प्राप्य अनुदान	-	हाथ में नकदी	-
केन्द्रीय सरकार से प्राप्य अनुदान	1,24,78,164.00	अग्रिम नकदी टीआरसी	-
आयकर प्राप्य एस एवं टी	15,592.00	विविध देनदार	-
प्रकाशन से अर्जित आय	-		
आजीवन सदस्यता शुल्क	-	**3. बैंक शेष - सामान्य (ओ/डी)**	
बकाया देनदारियां		एसबीआई - यादवपुर विश्वविद्यालय (प्रारंभिक)	
सीएमएस (परियोजना)		यूनियन बैंक बालीगंज शाखा	
बैंक शेष - यूनियन बैंक फ्लेक्सी खाता (अंतिम)	**2,10,02,13,658.20**		**2,10,02,13,658.20**

सर्बानी साहा

सर्बानी साहा
कुल सचिव, आईएसीएस
जादवपुर, कोलकाता - 700 032

एस. पालित
पार्टनर
स्पैन एवं सहयोगी
सनदी लेखाकार
फर्म का पंजीकरण संख्या: 320092E
सदस्यता संख्या: 057072
यूडीआईएन : 23057072BGUREQ8612

रंजन सेन

रंजन सेन
निदेशक, आईएसीएस
,जादवपुर, कोलकाता - 700 032

इंडियन एसोसिएशन फॉर द कल्टीवेशन ऑफ साइंस

अनुसूची 8 : अचल संपत्तियां

(रुपये राशि में)

क्र.सं.	विवरण	सकल ब्लॉक				मूल्यह्रास				
		01.04.2022 को शेष राशि	वर्ष के दौरान वृद्धि	वर्ष के दौरान कटौती	कुल	01.04.22 की स्थिति के अनुसार मूल्यह्रास	वर्ष के लिए मूल्यह्रास	कुल मूल्यह्रास	31.03.23 को नेट ब्लॉक	मूल्यह्रास दर
1	भूमि (जादवपुर)	31,55,11,000.00	-	-	31,55,11,000.00	-	-	-	31,55,11,000.00	
2	भूमि (बारुईपुर)	34,70,82,598.00	-	-	34,70,82,598.00	-	-	-	34,70,82,598.00	
3	सॉफ्टवेयर - ओरेकल	6,66,24,850.51	70,560.00	-	6,66,95,410.51	6,57,44,571.00	5,49,335.44	6,62,93,906.44	4,01,504.07	60%
4	भवन और शेड	30,45,43,061.00	19,00,00,000.00	-	49,45,43,061.00	22,85,99,587.00	1,70,94,347.41	24,56,93,934.41	24,88,49,126.59	10%
5	भवन एवं शेड (बरुईपुर)	-	-	-		-	-			10%
6	आवासीय भवन	17,34,000.00	-	-	17,34,000.00	9,70,820.00	38,159.00	10,08,979.00	7,25,021.00	5%
7	संयंत्र और मशीनरी	1,13,65,70,924.06	18,09,55,122.38	-	1,31,75,26,046.44	73,16,37,119.00	7,89,53,183.45	81,05,90,302.45	50,69,35,743.99	15%
8	कंप्यूटर	19,61,98,610.75	1,47,23,523.26	-	21,09,22,134.01	18,25,23,628.00	1,43,89,598.11	19,69,13,226.11	1,40,08,907.90	60%
9	विद्त स्थापना	10,00,43,638.58	21,68,218.30	-	10,22,11,856.88	7,40,52,353.00	41,05,081.81	7,81,57,434.81	2,40,54,422.07	15%
10	वाहनों	40,73,545.00	-	-	40,73,545.00	29,92,978.00	1,62,085.05	31,55,063.05	9,18,481.95	15%
11	ट्यूबवेल और पानी की आपूर्ति	47,36,791.80	10,75,499.20	-	58,12,291.00	27,87,924.00	2,60,034.42	30,47,958.42	27,64,332.58	10%
12	पूंजीगत कार्य प्रगति पर (सीपीडब्ल्यूडी)	63,64,70,841.00	-	9,87,55,841.00	53,77,15,000.00	-	-	-	53,77,15,000.00	
	उप योग	**3,11,35,89,860.70**	**38,89,92,923.14**	**9,87,55,841.00**	**3,40,38,26,942.84**	**1,28,93,08,980.00**	**11,55,51,824.69**	**1,40,48,60,804.69**	**1,99,89,66,138.15**	
13	फर्नीचर और फिक्स्चर (अन्य फर्नीचर और फिक्स्चर सहित)	3,25,79,703.70	55,18,872.50	-	3,80,98,576.20	2,18,60,992.00	14,55,420.72	2,33,16,412.72	1,47,82,163.48	10%
14	कार्यालय उपकरण	2,07,69,795.40	15,90,469.60	-	2,23,60,265.00	1,66,19,031.00	7,80,920.68	1,73,99,951.68	49,60,313.32	15%
	उप योग	**5,33,49,499.10**	**71,09,342.10**	**-**	**6,04,58,841.20**	**3,84,80,023.00**	**22,36,341.40**	**4,07,16,364.40**	**1,97,42,476.80**	
15	किताबें	51,16,68,629.42	80,208.00	-	51,17,48,837.42	38,45,50,909.00	1,27,17,547.81	39,72,68,456.81	11,44,80,380.61	10%
16	ई-जर्नल की सदस्यता	4,45,49,865.49	14,74,035.13	-	4,60,23,900.62	1,03,78,290.00	35,35,256.46	1,39,13,546.46	3,21,10,354.16	10%
	उप योग	**55,62,18,494.91**	**15,54,243.13**	**-**	**55,77,72,738.04**	**39,49,29,199.00**	**1,62,52,804.27**	**41,11,82,003.27**	**14,65,90,734.77**	
	कुल परिशोधन	**3,72,31,57,854.71**	**39,76,56,508.37**		**4,02,20,58,522.08**	**1,72,27,18,202.00**	**13,40,40,970.36**	**1,85,67,59,172.36**	**2,16,52,99,349.72**	
	पूर्व वर्ष	**3,63,34,61,426.30**	**8,96,96,428.41**	**-**	**3,72,31,57,854.71**	**1,59,95,06,165.00**	**12,32,12,037.00**	**1,72,27,18,202.00**	**2,00,04,39,652.71**	

