

2010
2011

वार्षिक प्रतिवेदन



बिज्ञानेन परिपश्यन्ति धीराः

सत्येन्द्रनाथ बसु राष्ट्रीय मौलिक विज्ञान केन्द्र



वार्षिक प्रतिवेदन 2010-2011

सत्येन्द्र नाथ बसु राष्ट्रीय मौलिक विज्ञान केन्द्र

वार्षिक प्रतिवेदन समिति

श्री सौमेन अधिकारी

डॉ. राजीव कुमार मित्र

श्री अपूर्व कान्ति सरकार

श्री सुनील कुमार देव

श्री संजय सरकार

प्रकाशक

सत्येन्द्र नाथ बसु राष्ट्रीय मौलिक विज्ञान केन्द्र

अभिकल्प एवं मुद्रण

सिगनस ऐडवटाहिजिंग(इण्डिया) प्राइवेट लिमिटेड

4 वां तल, सबेरवाल हाउस

55 बी, मिर्जा गालिब स्ट्रीट, कोलकाता - 700 016

दुरभाष: 033 3028 1737, 98301 61350

ई-मेल: cygnus.kolkata@gmail.com

वेब: www.cygnusadvertising.com



विषय सूची



- 05 निदेशक का संदेश
- 06 डीन (संकाय) की रिपोर्ट
- 07 डीन, शैक्षिक कार्यक्रम
- 13 कुलसचिव
- 14 समितियाँ

केन्द्र के लोग

- 18 शैक्षिक सदस्य
- 19 प्रशासनिक एवं तकनीकी स्टाफ सदस्य

खगोलभौतिकी एवं ब्रह्मांडविज्ञान विभाग

- 24 विभागाध्यक्ष
- 25 अर्चन शुभ्र मजुमदार
- 26 देवाशीष गंगोपाध्याय
- 27 किंशुक आचार्य
- 28 संदीप कुमार चक्रवर्ती

रासायनिक, जीववैज्ञानिक और मैक्रो आणविक विज्ञान विभाग

- 34 विभागाध्यक्ष
- 38 गौतम गंगोपाध्याय
- 39 जयदेव चक्रवर्ती
- 40 महूआ घोष
- 41 प्रसेनजित सिंहा देव
- 42 राजीव कुमार मित्रा
- 43 रंजीत विश्वास
- 45 समीर कुमार पाल

पदार्थ विज्ञान विभाग

- 50 विभागाध्यक्ष
- 52 अभिजित मुखर्जी
- 54 अलक कुमार मजुमदार

- 55 अंजन बर्मन
- 57 अरूप कुमार रायचौधुरी
- 59 बर्णाली घोष (साहा)
- 61 छायावृता विश्वास
- 62 कल्याण मंडल
- 64 माधुरी मंडल
- 65 प्रतीप कुमार मुखोपाध्याय
- 67 प्रिया महादेवन
- 69 रंजन चौधुरी
- 71 शाश्वती बर्मन
- 72 सुगत मुखर्जी
- 73 तनुश्री साहा-दासगुप्त

सैद्धांतिक विज्ञान विभाग

- 78 विभागाध्यक्ष
- 80 अमिताभ लाहिड़ी
- 81 अनिता मेहता
- 83 विमलेन्दु भूषण भट्टाचार्य
- 85 विश्वजीत चक्रवर्ती
- 86 जयंत कुमार भट्टाचार्य
- 87 मखतेदर संजय कुमार
- 88 मनु माथुर
- 89 पार्थ गुहा
- 90 रबीन बनर्जी
- 92 समीर कुमार पाल
- 93 शुभ्रांशु शेखर मन्ना
- 94 सुबोध कुमार शर्मा

सुविधाएँ

- 98 पुस्तकालय
- 100 अभियांत्रिकी विभाग
- 101 कंप्यूटर सेंटर
- 102 परियोजना कक्ष
- 105 तकनीकी कक्ष
- 107 यांत्रिक कर्मशाला
- 108 विस्तारित आगंतुक लिकेज कार्यक्रम
- 110 अतिथि गृह
- 111 सैद्धांतिक भौतिकी सेमिनार सर्किट
- 112 क्लेश
- 113 सांस्कृतिक कार्यक्रम
- 116 प्रकाशन
- 130 लेखा





निदेशक का संदेश

हम अपने केन्द्र का वर्ष 2010-2011 का वार्षिक प्रतिवेदन प्रस्तुत करते हुए प्रसन्नता का अनुभव करते हैं। वार्षिक प्रतिवेदन वर्ष के दौरान केन्द्र के विकास को प्रस्तुत करता है और साथ ही भावी महत्वाकांक्षाओं को भी अभिलिखित करता है जो विकास के हेतु के रूप में कार्य करती हैं। कोई भी संस्थान तब तक उन्नति नहीं कर सकता जब तक उसमें विकास करने की महत्वाकांक्षा न हो।

केन्द्र ने पिछले कुछ वर्षों में अनुसंधान के लिए वैज्ञानिक बुनियादी सुविधाओं के विकास में काफी प्रगति की है, जो इस केन्द्र की पहली प्राथमिकता है। इस निवेश ने अनेक सुंदर परिणाम दिए हैं। मुझे यह कहते हुए हार्दिक प्रसन्नता हो रही है कि इस वर्ष केन्द्र ने उल्लिखित पत्रिकाओं में 160 से भी अधिक प्रकाशन करवाए हैं, जो प्रति संकाय 5 की दर से अधिक है। कार्यान्वयन में यह वृद्धि सामूहिक है, तथापि वैयक्तिक उत्तरदायित्व भी उसमें शामिल है। हमारी पहली प्राथमिकता मौलिक विज्ञान के क्षेत्र में अनुसंधान करने की है और केन्द्र के क्रियाकलाप इस चीज को प्रदर्शित करते हैं। हम सामाजिक व्यवहार के कुछ महत्वपूर्ण क्षेत्रों में बुनियादी विज्ञान पर कार्य करने के प्रति भी कृतसंकल्पित हैं। हमारे कुछ अनुसंधान प्रकाशन और प्रस्तुत पेटेंट इसे दर्शाते हैं।

यह केन्द्र अपने पीएच. डी. कार्यक्रमों के माध्यम से विकसित वैज्ञानिक जनशक्ति के विकास के प्रति वचनबद्ध रहा। यह भविष्य के लिए हमारा निवेश है। यह हमारे संस्थागत अधिदेश का एक अंग है। यह कहते हुए मुझे प्रसन्नता हो रही है कि हमारे अधिकांश संकाय सदस्यों ने शिक्षण कार्यक्रमों में भाग लिया। हम विकसित पाठ्यक्रमों में पढ़ाने को अपने अनुसंधान क्रियाकलाप का एक अंग मानते हैं। पिछले वर्षों के दौरान केन्द्र में कार्य करने वाले पीएच. डी. विद्यार्थियों की संख्या काफी बढ़ी है और हमारे विद्यार्थियों ने राष्ट्रीय एवं अन्तर्राष्ट्रीय स्तर पर होने वाले सम्मेलनों में अपनी उपस्थिति और पहचान दर्ज कराई है।

केन्द्र का मानना है कि अनुसंधान का अच्छा परिवेश सामूहिक प्रयासों से ही बन सकता है। प्रशासन हमारे वैज्ञानिक दल का एक अंग है और हमारे क्रियाकलापों को बेहतर बनाने में अपनी पूरी कोशिश की है। हमने अपने कुछ प्रशासनिक कार्यों को ऑन-लाइन करने हेतु क्रमशः प्रयास प्रारंभ किए हैं। अभी बहुत कुछ करना बाकी है किंतु हमें उम्मीद है कि अगले वर्ष हम अपने अधिकांश कागजी कार्रवाई को साइबर स्पेस में करना प्रारंभ कर देंगे।

मैं अपने शासी निकाय, शैक्षिक एवं अनुसंधान कार्यक्रम परामर्श समिति, वित्त समिति तथा भवन समिति के सदस्यों के प्रति अत्यंत कृतज्ञ हूँ, जिन्होंने अपने सुझाव, पूर्वकार्य नीति तथा मार्गदर्शन प्रदान किए। अनेक आंतरिक समितियों, खासकर परामर्शी सलाहकार समिति (सीएसी) ने हमारे आंतरिक प्रबंधन को सुदृढ़ किया।

मैं डीन, विभागाध्यक्षों, कुलसचिव तथा उनके अत्यंत योग्य अधिकारियों के दल तथा कर्मचारियों को धन्यवाद देना चाहूँगा, जिन्होंने केन्द्र के संचालन में कठोर परिश्रम किया है।

इस वर्ष के दौरान मैंने निदेशक के रूप में अपना पहला कार्यकाल पूरा किया। मैं विद्यार्थियों, संकाय के अपने सहयोगियों तथा प्रशासन के प्रति आभार प्रकट करता हूँ जिन्होंने मुझे अपने कर्तव्य के पालन में सहयोग किया। यह उनका ही प्रयास था कि हम केन्द्र को प्रवर्धमान प्रगति पथ पर अग्रसारित कर सकें।

वार्षिक प्रतिवेदन समिति को धन्यवाद, जिन्होंने यह प्रतिवेदन तैयार किया और इसे समय पर प्रकाशित किया।

अरुण कुमार रायचौधुरी
निदेशक



पिछला वर्ष कुछ अर्थों में विशेष था क्योंकि यह हमारे केन्द्र का रजत जयन्ती वर्ष था। यह विशेष रूप से आह्लादक इसलिए भी था कि वर्ष के दौरान प्रकाशनों की संख्या केन्द्र में अब तक के सर्वोच्च स्तर पर पहुँच गई (162 प्रकाशन हुए)। हमें अपने अनुसंधान संबंधित प्रकाशनों में इस वृद्धि की दर को बनाए रखने की जरूरत है।

प्रायोजित परियोजनाएँ बताती हैं कि किस प्रकार हमारे शोध कार्यों को निधि प्रदान करने वाली एजेंसियों द्वारा तथा शोध समुदायों के भीतर हमारी स्थिति को स्वीकृति दी जाती है। वर्ष 2010-2011 में हमारे संकायों को कुल 40 परियोजनाएँ स्वीकृत की गईं, जिसकी कुल राशि 4,83,19,968/- रुपये की थी।

नैनोसाइंस के लिए डीएसटी यूनिट (यूएनएनएसटी), जो पिछले 5 वर्षों से चल रही थी, जिसमें 7 संकाय सदस्य शामिल थे, अप्रैल, 2010 में पूरी हो गई। इस परियोजना पर कुल 634 लाख रुपये का व्यय हुआ। इसने 155 आलेख प्रस्तुत किए, 11 पेटेंट दर्ज किए, 20 विद्यार्थियों को उनके पीएच. डी. शोधप्रबंध के लिए, 15 विद्यार्थियों को एम. एससी./एम.टेक. परियोजना के लिए तथा 32 विद्यार्थियों ग्रीष्मकालीन अध्ययन के लिए समर्थित किया। यह परियोजना “श्रेष्ठ” ग्रेडिंग के साथ बंद हुई। मार्च 2011 में हमें यूएनएनएसटी - 2 के लिए निधि प्राप्त हुई (कुल स्वीकृत राशि लगभग 461 लाख रुपये)। हम भविष्य में इस क्षेत्र में नई तथा चुनौतीपूर्ण समस्याओं पर कार्य करने की उम्मीद रखते हैं।

हमारे संकाय सदस्यों एवं भारत तथा विदेशों, जैसे जापान, कोरिया, साउथ अफ्रीका, ब्राजिल, जर्मनी, आस्ट्रिया, अमेरिका, स्वीडन, यू के, पोलैंड, इटली, फ्रांस, आस्ट्रेलिया, नेपाल तथा बंगलादेश आदि के वैज्ञानिकों के साथ सुदृढ़ सहयोगात्मक कार्य जारी रहा।

पिछले वर्षों के दौरान कुछ उल्लेखनीय नियुक्तियाँ की गई हैं (अब तक सभी ने कार्यग्रहण नहीं किया है, किंतु उम्मीद है कि वे आगामी वर्ष में कार्यग्रहण कर लेंगे)। युवा पोस्ट डॉक्टरल अनुसंधानकर्ताओं की संख्या बढ़कर इतनी हो गई है कि वे नियमित संकाय सदस्यों के बराबर पहुँच गई है। ये सारी बातें सकारात्मक संकेत हैं और जब अगला समारोह आयोजित किया जाएगा उस समय हम एक बहुत ही सुदृढ़ केन्द्र की उम्मीद कर सकते हैं।

जयंत कुमार भट्टाचार्य
डीन (संकाय)



केन्द्र के इस रजत जयन्ती वर्ष में शैक्षिक कार्यक्रम पर्याप्त मात्रा में बढ़ा। हमारे संकाय सदस्यों के पर्यवेक्षण में पीएच.डी. करने वाले एक दर्जन विद्यार्थियों को डिग्री प्राप्त हुई। अन्य नौ विद्यार्थियों ने डिग्री के लिए अपने शोध प्रबंध प्रस्तुत किए हैं। विद्यमान बी.एससी. के बाद के कार्यक्रम (जिसे एकीकृत पीएच.डी. या आईपीएचडी कार्यक्रम के रूप में नामित किया गया है) में वर्ष 2010-2011 में कुल 36 विद्यार्थी हैं। एम.एससी. स्नातकोत्तर कार्यक्रम में 89 विद्यार्थी थे, जिन्हें केन्द्र या सीएसआईआर और यूजीसी द्वारा स्कॉलरशिप देकर सहयोग किया गया है। 10 विद्यार्थी ऐसे थे जिन्हें विभिन्न परियोजनाओं द्वारा समर्थन दिया गया। इनके अतिरिक्त अनेक बाहरी विद्यार्थी और अंशकालिक विद्यार्थी हैं, जिनका पर्यवेक्षण हमारे संकाय सदस्यों द्वारा किया जा रहा है। प्रत्येक वर्ष पूरे भारत से अनेक विद्यार्थी हमारे केन्द्र में अपनी ग्रीष्मकालीन परियोजनाओं को पूरा करते हैं और यह वर्ष भी यह अपवाद नहीं रहा। कुल 27 विद्यार्थियों (जो केन्द्र या बाहरी एजेंसी द्वारा समर्थित थे) ने ग्रीष्मकालीन कार्यक्रमों में प्रतिभागिता की और 4 फॉल सीजन में आए। अनिवार्य यूजीसी अनुमोदित पाठ्यक्रमों को निर्धारित किया गया और लगभग 130 विद्यार्थियों के प्रथम बैच (आंतरिक एवं बाहरी) ने सफलतापूर्वक पाठ्यक्रम कार्य को पूरा किया। इस बात पर सहमति हुई है कि अबसे आईपीएचडी कार्यक्रमों का संचालन कलकत्ता विश्वविद्यालय की छत्रछाया में किया जाएगा, जो आईपीएचडी विद्यार्थियों को स्नातक डिग्री एवं पीएच.डी. डिग्री प्रदान करेगा।

इस वर्ष वैज्ञानिकों, सहयोगी कार्यकर्ताओं तथा प्रख्यात व्यक्तियों का लगातार आगमन होता रहा, जिन्होंने दीप्तिमान व्याख्यान दिए। नियमित सेमिनार तथा संगोष्ठियों के अतिरिक्त निम्नलिखित स्मृति व्याख्यान दिए गए, जिसने विशेष रूप से प्रकृति की समग्र समझ को बढ़ाने का कार्य किया।

स्मृति व्याख्यान

• प्रथम जी. एन. रामचंद्रन स्मृति व्याख्यान

इंडियन इंस्टिट्यूट ऑफ साइंस, बेंगलोर के प्रोफेसर राघवेंद्र गोडागकर द्वारा

इंटिग्रेटिंग एन इनसेक्ट सोसाइटी नामक व्याख्यान 3 नवंबर, 2010 को दिया गया।

• 21वां एस एन बोस मेमोरियल लेक्चर (एसएनबीएनसीबीएस) तथा प्रथम आर. एन. टैगोर स्मृति व्याख्यान (आईएसीएस)

डॉ. एम डी नरेश के साथ विद्वान डॉ. उमायलपुरम शिवरामन तथा डॉ. टी रामासामी द्वारा *साइंस फॉर म्युजिकल एक्सप्लेंस* विषय पर, 10 दिसंबर, 2010

• द्वितीय एस. चंद्रशेखर स्मृति व्याख्यान

मैथेमेटिकल इंस्टिट्यूट, ऑक्सफोर्ड, इंग्लैंड के प्रोफेसर सर रोजर पेनरोज, द्वारा 7 जनवरी, 2011 को *मैथेमेटिकल बिउटी : इट्स पावर इन साइंटिफिक रिसर्च* विषय पर।

• 9वां सी के मजुमदार स्मृति व्याख्यान

सेकेंड फिजिकल स्जेटेसेज इंस्टिट्यूट, यूनिवर्सिटीएट जू कोयलिन के प्रोफेसर डैनियल खोमस्की द्वारा कोयलिन, जर्मनी, 1 फरवरी, 2011 को *मेन प्रोब्लेम्स एंड करेंट चैलेंजेज इन सिस्टम्स विद स्ट्रांगली कोरिलेटेड इलेक्ट्रोन्स* विषय पर।

• द्वितीय जी. एन. रामचंद्रन स्मृति व्याख्यान

इंडियन इंस्टिट्यूट ऑफ साइंस के प्रोफेसर गोविंदराजन पद्मनाभन द्वारा 4 फरवरी, 2011 को *ड्रग एंड ड्रग टार्गेट द मलोरियल पारासाइट* विषय पर।

संपन्न सेमिनार

• 22.02.2011, मोलेक्युलर डायनामिक्स सिमुलेशन ऑफ हॉट ब्रोनिशन मोशन ऑन जीपीयू, डॉ. दीपांजन चक्रवर्ती, यूनिवर्सिटी ऑफ लिपजिग, जर्मनी।

• 16.12.2010, रिवोल्यूशन इडीएक्स एनालिटिक्स इन ए टीइएम/स्टेम सिस्टम, पी. स्कोसमेकर, डी. ओ. क्लेनोव, बी. फ्रिटेग, तथा एच एस वोन हैरेक, एफइआई कंपनी, इंडोवेन, द नीदरलैंड।