टिप्पणी:

क) आईएसीएस की वित्त समिति की दिनांक 19-06-2007 को हुई बैठक में लिए गए निर्णय के आधार पर 2006-07 के अंतिम लेखाओं में अचल आस्तियों के अद्यतन मूल्य को अपनाया गया है।

ख) वर्ष के दौरान गणना की गई मूल्यह्रास की कुल राशि आय और व्यय खाते में रु। 132403705/- एवं रु. 1637265/- पुनर्मूल्यांकन रिजर्व के विरुद्ध।

ग) पुस्तकों के अलावा अन्य मूल्यह्रास आयकर अधिनियम द्वारा प्रदान की गई दर पर लगाया गया है, पुस्तकों पर मूल्यह्रास 10% प्रति वर्ष की दर से लगाया गया है।

सर्बानी साहा

सर्बानी साहा
कुल सचिव, आईएसीएस
जादवपुर, कोलकाता - 700 032

एस. पालित
पार्टनर
स्पैन एवं सहयोगी
सनदी लेखाकार
फर्म का पंजीकरण संख्या: 320092E
सदस्यता संख्या: 057072
यूडीआईएन : 23057072BGUREQ8612

रंजन सेन

रंजन सेन
निदेशक, आईएसीएस
,जादवपुर, कोलकाता - 700 032

स्वतंत्र लेखा परीक्षकों की रिपोर्ट

परिषद के सदस्यों के लिए

योग्य राय

हमने इंडियन एसोसिएशन फॉर कल्टिवेशन ऑफ साइंस-सामान्य लेखा (आईएसीएस) के साथ के वित्तीय विवरणों का लेखा परीक्षा किया है, जिसमें 31 मार्च, 2023 का बैलेंस शीट शामिल है, और उसके बाद समाप्ति वर्ष के लिए आय और व्यय खाता, प्राप्तियां और भुगतान खाता, वित्तीय विवरणों के नोट्स के साथ, जिसमें महत्वपूर्ण लेखा नीतियों और अन्य व्याख्यात्मक जानकारी का सारांश शामिल है।हमारी राय, जानकारी और स्पष्टीकरण के अनुसार, हमारी रिपोर्ट के योग्य राय अनुभाग के आधार में वर्णित मामले के प्रभाव को छोड़कर, साथ में दिए गए वित्तीय विवरण 31 मार्च तक संस्थान की वित्तीय स्थिति का सही और निष्पक्ष दृष्टिकोणके लिए इसका वित्तीय प्रदर्शन वर्ष 2023 तक समाप्त हो गया।

योग्य राय का आधार

1. रुपये की सावधि जमा 9,69,67,613.13 जो गैर-वर्तमान परिसंपत्तियों की प्रकृति में हैं, उन्हें अनुसूची 11- वर्तमान संपत्ति, ऋण के तहत दर्शाया गया है।इसे अनुसूची 9- अर्जित/ बंदोबस्ती निधि (बैंक के साथ सावधि जमा) के लिए निवेश के तहत प्रतिबिंबित किया जाना चाहिए था।

2. निम्नलिखित मार्जिन राशि 31.03.2023 तक एक वर्ष से अधिक समय से समायोजन के लिए लंबित है।आईएसीएसको अभी यह समीक्षा करनी है कि क्या उक्त साख पत्र के बदले आदेशित की गई वस्तुएं वित्त वर्ष 22-23 के अंत में प्राप्त हुई हैं और क्या संबंधित देयता का हिसाब नहीं दिया गया है।

विक्रेता का नाम	मार्जिन राशि (रु.)
मैसर्स एक्सप्ला यूएबी लूथुआनिया	7,60,400.00
जैविक एसएएस	1,25,000.00
थर्मो फिशर	42,00,000.00
एंटो पार प्राइवेट लिमिटेड	7,20,430.00
एक्सप्ला यूएबी	3,62,700.00

3. अनुसूची 11 देखें - रुपये की शेष राशि आईजेपी से प्रकाशन आय के सामने दर्शाए गए 9,96,107.45 (अप्राप्त देय आय भी शामिल है) 31.03.2023 तक गलती से पड़े हुए हैं।वित्त वर्ष 2021-22 के लिए आकस्मिक आधार पर रॉयल्टी आय को गलत तरीके से इस बहीखाते के तहत 51,66,400.00 रुपये के बजाय 61,99,680.00 रुपये के साथ बुक किया गया है।अंतर राशि रु. 10,33,280.00 जिसका समाधान नहीं किया गया है।वित्त वर्ष 2020-21 की रॉयल्टी आय वास्तव में वित्त वर्ष 2021-22 के दौरान प्राप्त हुई थी। वित्त वर्ष 2020-21 की अर्जित रॉयल्टी आय रुपये के मुकाबले 43,16,270.55 रुपये 31.03.2021 तक 42,79,098.00 की बुकिंग हुई।विभेदक राशि 37,172.00 रुपये जिसका मिलान नहीं किया गया है। सभी मतभेदों को समायोजित करने के बाद शुद्ध शेष राशि 9,96,107.45 रुपये है।

4. मार्च, 2023 तक सीपीडब्ल्यूडी द्वारा प्रस्तुत जमा कार्यों की अनुसूची के अनुसार, यह देखा गया कि 31.03.2023 तक विभिन्न कार्यों के लिए आईएसीएसद्वारा भुगतान की गई कुल जमा राशि रु. 72,77,15,000.00 कार्यकारी अभियंता द्वारा प्रमाणित विवरण के अनुसार, कार्य का मूल्य रु. 61,75,65,053.00 को 31.03.2023 तक निपटान/ पूर्ण घोषित किया गया है।हालाँकि, रुपये को छोड़कर 19,00,00,000.00, अन्य पूर्णता प्रमाणपत्र प्राप्त नहीं किए गए और पूंजीकरण प्रक्रिया शुरू नहीं की गई है।

5. अनुसूची 11 देखें – चालू परिसंपत्तियों के तहत दिखाए गए 13,93,145.00 रुपये के जीएसटी आईटीसी प्राप्य और 8,55,26,364.50 रुपये के जीएसटी इनपुट टैक्स क्रेडिट की प्रबंधन द्वारा मार्च, 2022 और उससे पहले की अवधि से संबंधित बेजोड़ आईटीसी निर्धारित करने के लिए समीक्षा नहीं की गई है।31.03.2023 को जीएसटी पोर्टल में इलेक्ट्रॉनिक क्रेडिट लेजर के अनुसार दिखाई देने वाली शेष राशि 8,39,10,632.00 रुपये है।31.03.2023 की स्थिति के अनुसार बही-खातों में दिखाई देने वाली शेष राशि के अंतर का मिलान नहीं किया गया है।

6. वर्ष 2022-23 के दौरान आईएसीएस भविष्य निधि ट्रस्ट द्वारा अर्जित ब्याज और भुगतान किए गए ब्याज के बीच 76,29,247.00 रुपये की ब्याज की कमी के लिए देयता का खातों में प्रावधान नहीं किया गया है।

7. आईएसीएसनकद आधार पर सावधि जमा पर ब्याज की बुकिंग की प्रथा का पालन कर रहा है।26 एएस के अनुसार निम्नलिखित सावधि जमाओं पर ब्याज आय को वित्त वर्ष 22-23 के दौरान खातों की पुस्तकों में मान्यता नहीं दी गई है।यह लेखांकन नीति (नोट 1बी) का उल्लंघन है।

8. आईएसीएस31.03.2023 तक खातों की पुस्तकों में दिखाई देने वाली निम्नलिखित शेष राशि से संबंधित विस्तृत कार्यक्रम नहीं रख रहा है।इसलिए हम बताई गई शेष राशि की प्रामाणिकता की गारंटी नहीं दे सकते।