- 16.12.2010, कॉन एनोमली इन द कन्वेंशनल सुपरकंडक्टर्स : ए सरप्राइज, प्रो. मुकुंद पी दास, रिसर्च स्कूल ऑफ फिजिक्स एंड इंजीनियरिंग, ऑस्ट्रेलियन नेशनल यूनिवर्सिटी, कैनबेरा।
- 27.12.2010, ए ब्लाइंड एप्रोच टू हाई टीसी सुपरकंडक्टिविटी, प्रो. संजय के सरकार, यूनिवर्सिटी ऑफ अलेबेमा, टुसकैलुसा।
- 14.12.2010, ए टेल ऑफ टू ऑक्साइड, डॉ. प्रबुद्ध सान्याल, यूनिवर्सिटी ऑफ हैदराबाद।
- 06.12.2010, स्टिडी स्टेट केमोटैक्सिस ऑफ इ. कोली - ए नन मार्कोवियन रैंडम वाक, डॉ. शकुंतला चटर्जी, भौतिकी विभाग, टेकनियोन, हैफा, इजरायल।
- 12.11.2010, ग्रेविटेशनल-वेव एस्ट्रोनोमी बाई लिंगो, डॉ. राहुल विश्वास, सेंटर फॉर ग्रेविटेशनल वेव स्ट्रोनोमी, यूनिवर्सिटी ऑफ टैक्सास एंड ब्राउनविले।
- 04.10.2010, वेटेड स्केल-फ्री नेटवर्क इन यूक्लिडिन स्पेस यूजिंग लोकल सेलेक्शन रूल, डॉ. गौतम मुखर्जी, विधानचंद्र कॉलेज, आसनसोल।
- 04.10.2010, इंटरग्रेलेक्टिक मैग्नेटिक फील्ड एंड एराइवल डायरेक्शन ऑफ अल्ट्रा-हाई इनर्जी प्रोटॉन्स, डॉ. शांतव्रत दास, भौतिकी विभाग, इंडियन इंस्टिट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी, गुवाहाटी।
- 23.09.2010, फ्लक्चुएशन रिलेशन फॉर सिस्टम ड्राइवेन फार अबे फ्रॉम इक्विलिब्रियम, डॉ. पुण्यव्रत प्रधान, इंस्टिट्यूट फॉर थियोरिटिकल फिजिक्स, यूनिवर्सिटी ऑफ स्टुगार्ट, जर्मनी।
- 16.09.2010, प्रोपर्टीज ऑफ हाई टेंपरेचर सुपरकंडक्टर इन द मिक्सड सिमेट्री स्टेट, सुश्री मधुपर्णा कर्मकार, भौतिकी विभाग, यूनिवर्सिटी ऑफ पुणे।
- 14.09.2010, प्रोपर्टीज ऑफ हाई टेंपरेचर सुपरकंडक्टर इन द मिक्सड सिमेट्री स्टेट, सुश्री मधुपर्णा कर्मकार, भौतिकी विभाग, यूनिवर्सिटी ऑफ पुणे।
- 31.08.2010, द फॉर्मलिज्म ऑफ नन-कम्प्यूटिव क्वांटम मेकैनिक्स एंड इट्स एक्सटेंशन टू मेनी-पार्टिकल सिस्टम, श्री एंड्रियाज हाफर, इंस्टिट्यूट ऑफ थियोरिटिकल फिजिक्स, स्टेलेनबोस्च यूनिवर्सिटी, साउथ अफ्रीका।
- 30.08.2010, एडिशनल डिग्री ऑफ फ्रीडम एसोसिएटेड विद नन-कम्प्यूटिव क्वांटम मेकैनिकल पोजिसन मिजरमेंट, श्री क्रिस रॉलर, इंस्टिट्यूट ऑफ थियोरिटिकल फिजिक्स, स्टेलेनबोस्च यूनिवर्सिटी, साउथ अफ्रीका।
- 16.08.2010, क्वांटम सिद्धांत तथा सूचना पर एक दिवसीय सेमिनार, संयोजक, डॉ. अर्चन एस. मजुमदार, एसएनबीएनसीबीएस।
- 11.08.2010, नियर होरिजन नॉर्मल मोड्स इन ब्लैक होल स्पेसटाइम, डॉ. पुलक आर गिरि, पूर्ववर्ती पीडीएफ, यूनिवर्सिटी डि मॉंट्रियल, कनाडा।
- 06.08.2010, ए न्यू अनसर्टेनटि प्रिंसिपल फ्रॉम क्वांटम ग्रेविटी एंड इट्स इंप्लिकेशन्स, प्रो. शौर्य दास, यूनिवर्सिटी ऑफ लेथब्रिज, कनाडा।

- 06.07.2010, फ्लेवर इक्विलिब्रेशन स्टडीज ऑफ ए क्यूजीपी विद ननजिरो बैरियोन डेनसिटी, डॉ. अभिजित सेन, भौतिकी विभाग, सिउडी विद्यासागर कॉलेज, पश्चिम बंगाल।
- 09.06.2010, कलेक्टिव डिजिजन मेकिंग इन कोहेसिव फ्लॉक्स, डॉ. कुणाल भट्टाचार्य, डिपार्टमेंट ऑफ बायोलोजिकल फिजिक्स, इयोटवोस लोरेड यूनिवर्सिटी, बुडापेस्ट।
- 25.05.2010, मोडलिंग चार्ज ट्रांसपोर्ट थ्रू मोलेक्यूलर जंक्शन, डॉ. स्वपन कु. पाती, थियोरिटिकल साइंसेस यूनिट एंड न्यू केमिस्ट्री यूनिट, जेएनसीएसआर, बेंगलोर।
- 22.04.2010, डायनामिक्स ऑफ नन-एवेलियन डिफेक्ट्स इन बायक्सियल लिक्विड क्रिस्टल्स, प्रोफेसर रणजय अधिकारी, आईएमएससी, चेन्नै।
- 19.04.2010, एंटी-लाइनियर डिफॉर्मेशन ऑफ इंटीग्रेबल मोडल्स, प्रो. एंड्रियाज फ्रिंग, सेंटर फॉर मैथेमेटिकल साइंस, सिटी यूनिवर्सिटी, लंदन।

आयोजित बैठकें

- एसटीएटीपीएचवाईएस - कोलकाता 7, प्रोफेसर जयन्त कुमार भट्टाचार्य, एसएनबीएनसीबीएस तथा प्रोफेसर विकास के चक्रवर्ती, एसआईएनपी, 26-30 नवंबर, 2010
- 75 थियर्स ऑफ क्वांटम इंटीगलमेंट - फाउंडेशन एंड इनफॉर्मेशन थियोरिटिक एप्लिकेशन्स, प्रोफेसर अर्चन एस मजुमदार, एसएनबीएनसीबीएस तथा प्रोफेसर दीपंकर होम, बसु विज्ञान मंदिर, 6-10 जनवरी, 2011
- मैक्रो सेमिनार ऑन ननलाइनियर फेनोमेना, डॉ. पार्थ गुहा, 3 जनवरी, 2011
- मेसो स्कोपिक फिजिक्स एंड स्पेक्ट्रोस्कोपी, डॉ. प्रसेनजित सिंहा देव, 22-24 नवंबर, 2010
- मैग्मा 2011 (मैग्नेटिक मैटेरियल एंड एप्लिकेशन्स 2011), डॉ. प्रतीप कुमार मुखोपाध्याय, 24-25 जनवरी, 2011

प्रस्तावित पाठ्यक्रम

पोस्ट बी.एससी. इंटीग्रेटेड पीएच.डी. कार्यक्रम

- प्रथम सत्र:** पीएचवाई 101, क्लासिकल गतिकी, समीर कुमार पाल; पीएचवाई 102, गणितीय पद्धति I, रणवीर दत्त; पीएचवाई 103, क्वांटम मेकैनिक्स I, विश्वजीत चक्रवर्ती; पीएचवाई 104, इलेक्ट्रोमैग्नेटिक सिद्धांत I, एम संजय कुमार; एचयूएम/ पीएचवाई 105, भौतिकी में गणितीय पद्धति I, शुभ्रांशु एस मन्ना; पीएचवाई 191, बुनियादी प्रयोगशाला I, पी के मुखोपाध्याय, अंजन बर्मन।

द्वितीय सत्र: पीएचवाई 201, सांख्यिकीय मेकेनिक्स, जयन्त के भट्टाचार्य; पीएचवाई 202, गणितीय पद्धति II, समीर के पाल; पीएचवाई 203, क्वांटम मेकेनिक्स II, रणवीर दत्त; पीएचवाई 204, इलेक्ट्रोमैग्नेटिक सिद्धांत II, रणवीर दत्त; एचयूएम/ पीएचवाई 205, भौतिकी में गणितीय पद्धति 2, जयदेव चक्रवर्ती; पीएचवाई 291, बुनियादी प्रयोगशाला 2, कल्याण मंडल।

तृतीय सत्र: पीएचवाई 301, क्वांटम मेकेनिज्म III, एम संजय कुमार; पीएचवाई 302, संघनित पदार्थ भौतिकी, अभिजित मुखर्जी III; पीएचवाई 303, नाभिकीय एवं कण भौतिकी, देवाशीष गंगोपाध्याय; पीएचवाई 304, परियोजना आधारित पाठ्यक्रम, परियोजना की पसंद के आधार पर संकाय पर्यवेक्षण; पीएचवाई 391, प्रयोगात्मक भौतिकी की पद्धति, कल्याण मंडल (संयोजक) तथा संकाय पर्यवेक्षक (प्रयोगात्मक)।

चतुर्थ सत्र: पीएचवाई 401, परियोजना आधारित पाठ्यक्रम (अनिवार्य पाठ्यक्रम), परियोजना के संचालन के लिए संकाय पर्यवेक्षण; पीएचवाई 402, सेमिनार पाठ्यक्रम, किंशुक आचार्य; पीएचवाई 404, विकसित गणितीय पद्धति, अमिताभ लाहिड़ी; पीएचवाई 410, प्रयोगात्मक पद्धतियों में विकसित तकनीक, विद्यार्थी पाठ्यक्रम अनुदेशक की पसंद करेंगे; पीएचवाई 413, चुंबकत्व एवं अतिसंचालकता, रंजन चौधुरी, कल्याण मंडल; पीएचवाई 415, अ-रेखीय गतिकी, जयंत कुमार भट्टाचार्य; पीएचवाई पीएचवाई 416, प्रकाशीय भौतिकी, अंजन बर्मन; पीएचवाई 421, बहु-पिंड पद्धतियों में क्वांटम सिद्धांत, एम संजय कुमार।

पोस्ट एम.एससी. पीएच.डी. कार्यक्रम

सभी विभागों के लिए सामान्य: पीएचवाई 501, अनुसंधान पद्धति, संदीप कुमार चक्रवर्ती, प्रतीप कुमार मुखोपाध्याय, किंशुक आचार्य; पीएचवाई 502, विषयगत अनुसंधान की समीक्षा, संकाय पर्यवेक्षक।

खगोलभौतिकी एवं ब्रह्मांडकी विभाग: पीएचवाई 510, खगोलभौतिकी, संदीप कुमार चक्रवर्ती, अर्चन एस मजुमदार, अनुज नन्दी (आईसीएसपी), विपिन यादव (आईसीएसपी), किंशुक आचार्य; पीएचवाई 506, क्वांटम भौतिकी, अर्चन एस मजुमदार; पीएचवाई 509, सापेक्षता और ब्रह्मांडकी, अर्चन एस कुमार; पीएचवाई 591, परियोजना कार्य, संकाय पर्यवेक्षक।

सैद्धांतिक विज्ञान विभाग: पीएचवाई 509, सापेक्षता और ब्रह्मांडकी, अमिताभ लाहिड़ी; पीएचवाई 603, सांख्यिकीय भौतिकी, जयंत कुमार भट्टाचार्य; पीएचवाई 506, क्वांटम भौतिकी, जयंत कुमार भट्टाचार्य; पीएचवाई 508, सांख्यिक पद्धति, शुभांशु एस मन्ना; पीएचवाई 591, परियोजना कार्य, संकाय पर्यवेक्षक।

पदार्थ विज्ञान विभाग: पीएचवाई 503, संघनित पदार्थ भौतिकी (सैद्धांतिक), अभिजित मुखर्जी; पीएचवाई 503, संघनित पदार्थ भौतिकी (प्रायोगिक), अरूप कुमार रायचौधुरी; पीएचवाई 601, विकसित संघनित पदार्थ भौतिकी

-चुंबकत्व एवं अतिसंचालकता, रंजन चौधुरी एवं कल्याण मंडल; पीएचवाई 591, परियोजना कार्य, संकाय पर्यवेक्षक।

रसायन, जीवविज्ञान एवं मैक्रोआणविक विज्ञान विभाग: सीबी 527, आणविक भौतिकी एवं स्पेक्ट्रोस्कोपी, गौतम गंगोपाध्याय; सीबी 521, सांख्यिक पद्धति, प्रसेनजित सिन्हा देव; सीबी 525, विश्लेषण की उपकरणीय पद्धति, समीर के पाल/राजीव मित्रा; सीबी 526, जैवभौतिकी के मूलतत्व, समीर के पाल/राजीव मित्रा; सीबी 591, परियोजना/अनुसंधान पद्धति, संकाय पर्यवेक्षक।

ग्रीष्म परियोजना

1. चंद्राणी नायक, इंडियन इंस्टिट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी, बम्बे, विश्वजित चक्रवर्ती; नैऋता पाल, इंडियन इंस्टिट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी, दिल्ली, रबीन बनर्जी; नवीना नटराजन, यूनिवर्सिटी ऑफ मद्रास, कल्याण मंडल; प्रातिक तरफदार, इंडियन इंस्टिट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी, बम्बे, अर्चन एस मजुमदार; प्रीतम खान, यूनिवर्सिटी ऑफ कलकत्ता, सुगत मुखर्जी; ऋतुपर्णा नाथ, इंडियन स्कूल ऑफ माइन्स, धनबाद, शुभांशु शेखर मन्ना; सौरभ सेन चौधुरी, रामकृष्ण मिशन विवेकानन्द विश्वविद्यालय, देवाशीष गंगोपाध्याय; तन्मय गोस्वामी, इंडियन इंस्टिट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी, बम्बे, अंजन बर्मन; तुषिता मुखोपाध्याय, यूनिवर्सिटी ऑफ दिल्ली, रंजीत विश्वास; पार्थ सारथी दे, इंडियन स्कूल ऑफ माइन्स, धनबाद, प्रतीप कुमार मुखोपाध्याय।

2. अरित्रा मुखोपाध्याय, आईआईएसइआर, कोलकाता, विश्वजित चक्रवर्ती; सुमन्त बंदोपाध्याय, आईआईएसइआर, कोलकाता, अमिताभ लाहिड़ी; अनिवाण मुखर्जी, आईआईएसइआर, कोलकाता, अमिताभ लाहिड़ी; विवेक रंजन सामन्त, आईआईएसइआर, कोलकाता, रंजीत विश्वास।

3. प्रभात शंकर झा, फर्गुसन कॉलेज, पुणे, अरूप के रायचौधुरी; प्रसून राज, सेंट स्टीफेन कॉलेज, अर्चन एस मजुमदार; नचीमुथु पूगोडी, भारतिहार यूनिवर्सिटी, प्रतीप कुमार मुखोपाध्याय; प्रज्ञा बनर्जी, इंडियन इंस्टिट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी, खड़गपुर, जयन्त कुमार भट्टाचार्य।

4. कौस्तुभ श्रीमाली, आईआईएसइआर, भोपाल, रंजीत विश्वास।

5. देवांजन दत्त, इंडियन स्कूल ऑफ माइन्स, धनबाद, विमलेन्दु बी भट्टाचार्य; सुमन प्रसाद मेहता, इंडियन स्कूल ऑफ माइन्स, धनबाद, विमलेन्दु बी भट्टाचार्य; अंकुर मुँधड़ा, इंडियन स्कूल ऑफ माइन्स, धनबाद, विमलेन्दु बी भट्टाचार्य।

6. अर्पण दास, इंडियन इंस्टिट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी, बम्बे, प्रतीप मुखोपाध्याय; सोमा राय, यूनिवर्सिटी ऑफ कलकत्ता, प्रतीप मुखोपाध्याय; सोमित्रा दत्त, बर्दमान यूनिवर्सिटी, प्रतीप कुमार मुखोपाध्याय; सोमेन देव, इंडियन

इंस्टिट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी, बम्बे, जयंत के भट्टाचार्य; देवप्रिय चौधुरी, यूनिवर्सिटी ऑफ दिल्ली, जयंत के भट्टाचार्य।

1. एसएनबीएनसीबीएस द्वारा निधिप्रदत्त; 2. केवीपीवाई द्वारा निधिप्रदत्त; 3. इंडियन एकेडमी ऑफ साइंस द्वारा निधिप्रदत्त; 4. जेएनसीएसआर द्वारा निधिप्रदत्त; 5. इन्सपायर-शी द्वारा निधिप्रदत्त; 6. स्व-सहयोग।

फॉल सिमेस्टर परियोजना

प्रिंस राज आनन्द, इंडियन स्कूल ऑफ माइन्स, धनबाद; प्रतीप कुमार मुखोपाध्याय, अर्पण कुमार दे, इंडियन इंस्टिट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी, खड़गपुर, शुभ्रांशु शेखर मन्ना; विजित सिन्हा, इंडियन इंस्टिट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी, दिल्ली, देवाशीष गंगोपाध्याय।

एम. टेक./एम. एससी. परियोजना

धनी राम महतो, बिरला इंस्टिट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी, मेसरा, कोलकाता सेंटर, रंजीत विश्वास और महुआ घोष।

प्रदत्त पीएच. डी.

- मनोरंजन घोष द्वारा ऑप्टिकल प्रोपर्टीज ऑफ जेडएनओ बेस्ड नैनोस्ट्रक्चर्ड मैटेरियल्स, पर्यवेक्षक : अरूप कुमार रायचौधुरी, यादवपुर विश्वविद्यालय, 12.04.2010 को प्रदान की गई।
- तापती सरकार द्वारा ट्युनिंग ऑफ ग्राउंड स्टेट एंड फेज ट्रांजिशन इन कंप्लेक्स ऑक्साइड नैनोमैटेरियल्स, पर्यवेक्षक : अरूप कुमार रायचौधुरी, यादवपुर विश्वविद्यालय, 12.04.2010 को प्रदान की गई।
- एम. वेंकट कमलाकर द्वारा सिंथेसिस, कैरेक्टराइजेशन एंड इनवेस्टिगेशन ऑफ इलेक्ट्रिकल ट्रांसपोर्ट इन मेटल नैनोवायर एंड नैनोट्यूब्स, पर्यवेक्षक : अरूप कुमार रायचौधुरी, यादवपुर विश्वविद्यालय, 12.04.2010 को प्रदान की गई।
- सोमा दास द्वारा अंडरस्टैंडिंग द कैंटीलीवर डायनामिक्स ऑफ एटोमिक फोर्स माइक्रोस्कोप एंड इट्स एप्लिकेशन टू नैनोमेनीपुलेशन, पर्यवेक्षक : अरूप कुमार रायचौधुरी, यादवपुर विश्वविद्यालय, 09.06.2010 को प्रदान की गई।
- मृगाल कांति बेरा द्वारा ग्रोथ, स्ट्रक्चर एंड प्रोपर्टीज ऑफ अल्ट्रा-थिन मेटल-ऑर्गेनिक फिल्म्स, पर्यवेक्षक : एम के सान्याल (एसआईएनपी) तथा एस दत्तगुप्त (आईआईएसइआरके), बेस्ट बंगाल यूनिवर्सिटी ऑफ टेक्नोलॉजी, 25.06.2010 को प्रदान की गई।

• जयी भट्टाचार्य द्वारा इक्विलिब्रियम एंड डायनामिक्स ऑफ स्ट्रक्चरल ट्रांजिशन, पर्यवेक्षक : सुरजित सेनगुप्त, यादवपुर विश्वविद्यालय, 11.08.2010 को प्रदान की गई।

• सुदेशना सामन्त द्वारा स्टडी ऑफ लो फ्रिक्वेंसी कंडक्शन फ्लकचुएशन इन पेरॉक्सकाइट मैगेनाइट्स, पर्यवेक्षक : अरूप कुमार रायचौधुरी, यादवपुर विश्वविद्यालय, 22.11.2010 को प्रदान की गई।

• सुदीप्त सामन्त द्वारा थियोरिटिकल स्टडी ऑन स्ट्रक्चर एंड इनर्जेटिक्स ऑफ डीएनए अंडर डिफ्रेंट कंडीशन, पर्यवेक्षक : जयदेव चक्रवर्ती, बेस्ट बंगाल यूनिवर्सिटी ऑफ टेक्नोलॉजी, 07.12.2010 को प्रदान की गई।

• ऋतव्रत सरकार द्वारा एक्स-रे स्टडीज ऑफ कम्पैक्ट ऑबजेक्ट्स: डाटा एनालाइसिस, डेवलपमेंट ऑफ इंस्ट्रूमेंट्स एंड देयर कैरेक्टराइजेशन, पर्यवेक्षक : संदीप के चक्रवर्ती, यादवपुर विश्वविद्यालय, 24.12.2010 को प्रदान की गई (बाहरी)।

• ब्रजगोपाल दत्त द्वारा एक्स-रे प्रोपर्टीज ऑफ ए फिउ गैलेक्टिक ब्लैक होल कंडीटेड ड्यूरिंग देयर आउटबर्स्ट, पर्यवेक्षक : संदीप के चक्रवर्ती, कलकत्ता विश्वविद्यालय, 27.12.2010 को प्रदान की गई।