» अनुसूची 11 - रु. 98,38,586.96 (अग्रिम – सामान्य)
» अनुसूची 11 - रु. 47,28,773.22 (अग्रिम ए/सी टीआरसी)
» अनुसूची 7- रु. 53,29,000 (जमानती राशि - विश्वविद्यालय)

9. वित्त वर्ष 2021-22 और 2022-23 के लिए अचल संपत्तियों का भौतिक सत्यापन नहीं किया गया है।

10. आईएसीएस के खिलाफ 57.00 लाख रुपये के फर्जी कानूनी भुगतान के लिए एक लंबित सीबीआई मामला चल रहा है, जिसमें संबंधित कर्मचारी की 57.00 लाख रुपये की ग्रेच्युटी और छुट्टी वेतन नकदीकरण को संगठन द्वारा रोक दिया गया है।

11. 31.03.2023 की स्थिति के अनुसार रसीद और भुगतान खाते में दिखाई देने वाली निम्नलिखित त्रुटिपूर्ण शेष राशि, जो कि अनिर्धारित उल्लंघन प्रविष्टिका मिलान करने की आवश्यकता है।

रसीद पक्ष:

» अल्पावधि जमा पर टीडीआर पर ब्याज - रु. 17,55,991.50 (एसएच-17 देखें, वही 1,90,280.50 रुपये होना चाहिए था)।

» अन्य चालू परिसंपत्तियां/देनदारियां - रु. 4,17,32,314.02.

» देय खाते - रु. (17,27,97,409.20).

» प्रकाशन से अर्जित आय - रु. 1,24,78,164.00 (एसएच-16 देखें, वही 67,73,725.00 रुपये होना चाहिए था)

भुगतान पक्ष:

» पूंजीगत कार्य-प्रगति पर व्यय - रु. (8,07,62,279.10)

» भारत सरकार (सामान्य निधि ब्याज) – रु. 15,65,711.00

» आधारभूत संरचना ए/सी टीआरसी (सीपीडब्ल्यूडी के पास जमा) - रु. (19,00,00,000.00).

» अन्य चालू परिसंपत्तियां/देनदारियां - रु. 3,65,65,711.00

» प्राप्य खाते - रु. (1,62,177,354.18)

» प्राप्य खाते - परियोजना - रु. 2,83,11,150.00

» टीआरसी प्रोजेक्ट ए/सी सीपीडब्ल्यूडी के लिए अग्रिम - रु. (1,79,93,561.90)

12. 08.05.2023 तक आयकर विभाग के TRACES पोर्टल के अनुसार, कुल आयकर टीडीएस मांग रु। वर्ष 2007-08 से 2015-16 की अवधि के दौरान संस्थान के नाम पर 77,330.00 रुपये लंबित है। वित्तीय वर्षवार मांग नीचे बताई गई थी।

विवरण	राशि (रु.)
2008-09	33,590.00
2009-10	7,730.00
2007-08	1,180.00
2015-16	3,140.00
2012-13	250.00
2010-11	31,440.00
कुल	**77,330.00**

परियोजना और टीआरसी पर अवलोकन:

1. आईएसीएस प्रोजेक्ट फंड से बनाई गई अचल संपत्तियों को पूंजीकृत करने की प्रथा का पालन नहीं कर रहा है क्योंकि इसे राजस्व व्यय के रूप में माना गया है। वित्त वर्ष 2022-23 के दौरान राजस्व पर आरोपित अचल संपत्तियों का कुल मूल्य रु. 2,63,55,305.00. जीएएपी के अनुसार, इसे पूंजीकृत किया जाना चाहिए और उपयोग के लिए तैयार होने की तारीख से उस पर मूल्यह्रास लगाया जाना चाहिए।

2. एसबीआई, जादवपुर विश्वविद्यालय के संबंध में निम्नलिखित टिप्पणियाँ नोट की गईं। परियोजना निधि के अंतर्गत (अनुसूची-11)

» 31.03.2023 तक बीआरएस में निम्नलिखित चेक भुगतान का उल्लेख नहीं किया गया है। चेक जारी करने की तारीख से यह स्पष्ट है कि यह पुराना हो गया है और वित्त वर्ष 2022-23 के लिए खातों की पुस्तकों में समायोजित होने के लिए लंबित है।

चेक संख्या	चेक राशि (रु.)
769803 / 09.03.2015	330.00
770033/ 24.04.2015	3,740.00
768367 / 28.07.2015	7,175.00

» The following NEFT failed payments have been shown under cheque payment not enchased in BRS as on 31.03.2023. The same are pending to be adjusted in books of accounts for FY 2022-23.

NEFT date	NEFT Amount (Rs.)
20.03.2017	1,100.00
27.02.2018	20,626.00
12.09.2018	3,000.00
01.08.2019	16,165.00
24.02.2021	16,785.00
24.03.2021	2,546.50
31.03.2021	6,300.00
Total	**66,522.00**

» The following cheques deposited but not credited by bank appearing in BRS for considerable period of time. Details of the cheques were not available for audit purposes. The same are pending to be adjusted in books of accounts for FY 2022-23.