• दीपक देवनाथ द्वारा एक्स-रे प्रोपर्टीज ऑफ द सन एंड सम कैंपैक्ट ऑबजेक्ट्स ऑफ आउट गैलेक्सी, पर्यवेक्षक : संदीप के चक्रवर्ती, कलकत्ता विश्वविद्यालय, 03.01.2011 को प्रदान की गई।

• अभिषेक पांडेय द्वारा मैग्नेटिक ट्रांसपोर्ट एंड इलेक्ट्रॉनिक प्रोपर्टीज ऑफ इंटरमेटैलिक पेरॉक्सकाइट कंपाउंड्स, पर्यवेक्षक : सुशांत दत्तगुप्त, आईआईएसइआरके, कोलकाता तथा आर. रंगनाथन, एसआईएनपी, बेस्ट बंगाल यूनिवर्सिटी ऑफ टेक्नोलॉजी, 21.02.2011 को प्रदान की गई।

पीएच.डी. शोधप्रबंध प्रस्तुत

- सैकत चटर्जी द्वारा स्टडी ऑफ पाथ स्पेस, गौज थियोरी एंड होलोनोमी, पर्यवेक्षक : अमिताभ लाहिड़ी, यादवपुर विश्वविद्यालय, 20.05.2010 को प्रस्तुत।
- चंद्रा एस चटर्जी द्वारा सम नन पर्टेबेटिव एस्पेक्ट्स ऑफ गोज थ्योरीज, पर्यवेक्षक : अमिताभ लाहिड़ी, यादवपुर विश्वविद्यालय, 07.06.2010 को प्रस्तुत।
- अर्णव साहा द्वारा सेलेक्टेड टॉपिक्स ऑन सिस्टम्स फार फ्रॉम इक्विलिब्रियम, पर्यवेक्षक : जयन्त कुमार भट्टाचार्य, बेस्ट बंगाल यूनिवर्सिटी ऑफ टेक्नोलॉजी, 15.07.2010 को प्रस्तुत।

- आर्य पाल द्वारा इलास्टो-प्लास्टिक थ्योरीज फॉर माइक्रोस्ट्रक्चर सेलेक्शन इन सोलिड्स, पर्यवेक्षक : सुरजीत सेनगुप्त एवं जयन्त कुमार भट्टाचार्य, बेस्ट बंगाल यूनिवर्सिटी ऑफ टेक्नोलोजी, 02.09.2010 को प्रस्तुत।
- हारुण अल रसीद द्वारा फ्लुरोसेंस स्पेक्ट्रोस्कोपी स्टडीज ऑफ चार्ज ट्रांसफर एंड डायनामिक्स इन सोल्युशन फेज: इफेक्ट्स ऑफ सोलवेंट, इलेक्ट्रोलाइट एंड मोल्टेन साल्ट्स, पर्यवेक्षक : रंजीत विश्वास, यादवपुर विश्वविद्यालय, 20.11.2010 को प्रस्तुत।
- विभाष रंजन माझी द्वारा क्वांटम टर्नलिंग इन ब्लैक होल्स, पर्यवेक्षक : रबीन बनर्जी, कलकत्ता विश्वविद्यालय, 13.12.2010 को प्रस्तुत।
- नवीन चंद्र द्वारा थ्योरेटिकल स्टडीज ऑफ प्रोटीन-न्यूक्लिक एसिड इंटरैक्शन रिलेटेड टू जीन-एक्सप्रेसन, पर्यवेक्षक: सिद्धार्थ राय, आईआईसीबी तथा सुरजीत सेनगुप्त, बेस्ट बंगाल यूनिवर्सिटी ऑफ टेक्नोलोजी, 15.12.2010 को प्रस्तुत।
- हिना दास द्वारा ए फर्स्ट प्रिंसिपल्स स्टडी ऑफ कंप्लेक्स ऑक्साइड्स, पर्यवेक्षक: तनुश्री साहा दासगुप्त, कलकत्ता विश्वविद्यालय, 22.02.2011 को प्रस्तुत।
- तमघना दास द्वारा डायनामिकल हिटेरोजेनीटिज एंड नन-इक्विलिब्रियम प्रोसेस इन कंडेस्ड फेज, पर्यवेक्षक : सुरजीत सेनगुप्त, आईएसीएस एवं जयन्त के भट्टाचार्य, बेस्ट बंगाल यूनिवर्सिटी ऑफ टेक्नोलोजी, 28.03.2011 को प्रस्तुत।

पीएच.डी. शोधप्रबंध कोलोक्विवा

- सम नन पर्टेबेटिव एस्पेक्ट्स ऑफ गॉज थ्योरीज, चंद्रा एस. चटर्जी, 30.04.2010
- स्टडी ऑफ पाथ स्पेस, गॉज थ्योरी एंड होलोनोमी, सैकत चटर्जी, 30.04.2010
- सेलेक्टेड टॉपिक्स ऑन सिस्टम्स फार फ्रॉम इक्विलिब्रियम, अर्णव साहा, 22.06.2010
- इंटरप्ले ऑफ कोलेक्टिव एंड मैग्नेटिक रोटेशन इन मास -100 रिजन, संतोष राय, 16.08.2010
- फ्लुरोसेंस स्पेक्ट्रोस्कोपी स्टडीज ऑफ चार्ज ट्रांसफर एंड डायनामिक्स इन सोल्युशन फेज: इफेक्ट्स ऑफ सोलवेंट, इलेक्ट्रोलाइट एंड मोल्टेन साल्ट्स, हारुण अल रसीद गाजी, 20.08.2010
- इलास्टो-प्लास्टिक थ्योरीज फॉर माइक्रोस्ट्रक्चर सेलेक्शन इन सोलिड्स, आर्य पाल, 30.08.2010

- थ्योरेटिकल स्टडीज ऑफ प्रोटीन-न्यूक्लिक एसिड इंटरैक्शन रिलेटेड टू जीन-एक्सप्रेसन, नवीन चंद्र. 12.10.2010
- इलेक्ट्रॉनिक स्ट्रक्चर ऑफ एलॉय एंड कंपाउंड्स, मोसिउर रहमान, 30.12.2010
- डायनामिकल हिटेरोजेनीटिज एंड नन-इक्विलिब्रियम प्रोसेस इन कंडेस्ड फेज, तमघना दास, 28.02.2011
- स्टडीज ऑफ मैग्नेटिक एंड ट्रांसपोर्ट प्रोपर्टीज ऑफ डिऑर्डर्ड सिस्टम, मिताली बनर्जी, 25.03.2011

पोस्ट एम.एससी. पीएच.डी. कार्यक्रम में अनुसंधान शोधछात्र

वरिष्ठ अनुसंधान अधिसदस्य

- 2005-2006:** हारुण अल रसीद गाजी (02.11.2010 को शोध प्रबंध प्रस्तुत किया), मिताली बनर्जी (यूजीसी) (19.04.2011 को शोध प्रबंध प्रस्तुत किया), मोसियुर रहमान, टीडब्ल्यूएस-बोस फेलो, सौरभ भट्टाचार्य।
- 2006-2007:** विभाष रंजन माझी (13.12.2010 को शोध प्रबंध प्रस्तुत किया), देवव्रत पाल (09.07.2010 को त्यागपत्र दे दिया), हिना दास (22.02.2010 को शोध प्रबंध प्रस्तुत किया), राजेश कुमार नियोगी, राका दासगुप्त, हिमाद्रि घोष।
- 2007-2008:** कपिल गुप्ता (सीएसआईआर), प्रशांत सिंह, सौम्यजित सरकार (सीएसआईआर), स्वस्तिका चटर्जी, किंशुक बनर्जी (सीएसआईआर), सुजय मोडक (सीएसआईआर), अंबिका प्रसाद जेना (सीएसआईआर), विश्वजीत दास, विश्वजीत गुच्छैत (सीएसआईआर), देवराज राय, किंशुक गिरि, प्रमोद कुमार वर्मा (सीएसआईआर), अभिनन्दन मखाल (सीएसआईआर)।
- 2008-2009:** अभिजित चक्रवर्ती, अमित दास (सीएसआईआर), अर्णव सेन (01.09.2010 को त्यागपत्र दे दिया), देवमाल्य मुखोपाध्याय, मनतोष चक्रवर्ती (सीएसआईआर), संदीप अग्रवाल (सीएसआईआर), संदीप सिंह, शाहनवाज मंडल (सीएसआईआर), स्नेहाशीष दास चक्रवर्ती (सीएसआईआर), सुदीप्त कानूनगो, सुजय पाल (सीएसआईआर), तमाल बसाक (सीएसआईआर), तन्मय प्रमाणिक (यूजीसी), श्यामसुंदर घोष (सीएसआईआर), अर्क चौधुरी, राजीब नाथ (सीएसआईआर)
- 2009-2010:** दिवाकर रायचौधुरी (सीएसआईआर)

कनिष्ठ अनुसंधान अधिसदस्य:

- 2009-2010:** अनुपम गिरि (यूजीसी), आशुतोष कुमार यादव, विपुल कुमार महतो (सीएसआईआर), विश्वजीत पाल (सीएसआईआर), विभाष राणा (यूजीसी), दत्तात्रेय पी शिंदे, देवव्रत सिन्हा (सीएसआईआर), देवाशीष

सरकार (सीएसआईआर), दीपक एस जल्ला (सीएसआईआर), इंजामुल अरीफ (सीएसआईआर), निर्मल गोस्वामी (सीएसआईआर), पुतुल मल्ला चौधुरी (सीएसआईआर), रबाया बासोड़ी, राजश्री दास (सीएसआईआर), रणजय साहा, रूमा दास (सीएसआईआर), सैकत देवनाथ (सीएसआईआर), संतु बैद्य, सेमन्ती पाल (यूजीसी), सोमा बनर्जी (यूजीसी), सौमी राय चौधुरी, सौमिक सरकार (यूजीसी), श्रीमयी मुखर्जी, सुव्रत बटव्याल (सीएसआईआर), सुदीप्त कुमार बेरा (सीएसआईआर), सुजित सरकार (यूजीसी), सुमित घोष (सीएसआईआर), सुरजित रक्षित (सीएसआईआर), स्वर्णकमल मुखर्जी (सीएसआईआर), तमिस्रा पाल, तनुमय मंडल, थानेश्वर प्रसाद कालोनी (01.02.2011 को त्यागपत्र दे दिया), उर्वशी सत्पथी, वासीम इकबाल।

2010-2011: अनिर्वाण कर्मकार, अनुराधा दास (यूजीसी), अरिन्दम लाला ((सीएसआईआर), बंदन चक्रवर्ती (यूजीसी), श्रीराज टी पी (सीएसआईआर), शुभाजीत सरकार (सीएसआईआर), सुस्मिता साहा (सीएसआईआर), तन्मय घोष, नन्दन कुमार दास (सीएसआईआर), अनिमेष पात्रा, संदीपा इंद्रा (यूजीसी), येन्द्रेमबम चाओबा देवी, शिशिर चौधुरी (यूजीसी), सव्यसाची घोष, संदीप चक्रवर्ती (इन्सपायर)।

पोस्ट बी.एससी. इंटीग्रेटेड पीएच.डी. कार्यक्रम में अनुसंधान शोधछात्र

विस्तारित वरिष्ठ अनुसंधान अधिसदस्य

2003-2004: आर्य पाल (02.09.2010 को शोध प्रबंध प्रस्तुत किया), अर्णव साहा (15.07.2010 को शोध प्रबंध प्रस्तुत किया)।

वरिष्ठ अनुसंधान अधिसदस्य

2002-2003: चंद्रा एस चटर्जी (07.06.2010 को शोध प्रबंध प्रस्तुत किया), सैकत चटर्जी (02.05.2010 को शोध प्रबंध प्रस्तुत किया)।

2003-2004: तमोघ्न कांति दास (28.03.2011 को शोध प्रबंध प्रस्तुत किया) विपुल दास।

2004-2005: श्रीमयी गांगुली

2005-2006: अभिनव कुमार (यूजीसी)

2007-2008: अमर्त्य सरकार, इंद्राक्षी रायचौधुरी, निलोक बोस, ओन्द्रिला गांगुली, राजीव कुमार चौहान, रूद्रनील बसु (सीएसआईआर -एसपीएम अधिसदस्य), सुदीप कुमार गड़ाईन

कनिष्ठ अनुसंधान अधिसदस्य

2008-2009: अरूप भौमिक, अतनु नाथ (16.06.2010 को शोध प्रबंध प्रस्तुत किया), देवाशीष दे मुंसी (16.06.2010 को शोध प्रबंध प्रस्तुत किया), संजीव घोष (16.06.2010 को शोध प्रबंध प्रस्तुत किया), सौम्यदीप पाल, श्रीमय चक्रवर्ती (01.12.2010 को त्यागपत्र दे दिया), शुक्ला पाल।

एम. एससी. विद्यार्थी

2009-2010: आनन्द कुमार गुप्ता (12.11.2010 को त्यागपत्र दे दिया), अर्घ्य दास, अरिजित चटर्जी, अर्णव गांगुली, आशुतोष कुमार सिंह, विप्लव भट्टाचार्य, देवांजन पोले, कुमार जंग बहादुर घोष, शुभाशीष चक्रवर्ती।

2010-2011: अंकिता चक्रवर्ती, अर्पण कृष्ण मित्रा, सौम्यकांति बोस, सुमन दत्त, तेजस राठौड़।

परियोजनाओं में अनुसंधान स्कॉलर

वरिष्ठ अनुसंधान अधिसदस्य

2008-2009: हीरक कुमार चंद्रा (इंडो-जर्मन परियोजना)

2009-2010: आशुतोष राय (डीएसटी परियोजना)

कनिष्ठ अनुसंधान अधिसदस्य

2009-2010: प्रज्ञा मुखर्जी (एएमआरयू) (14.09.2010 को त्यागपत्र दे दिया), धीरज कुमार (डीएसटी परियोजना), मिलन अग्रवाल (26.11.2010 को त्यागपत्र दे दिया) (डीएसटी परियोजना), शुभदीपा दास (डीएसटी परियोजना), अरुण लक्ष्मणन (डीएसटी परियोजना), शिलादित्य मल (डीएसटी परियोजना), प्रियंका चौधुरी (डीएसटी परियोजना), रूमा मंडल (डीएसटी परियोजना)।

केन्द्र का अंशकालिक अनुसंधान स्कॉलर

- असित कुमार चौधुरी, खगोलभौतिकी एवं ब्रह्मांडकी, संदीप कुमार चक्रवर्ती के अधीन, वर्तमान एफिलिएशन : एलएमएसएम हाई स्कूल।

- निर्माण गांगुली, खगोलभौतिकी एवं ब्रह्मांडकी, अर्चन एस मजुमदार के अधीन, वर्तमान एफिलिएशन : हेरिटेज इंस्टिट्यूट ऑफ टेक्नोलोजी।

- पंपा पाल, पदार्थ विज्ञान, अलक के मजुमदार के अधीन (आईआईएसइआर-के), वर्तमान एफिलिएशन : क्रिस्टोफर रोड गवर्नमेंट स्पॉन्सर्ड एच. एस. स्कूल फॉर गर्ल्स।

- शर्मिष्ठा चौधुरी, सैद्धांतिक विज्ञान, रबीन बनर्जी के अधीन, वर्तमान एफिलिएशन : कैमेलिया यूनिवर्सिटी ऑफ टेक्नोलोजी।

- सौभिक राय, खगोलभौतिकी एवं ब्रह्मांडकी, अर्चन एस मजुमदार के अधीन, वर्तमान एफिलिएशन : टेक्नो इंडिया।

- बरुण खानरा, सैद्धांतिक विज्ञान, पार्थ गुहा के अधीन, वर्तमान एफिलिएशन : शैलेन्द्र सरकार विद्यालय।



संदीप कुमार चक्रवर्ती
डीन, शैक्षिक कार्यक्रम



प्रशासनिक मामलों पर रिपोर्ट

केन्द्र के प्रशासनिक एवं तकनीकी स्टाफ सदस्यों ने अत्यंत पेशेवर तरीके से तथा गंभीरता के साथ 2010-2011 में केन्द्र के विभिन्न क्रियाकलापों को सफल बनाने हेतु अपने कर्तव्यों का निर्वाह किया है। 31 मार्च, 2011 तक स्टाफ सदस्यों

की संख्या में शामिल है लगभग 22 स्थायी, 13 अस्थायी तथा 51 संविदात्मक श्रेणी के कर्मचारी। इन सभी ने निदेशक तथा कुलसचिव के योग्यतम मार्गदर्शन में कुशलतापूर्वक कार्य किया है। केन्द्र के दैनिक क्रियाकलापों के सहज-सरल कार्यानिष्ठादन, जिसमें अतिथि गृह, सुरक्षा, इपीएबीएक्स, परिवहन, कैफेटेरिया, इलेक्ट्रिकल प्रबंधन, एसी रखरखाव आदि भी शामिल हैं, इसलिए संभव हो सके कि केन्द्र के प्रशासनिक विभागों के साथ निकटता से कार्य करते हुए विभिन्न सेवा संविदा एजेंसियों द्वारा पेशेवर सेवाएँ दी गईं। केन्द्र ने अपने प्रशासनिक कर्मचारियों को विभिन्न प्रशिक्षण कार्यक्रमों एवं कार्यशालाओं में भाग लेने के लिए प्रोत्साहित करके उनकी योग्यता एवं सक्षमता में वृद्धि करने का प्रयास किया। केन्द्र ने विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग की विभिन्न जिज्ञासाओं का उत्तर देकर तथा संसदीय प्रश्नों के उत्तर देकर उनके साथ निकट संपर्क बनाए रखा। केन्द्र का हिंदी कक्ष अप्रैल 2008 से प्रभावी ढंग से कार्य कर रहा है और राजभाषा के कार्यान्वयन के लिए पर्याप्त कार्य प्रारंभ किए गए हैं। 2010-2011 की अवधि में सतर्कता से संबंधित कोई मामला तथा शिकायत समिति का कोई मामला दर्ज नहीं हुआ। केन्द्र ने भारत सरकार के मानदंडों के अनुसार आरक्षण नीति का भी पालन किया है। केन्द्र ने सूचना के अधिकार के मानदंडों का भी पालन किया है और अब तक उक्त अधिनियम के अधीन केवल एक मामला प्राप्त हुआ है, जिसका सफलतापूर्वक निपटान किया गया।

राजभाषा नीति

केन्द्र ने वर्ष 2010-11 में राजभाषा नीति कार्यान्वयन पर पूरा बल दिया। राजभाषा अधिनियम के अनुसार हिंदी के पत्रों के उत्तर हिंदी में ही दिए गए। सभी प्रशासकीय रजिस्टर, फॉर्म, परिचय पत्र तथा पत्र शीर्ष द्विभाषिक रूप में हैं। विज्ञापन, निविदा सूचनाएँ, कार्यालय आदेश तथा सूचनाएँ हिंदी में भी जारी किए जाते हैं। अनेक आंतरिक नोटिंग एवं उपस्थिति पंजिका पर हस्ताक्षर (प्रत्येक महीने की पहली तारीख को) हिंदी में किए जाते हैं। यह केन्द्र कलकत्ता नगर राजभाषा कार्यान्वयन समिति (केल टॉलिक) का सदस्य है। इस केन्द्र में एक हिंदी कार्यान्वयन समिति कार्यरत है, जिसकी बैठकें नियमित रूप से निदेशक की अध्यक्षता में संपन्न होती हैं। इस समय प्रायः 100 प्रतिशत प्रशासनिक कर्मचारी हिंदी का कार्यसाधक ज्ञान रखते हैं और भारत सरकार के राजभाषा विभाग के 'प्रवीण' एवं 'प्राज्ञ' की परीक्षाएँ उत्तीर्ण कर ली हैं और प्रशिक्षित हो चुके हैं।

केन्द्र के तिमाही रूप में प्रकाशित होने वाले न्यूज लेटर में कम से कम एक आलेख हिंदी में होता है। विविध कार्य जैसे कैलेंडर, शुभकामना पत्र एवं विभिन्न सेमिनारों आदि के बैनर द्विभाषिक रूप में तैयार किए जाते हैं।

इस वर्ष भी हिंदी दिवस समारोह बड़े ही उत्साह और उमंग के साथ मनाया गया और सितंबर महीने को हिंदी माह के रूप में घोषित किया गया। इस अवसर पर प्रश्नोत्तर, वाद-विवाद, हिंदी फिल्म का प्रदर्शन, हिंदी नाटक की प्रस्तुति आदि को 'हिंदी महीना' के अंग के रूप में आयोजित किया गया।

प्रो. राजनाथ भट्ट, अध्यक्ष, भाषा विज्ञान विभाग, बनारस हिंदू विश्वविद्यालय ने 'स्वनिर्मितज्ञान : हिंदी आर्य भाषा समूह के संदर्भ में' विषय पर 16 अप्रैल, 2010 को बोस संगोष्ठी में अपना अभिभाषण दिया।

कल्याणपरक नीति

केन्द्र में अंशदायी चिकित्सा योजना है, जिसके अधीन स्टाफ सदस्यों एवं उनके आश्रितों के लिए तथा विद्यार्थियों के लिए सीजीएचएस दर पर बाहरी एवं आंतरिक सुविधा के लिए बिलों की प्रतिपूर्ति की जाती है। केन्द्र में स्टाफ सदस्यों के लिए एक अपना चिकित्सा यूनिट है। विभिन्न अनुशासनों, जैसे एलोपैथिक, होम्योपैथिक तथा आयुर्वेदिक के तीन डॉक्टर नियमित रूप से मेडिकल यूनिट में आते हैं और निःशुल्क परामर्श प्रदान करते हैं। आक्सीजन, ट्वील चेर, स्ट्रेचर, रेस्ट बेड जैसी सुविधाएँ हर समय उपलब्ध रहती हैं। केन्द्र ने कोलकाता की कुछ प्रख्यात अस्पतालों के साथ पारस्परिक व्यवस्था कर रखी है ताकि सीजीएचएस योजनाओं के अधीन कर्मचारियों एवं उनके परिवार के सदस्यों को नकद रहित सुविधा प्रदान की जा सके।

केन्द्र ने अपने परिसर में केन्द्र के स्टाफ सदस्यों तथा विद्यार्थियों के बच्चों के लिए 'किसलय' नामक एक क्रेश भी खोल रखा है।

केन्द्र में एक आधुनिक अतिथि गृह है, जिसमें 36 कमरे एवं एक नया नवीकृत पूर्णतः एसी भोजनालय और आधुनिक सुविधाओं से युक्त एक रसोई गृह है।

मैं प्रशासन, वित्त तथा लेखा और शैक्षिक अनुभाग के तीन उप कुलसचिवों तथा सभी प्रशासनिक एवं शैक्षिक स्टाफ सदस्यों के प्रति आंतरिक धन्यवाद ज्ञापित करना चाहता हूँ, जिन्होंने केन्द्र के सहज संचालन में अपना संपूर्ण सहयोग एवं सहायता प्रदान की है। मैं निदेशक के प्रति भी कृतज्ञता ज्ञापित करता हूँ, जिनका मूल्यवान मार्गदर्शन एवं सुझाव अनवरत प्राप्त होता रहा है।

सुगत मुखर्जी
कार्यकारी कुलसचिव

शासी निकाय

डॉ. टी रामास्वामी अध्यक्ष
सचिव विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग
भारत सरकार, नई दिल्ली।

प्रो. जी के मेहता सदस्य
डिस्ट. मान. प्रो. आईआईटी कानपुर तथा मान. प्रख्यात वैज्ञानिक
इंटर यूनिवर्सिटी एसिलेरेटर सेंटर, नई दिल्ली

प्रो. टी वी रामकृष्णन सदस्य
डीएइ होमी भाभा प्रोफेसर
बनारस हिंदू विश्वविद्यालय, वाराणसी

प्रो. मुस्तान्सिर बर्मा सदस्य
निदेशक, टाटा इंस्टिट्यूट ऑफ फंडामेंटल रिसर्च मुंबई

सुश्री शीला संगवान सदस्य
अतिरिक्त सचिव एवं वित्तीय सलाहकार, विज्ञान एवं प्रौद्योगिक विभाग नई दिल्ली

प्रो. अरूप कुमार रायचौधुरी सदस्य
सत्येन्द्रनाथ बसु राष्ट्रीय मौलिक विज्ञान केंद्र कोलकाता

श्री समर घोष, आईएएस सदस्य
मुख्य सचिव, पश्चिम बंगाल सरकार कोलकाता

प्रो. शिवाजी राहा स्थायी आमंत्रिणी
निदेशक, बसु विज्ञान मंदिर कोलकाता

प्रो. कंकन भट्टाचार्य स्थायी आमंत्रिणी
निदेशक, इंडियन एसोसिएशन फॉर द कल्टिवेशन ऑफ साइंस कोलकाता

डॉ. सुगत मुखर्जी गैर-सदस्य सचिव
कार्यकारी कुलसचिव, सत्येन्द्रनाथ बसु राष्ट्रीय मौलिक विज्ञान केंद्र कोलकाता

वित्त समिति

प्रो. अरूप कुमार रायचौधुरी अध्यक्ष
निदेशक, सत्येन्द्रनाथ बसु राष्ट्रीय मौलिक विज्ञान केंद्र कोलकाता

प्रो. शिवाजी राहा सदस्य
निदेशक, बसु विज्ञान मंदिर कोलकाता

डॉ. प्रवीण चड्ढा सदस्य
निदेशक, यूजीसी-डीएइ कंसोर्टियम फॉर साइंटिफिक रिसर्च इंदौर

सुश्री शीला संगवान सदस्य
अतिरिक्त सचिव एवं वित्तीय सलाहकार, विज्ञान एवं प्रौद्योगिक विभाग नई दिल्ली

डॉ. सुगत मुखर्जी सदस्य सचिव
कार्यकारी कुलसचिव, सत्येन्द्रनाथ बसु राष्ट्रीय मौलिक विज्ञान केंद्र कोलकाता

शैक्षिक एवं अनुसंधान कार्यक्रम सलाहकार समिति

प्रो. वी. एस. रामामूर्ति अध्यक्ष
एनआईएस, बेंगलोर

प्रो. दीपंकर दास शर्मा सदस्य
आईआईएससी, बेंगलोर

प्रो. नरेश कुमार दधीच सदस्य
आईयूसीएए, पुणे

प्रो. दीपक धर सदस्य
टीआईएफआर, मुंबई

प्रो. सिद्धार्थ राय सदस्य
आईआईसीबी, कोलकाता

प्रो. अरूप कुमार रायचौधुरी सदस्य
निदेशक, सत्येन्द्रनाथ बसु राष्ट्रीय मौलिक विज्ञान केंद्र कोलकाता

प्रो. संदीप कुमार चक्रवर्ती सदस्य
डीन (शैक्षिक कार्यक्रम), सत्येन्द्रनाथ बसु राष्ट्रीय मौलिक विज्ञान केंद्र कोलकाता

भवन समिति

प्रो. अरूप कुमार रायचौधुरी अध्यक्ष

निदेशक, सत्येन्द्रनाथ बसु राष्ट्रीय मौलिक विज्ञान केंद्र

डॉ. सुगत मुखर्जी सदस्य-सचिव

कुलसचिव, सत्येन्द्रनाथ बसु राष्ट्रीय मौलिक विज्ञान केंद्र

श्री असीम सिन्हा सदस्य

मुख्य अभियन्ता (सेवानिवृत्त) इलेक्ट्रिकल, सीपीडब्लूडी

प्रो. शिवव्रत हालदार सदस्य

अध्यक्ष, आर्किटेक्चर विभाग बंगाल इंजीनियरिंग एंड साइंस यूनिवर्सिटी, शिवपुर

श्री रणधीर दे सदस्य

प्रख्यात वैज्ञानिक, वीडिओसी

श्री ज्ञानदा रंजन भट्टाचार्य विशेष आमंत्रिती

सुपरिटेण्डेंट इंजीनियर, सत्येन्द्रनाथ बसु राष्ट्रीय मौलिक विज्ञान केंद्र

श्री अपूर्व कांति सरकार विशेष आमंत्रिती

उप कुलसचिव (वित्त), सत्येन्द्रनाथ बसु राष्ट्रीय मौलिक विज्ञान केंद्र

परामर्शी सलाहकार समिति

प्रो. अरूप कुमार रायचौधुरी अध्यक्ष

निदेशक

प्रो. जयंत कुमार भट्टाचार्य सदस्य

डीन (संकाय)

प्रो. संदीप कुमार चक्रवर्ती सदस्य

डीन (शैक्षिक कार्यक्रम) तथा विभागाध्यक्ष खगोल भौतिकी एवं ब्रह्माण्डिकी विज्ञान विभाग

प्रो. रबीन बनर्जी सदस्य

विभागाध्यक्ष, सैद्धांतिक विज्ञान विभाग

प्रो. गौतम गंगोपाध्याय सदस्य

विभागाध्यक्ष, रसायनिक, जीववैज्ञानिक और मैक्रो आणविक विज्ञान विभाग

प्रो. प्रतीप कुमार मुखोपाध्याय सदस्य

विभागाध्यक्ष पदार्थ विज्ञान

डॉ. सुगत मुखर्जी सदस्य

कुलसचिव

श्री अपूर्व कांति सरकार सदस्य

उपकुलसचिव (वित्त)

सुश्री सोहिनी मजुमदार सदस्य

उपकुलसचिव (प्रशासन)

श्री सुनीश कुमार देब सदस्य-सचिव

उपकुलसचिव (शैक्षिक)

राजभाषा कार्यान्वयन समिति

प्रो. अरूप कुमार रायचौधुरी अध्यक्ष

निदेशक

डॉ. सुगत मुखर्जी सदस्य

कुलसचिव

डॉ. रंजन चौधुरी सदस्य

एसोसिएट प्रोफेसर

डॉ. मनु माथुर सदस्य

एसोसिएट प्रोफेसर

श्री अपूर्व कांति सरकार सदस्य

उप कुलसचिव (वित्त)

सुश्री सोहिनी मजुमदार सदस्य

उप कुलसचिव (प्रशासन)

डॉ. छायावृता विश्वास सदस्य

बोस फेलो

श्री शीषेन्दु घोष सदस्य

प्रभारी, हिंदी कक्ष

श्री संतोष कुमार सिंह सदस्य

पीसीओ (क्रय)

सुश्री शर्मिष्ठा दासगुप्ता सदस्य

हिंदी अधिकारी





केन्द्र के लोग

संकाय सदस्य

1. अरूप कुमार रायचौधुरी
2. अभिजित मुखर्जी
3. जयन्त कुमार भट्टाचार्य
4. रबीन बनर्जी
5. संदीप कुमार चक्रवर्ती
6. शुभ्रांशु शेखर मन्ना
7. अनिता मेहता
8. अर्चन शुभ्र मजुमदार
9. सुरजित सेनगुप्त
10. तनुश्री साहा दासगुप्त
11. अमिताभ लाहिड़ी
12. अंजन बर्मन
13. विश्वजीत चक्रवर्ती
14. देवाशीष गंगोपाध्याय
15. गौतम गंगोपाध्याय
16. जयदेव चक्रवर्ती
17. कल्याण मंडल
18. मनु माथुर
19. मखतेदर संजय कुमार
20. पार्थ गुहा
21. प्रतीप कुमार मुखोपाध्याय
22. प्रिया महादेवन
23. प्रसेनजित सिन्हा देव
24. रंजन चौधुरी
25. रंजीत विश्वास
26. समीर कुमार पाल
27. समीर कुमार पाल
28. सुगत मुखर्जी
29. राजीब कुमार मित्रा

- निदेशक
विशिष्ट वैज्ञानिक
विशिष्ट वैज्ञानिक
वरिष्ठ प्रोफेसर
वरिष्ठ प्रोफेसर
वरिष्ठ प्रोफेसर
प्रोफेसर
प्रोफेसर
प्रोफेसर
प्रोफेसर
एसोसिएट प्रोफेसर
एसोसिएट प्रोफेसर
एसोसिएट प्रोफेसर
एसोसिएट प्रोफेसर
एसोसिएट प्रोफेसर
एसोसिएट प्रोफेसर
एसोसिएट प्रोफेसर
एसोसिएट प्रोफेसर
एसोसिएट प्रोफेसर
एसोसिएट प्रोफेसर
एसोसिएट प्रोफेसर
एसोसिएट प्रोफेसर
एसोसिएट प्रोफेसर
एसोसिएट प्रोफेसर
एसोसिएट प्रोफेसर
एसोसिएट प्रोफेसर
एसोसिएट प्रोफेसर
एसोसिएट प्रोफेसर
एसोसिएट प्रोफेसर
एसोसिएट प्रोफेसर
एसोसिएट प्रोफेसर
रीडर

सेवामुक्त वैज्ञानिक

1. अलक कुमार मजुमदार
2. विमलेन्दु भूषण भट्टाचार्य
3. सुबोध कुमार शर्मा
4. ए के मल्लिक

- सेवामुक्त वैज्ञानिक
सीएसआईआर सेवामुक्त वैज्ञानिक
सेवामुक्त वैज्ञानिक
आईएनएसए वरिष्ठ वैज्ञानिक

अनुसंधान वैज्ञानिक

- बर्नाली घोष साहा

अनुसंधान वैज्ञानिक

बोस फेलो

1. छायावृता विश्वास
2. किशुक आचार्य

- पदार्थ विज्ञान
खगोलभौतिकी एवं ब्रह्मांडविज्ञान

विजिटिंग संकाय

1. नीलकांत नायक
2. महुआ घोष
3. सैकत घोष
4. कुंतल चक्रवर्ती
5. माधुरी मंडल
6. सारथी कुंडु
7. शाश्वती बर्मन
8. सुमिता दत्त

- विजिटिंग प्रोफेसर
विजिटिंग रीडर (सीबीएमएस)
विजिटिंग रीडर (एमएस)
विजिटिंग संकाय अधिसदस्य (एमएस)
विजिटिंग संकाय अधिसदस्य (एमएस)
विजिटिंग संकाय अधिसदस्य (एमएस)
विजिटिंग संकाय अधिसदस्य (एमएस)
विजिटिंग संकाय अधिसदस्य (सीबीएमएस)



पोस्ट डॉक्टरल फेलो

1. आलोक कुमार पान
2. अनलाभा राय
3. अनिन्द्य दास
4. जयीता बनर्जी
5. कौस्तुभ दास
6. मधुपर्णा कर्मकार
7. प्रसाद बसु
8. प्रियाराज देव
9. शर्बरी नादकर्णी घोष

अनुसंधान एसोसिएट

1. भोगोजु रजनी कांत
2. विपुल रक्षित
3. गौरांग यशवन्त महाजन
4. गोविन्द गोपाल खान
5. जयी भट्टाचार्य
6. पोनराज सबारीसन
7. रंजा सरकार
8. संजय गुप्ता
9. सिद्धार्थ सिन्हा
10. सौम्येन्दु दत्त
11. सुदेष्णा सामन्त
12. ताय-हुन ली

- खगोलभौतिकी एवं ब्रह्मांडविज्ञान
सैद्धांतिक विज्ञान
पदार्थ विज्ञान
पदार्थ विज्ञान
पदार्थ विज्ञान
पदार्थ विज्ञान
सैद्धांतिक विज्ञान
पदार्थ विज्ञान
सैद्धांतिक विज्ञान

- पदार्थ विज्ञान
पदार्थ विज्ञान
सैद्धांतिक विज्ञान
पदार्थ विज्ञान
सीबीएमएस
पदार्थ विज्ञान
सैद्धांतिक विज्ञान
सीबीएमएस
खगोलभौतिकी एवं ब्रह्मांडविज्ञान
पदार्थ विज्ञान
पदार्थ विज्ञान
सैद्धांतिक विज्ञान

प्रशासनिक एवं तकनीकी स्टाफ सदस्य

1. सुगत मुखर्जी
2. अपूर्व कांति सरकार
3. सोहिनी मजुमदार
4. सुनीश कुमार देव
5. अभिजित गांगुली
6. सौमेन अधिकारी
7. सुकांत मुखर्जी
8. संतोष कुमार सिंह
9. शीर्षेन्दु घोष
10. तपन कुमार सेन
11. जयदीप कर
12. प्रसेनजित तालुकदार
13. शिव प्रसाद नायक
14. विजय कुमार प्रमाणिक
15. आदित्य पाल चौधुरी
16. भूपति नस्कर
17. अरुण कुमार भट्टाचार्य
18. सुशांत कुमार विश्वास
19. प्रदीप कुमार बोस
20. पार्थ चक्रवर्ती
21. पार्थ मित्रा
22. रतन आचार्य
23. स्वपन घोष

रबीन बनर्जी
सौमेन अधिकारी

- कार्यकारी रजिस्ट्रार
उप रजिस्ट्रार (वित्त)
उप रजिस्ट्रार (प्रशासन)
उप रजिस्ट्रार (शैक्षिक)
कैंपस इंजीनियर सह संपदा अधिकारी
पुस्तकाध्यक्ष सह सूचना अधिकारी
सहायक रजिस्ट्रार (परियोजना)
कार्यक्रम समन्वयकर्ता अधिकारी
कार्यक्रम समन्वयकर्ता अधिकारी
वरिष्ठ कार्यक्रम सहायक
कार्यक्रम सहायक
कार्यक्रम सहायक
पंप परिचालक
कनिष्ठ सहायक (अतिथि गृह)
परियोजना सहायक
पुस्तकालय स्टैक सहायक
पुस्तकालय स्टैक एटेंडेंट
ड्राइवर
ट्रेडसमैन 'ए'
एटेंडेंट
एटेंडेंट
एटेंडेंट
एटेंडेंट

सतर्कता अधिकारी
सार्वजनिक सूचना अधिकारी



प्रशासनिक एवं तकनीकी स्टाफ सदस्य

अस्थायी स्थिति वाले कार्मिक

1. विमान राय	एटेंडेंट (प्रशासन)
2. दुलाल चटर्जी	एटेंडेंट (रखरखाव)
3. सोमनाथ राय	एटेंडेंट (लेखा)
4. सुधांशु चक्रवर्ती	एटेंडेंट (तकनीकी कक्ष)
5. सुकमल दास	एटेंडेंट (सेंट्रल रजिस्ट्री)
6. हीरालाल दास	क्लीनर
7. कार्तिक दास	क्लीनर
8. मोतीलाल दास	क्लीनर
9. प्रकाश दास	क्लीनर
10. रामचन्द्र दास	क्लीनर
11. विश्वनाथ दास	माली
12. निमाई नस्कर	माली
13. रवि ओरांव	माली

संविदात्मक नियुक्ति पर कार्मिक

1. सुकुमार सरकार	परामर्शदाता (प्रशासन)
2. ज्ञानदा रंजन भट्टाचार्य	सुपरिटेण्डिंग इंजीनियर
3. डॉ. स्वपन कुमरा भट्टाचार्य	प्राधिकृत चिकित्सा अधिकारी
4. डॉ. त्रिदेव कुमार सरकार	होम्योपैथी डॉक्टर
5. डॉ. गोपाल चंद्र सेनगुप्ता	आयुर्वेद डॉक्टर
6. सौगत भट्टाचार्य	फैसिलिटेसन ऑफिसर
7. सुष्मिता दासगुप्ता	हिंदी अधिकारी
8. अच्युत साहा	निदेशक के निजी सहायक
9. महुआ मित्रा	कार्यपालक सहायक (प्रशासन)
10. अमिताभ घोष	वरिष्ठ कंप्यूटर इंजीनियर
11. संजय सरकार	वरिष्ठ कंप्यूटर इंजीनियर
12. अंजन मुखर्जी	कनिष्ठ कंप्यूटर इंजीनियर
13. दीपाञ्चिता दास	कनिष्ठ कंप्यूटर इंजीनियर
14. राजेश दास	कनिष्ठ कंप्यूटर इंजीनियर
15. सुदीप नारायण बनर्जी	कनिष्ठ कंप्यूटर इंजीनियर
16. गुरुदास घोष	तकनीकी सहायक (पुस्तकालय)
17. अमित राय	तकनीकी सहायक (पुस्तकालय)