चेक संख्या	चेक राशि (रु.)
253101	36,400.00
485651	32,500.00
कुल	**68,900.00**

» बीआरएस के अनुसार बैंक द्वारा रुपये का गलत डेबिट 2,04,466.05 को 2020 से बिना किसी समायोजन के आगे बढ़ाया जा रहा था।

3. अनुसूची 11 देखें - एसबीआई आईएसीएस ए/सी आईटीडीडी, परियोजना के विरुद्ध प्रदर्शित शेष राशि रु. प्रोजेक्ट फंड के तहत 1,28,70,609.00 31.03.2023 तक बैंक द्वारा शेष राशि की पुष्टि द्वारा समर्थित नहीं है।

4. अनुसूची 11 देखें - रुपये की शेष राशि 31.03.2023 को खातों की पुस्तकों में एसबीआई-एसईआरबी खाते, जादवपुर विश्वविद्यालय के विरुद्ध 2,20,15,164.13 दिखाई दे रहे हैं। 31.03.2023 को बैंक पुष्टिकरण पत्र के अनुसार शेष राशि रु. 2,32,30,895.13. रुपये का अंतर 12,15,731.00 का समाधान नहीं हुआ।

5. अनुसूची 11 देखें - 31.03.2023 को खातों की पुस्तकों में बैंक ऑफ महाराष्ट्र खाते 8238 के खिलाफ 28,25,605.00 रुपये की शेष राशि। 31.03.2023 को बैंक स्टेटमेंट के अनुसार शेष राशि 1,72,600.00 रुपये थी। इसे 31.03.2023 तक बैंक द्वारा शेष राशि की पुष्टि द्वारा समर्थित नहीं किया गया था। रु. 26,53,005.00 के अंतर का मिलान नहीं किया गया है।

6. अनुसूची 11 देखें - 31.03.2023 को खातों की पुस्तकों में बैंक ऑफ महाराष्ट्र खाते 2562 के खिलाफ 93,76,236.00 रुपये की शेष राशि 31.03.2023 को बैंक स्टेटमेंट के अनुसार शेष राशि 14,69,420.00 रुपये है। यह 31.03.2023 को बैंक द्वारा शेष राशि की पुष्टि द्वारा समर्थित नहीं है। 79,06,843.00 रुपये के अंतर का मिलान नहीं किया गया है।

7. अनुसूची 11 देखें - 31.03.2023 को बही-खातों में यूनियन बैंक बालीगांव शाखा के खिलाफ 13,88,945.58 रुपये की शेष राशि। 31.03.2023 को बैंक स्टेटमेंट के अनुसार शेष राशि शून्य थी। 13,88,945.58 रुपये के अंतर का मिलान नहीं किया गया है।

8. आईएसीएस 31.03.2023 तक बही-खातों में दिखाई देने वाली निम्नलिखित शेष राशियों से संबंधित विस्तृत कार्यक्रम नहीं रख रहा था। इसलिए हम बताए गए बैलेंस की प्रामाणिकता की गारंटी नहीं दे सकते।

» अनुसूची 7 - 4,59,360.00 रुपये (सुरक्षा जमा)

9. परियोजना निधि विवरण के अनुसार 31.03.2023 तक कई परियोजनाओं के तहत 1,81,26,516.78 रुपये की नकारात्मक निधि शेष दिखाई दे रही थी।

10. अनुसूची 11 का संदर्भ लें - 31.03.2023 तक 97,93,434.00 रुपये की मार्जिन राशि को बैंक द्वारा शेष राशि की पुष्टि द्वारा समर्थित नहीं किया गया था।

पेंशन निधि पर अवलोकन:

1. 31.03.2023 को 9,451.34 रुपये की बैंक में बंद नकदी बैंक द्वारा शेष राशि की पुष्टि द्वारा समर्थित नहीं है।

2. हम सूचना की अनुपलब्धता के कारण 31.03.2023 को तुलन पत्र में सस्पेंस ए/सी के खिलाफ दिखाई देने वाले 39,867.00 रुपये के शेष की प्रामाणिकता की पुष्टि करने में असमर्थ हैं। मैनुअल लेजर के अनुसार, उक्त शेष राशि 31.03.2019 से असमायोजित पड़ी थी।