18. दीपंकर राय	तकनीकी सहायक
19. इंद्रजीत चटर्जी	तकनीकी सहायक
20. नसीरुद्दीन मंडल	तकनीकी सहायक
21. पल्लव चक्रवर्ती	तकनीकी सहायक
22. पियाली बोस	तकनीकी सहायक
23. शक्ति नाथ दास	तकनीकी सहायक
24. शुभव्रत चक्रवर्ती	तकनीकी सहायक
25. सुरजित मुखर्जी	तकनीकी सहायक
26. गणेश गुप्ता	कनिष्ठ इंजीनियर (इलेक्ट्रिकल)
27. सुप्रिय गांगुली	कनिष्ठ इंजीनियर (इलेक्ट्रिकल)
28. फाल्गुनी दत्त	कनिष्ठ इंजीनियर (सिविल)
29. लक्ष्मी सानपुई	कनिष्ठ इंजीनियर (सिविल)
30. सुशांत मित्रा	कनिष्ठ इंजीनियर (सिविल)
31. अबु तोराब बिन अमन	कार्यालय सहायक
32. अयन पाल	कार्यालय सहायक
33. स्वरूप दत्त	कार्यालय सहायक
34. इंद्राणी लाहा	कार्यालय सहायक
35. मिताली नान्यासी	कार्यालय सहायक
36. मिताली पाल	कार्यालय सहायक
37. शुभदीप मुखर्जी	कार्यालय सहायक
38. शुभदीप सील	कार्यालय सहायक
39. सुतपा बसु	कार्यालय सहायक
40. शुभेन्दु दत्त	कार्यालय सहायक
41. दीपांजन दे	कार्यालय सहायक
42. लीना मुखर्जी	कनिष्ठ कार्यालय सहायक
43. देवाशीष मित्रा	टेलीफोन परिचालक
44. मौमिता भट्टाचार्य	टेलीफोन परिचालक
45. सिद्धार्थ चटर्जी	टेलीफोन परिचालक
46. अभिजित मिश्रा	मेकैनिक्
47. हृषीकेश नन्दी	ग्लास ब्लोअर
48. गोविंद दास	ड्राइवर
49. अरविन्द पासवान	ड्राइवर
50. कल्याणी घोष	केयरटेकर (क्रेश)









खगोलभौतिकी एवं ब्रह्मांडविज्ञान विभाग

खगोलभौतिकी एवं ब्रह्मांडविज्ञान विभाग

इस विभाग में तीन संकाय सदस्य, एक बोस फेलो, दो पोस्टडॉक्टरल फेलो तथा चौदह पीएच.डी. विद्यार्थी हैं।

के. आचार्य इंटरस्टेलर स्पेस का अनुकरण करने हेतु एस्ट्रोबायोलोजी प्रयोगशाला के निर्माण करने पर अपना ध्यान केंद्रित किए हुए है। सभी उपकरणों सहित एक अल्ट्रा-हाई वैकम चैंबर की स्थापना का कार्य पूरा किया गया तथा गैस निक्षेपण के डिजाइन का कार्य पूरा हो चुका है। सैद्धांतिक क्षेत्र में अनवरत-समय रैंडम-वाक पद्धति का उपयोग करते हुए उच्च तापमान पर दाना सतह पर हाइड्रोजन अणुओं के निर्माण का अध्ययन कर रहे हैं।

एस. के. चक्रवर्ती ने ब्लैक होल आसपास सापेक्षिक खगोलभौतिकी पर अपना कार्य जारी रखा, जिसमें वृद्धि तथा बहाव भी शामिल है। उन्होंने विस्फोट स्रोत में अर्धवर्धक उत्तोलन की उत्पत्ति का अध्ययन किया। समय निर्भर वृद्धि एवं वायु द्वारा उत्सर्जित स्पेक्ट्रम के मॉटे-कालो सिमुलेशन का अध्ययन किया गया। उच्चतर आइनोस्फेयर पर उच्च ऊर्जा प्रक्रिया के प्रभाव को देखा गया तथा उसकी व्याख्या की गई क्योंकि सौर फ्लेयर एवं गामा किरण विस्फोट हुआ। विसंगत वीएलएफ सिगनल तथा सिसमिक घटना के बीच सहसंबंध सुदृढ़ पाया गया। रासायनिक संरचना तथा दाने के बहुस्तरीय मैटल की उत्पत्ति का अध्ययन मॉटे-कालो सिमुलेशन द्वारा किया गया। इंडियन सेंटर फॉर स्पेस फिजिक्स के साथ मिलकर बैलून के माध्यम से प्रयोग किए जा रहे हैं।

डी. गंगोपाध्याय ने के-इसेंस फील्ड के लिए लैंग्रेंजियन का उपयोग करते हुए प्रारंभिक ब्रह्मांड में पृष्ठभूमि तापमान के क्वांटम उतार-चढ़ाव का आकलन करने के लिए एक यंत्र का विकास किया। यहां एक एकल स्केलर फील्ड विस्फीतिकारी परिदृश्य तथा डार्क पदार्थ एवं डार्क ऊर्जा रील्म का कारक बन सकता है। उन्होंने वैश्विक लोरेंज अभिन्नता तथा क्वांटम गुरुत्वाकर्षण पर भी कार्य किया है।

ए. एस. मजुमदार ने ब्रह्मांडविज्ञान में बुनियादी समस्या तथा क्वांटम सूचना विज्ञान पर कार्य करना जारी रखा। उन्होंने विभिन्न दृष्टिकोणों से डार्क ऊर्जा की उत्पत्ति का अध्ययन किया तथा प्राइमोर्डियल ब्लैक होल में डार्क पदार्थ पर पर्यवेक्षणीय कठिनाइयों को पाया। क्वांटम सूचना के मामले में विभिन्न क्वांटम ऑप्टिकल पद्धतियों में एटम-फोटोन अंतर्क्रिया के माध्यम से उलझाव की उत्पत्ति का अध्ययन किया। उन्होंने कारण सिद्धांत के प्रभाव का भी अध्ययन किया।

कुल मिलाकर विभाग ने रिफ्रिड पत्रिकाओं में 24 शोध आलेख प्रकाशित किए। एपीआई, न्यू यार्क द्वारा वेरी लो फ्रिक्वेंसी रेडियो वेव पर एक संपादित पुस्तक प्रकाशित की गई। एक रजत जयन्ती अंतरराष्ट्रीय संगोष्ठी का आयोजन किया गया।

संदीप कुमार चक्रवर्ती

अध्यक्ष, खगोलभौतिकी एवं ब्रह्मांडविज्ञान विभाग



अर्चन शुभ मजुमदार प्रोफेसर

- ब्रह्मांडविज्ञान: विभिन्न दृष्टिकोणों से डार्क ऊर्जा; प्राइमोर्डियल ब्लैक होल में डार्क पदार्थ पर पर्यवेक्षणीय कठिनाई
- क्वांटम सूचना सिद्धांत: विभिन्न क्वांटम ऑप्टिकल पद्धतियों में एटम-फोटोन अंतर्क्रिया के माध्यम से उलझाव की उत्पत्ति; सूचना कारण सिद्धांत का प्रभाव।

ब्रह्मांडविज्ञान: ब्रांस-डिके एवं अन्य स्कैलर-टेंसर मोडलों में प्राइमोर्डियल ब्लैक होल की उत्पत्ति को ध्यान में रखते हुए हमने विभिन्न पर्यवेक्षित खलोगभौतिकी एवं ब्रह्मांडीय प्रभावों से उनकी संख्या सघनता पर रुकावट पाई है।

क्वांटम सूचना विज्ञान: हमने विभिन्न एटम-फोटोन अंतर्क्रिया प्रक्रिया, जैसे मल्टीमोड कैविटीज में और गहनता-निर्भर कपलिंग के अधीन उलझाव की उत्पत्ति का तुलनात्मक अध्ययन किया है। सूचना कारण सिद्धांत के प्रभाव का विश्लेषण हार्डीटाइप ननलोकल सहसंबंध हेतु किया जा रहा है।

प्रकाशन

- बी. नायक, ए एस मजुमदार तथा एल पी सिंह, *ब्रांस-डिके सिद्धांत में प्राइमोर्डियल ब्लैक होल्स पर खगोलभौतिकी अवरोध*, जे. कॉस्मो. एस्ट्रोपार्ट, फिजि., 2010, **08**, 039
- पी. साहा, एन. नायक एवं ए एस मजुमदार, *मल्टीमोड कैविटी ऑप्टिक्स में एटोमिक उलझाव का अध्ययन*, इंटर. जे. थ्यो. फिजि., 2010, **14**, 97
- पी. साहा, ए एस मजुमदार, एस सिंह एवं एन नायक, *कोलैप्स एंड रिवाइवल ऑफ एटोमिक इंटरगलमेंट इन एन इंटेसिटी डिपेंडेंट जेन्स-कमिन्स इंटरैक्शन*, इंटर. जे. थ्यो. फिजि., 2010, **8**, 1397
- पी साहा, बी घोष, ए एस मजुमदार एवं एन नायक, *एटोमिक इंटरगलमेंट इन द मल्टीफोटोन जेन्स-कमिन्स मोडल*, इंटर. जे. थ्यो. फिजि. जीपी. थ्यो. ननइन. ऑप्ट., 2011, **15**, 8

अन्य प्रकाशन

पी साहा, बी घोष, ए एस मजुमदार और एन नायक, *इनवायरोनमेंट इंड्यूस्ड इंटरगलमेंट इन कैविटी-क्यूइडी*, इंटर. जे. फिजि., 2011, **84**, 1039

पर्यवेक्षण

पीएच.डी. विद्यार्थी: निलोक बोस, तनुमय प्रमाणिक, दीपक जाला, बाहरी विद्यार्थी : निर्माण गांगुली, सौभिक राय;

परियोजना विद्यार्थी: आशुतोष राय, प्रियंका चौधुरी, शिलादित्य मल, शुभदीपा दास (प्रि-पोस्ट चयन नियम, एसएनबीएनसीबीएस का उपयोग करते हुए गैरस्थानीय सहसंबंध), प्रसून राज (क्वांटम मेकैनिज्म ऑफ टाइम-डिपेंडेंट पोर्टेशियल बैरियर्स, सेंट स्टीफेन्स कॉलेज, दिल्ली), प्रातिक तरफदार (एन इंटरोडक्शन टू जेनरल रिलेटिविटी एंड कॉस्मोलोजी, आईआईटी, बंबे)

पोस्ट डॉक्टोरल अनुसंधानकता

डॉ. सिद्धार्थ सिन्हा, अलोक के पान (जुलाई, 2010 तक)

विद्यार्थियों का प्रकाशन

- एम रजक गाजी, आशुतोष राय, एस कुंकरी तथा आर रहमान, *लोकल रैंडमनेस इन हार्डीज कोरिलेशन्स: इंफ्लिकेशन फ्रॉम द इनफॉर्मेशन कौजेलिटी प्रिंसिपल*, जे. फिजि. ए. मैथ. थ्यो. 2010, **43**, 452001
- जी कर, एम रजक गाजी, एम बानिक, शुभदीप दास, आशुतोष राय एवं एस. कुंकरी, *ए कंपलपिमेंटरी रिलेशन बिटविन क्लासिकल एंड रैंडमनेस इन लोकल पार्ट इन सिमुलैटिंग द सिंगलेट स्टेट*, जे. फिजि. ए. मैथ. थ्यो. 2011, **44**, 152002

दिए गए व्याख्यान

- प्रोटोकॉल्स फॉर इनफॉर्मेशन ट्रांसफर यूजिंग हाइब्रिड इंटेग्रेटेड स्टेट्स, क्वांटम सूचना पर अंतरराष्ट्रीय सम्मेलन, किश आइलैंड, इरान, सितंबर, 2010
- सिंगल पार्टिकल इंटेग्रेटेड स्टेट्स एज रिसोर्स फॉर क्वांटम इनफॉर्मेशन प्रोसेसिंग, क्वांटम उलझाव के 75 वर्ष पर अंतरराष्ट्रीय संगोष्ठी, कोलकाता, जनवरी, 2011
- क्वांटम टेलीपोर्टेशन एंड आइडेंटिटी, छठा नालंदा डायलॉग, नालंदा, फरवरी, 2011
- डार्क इनर्जी फ्रॉम वैरियस एप्रोचेज, सापेक्षिक, ब्रह्मांडिकी एवं खगोलभौतिकी में हाल की प्रगति पर यूजीसी सेमिनार, एनबीयू, सिलीगुड़ी, मार्च, 2011
- इनफॉर्मेशन प्रोसेसिंग थ्रू सिंगल पार्टिकल हाइब्रिड इंटेग्रेटेड स्टेट्स, क्वांटम प्रकाशीय एवं क्वांटम कंप्यूटेशन पर अंतरराष्ट्रीय सम्मेलन, जेआईआईटी, नोयडा, मार्च, 2011
- कॉस्मोलोजी: ए मोडर्न परस्पेक्टिव, विज्ञान एवं विकास पर राष्ट्रीय सेमिनार, आईएसएनए, कोलकाता, मार्च, 2011

पाठ्यक्रम शिक्षण

फिजि 510, एस्ट्रोफिजिक्स, फॉल सेमेस्टर

फिजि 506, क्वांटम फिजिक्स, फॉल सेमेस्टर

फिजि 509, रिलेटिविटी एंड कॉस्मोलोजी, फॉल सेमेस्टर

समितियों में प्रतिभागिता

आंतरिक: पुस्तकालय समिति, व्याख्यान कक्ष 3 समिति

प्रायोजित परियोजना

क्वांटम सिद्धांत तथा क्वांटम सूचना के मौलिक पहलू में प्रधान अनुसंधाता, विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग

आयोजित बैठकें

1. क्वांटम सिद्धांत तथा क्वांटम सूचना के मौलिक पहलू पर चर्चा बैठक, अगस्त, 16-17, 2010, एसएनबीएनसीबीएस, कोलकाता
2. क्वांटम उलझाव के 75 वर्ष: स्थापना एवं सूचना सैद्धांतिक व्यवहार पर एसएनबीएनसीबीएस रजत जयन्ती अंतरराष्ट्रीय संगोष्ठी, जनवरी, 6-10, सीआईआई-नेवटिया सेंटर ऑफ एक्सप्लेंस फॉर लीडरशिप, साल्ट लेक, कोलकाता।



देवाशीष गंगोपाध्याय
एसोसिएट प्रोफेसर

- क्वांटम फील्ड सैद्धांतिक
- ब्रह्मांड-विज्ञान
- क्वांटम संगणना और क्वांटम सूचना सिद्धांत

- ए कॉस्मोलोजिकल इनवेरिएंट ऐज एन ऑब्जर्वेशनल प्रोब इन द अर्ली यूनिवर्स हैज बिन सेट अप, (सोमनाथ मुखर्जी के साथ) आर्जाइव, 1010.5355 (एस्ट्रोफिज)
- लोरेंज-प्रिजविंग फील्ड्स हैव बिन ऑब्जर्वेड इन लोरेंज-वायोलेटिंग थ्योरीज, (ओइद्रिला गांगुली और पार्थसारथी मजुमदार के साथ), आर्जाइव, 1011.1206 (हेपथ)
- हॉउकिंग टेंपरेचर ऑब्जर्वेड फॉर ए ग्लोबल मोनोपोल मेट्रिक इन द कन्टेक्ट ऑफ के-इसेंस एंड इमजेंट ग्रेविटी, (गौतम मन्ना के साथ), आर्जाइव, 1011.6151 (जीआर-क्यूसी)
- द डॉलरथाउटडेंडडॉलर-इसेंस स्केलर फील्ड इज शोन टू बी रिलिवेंट इन द कन्टेक्ट ऑफ सुपरनोवा ला ऑब्जर्वेशन, (अभिजित बंद्योपाध्याय और अंक मौलिक के साथ), आर्जाइव, 1102.3554 (एस्ट्रोफिज. सीओ)
- इट इज पॉसिबल टू मास्क सिंगुलैरिटीज विद के-इसेंस फील्ड इन एन इमजेंट ग्रेविटी मेट्रिक्स, (गौतम मन्ना और सौरभ सेन चौधुरी के साथ), आर्जाइव, 1103.3380 (जीआर-क्यूसी) ए कॉस्मोलोजिकल इनवेरिएंट ऐज एन ऑब्जर्वेशनल प्रोब इन द अर्ली यूनिवर्स हैज बिन सेट अप, (सोमनाथ मुखर्जी के साथ) आर्जाइव, 1010.5355 (एस्ट्रोफिज)

विद्यार्थियों का पर्यवेक्षण

पीएच.डी. विद्यार्थी: सोमनाथ मुखर्जी, गौतम मन्ना एवं ओड्रिला गांगुली;

परियोजना विद्यार्थी: सौरभ सेन चौधुरी (रामकृष्ण मिशन विवेकानन्द विश्वविद्यालय, बेलुर मठ), (के-इसेंस एंड ब्लैक होल्स, एसएनबीएनसीबीएस ग्रीष्म परियोजना विद्यार्थी, 2010), रूपायन घोष (सेंट जेवियर्स स्कूल, केवीपीवाई कार्यक्रम, 2010, 'क्यू-ऑसिलेटर' पर पाठ परियोजना), विजित सिन्हा (आईआईटी दिल्ली, एसएनबीएनसीबीएस ग्रीष्म परियोजना विद्यार्थी, 2010, सामान्य सापेक्षता पर परियोजना विद्यार्थी पढ़ रहे हैं)।

दिया गया व्याख्यान

- व्याख्यान: 'डार्क इनर्जी एंड इमजेंट ग्रेविटी' (सामान्य सापेक्षता, गुरुत्वाकर्षण तथा ब्रह्मांडविज्ञान पर एक दिवसीय कार्यशाला) रामकृष्ण मिशन विवेकानन्द विश्वविद्यालय, बेलुर मठ, 5 मार्च, 2011
- व्याख्यान शृंखला: (1) विभेदक ज्यामिती का परिचय, रामकृष्ण मिशन विवेकानन्द विश्वविद्यालय, बेलुर मठ, 2010
- व्याख्यान शृंखला: (2) विल्सन पुनर्सामान्यीकरण समूह का परिचय, रामकृष्ण मिशन विवेकानन्द विश्वविद्यालय, बेलुर मठ, 2010

- व्याख्यान शृंखला: (3) स्ट्रिंग सिद्धांत का परिचय, रामकृष्ण मिशन विवेकानन्द विश्वविद्यालय, बेलुर मठ, 2010

पढ़ाया गया पाठ्यक्रम

नाभिकीय एवं कण भौतिकी (पीएचवाई 303), तीसरा सत्र, पीबीआईआर विद्यार्थी, एसएनबीएनसीबीएस, 2010

समितियों में प्रतिभागिता

बाहरी: चयन समिति (आरकेएमवीयू, बेलुर मठ)



किंशुक आचार्य
बोस फेलो

खगोलरसायन एवं खगोलजीवविज्ञान

- खगोलजीवविज्ञान और खगोलरसायन से संबंधित समस्याओं के अध्ययन हेतु प्रयोगशाला का निर्माण
- उच्चतर तापमान पर H_2 निर्माण का अध्ययन

हमने अल्ट्रा हाई वैकम चेंबर, प्रेशर गॉजेंज, रेसिडुअल गैस एनालाइजर (आरजीए) तथा सभी धातु लीक वाल्वों की खरीद की तथा उन्हें स्थापित किया। हमने इन सभी उपकरणों की जाँच की और वे अच्छी तरह कार्य कर रहे हैं। हमने वैकम चेंबर के भीतर यूएचवी अवस्था (आधार दबाव $\sim 3 \times 10^{-10}$ mbar) को प्राप्त किया। हमने द्रव हिलियम क्रायोस्टेट की भी खरीद की और गैस निक्षेपण के लिए डिजाइन का काम पूरा किया। इसके अतिरिक्त हमने उच्चतर तापमान पर आणविक हाइड्रोजन निर्माण का अध्ययन किया। हमने इंटरस्टेलर डस्ट ग्रेन की सतह पर दो हाइड्रोजन परमाणुओं से H_2 के निर्माण का अध्ययन करने हेतु अनवरत-समय रैंडम-वाक (सीटीआरडब्ल्यू) मॉटे कालों तकनीक का उपयोग किया है। हमने थर्मल हॉपिंग एवं क्वांटम मेकैनिक्ल टनलिंग दोनों के कारण हाइड्रोजन के संचलन पर विचार किया। 5 हजार तथा 400 हजार के बीच के तापमान शृंखला की खोज की गई। इसने हमें इंटरस्टेलर पर्यावरण की व्यापक श्रेणी पर H_2 के निर्माण की कुशलता के समग्र चित्र को समझने में मदद की। हम विशेष रूप से यह समझना चाहते हैं कि किन स्थितियों में विस्तृत मॉटे कालों परिणाम तथा अधिकाधिक प्रयुक्त दर समीकरण परिणाम काफी विभेद रखते हैं। ये परिणाम हमें यह निर्धारित करने में सहयोग करते हैं कि ये किस प्रकार उच्च तापमान पर विभिन्न रासायनिक मोडलों को प्रभावित करते हैं।

पत्रिकाओं में प्रकाशन

- ए. दास, के आचार्य तथा एस के चक्रवर्ती, इफेक्ट्स ऑफ इनिशियल कंडीशन एंड क्लाउड डेनसिटी ऑन द कंपोजिशन ऑफ द ग्रेन मैटल, एमएनआरएस, 2010, 409, 789
- के आचार्य, जी हैसेल तथा ड. हबर्ट, इफेक्ट्स ऑफ ग्रेन साइजेज एंड ग्रेज ग्रोथ ऑन द केमिकल इवोल्यूशन ऑफ डेन्स क्लाउड, एपीजे, 2011, 732, 73

विद्यार्थियों का पर्यवेक्षण

पीएच.डी. विद्यार्थी: वासिम इकबाल

दिया गया व्याख्यान

एओजीएस 2010, हैदराबाद इंटरनेशनल सनवेन्शन सेंटर, भारत, जुलाई, 5-9, 2010 तथा इंटरस्टेलर डस्ट एंड देयर लेबोरेटरी एनालॉग पर आमंत्रित व्याख्यान दिया।

पढ़ाया गया पाठ्यक्रम

501, अनुसंधान पद्धति (मैंने इस पाठ्यक्रम के एक भाग को लिया है);
510, खगोलभौतिकी (मैंने इस पाठ्यक्रम के एक भाग को लिया है);
पीएचवाई 402, सत्र 4।

समितियों में प्रतिभागिता

आंतरिक: न्यूजलेटर समिति, तकनीकी कक्ष



संदीप कुमार चक्रवर्ती

वरिष्ठ प्राफेसर तथा डीन (शैक्षिक कार्यक्रम)

- ब्लैक होल संवर्धन तथा बहाव
- उच्च ऊर्जा खगोलभौतिकी
- एक्स-रे/गामा-रे पर्यवेक्षण हेतु उपकरण-निर्माण
- टेरैस्ट्रियल तथा एक्सट्रा-टेरेस्ट्रियल घटनाओं के कारण आयोनोस्फेरिक विक्षोभ और अत्यंत निम्न ऊर्जा रेडियो तरंग वृद्धि पर उसका प्रभाव
- स्टार-निर्माण क्षेत्र की रासायनिक उत्पत्ति

एक बड़ा कार्य आरटी-2 पेलोड के आंकड़े का विश्लेषण करना था, जिसका निर्माण इंडियन सेंटर फॉर स्पेस फिजिक्स एवं टाटा इंस्टिट्यूट ऑफ फंडामेंटल रिसर्च द्वारा वीएसएससी, त्रिवेन्द्रम के साथ मिलकर किया गया था। एक गामा-किरण विस्फोट (जीआरबी 090618) देखा गया, जिसका लगभग 60 सेकेंड का बहुत ही कम प्रिकर्सर था, जो दर्शाता है कि प्रिकर्सर स्वयं अपने आपमें दूसरा जीआरबी हो सकता है। यह ब्लैक होल के निर्माण की पहचान हो सकता है। विस्फोट के दौरान अनेक ब्लैक होलों के आंकड़ों का भी विश्लेषण किया गया और अर्ध-आवधिक उत्तोलन (क्यूपीओ) की उत्पत्ति का अध्ययन किया गया। ब्लैक होल के संवर्धन की तुलना केर ज्यामिति में डबल डी-लावाल नोजल की इंजीनियरिंग समस्या के साथ की गई। यह दर्शाने के लिए अनेक कार्य पूरे किए गए कि सिस्मिसिटी बड़ी सिस्मिक घटना के अनेक दिन पहले आयोनोस्फेरिक विक्षोभ को जन्म देता है और समाप्ति समय तथा रात्रि-समय उतार-चढ़ाव आदि को प्रभावित कर सकता है। ब्लैक होल संवर्धन प्रवाह से उत्सर्जित विकिरण का मॉटे-कार्लो समरूपण किया गया है और स्पेक्ट्रल तथा समय गुणों की संगणना की गई है। गामा-किरण विस्फोट के स्पेक्ट्रल गुणों का अध्ययन किया गया है और प्रोजेक्टर के सिगनेचर को देखने हेतु संभावना की जा रही है। स्टार निर्माण क्षेत्र के हाइड्रोडायनामिक अनुरूपण के साथ रासायनिक उत्पत्ति की गई है तथा आरंभिक प्रचुरता द्वारा विस्तारित मानदंड स्पेस की पहचान की गई है।

प्रकाशन

- बी जी दत्ता और एस के चक्रवर्ती, एविडेंस फॉर टू कम्पॉनेंट फ्लोज एराउंड द ब्लैक होल कैंडीडेट एक्सटीइजे 1550-540 इन 1998-1999 आउटबर्स्ट, एमएनआरएएस, 2010, **404**, 2136
- ए आर राव, एम हिंगर, ए मालाकर, एस के चक्रवर्ती, आदि, आरटी-2 डिटेक्शन ऑफ क्वासी-पेरियोडिक पल्सेशन इन द 2009 जुलाई 5 सोलर हार्ड एक्स-रे फ्लेयर, एस्ट्रोफिजिकल जर्नल, 2010, **714**, 1142
- डी देवनाथ, ए नन्दी, ए आर राव, जे पी मालाकर, एम के हिंगर, टी बी कोटोच, एस श्रीकुमार, वी पी माधव तथा एस के चक्रवर्ती, इंस्ट्रुमेंट्स ऑफ आरटी-2 एक्सपेरिमेंट ऑन बोर्ड कोरोनासफोटोन एंड देयर टेस्ट एंड इवेल्यूएशन 1: आरटी-2/एस एंड आरटी-2/जी पेलोड्स, एक्सपे. एस्ट्रोनोमी, 2010, **29**, 1
- टी बी कोटोच, ए नन्दी, डी देवनाथ, जे पी मालाकर, ए आर राव, एम के हिंगर, वी पी माधव, एस श्रीकुमार तथा एस के चक्रवर्ती, इंस्ट्रुमेंट्स ऑफ आरटी-2 एक्सपेरिमेंट ऑन बोर्ड कोरोनासफोटोन एंड देयर टेस्ट एंड इवेल्यूएशन 11: आरटी-2/सीजेडटी पेलोड्स, एक्सपे. एस्ट्रोनोमी, 2010, **29**, 27
- ए नन्दी, एस पालित, डी देवनाथ, एस के चक्रवर्ती, टी बी कोटोच, आर सरकार, वी के यादव, वी गिरीश, ए आर राव, तथा डी भट्टाचार्य, इंस्ट्रुमेंट्स ऑफ आरटी-2 एक्सपेरिमेंट ऑन बोर्ड कोरोनासफोटोन एंड देयर टेस्ट एंड इवेल्यूएशन 3: कोडेड एपरचर मास्क एंड फ्रेसनेल जोन प्लेट्स इन आरटी-2/सीजेडटी पेलोड्स, एक्सपे. एस्ट्रोनोमी, 2010, **29**, 55
- आर सरकार, एस मंडल, डी देवनाथ, टी बी कोटोच, ए नन्दी, ए आर राव तथा एस के चक्रवर्ती, इंस्ट्रुमेंट्स ऑफ आरटी-2 एक्सपेरिमेंट ऑन बोर्ड कोरोनासफोटोन एंड देयर टेस्ट एंड इवेल्यूएशन 4: बैकग्राउंड सिमुलेशन यूजिंग जीइएएनटी-4 टूलकिट, एक्सपे. एस्ट्रोनोमी, 2010, **29**, 85
- एस श्रीकुमार, पी विनोद, इ. सैमुएल, जे पी मालाकार, ए आर राव, एम के हिंगर, वी पी माधव, डी देवनाथ, टी बी कोटोच, ए नन्दी, एस शाहीदा बेगम तथा एस के चक्रवर्ती, इंस्ट्रुमेंट्स ऑफ आरटी-2 एक्सपेरिमेंट ऑन बोर्ड कोरोनासफोटोन एंड देयर टेस्ट एंड इवेल्यूएशन 5: ऑन बोर्ड सॉफ्टवेयर, डाटा स्ट्रक्चर, टेलीमेट्री एंड टेलीकमांड, एक्सपे. एस्ट्रोनोमी, 2010, **29**, 109
- आर सरकार तथा एस के चक्रवर्ती, फिजीविलिटी ऑफ स्पेक्ट्रो-फोटोमेट्री इन एक्सरे (एसपीएचआईएनएक्स) फ्रॉम द मून, एक्सपे. एस्ट्रोनोमी, 2010, **28**, 61
- एस के चक्रवर्ती, एस ससमल तथा एस चक्रवर्ती, आयोनोस्फेरिक एनोमली ड्यू टू सिस्मिक एक्टिविटीज-2 : एविडेंस फ्रॉम डी-लेयर प्रिपेरेशन एंड डिसेपियरेंस टाइम्स, नेचर. हजाडर्स अर्थ सिस्ट. साइंस, 2010, **10**, 1751
- सी बी सिंह एवं एस के चक्रवर्ती, आउट फ्लो रेट्स इन ब्लैक होल इनवायरोनमेंट इन प्रजेंस ऑफ ए डिसिपेटिव स्टैंडिंग शॉक, एमएनआरएएस, 2010, **410**, 2414
- डी देवनाथ तथा एस के चक्रवर्ती प्रोपर्टीज ऑफ द प्रोपेगेटिंग शॉक वेव इन द एक्रिशन फ्लो एराउंड जीएक्स 339-4 इन 2010 आउटबर्स्ट, एस्ट्रोन एंड एस्ट्रोफिजि. 2010, **520**, 98
- के चक्रवर्ती, एम एम मजुमदार तथा एस के चक्रवर्ती, एक्रिशन प्लोब्लेम इन ए केर ब्लैक होल ज्योमेट्री विउड एज फ्लो इन कनवर्जिंग-डाइवर्जिंग डक्ट्स, इंटर. जे मोड. फिजि. डी, 2010, **19**, 2059
- ए आर राव, जे पी मालाकार, एम के हिंगर, वी के अग्रवाल, एस के चक्रवर्ती आदि, डिटेक्सन ऑफ जीआरबी-090618 वाई आरटी-2 एक्सपेरिमेंट ऑनबोर्ड द कोरोनासफोटोन सैटेलाइट, एस्ट्रोफिजिकल जर्नल 2010, **728**, 42
- ए दास, के आचार्य तथा एस के चक्रवर्ती, इफेक्ट्स ऑफ इनिशियल कंडीशन एंड क्लाउड डेनसिटी ऑन द कंपोजिशन ऑफ द ग्रेन मेन्टल, एमएनआरएएस, 2010, **409**, 789
- एस के चक्रवर्ती, एस के मंडल, एस ससमल, डी भौमिक, ए के चौधुरी, एन पी

पात्रा, फर्स्ट वीएलएफ डिटेक्शन ऑफ आयोनोस्फेरिक डिस्टर्वेंशस ड्यू टू सॉफ्ट गामारे रिपिटर एसजीआर जे 1550-5418 एंड गामा रे बर्स्ट जीआरबी 090424, इनजेपीएच, 2010, **84**, 1461

अन्य प्रकाशन

- संदीप के चक्रवर्ती, एस ससमल, एस पाल तथा एस के मंडल, रिजल्ट्स ऑफ वीएलएफ कम्पेन इन समर, विंटर एंड ड्यूरिंग सोलर एक्लिप्स इन इंडियन सबकंटिनेंट एंड बियॉड, एआईपी सम्मेलन की कार्यवाही, 2010, **61**, 1286
- सुजय पाल तथा संदीप के चक्रवर्ती, थ्योरिटिकल मोडल्स फॉर कंप्यूटिंग विएलएफ वेव एंफ्लिट्यूड एंड फेज एंड देयर एप्लिकेशन्स, एआईपी सम्मेलन की कार्यवाही, 2010, **42**, 1286
- डी भौमिक, एस के चक्रवर्ती, एस ससमल, एस के मंडल, स्टडीज ऑफ वीएलएफ सिग्नल यूजिंग बैलून बोन एंड अंडरसी एंटेना, एआईपी सम्मेलन की कार्यवाही, 2010, **345**, 1286
- टी बी कोटोच, संदीप के चक्रवर्ती, ए नन्दी, डी देवनाथ तथा एस के मंडल, गामा-रे बर्स्ट फ्रॉम आरटी-2 पेलोड्स एंड वीएलएफ सिग्नल, एआईपी सम्मेलन की कार्यवाही, 2010, **339**, 1286
- एस के मंडल एवं एस के चक्रवर्ती, अर्थ आयोनोस्फेयर एज ए जिर्जाटिक डिटेक्टर ऑफ एक्सट्रा-टेरेस्ट्रियल इनर्जेटिक फेनोमेना : ए रिब्यू, एआईपी सम्मेलन की कार्यवाही, 2010, **311**, 1286
- सुमन राय, एस के चक्रवर्ती, एस ससमल तथा ए के चौधुरी, कोरिलेशन्स बिटविन द एनोमेलस विहैबियर ऑफ द आयोनोस्फेयर एंड द सिसमिक इवेंट्स फॉर वीटीएक्स-माल्दा विएलएफ प्रोपोगेशन, एआईपी सम्मेलन की कार्यवाही, 2010, **298**, 1286
- एस ससमल, एस के चक्रवर्ती और एस चक्रवर्ती, एस्टडीज ऑफ द कोरिलेशन बिटविन आयोनोस्फेरिक एनोमेलिज एंड सिसमिक एक्टिविटीज इन द इंडियन सबकंटिनेंट, एआईपी सम्मेलन की कार्यवाही, 2010, **270**, 1286
- सूर्य के माजी, एस के चक्रवर्ती तथा सुशांत के मंडल, पार्टिशियल इफेक्ट्स ऑन वीएलएफ डाटा ड्यू टू सोलर फ्लेयर ड्यूरिंग 2010 एनुलर सोलर एक्लिप्स, एआईपी सम्मेलन की कार्यवाही, 2010, **214**, 1286
- अनुज नन्दी, एस के चक्रवर्ती, दीपक देवनाथ, तिलक बी कोटोच, ए आर राव, एस के मंडल, एस माझी एवं एस ससमल, साइमलटैनिजस ऑब्जर्वेशन ऑफ सोलर इवेन्ट्स बाई इंडियन पेलोड (आरटी-2) एंड आईसीएसपी/वीएलएफ रिसिबर, एआईपी सम्मेलन की कार्यवाही, 2010, **200**, 1286
- तमाल बसाक, एस के चक्रवर्ती एवं एस पाल, ग्लोबल इफेक्ट्स ऑन आयोनोस्फेरिक वेदर ओवर द इंडियन सबकंटिनेंट एट सनराइज एंड सनसेट, एआईपी सम्मेलन की कार्यवाही, 2010, **137**, 1286

प्रकाशित पुस्तक

एस के चक्रवर्ती प्रोपेगेशन इफेक्ट्स ऑफ वेरी लो फ्रिक्वेंसी रेडियो वेव, एआईपी सम्मेलन की कार्यवाही, 2010, 1286 (न्यू यार्क)

विद्यार्थियों का पर्यवेक्षण

पीएच.डी. विद्यार्थी: आर सरकार, बी जी दत्त और दीपक देवनाथ (2010-2011 में डिग्री प्राप्त), हिमाद्रि घोष, के गिरि, एस गराइन, एस पाल, टी बसाक, एस ससमल, पी एस पाल, जी बी सिंह, एस पालित, एस मंडल, एल मजुमदार; **परियोजना विद्यार्थी:** एस मंडल, एस माझी, एस राय, ए सेन, ए चौधुरी

एसोसिएट द्वारा प्रकाशन

श्रीकांत सिन्हा, डिर्टिनेशन ऑफ स्पेसक्राफ्ट एडुट्यूड एंड सोर्स पोजिशन यूजिंग नन-एलाइन्ड डिटेक्टर्स इन स्पिन-स्टैबलाइज्ड सैटेलाइट्स, न्यूक्लियर इंस्ट्रूमेंट्स एंड मेथड इन फिजिक्स रिसर्च सेक्शन ए, 2010, **621**, 534

दिया गया व्याख्यान

- स्टेटस ऑफ आरटी-2 पलोड ऑन बोर्ड कोरोनास-फोटोन सैटेलाइट, एडीसीओएस समिति, इसरो-मुख्यालय, अप्रैल, 2010
- वीएलएफ कम्पेन इन समर, विंटर एंड ड्यूरिंग सोलर एक्लिप्स ऑल ओवर इंडिया, एओजीएस सम्मेलन, हैदराबाद, जुलाई 2010
- एक्रिसन ऑनटू आउटबर्स्टिंग ब्लैक होल: हाउ टू दे डू इट? द्वितीय गैलिलियो-जू ग्वांकी बैठक, वेंटिमिगलिया, इटली, जुलाई, 2010
- प्रजेंटेशन ऑफ आरटी-2 ऑब्जर्वेशन ऑफ सोलर फ्लेयर्स, पॉसिबल फर्स्ट एविडेंस ऑफ ए डबल गामा-रे बर्स्ट, आरटी-2 ऑब्जर्वेशन ऑफ गामा-रे बर्स्ट, वेरियेबिलिटी क्लासेस ऑफ जीआरएस-1915-105, फिजिकल पिक्चर एंड एविडेंस ऑफ टू कम्पेनेंट एक्रिसन फ्लो एराउंड द ब्लैक होल केंडीडेट एक्सटीइ जे 1550-564 ड्यूरिंग द आउटबर्स्ट, 10वां सीओएसपीएआर बैठक, ब्रेमन, जर्मनी, जुलाई 17-25, 2010
- एरासमस मुंडस संयुक्त एस्ट्रोनोमी कार्यक्रम विद्यार्थियों को 5 व्याख्यानों की शृंखला, यूनिवर्सिटी ऑफ नाइस, फ्रांस, सितंबर, 2010
- एक्रिसन प्रोसेस ऑन ब्लैक होल्स : द स्पेक्ट्रल एंड टेंपोरल प्रोपर्टीज, एक्रिसन एंड आउटफ्लो इन ब्लैक होल्स सिस्टम, काठमांडू, नेपाल, अक्टूबर 10-16, 2010
- वीएलएफ कम्पेन इन समर, विंटर एंड सोलर एक्लिप्स पर एक सत्र की अध्यक्षता एवं आमंत्रित व्याख्यान, सिसमो-इलेक्ट्रोमैग्नेटिक्स एंड एटमोस्फेरिक साइंस पर अंतरराष्ट्रीय कार्यशाला, आगरा, नवंबर, 2010
- ऑब्जर्वेशनल एविडेंस फॉर ट्रांसोनिक एस्ट्रोफिजिकल फ्लो एराउंड ब्लैक होल्स पर आमंत्रित व्याख्यान, वाइडबैंक एक्स-रे एस्ट्रोनोमी अंतरराष्ट्रीय सम्मेलन, आईयूसीएए, पुणे, जनवरी, 2011
- इमेजिंग इन एक्स-रे फॉर स्पेस एस्ट्रोनोमी पर आमंत्रित व्याख्यान, डीएसटी एसइआरसी स्कूल ऑन गाइडेड वेव ऑप्टिक्स एंड डिवाइसेस, सीजीसीआरआई, कोलकाता, फरवरी, 2011
- एक्ससाइटमेंट इन एस्ट्रोनोमी एंड स्पेस फिजिक्स पर विद्यार्थी पुनर्मिलन, सेंट जेवियर्स कॉलेज, कोलकाता में आमंत्रित व्याख्यान, फरवरी, 2011
- एस्ट्रोकेमिस्ट्री इन रिलेशन टू ओरिजिन ऑफ लाइफ पर आमंत्रित व्याख्यान, 41वां वार्षिक पुनर्मिलन, रसायन विभाग, यादवपुर विश्वविद्यालय, मार्च 2011