हमने आईसीएआई द्वारा जारी लेखा-परीक्षा पर मानकों (एसए) के अनुसार अपना लेखा-परीक्षा किया। उन मानकों के तहत हमारी जिम्मेदारियों को आगे हमारी रिपोर्ट के वित्तीय विवरण अनुभाग के लेखा परीक्षा के लिए लेखा परीक्षक की जिम्मेदारियों में वर्णित किया गया है। हम नैतिक आवश्यकताओं के अनुसार संस्थान से स्वतंत्र हैं जो भारत में वित्तीय विवरणों के हमारे लेखा-परीक्षा के लिए प्रासंगिक हैं, और हमने इन आवश्यकताओं के अनुसार अपनी अन्य नैतिक जिम्मेदारियों को पूरा किया है। हमारा मानना है कि हमने जो लेखा-परीक्षा साक्ष्य प्राप्त किए हैं, वे हमारी योग्य राय के लिए आधार प्रदान करने के लिए पर्याप्त और उपयुक्त हैं।

मामले पर ज़ोरः-

हम निम्नलिखित मामलों पर ध्यान आकर्षित करते हैं:

1. एमओए के खंड 46 का उल्लेख करते हुए जिसमें अन्य बातों के साथ-साथ यह शामिल है कि खाते एक स्वतंत्र योग्य सनदी लेखाकार या सनदी लेखाकार की फर्म द्वारा आंतरिक लेखा परीक्षा के अधीन होंगे। अब तक ऐसी कोई आंतरिक लेखा परीक्षा नहीं की गई थी।

2. अनुसूची 7 में दिखाई देने वाले अग्रिम राशि और प्रतिभूति जमाराशि से संबंधित 31.03.2023 तक प्रधान खाताबही शेष और अनुसूची शेष का मिलान नहीं किया गया है। विवरण निम्नानुसार हैं:

विवरण	31.03.2023 को प्रधान खाताबही के अनुसार शेष राशि	31.03.2023 को अनुसूची के अनुसार शेष राशि
अग्रिम राशि	9,91,289.00	19,43,277.00
प्रतिभूति जमाराशि	55,77,521.60	46,25,534.00

3. लेखा प्रविष्टियों और अभिलेखों के संबंध में आंतरिक नियंत्रण में सुधार की आवश्यकता है।

इन मामलों के संबंध में हमारी राय में कोई बदलाव नहीं किया गया है।

मुख्य लेखा परीक्षा मामले

प्रमुख लेखा परीक्षा मामले वे मामले हैं, जो हमारे पेशेवर निर्णय में, वर्तमान अवधि के वित्तीय विवरणों के हमारे ऑडिट में सबसे महत्वपूर्ण थे। इस लेखा परीक्षा में हमने किसी विशिष्ट प्रमुख लेखा

परीक्षा मामले को अलग से संबोधित करने के लिए निर्धारित नहीं किया है।

प्रबंधन की जिम्मेदारियां और वित्तीय विवरणों के लिए शासन के साथ प्रभारित

प्रबंधन उपर्युक्त लेखा मानकों के अनुसार वित्तीय विवरणों की तैयारी और निष्पक्ष प्रस्तुति के लिए जिम्मेदार है, और इस तरह के आंतरिक नियंत्रण के लिए प्रबंधन निर्धारित करता है जो वित्तीय विवरणों की तैयारी को सक्षम करने के लिए आवश्यक है जो भौतिक गलत बयानी से मुक्त हैं, चाहे धोखाधड़ी या त्रुटि के कारण वित्तीय विवरण तैयार करने में, प्रबंधन संस्थान की क्षमता का आकलन करने के लिए जिम्मेदार है, जैसा कि लागू हो, जारी रहने से संबंधित मामलों का खुलासा करना और लेखांकन के चल रहे चिंता के आधार का उपयोग करना जब तक कि प्रबंधन या तो संस्थान को समाप्त करने या संचालन बंद करने का इरादा नहीं रखता है, या ऐसा करने के अलावा कोई यथार्थवादी विकल्प नहीं है। जिन लोगों पर शासन का आरोप है, वे संस्थान की वित्तीय रिपोर्टिंग प्रक्रिया की देखरेख के लिए जिम्मेदार हैं।

वित्तीय विवरणों की लेखा परीक्षा के लिए लेखा परीक्षक की जिम्मेदारियाँ

हमारा उद्देश्य इस बारे में उचित आश्वासन प्राप्त करना है कि क्या वित्तीय विवरण समग्र रूप से भौतिक गलत बयानी से मुक्त हैं, चाहे धोखाधड़ी या त्रुटि के कारण, और एक लेखा परीक्षक की रिपोर्ट जारी करना जिसमें हमारी राय शामिल हो।

उचित आश्वासन आश्वासन का एक उच्च स्तर है, लेकिन यह गारंटी नहीं है कि एसए के अनुसार आयोजित एक ऑडिट हमेशा मौजूद होने पर एक भौतिक गलत बयानी का पता लगाएगा। गलत कथन धोखाधड़ी या त्रुटि से उत्पन्न हो सकते हैं और उन्हें सामग्री माना जाता है, यदि व्यक्तिगत रूप से या कुल मिलाकर, उन्हें इन वित्तीय विवरणों के आधार पर लिए गए उपयोगकर्ताओं के आर्थिक निर्णयों को प्रभावित करने की उम्मीद की जा सकती है।

एस. पालित
भागीदार
एस पी ए एन एवं सहयोगी
सनदी लेखाकार
एफआरएन: 302192E
सदस्यता संख्या: 057072
यूडीआईएन : 23057072BGUREQ8612

स्थान: कोलकाता
दिनांकः 13.07.2023

इंडियन एसोसिएशन फॉर द कल्टीवेशन ऑफ साइंस

बजट एक नज़र में

व्यय	वास्तविक व्यय 2022-23			एफ.सी. द्वारा अनुमोदित अनुमानित बजट 2022-23 दिनांक-16/09/2021		
	गैर योजना	योजना	कुल	गैर योजना	योजना	कुल
स्थापना वेतन, सदस्यता, पेंशन, सेवानिवृत्ति, आदि	-	8,964.69	8,964.69		10,941.34	10,941.34
स्थापना अन्य आवश्यक स्थापना व्यय (बिजली, टेलीफोन, चिकित्सा आदि)		1,195.04	1195.04		1,321.45	1,321.45
परिस्थितियाँ (कार्यालय व्यय)	-	956.46	956.46		760.94	760.94
उपभोग्य वस्तुएं (प्रयोगशाला व्यय, पुस्तकालय, कार्यशाला, अनुसंधान प्रकाशन, सिविल रखरखाव, आदि)	-	700.52	700.52		1,490.72	1,490.72
कुल	**-**	**11,816.71**	**11,816.71**		**14,514.46**	**14514.46**
पुस्तकें और पत्रिकाएं		15.54	15.54		250.00	250.00
उपकरण और अनुसंधान सुविधाएं (उच्च मूल्य उपकरण के लिए एएमसी सहित)		2,039.34	2,039.34		1,200.00	1,200.00
भवन (सीपीडब्ल्यूडी के साथ काम और वर्तमान परिसर और बरुईपुर परिसर का विकास)		-	-		6,400.00	6,400.00
विद्त वृद्धि, आदि।		21.68	21.68		180.00	180.00
ओपन एक्सेस प्रकाशन का कार्यान्वयन					500.00	500.00
कार्यालय कम्प्यूटरीकरण, सॉफ्टवेयर/पुराने रिकॉर्ड का डिजिटलीकरण		399.62	399.62		300.00	300.00
सुरक्षा उपायों की स्थापना		-	-		100.00	100.00
बाह्य विज्ञान		-	-		50.00	50.00
वर्तमान परिसर में सोलर पैनल			-		100.00	100.00
कुल योग:	**-**	**14,292.89**	**14,292.89**	**-**	**23,594.46**	**23,594.46**
प्राप्तियां (2022-23 और 2023-24 के लिए अपेक्षित आंकड़े)	**वास्तविक रसीद (लेखापरीक्षित) 2021-22**			**अनुमानित बजट 2022-23**		
	गैर योजना (क)	**योजना (ख)**	**कुल (क+ख)**	**गैर योजना (क)**	**योजना (ख)**	**कुल (क+ख)**
प्रारंभिक शेष		1751.76	1751.76			
2020-21 के लिए भारत सरकार से प्राप्त अनुदान		13300.63	13300.63		19211.87	19211.87
पश्चिम बंगाल सरकार		0.00	0.00	0.00	350.00	350.00
आईएसीएस आय		136.09	136.09			
ओवरहेड खाते से ओवरहेड धन हस्तांतरित किया गया		333.00	333.00			
परियोजना से ऋण		350.00	350.00			
कम:मार्जिन मनी में वृद्धि		1549.28	1549.28			
कम: अंतिम शेष		29.31	29.31			
कुल:	**0.00**	**14292.89**	**14292.89**	**0.00**	**19561.88**	**19561.88**