- क्यूपीओ ऑफ ब्लैक होल स्पेक्ट्रा, कोरिलेशन विटविन वीएलएफ एनामली एंड सिसमिक इफेक्ट्स एंड वीएलएफ ऑब्जर्वेशन ड्यूरिंग टोटल एंड एनुलर सोलर एक्लिप्स, इसरो-रेसपॉंड बैठक, पीआरएल, अहमदाबाद, मार्च 2011

शैक्षिक दौरा

- एरासमस मुंडस ज्वायंट एस्ट्रोनोमी प्रोग्राम, यूनिवर्सिटी ऑफ नाइस, फ्रांस, सितंबर, 2010
- इंटरनेशनल सेंटर फॉर रिलेटिविस्टिक एस्ट्रोफिजिक्स (आईसीआरए), पेस्कारा एंड यूनिवर्सिटी ऑफ रोम, की वार्षिक बैठक, दिसंबर, 2010
- थर्ड वर्ल्ड एकेडमी ऑफ साइंसेस (टीडब्लूएस) में प्रतिभागिता, जिसमें टीडब्लूएस-बोस फेलोशिप पर चर्चा बैठक में भाग लिया, अक्टूबर, 2010

पढ़ाया गया पाठ्यक्रम

- पीएचवाई 502, अनुसंधान पद्धति, पीएमएससी के प्रथम सत्र (भाग)
- पीएचवाई 510, खगोलभौतिकी एवं ब्रह्मांडविज्ञान, प्रथम सत्र (भाग)

समितियों में प्रतिभागिता

क. बाहरी: अंतरराष्ट्रीय सलाहकार समिति; अंतरराष्ट्रीय कार्यशाला, सिसमिको इलेक्ट्रोमैग्नेटिक एंड एटमोस्फेरिक साइंस (आईडब्लूएसइ-ए एस 2010), आगरा;

प्रभारी, शैक्षिक क्रियाकलाप एवं इंडियन सेंटर फॉर स्पेस फिजिक्स के शासी निकाय के महासचिव; संपादकीय मंडल के सदस्य; इंडियन जर्नल ऑफ फिजिक्स एंड ओपेन एस्ट्रोनोमी जर्नल तथा बुलेटिन ऑफ एस्ट्रोनोमिकल सोसाइटी ऑफ इंडिया।

ख. आंतरिक: विभागाध्यक्ष, खगोलभौतिकी एवं ब्रह्मांडकी, शैक्षिक एवं अनुसंधान सलाहकार समिति(एआरपीएसी); विभागीय अनुसंधान समिति (डीआरसी); परामर्शी सलाहकार समिति (सीएसी); विद्यार्थी पाठ्यक्रम तथा अनुसंधान मूल्यांकन समिति (एससीआरइसी); पुस्तकालय समिति तथा अनेक शोधप्रबंध समितियाँ; डीन (शैक्षिक कार्यक्रम)।

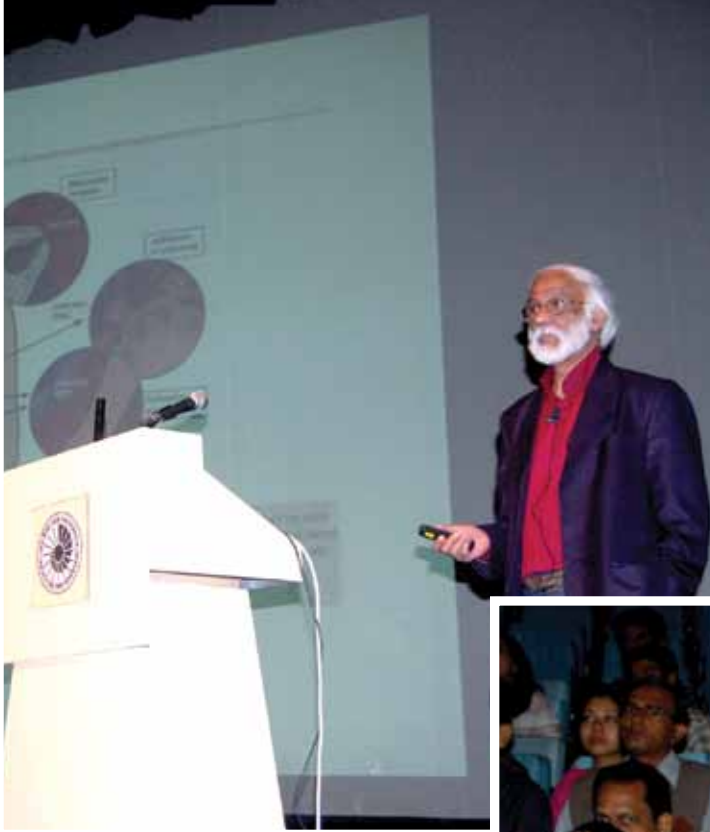
पुरस्कार/सम्मान

इंटरनेशनल सेंटर फॉर रिलेटिविस्टिक एस्ट्रोफिजिक्स नेटवर्क (आईसीआरए-एनइटी), पेस्कारा, इटली के अनुबंद संकाय बने।

आयोजित बैठकें

इएलएफ-वीएलएफ रिमोट सेंसिंग ऑफ द आयोनोस्फेयर एंड मैग्नेटोस्फेयर (एसटी 14-एस 04) सेशन के सह-संयोजक, एशिया-ओसिनिया ज्योग्राफिकल साइंसेस, कंवेशन सेंटर, हैदराबाद (जुलाई, 2010)

प्रथम जी. एन. रामचंद्रन स्मृति व्याख्यान, 3 नवंबर, 2010







रासायनिक, जीववैज्ञानिक और मैक्रो आणविक विज्ञान विभाग

रासायनिक, जीववैज्ञानिक और मैक्रो आणविक विज्ञान विभाग

इस विभाग में बहु-अनुशासनिक शोध कार्य किए जाते हैं। जिन विषयों का अध्ययन किया जाता है, उन्हें मोटे तौर पर निम्न प्रकार से वर्गीकृत किया जाता है।

रासायनिक भौतिकी, स्पेक्ट्रोस्कोपी एवं विलायक गतिकी, जैवभौतिकी, द्रव अवस्था में भौतिकी और रसायन, मेसोस्कोपिक भौतिकी और जैवरसायन। डॉ. एस के पाल के अनुसंधान क्रियाकलाप मुख्यतः प्रयोगात्मक जीव-भौतिकी, जीव-नैनो इंटरफेस, जीवमिमेटिक्स तथा जीवचिकित्सीय उपकरणिकरण के क्षेत्र में हैं।

प्रयोगात्मक जीव-भौतिकी के क्षेत्र में अनुसंधान: प्रयोगात्मक जीव-भौतिकी के क्षेत्र में अनुसंधान क्रियाकलाप प्रकृति से अंतरअनुशासनिक हैं, जिनमें भौतिकी के सिद्धांत एवं पद्धति लागू हैं। जीवभौतिकी के अधीन किए जाने वाले अध्ययन में जटिल प्रोटीन-डीएनए, प्रोटीन-प्रोटीन संमिश्रण में जीववैज्ञानिक मैक्रो अणुओं द्वारा छोटे लिजैंड/ड्रग्स की आणविक पहचान शामिल हैं। उदाहरण के लिए हाल के अध्ययन में पिकोसेकेंड-रिजोल्व्ड समय गवाक्ष में प्रदीप्त रिपोर्टर के रूप में लघु दरार बाईंडर होएस्ट 33258 का उपयोग करते हुए डोडकैमर डीएनए की छोटी दरार में विद्यमान आबद्ध पानी और आयोजन की गतिकी को डीएनए पृष्ठरज्जु की बड़ी-श्रेणी वाले ट्विस्टिंग/बैंडिंग को अवयुग्मन किया गया है।

प्रयोगात्मक नैनो-भौतिकी एवं जीव-नैनो अंतरापृष्ठ के क्षेत्र में अनुसंधान: यह समूह विभिन्न प्रकार के जैवनैनो कंजुगेट के संश्लेषण में शामिल है। विभिन्न जैविक मैक्रोमोलेक्यूल में इनऑर्गेनिक अर्धसंचालक/धातु क्वांटम डॉट्स की चयनित संलग्नता नैनोकंजुगेट की प्रमुख विशेषता है। उदाहरण के लिए हमारे समूह के हाल के अध्ययन में प्रोटीन मानव सिरम एलबुमिन की हाइड्रोफोबिक कैविटी में आणविक चुंबक वी 15 को इनकैप्सुलेट किया और उसने पिकोसेकेंड रिजोल्व्ड फ्रेट तकनीक का उपयोग करते हुए प्रोटीन फोल्डिंग इंटरमीडिएट की खोज के लिए चुंबक की कुशलता को स्पष्ट रूप से दर्शाया। डार्क सेंसीटाइज्ड सौर कोशिका (डीएसएससी) में काफी प्रयुक्त नैनो-कणों में फोटो-प्रेरित प्रक्रियाओं की समझ हेतु उल्लेखनीय प्रयास भी चल रहा है।

प्रयोगात्मक बायोमेट्रिक्स के क्षेत्र में अनुसंधान: बायोमेट्रिक्स पद्धति के क्षेत्र में

क्रियाकलाप, जो जटिल जैवाणु पद्धति को समझने में बहुत उपयोगी है, और नैनो-पदार्थों के संश्लेषण के लिए टैंपलेट के रूप में बहुत अच्छा कार्य करता है, प्रकाशनों से भी स्पष्ट होता है (उदाहरण के लिए देखें फिजिक्स केम. केम. फिजि. 2009, 11, 8467-8476)। उदाहरण के लिए हाल के अध्ययन में हमने नैनो-टैंपलेट (रिवर्स माइसेल) में जल अणुओं की गतिशील अवस्था का सहसंबंध माइसेलर इंटरफेस पर सक्रिय ऊर्जा बैरियर क्रॉसिंग मोडल के अनुसार सोल्वोलाइसिस प्रतिक्रिया के साथ स्थापित करने का प्रयास किया। यह कार्य नैनो-रिएक्टर में गतिकी को समझने तथा गतिशीलता को स्पष्ट करने के लिए महत्वपूर्ण है, बल्कि नैनोपदार्थ के संश्लेषण के लिए भी समान रूप से महत्वपूर्ण है, जहाँ नैनो-टैंपलेट में जल अणु महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं।

जैवचिकित्सीय उपकरणिकरण के क्षेत्र में अनुसंधान: अन्ततः जैवचिकित्सीय/पर्यावरणीय उपयोग हेतु कम लागत के स्पेक्ट्रोस्कोपीय गैजेटों की दृष्टि से हमारे समाज की आम जनता को हमारे अनुसंधान के लाभ पहुँचाने हेतु कार्य किए गए, जिनका स्पष्ट प्रभाव रोगियों पर देखा गया। उदाहरण के लिए हमारे समूह ने हाल ही में निम्न लागत के फाइबर ऑप्टिक आधारित स्पेक्ट्रोस्कोपीय उपकरण तैयार किए हैं जो मूलतः “एक पोर्टेबल, कम लागत वाला कम्पैक्ट मशीन है, जिसका उपयोग जैवचिकित्सीय तथा जेमोलॉजिकल कार्य के लिए किया जा सकता है।” जैसा कि पेटेंट आवेदन में कहा गया है, यह जॉन्डिस (बिलिरुबिन स्तर) के परीक्षण, एनेमिया (होमोग्लोबिन स्तर) के परीक्षण, ऑक्सीजन की कमी (ऑक्सीमेट्री) के परीक्षण, जेमोस्टोन की विशुद्धता (रूबी आदि) के परीक्षण, जैविक जेमोस्टोन (मोती, कोरल आदि) की विशुद्धता की जाँच के लिए बहुत ही उपयोगी है।

डॉ. रंजीत विश्वास के प्रमुख अनुसंधान कार्यों में शामिल हैं आयोनिक द्रव, आणविक सिद्धांत, द्विधात्विक मिश्रण, आणविक एसोसिएशन, हिटरोजेनेटी, प्रदीप्तिकरण स्पेक्ट्रोस्कोपी, कंप्यूटर समरूपण आदि।

डॉ. विश्वास और उनके सहकार्यकर्ताओं के अनुसंधान कार्य का आधार विभिन्न जटिल मीडिया की संरचना तथा गतिकी की समझ हेतु आणविक स्तर का विकास करना तथा उनमें पैदा होने वाली सरल रासायनिक घटनाओं के साथ उनका संबंध

स्थापन करना है। इसके लिए एक समन्वित दृष्टिकोण अपनाया गया ताकि उन घटनाओं की जाँच की जा सके जो बहुत पहले से ज्ञात हैं या उनका गहराई से अध्ययन नहीं किया गया है। यह समन्वय प्रयोग, सिद्धांत तथा कंप्यूटर समरूपण तकनीक का उपयोग करके किया गया, जिसमें एक पद्धति से प्राप्त पर्यवेक्षणों का विश्लेषण किया जाता है तथा अन्य दो पद्धतियों से प्राप्त आंकड़े से उसकी संपुष्टि की जाती है। प्रयोगात्मक परिणामों का समर्थन प्रायः सैद्धांतिक संभावनाओं के द्वारा किया जाता है, जबकि समरूपण का उपयोग मोडल पद्धतियों पर सिद्धांत या ज्ञान के लिए निविष्टि को पैदा करने के लिए किया जाता है, जिसका बाद में उपयोग प्रयोगात्मक एवं सैद्धांतिक परिणामों की समझ के लिए किया जाता है।

उक्त प्रवृत्ति विश्वास की प्रयोगशाला से पिछले कुछ वर्षों में प्रकाशित विभिन्न अनुसंधान आलेखों से प्रकट होती है। उदाहरण के लिए विश्वास और उनके अनुसंधान समूह ने कमरा तापमान आयोनिक द्रव में विलायक गतिकी के लिए प्रथम आणविक सिद्धांत का विकास किया (जे. फिजि. केम. बी, 2008, 112, 12431)। यह दर्शाया गया कि इन द्रवों में अधिकांश गतिकी को नीट पोलर विलायक में पोलर विलायक गतिकियों की दृष्टि से समझा जा सकता है। इस कार्य के बाद एक और अनुसंधान किया गया (जे. फिजि. केम. बी, 2010, 114, 254) जहाँ गतिकी में आयोन-डाइपोल तथा डाइपोल-डाइपोल अंशदान को अलग किया जाता है और एक सामान्य प्रारूप निर्मित किया जाता जिससे आयोनिक द्रव की पहचान के न होते हुए भी प्रयोगात्मक आंकड़े को पर्याप्त रूप से समझा जाता है। यहाँ विकसित किया गया यह सिद्धांत अनेक आयोनिक द्रवों में विलायक समय मान के अनेक डाइपोलर आयोनिक द्रवों तथा एक निकट हाइड्रोडायनामिक व्यवहार के लिए स्कोक्स शिफ्ट तापमान की वृद्धि की संभावना व्यक्त करता है (जे. फिजि. केम. बी, 2010, 114, 16811)। इसके अतिरिक्त यह सिद्धांत यह भी स्पष्ट करता है कि सिमुलेशन अध्ययन विलायक की अपनी दर पर सोल्यूट गति के प्रभाव को जानने में असफल क्यों रहता है (जे. फिजि. केम. बी, 2010, 49ए, 685)। अभी हाल ही में विश्वास और उनके सहकार्यकर्ताओं ने इस सिद्धांत का प्रयोग ध्रुवीय विलायकों के साथ आयोनिक द्रवों के द्विधात्विक मिश्रणों में स्टोक्स शिफ्ट गतिकी को समझने के लिए किया (जे. फिजि. केम. बी, 2011, 115, 4011) और सिद्धांत तथा प्रयोग के बीच एक अच्छी सहमति प्राप्त की। इसके परिणामों को चित्र ए. में दर्शाया गया है। इस समूह द्वारा आयोनिक द्रव कार्य वस्तुतः सामान्यतः द्रव प्रावस्था गतिकी के लिए तथा विशेष रूप से आयोनिक द्रवों की समग्र समझ के लिए एक मौलिक योगदान है।

विश्वास के समूह ने हाल ही में प्रदीप्ति स्पेक्ट्रोस्कोपी एवं क्लासिकल सिद्धांत दोनों का उपयोग करते हुए विभिन्न अजैव लवणों के साथ एसेटेमाइड के अतिशीतित इलेक्ट्रोलाइट विलायकों में मध्यम गतिकी की जाँच की है (जे. फिजि. केम. बी, 2010, 114, 5066-5081; केम. फिजि. लेटर. 2011, 501, 358-363)। इन अध्ययनों का एक महत्वपूर्ण परिणाम उन मिश्रणों के कोलोजल डाइइलेक्ट्रिक स्थिरांक हेतु साहित्य में पूर्ववर्ती दावों को पूर्णतः खारिज करना है। इसके साथ ही इन कार्यों ने इन बहु-घटकीय मिश्रणों में विलायन तथा एनिसोट्रोपी गतिकी के लिए

काफी प्रख्यात स्टोक्स-आइस्टिन तथा स्टोक्स-आइस्टिन-डेबी संबंधों के विखंडन को प्रकट किया, जहाँ सोल्यूट-सोल्वेंट तथा सोल्वेंट-सोल्वेंट अंतर्क्रिया की प्रकृति तुलनात्मक दृष्टि से आज तक गलत तरीके से समझी गई है।

डॉ. जयदेव चक्रवर्ती और उनका समूह मुख्यतः सॉफ्ट संघनित पदार्थ तथा रासायनिक भौतिकी पर कार्य कर रहा है।