सर्बानी साहा

सर्बानी साहा
रजिस्ट्रार, आईएसीएस
जादवपुर, कोलकाता - 700 032

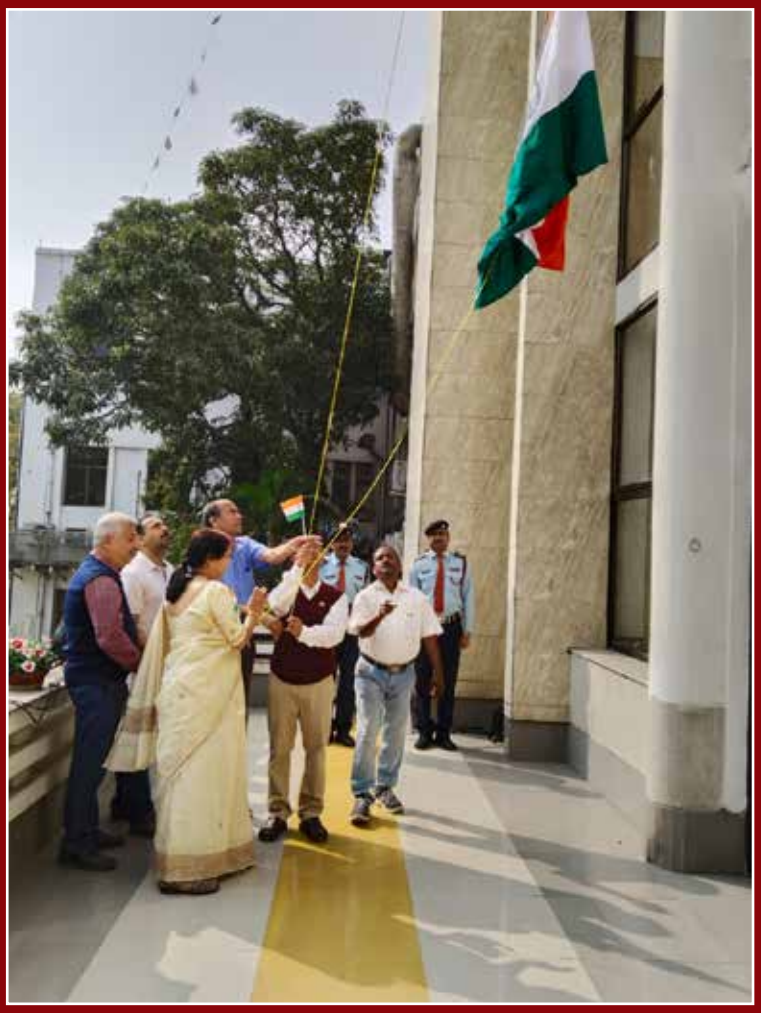
एफसी दिनांक द्वारा अनुमोदित अनुमानित बजट 2023-24			अनुमानित संशोधित बजट 2023 24			अनुमानित बजट 2024-25		
गैर योजना	योजना	कुल	गैर योजना	योजना	कुल	गैर योजना	योजना	कुल
-	10,448.93	10,448.93	-	11,845.47	11845.47		13,298.69	13,298.69
-	1,319.60	1,319.60	-	1475.45	1475.45		1,701.59	1,701.59
-	628.87	628.87	-	1288.74	1288.74		1,539.79	1,539.79
	1,657.42	1,657.42		1190.94	1190.94		1,385.11	1,385.11
-	**14,054.83**	**14054.83**	**-**	**15,800.60**	**15,800.60**	**-**	**17,925.20**	**17925.19**
	130.05	130.05		130.05	130.05		156.07	156.07
	2,426.00	2,426.00		2,426.00	2,426.00		2,911.20	2,911.20
	2,001.00	2,001.00		2,001.00	2,001.00		2,401.20	2,401.20
	100.00	100.00		100.00	100.00		180.00	180.00
	300.00	300.00		300.00	300.00		500.00	500.00
	300.00	300.00		300.00	300.00		300.00	300.00
	100.00	100.00		100.00	100.00		100.00	100.00
	50.00	50.00		50.00	50.00		50.00	50.00
	100.00	100.00		100.00	100.00		100.00	100.00
-	**19,561.88**	**19,561.88**	**-**	**21,307.66**	**21,307.66**	**-**	**24,623.67**	**24,623.66**

अनुमानित संशोधित बजट 2023-24			अनुमानित बजट 2023-24 (अनंतिम)		
गैर योजना (क)	योजना (ख)	कुल (क+ख)	गैर योजना (क)	योजना (ख)	कुल (क+ख)
	20554.61	20554.60		24273.67	24273.66
0.00	350.00	350.00	0.00	350.00	350.00
0.00	**21307.66**	**21307.66**	**0.00**	**24623.67**	**24623.66**

रंजन सेन

रंजन सेन
निदेशक, आईएसीएस
जादवपुर, कोलकाता - 700 032

फोटो गैलरी



ऑफ साइंस
कार्यक्रम

Azadi Ka
Amrit Mahotsav

इंडियन एसोसिएशन फॉर द कल्टीवेशन ऑफ साइंस
डे नोवो श्रेणी के अंतर्गत विश्वविद्यालय
2ए और 2बी, राजा सुबोध चंद्र मल्लिक रोड, जादवपुर, कोलकाता - 700 032
फ़ोन: +91 33 2473 4971/5374 | फैक्स: 91 33 2473 2805 | ई-मेल:director@iacs.res.in
निदेशक, इंडियन एसोसिएशन फॉर द कल्टिवेशन ऑफ साइंस द्वारा प्रकाशित

Adosys.in