उन्होंने प्रदीप्ति एनिसोट्रोपी माप का अध्ययन किया है जो अतिगंभीर CHF_3 (एक ध्रुवीय द्रव) में C153 (ध्रुवीय विलायक) के औसत क्रमावर्तन समय (τ_R) के लिए नन-मोनोटोनिक सघनता निर्भरता को प्रकट करती है। पारंपरिक स्टोक्स-आइस्टिन-डेबी मोडल, जो विलायक विस्कोसिटी में τ_R से संबंधित है, देखी गई सघनता निर्भरता को स्पष्ट नहीं कर पाती, क्योंकि प्रयोगात्मक विस्कोसिटी द्रव हेतु सामान्यतः सघनता के साथ बढ़ती है। यहाँ सघनता संबंधित τ_R की संगणना विलायक की तरंग वेक्टर निर्भर विस्कोसिटी तथा सोल्यूट-सोल्वेंट अंतर्क्रिया को शामिल करके परिकलन किया जाता है। एक आणविक हाइड्रोडायनामिक विवरण का उपयोग तरंग वेक्टर निर्भर विस्कोसिटी के लिए किया जाता है, जो आणविक गतिविज्ञान (एमडी) समनुरूपण द्वारा सत्यापित किया जाता है। हमारे निर्देशनों की व्यवहार्यता सुपरक्रिटिकल (एससी) CHF_3 की प्रयोगात्मक विस्कोसिटी को प्रस्तुत करके सत्यापित किया जाता है। सोल्यूट-सोल्वेंट अंतर्क्रिया को क्रमागत विलायक को फ्लकटुएटिंग टोर्क के माध्यम से शामिल किया गया है, जो क्रमावर्ती विलायक पर कार्य करता है। तरंग वेक्टर निर्भर विस्कोसिटी को शामिल करने से τ_R की प्रयोगात्मक सघनता के प्रमात्रात्मक विवरण का पता चलता है, जो सोल्यूट-सोल्वेंट अंतर्क्रिया को शामिल करने से बढ़ सकता है। हमने हाल ही में अन्य विलायकों में इस निर्माण को विस्तारित किया है।

सॉफ्ट पदार्थ पद्धति की एक बड़ी श्रेणी का संरचनागत वैशिष्ट्य उसका स्वतःएकीकृत आणविक समुच्चयन है। उस पद्धति में अणु प्रायः हाइड्रोफोबिक आकर्षण दर्शाता है, साथ ही साथ चार्ज-चार्ज विकर्षण भी दर्शाता है। व्यापक स्तर पर प्रयोगात्मक आंकड़े के बावजूद ऐसा कोई व्यवस्थित सैद्धांतिक विश्लेषण नहीं है जिससे स्वतः एकत्रित संरचना की स्थिरता में इन शक्तियों की भूमिका को समझा जा सके। हमने यहाँ सैद्धांतिक रूप से चार्ज्ड मैक्रोमोलेक्यूल के मोडल विसरण का अध्ययन किया जो विलायक अणुओं को विकर्षित करता है। सोल्वोफोबिक मैक्रोमोलेक्यूल एक दूसरे को आकर्षित करते हैं, जो विलायक अणुओं को विकर्षित करने की प्रवृत्ति द्वारा प्रेरित होते हैं। हमने सोल्वोफोबिक आकर्षण के लिए एक विश्लेषणात्मक रूप का निर्धारण किया जो प्रकृति से सर्वाधिक सामंजस्यपूर्ण होते हैं। सोल्वोफोबिक आकर्षण मैक्रोमोलेक्यूलों के बीच चार्ज-चार्ज विकर्षण के साथ प्रतिस्पर्धा करता है। हमने इन अंतर्क्रियाओं को विश्लेषित करते हुए पैरामीटर स्पेस में मैक्रोमोलेक्यूलर के टिकाऊ समूह को दर्शाने वाले प्रावस्था डायग्राम का परिकलन किया। सुदृढ़ हाइड्रोफोबिक आकर्षण बड़े एकत्रण को प्रेरित करता है जो दीर्घ स्तरीय इलेक्ट्रोस्टैटिक विकर्षण द्वारा अस्थिर किया जाता है। ऐसे प्रावस्था डायग्राम प्रतिस्पर्धी हाइड्रोफोबिक एवं चार्ज-चार्ज अंतर्क्रियाओं द्वारा उत्पन्न एकत्रीकरण की समझ प्रदान करते हैं। यह स्वतः एकत्रित संरचना के नियंत्रण के दिशानिर्देशक के रूप में कार्य

कर सकता है जो भिन्न तकनीकी व्यवहार के लिए आवश्यक है।

डॉ. राजीव कुमार मित्रा के कार्य हैं : टाइम रिजोल्व्ड प्रदीप्ति स्पेक्ट्रोस्कोपी, उच्च क्षिप्रता स्पेक्ट्रोस्कोपी, सामान्य भौतिक रयान, जैवाणु (प्रोटीन, न्यूक्लिक अम्ल, एंजाइम आदि), जैव-अनुकरण पद्धति (माइसेल, रिवर्स माइसेल, लैमेल, विसिकल्स आदि)

उनका एक प्रमुख अनुसंधान कार्य सीमित एवं दबावयुक्त अवस्था के अधीन जल अणुओं के परिवर्तित भौतिक-रासायनिक गुण पर केन्द्रित है, उदाहरण के लिए जैव-अनुकरण (माइसेल, रिवर्स माइसेल, लैमेल, विसिकल्स आदि) साथ ही वास्तविक जैविक (प्रोटीन, न्यूक्लिक अम्ल, एंजाइम आदि) पद्धति। स्पेक्ट्रोस्कोपीय यंत्र जैसे स्थिर अवस्था और अल्ट्राफास्ट प्रदीप्ति स्पेक्ट्रोस्कोपी (एफएस एवं पीएस-रिजोल्व्ड), एफटीआईआर, उच्च क्षिप्रता स्पेक्ट्रोस्कोपी आदि का उपयोग उन जल अणुओं की संरचना तथा गतिकी को रेखांकित करने हेतु किया जाता है। निम्नलिखित कुछ रोचक परिणाम प्राप्त हुए हैं :

उन्होंने एओटी लैमेलर पद्धति में आबद्ध जल अणुओं की धीमी विलायक शिथिलीकरण गतिकी (सैकड़ों पीएस से कुछ एनएस के क्रम में) का अध्ययन किया है और विशिष्ट हाइड्रेशन और/या खास इंटर-लेयर विलगाव वाले एओटी रिवर्स माइसेल पद्धति से उसकी तुलना की है। हमारा मुख्य आकर्षण यह समझने पर था कि आबद्ध इंटरफेस की ज्यामिति किस प्रकार जल की गतिकी को नियंत्रित करती है और हमारा अध्ययन यह निष्कर्ष प्रदान करता है कि रूपाकृति (लैमेल) की सपाट सतह और रिवर्स माइसेल की उबरखावड़ सतह) तथा इन नैनो-आबद्ध मैक्रोमोलेक्यूलर पद्धतियों में इंटरलेयर विलगाव दोनों जल शिथिलीकरण की गतिकी के निर्धारण में समान रूप से महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं।

उन्होंने पद्धति पोलिथिलिन ग्लाइकोल (पीइजी-400) को शामिल कर चिमोटिप्सिन (सीएचटी) की एंजिमेटिक क्रिया पर क्राउडिंग के प्रभाव का अध्ययन किया है, जो वास्तविक जैविक पर्यावरण में सामान्य रूप से पैदा होने वाली घटना है। पीइजी को शामिल करने पर समग्र एंजिमेटिक क्रिया में एक ह्रास दिखाई पड़ा। एक विस्तृत थर्मोडायनामिक विचार ने यह प्रकट किया कि पीइजी को शामिल करने पर एंजाइम सतह को ~150 जल अणुओं तक निर्जलीकृत करता है, जो सीएचटी की समग्र एंजिमेटिक क्रिया को घटाता है। स्पेक्ट्रोस्कोपीय अन्वेषण भी इस निर्जलीकरण घटना का समर्थन करता है। थर्मल डिनेचुरेशन पर प्रोटीन पुष्टिकरण के संशोधन के कारण प्रोटीन हाइड्रेशन परत की विलायक शिथिलीकरण गतिकी का अध्ययन THz अवशोषण स्पेक्ट्रोस्कोपी के द्वारा किया गया है।

डॉ. प्रसेनजित सिन्हा देव इस समय निम्नलिखित विषयों पर कार्य कर रहे हैं : क्वांटम कैपेसिटेंस, अवस्थाओं की इलेक्ट्रॉनिक सघनता, इंजेक्टेंस, क्वांटम मेकैनिज्म में विलंब समय

उन्होंने क्वांटम कैपेसिटेंस के लिए एक माइक्रोस्कोपीय भिन्नता प्राप्त की है। यद्यपि इस प्रकार के मानदंड का उपयोग दशकों से प्रयोगात्मक आंकड़ों तथा सांख्यिकीय

समनुरूपण की व्याख्या तथा विश्लेषण के लिए किया जा रहा है, परंतु उनमें कोई माइक्रोस्कोपीय समझ नहीं थी। इनके कार्यों से यह अंतराल समाप्त हुआ है। वे इंजेक्टेंस में कुछ विसंगतिपूर्ण परिणामों को भी दिखा सके हैं। उदाहरण के लिए इंजेक्टेंस के लिए अर्ध-क्लासिकल फॉर्मूला उस निनाद पर सटीक हो जाता है जो विशुद्धतः क्वांटम रिजाइम है। यह पता है कि अर्ध-क्लासिकल फॉर्मूला सटीक तभी हो सकता है जब बैकस्केटरिंग या प्रतिछाया नहीं हो। हमने इसके विपरीत दिखाया है कि अर्ध-क्लासिकल फॉर्मूला सटीक हो सकता है भले ही बैकस्केटरिंग या प्रतिछाया हो। उन्होंने भौतिक स्थिति भी दर्शायी है जहाँ नकारात्मक विलंब समय प्रयोगात्मक रूप से देखा जा सकता है।

डॉ. जी. गंगोपाध्याय इस समय निम्नलिखित विषयों पर कार्य कर रहे हैं : मोडल पद्धति में क्वांटम गतिकी तथा प्रतिक्रिया गतिशीलता में स्टोचेस्टिक प्रक्रिया

इन्होंने युग्मित बहुलक के डाइमर समुच्चयन में मोनोमरिक शृंखला इकाइयों के अभिमुखीकृत निक्षेपण के कारण प्रदीप्ति स्पेक्ट्रा पर विकृति के प्रभाव का अध्ययन किया है। डिपोलर इंटरचेन अंतर्क्रियाओं का वर्णन स्वतंत्रता की टॉर्सन या शीयरिंग डिग्री द्वारा निर्मित स्थिर या गतिशील विकृति को ध्यान में रखकर किया गया है। स्थिर विकृति में शीयरिंग कोण को स्थितीय वृष्टि के विभिन्न जमी हुई निर्मित हेतु पारामेट्रिक रूप से माना जाता है। इंटरचेन अंतर्क्रिया में टॉर्सन एंगल को शामिल करने पर समग्र प्रशीतन से 0-0 संप्रेषण को बचाता है, बल्कि डाइमर समुच्चय के एडिवाबेटिक संभावना वाले ऊर्जा सतह में कोनिकल अंतर्क्रिया को भी पैदा करता है। कोनिकल इंटरसेक्शन बिंदु पर इंटरचेन युग्मन के समाप्त हो जाने के कारण दो शृंखला परतंत्र हो जाती है और डाइमरिक स्पेक्ट्रा मोनोमरिक पद्धति के माध्यम से गुजरती है जो युग्मित बहुलक शृंखला के समुच्चयन में कोनिकल इंटरसेक्शन की उपस्थिति के उदाहरण के रूप में कार्य कर सकती है। इसके साथ ही निम्न क्षिप्रता टॉर्सन मोड की उपस्थिति गतिशील विकृति के मामले में स्पष्ट रूप से ध्यान में रखा जाता है और उसे स्थिर अवस्था स्पेक्ट्रा में उल्लेखनीय स्टोक्स से प्राप्त किया जाता है।

जिलेसपी स्टोचेस्टिक दृष्टिकोण के मद्देनजर उन्होंने एकल एंजाइम स्तर पर इंटरफेसियल एंजाइम गतिकी की वृद्धि की खोज करने हेतु एक सिद्धांत का निर्माण किया है जिसका अंततः उपयोग एकत्रित औसत मैक्रोस्कोपीय गुणों, लैग-बर्स्ट गतिकी को प्राप्त करने हेतु किया जाता है। उन्होंने फॉस्फोलिपिड सतह पर निक्षेपित नकारात्मक रूप से चार्ज हुए उत्पाद अणुओं को ध्यान में रखते हुए लैग फेज से बर्स्ट फेज में संक्रमण का सिद्धांत प्रदान किया है। द्रव एवं उत्पाद क्षेत्र पर एंजाइम के विभिन्न विसरण समय मान को बर्स्ट फेज से भिन्न लैग फेज में क्रमिक टर्नओवर घटनाओं के बीच स्मृति के लिए उत्तरदायी माना जाता है।

डॉ. महूआ घोष ने मुख्यतः जैवरसायन पर कार्य किया है ताकि जैविक पद्धति में मैक्रोअणु आधार को समझा जा सके।

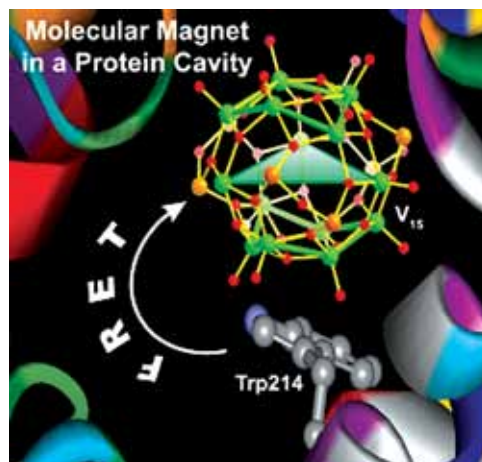
उसने एनएमआर स्पेक्ट्रोस्कोपी के संदर्भ में और/या डीएनए एवं प्रोटीन के

क्रिस्टेलोग्राफीय लक्षणों के संदर्भ में और साथ ही प्रोटीन-प्रोटीन संमिश्र के संदर्भ में अपना अध्ययन जारी रखा है। प्रोटीन डीएनए अंतर्क्रिया के संदर्भ में अनुत्तरित प्रश्नों के समाधान हेतु प्रोटीन को प्राप्त करके तथा संगत प्रोटीन के प्रारंभिक जैवरसायन लक्षणों को प्रकट करते हुए किए गए अध्ययन की उपयोगिता बहुत ही महत्वपूर्ण है। इस दिशा में उन्होंने गहन अविशिष्ट एंडोन्यूक्लिसेस के प्रोटीन आशोधन तथा जैवरसायन लक्षणनिर्धारण पर कार्य किया है।

सॉफ्ट पदार्थ भौतिकी, प्रोटीन की संरचनागत सूचना एवं प्रोटीन-डीएनए संमिश्र तथा जैवरसायन विश्लेषण का उपयोग करते हुए उन्होंने इंडोन्यूक्लिसेस की स्थल विशिष्टता के आधार को समझने का प्रयास किया है जिसमें समान क्रिया स्थल ज्यामिति तथा चार्ज संवितरण होता है। कार्य के पहले भाग में वे विस्तृत आणविक समनुरूपण कर रहे हैं ताकि संरचनागत मानदंड, ज्यामितीय मानदंड का पता लगा सके एवं EcorI तथा EcorV प्रतिबंध एंजाइम के साथ जुड़े थर्मोडायनामिक मानदंडों का परिकलन कर सकें, जो संबंधित डीएनए अनुक्रमों के साथ आवद्ध होता है। परवर्ती अध्ययन में ये उत्प्रेरक क्रियाकलाप तथा डिबेलेट धातु आयोन की उपस्थिति में इंडोन्यूक्लिसेस EcorI तथा EcorV के स्थान विशिष्ट अनुक्रम विशिष्टता का अध्ययन करना चाहते हैं।

विभागीय सांख्यिकी

संकाय सदस्यों की संख्या: 7; पीएच.डी. विद्यार्थियों की संख्या: 26; पोस्ट डॉक्टरल शोधार्थियों की संख्या: 2 प्रकाशनों की कुल संख्या: 32; परियोजनाओं की कुल संख्या : 2.



चित्र 1: सुविख्यात आणविक चुंबक वी 15 (वी हरा: ए गहरा पीला; ओ लाल) मानव सीरम एल्बुमिन की हाइड्रोफोबिक कैविटी में दर्शाया गया है जिसमें एकल ट्राइप्टोफेन प्रदीप्ति केंद्र उसके पास है। टीआरपी 214 से वी 15 से ऑर्स्टर निनाद ऊर्जा अंतरण व्यवस्थित रूप से दर्शाया गया है।

गौतम गंगोपाध्याय

प्रधान, रसायन, जैविक तथा मैक्रोमोलेक्यूलर विज्ञान विभाग



गौतम गंगोपाध्याय

एसोसिएट प्रोफेसर

- मोडल संयुग्मित पोलिमरिक समुच्चय पद्धति में क्वांटम गतिकी
- एंजाइम उत्प्रेरक में स्टोकेस्टिक प्रक्रिया

हमने युग्मित पोलिमर के डाइमर समुच्चय में मोनोमरिक शृंखला इकाइयों के निक्षेपण के कारण प्रदीप्ति स्पेक्ट्रा पर अवक्रम के प्रभाव का अध्ययन किया है। स्थिर अवक्रम हेतु शीयरिंग कोण को पारामेट्रिक रूप से व्यवहार किया गया ताकि स्थानीय त्रुटि के विभिन्न जमी हुई रूपाकृति प्राप्त हो सके। इंटरचेन अंतर्क्रिया में टॉर्सन कोण निर्भरता के सम्मिलन से न केवल कुल शीतन से 0-0 संक्रमण की बचत होती है, बल्कि डाइमर समुच्चयन के एडियाबेटिक संभावित ऊर्जा सतह में कोनिकल इंटरसेक्शन को भी पैदा करता है। कोनिकल इंटरसेक्शन बिंदु पर इंटरचेन युग्मन के समाप्त हो जाने के कारण दो शृंखलाएँ अलग-अलग हो जाती हैं और डाइमरिक स्पेक्ट्रा एक मोनोमरिक पद्धति से गुजरती है, जो संयुग्मित बहुलक शृंखला के समुच्चयन में कोनिकल इंटरसेक्शन की उपस्थिति के उदाहरण के रूप में कार्य कर सकती है। इसके साथ ही गतिकीय अवक्रम के मामले में निम्न क्षिप्रता टॉर्सन पद्धति की उपस्थिति को विशेष रूप से ध्यान में रखा जाता है।

पत्रिकाओं में प्रकाशन

के. बनर्जी और गौतम गंगोपाध्याय, रोल ऑफ पोजिसनल डिऑर्डर इन द स्पेक्ट्रा ऑफ कंजुगटेड पोलिमर एग्रिगेट्स: ए कोनिकल इंटरसेक्शन ऑफ पोर्टेसियल इनर्जी सरफेसेस, जे फिजि. बी, 2010, 43, 235104

अन्य प्रकाशन

के बनर्जी और गौतम गंगोपाध्याय, स्पेक्ट्रा ऑफ कंजुगटेड पोलिमर एग्रिगेट्स, रिसेंट एडवांसेस इन स्पेक्ट्रोस्कोपी इन एस्ट्रोफिजिक्स एंड स्पेस साइंस प्रोसिडिंग्स, 2010, 85

विद्यार्थियों का पर्यवेक्षण

पीएच.डी. विद्यार्थी: किशुक बनर्जी, विश्वजीत दास और अनिर्वाण कर्मकार;
परियोजना विद्यार्थी: पोस्ट एम.एससी.: अनिर्वाण कर्मकार (रेखीय एवं बहुलक पद्धतियों के लिए डैपिंग के क्वांटम सिद्धांत पर परियोजना)।

दिया गया व्याख्यान

सैद्धांतिक रसायन संगोष्ठी, आईआईटी कानपुर में दिसंबर 9-12, 2010 के दौरान सतह एंजाइम उत्प्रेरण में स्टोकेस्टिक प्रक्रिया पर दिया गया व्याख्यान।

पढ़ाया गया पाठ्यक्रम

पोस्ट एम.एससी पाठ्यक्रम - स्पेक्ट्रोस्कोपी एवं आणविक भौतिकी

समितियों में प्रतिभागिता

आंतरिक: सीएसी, एसएसी, एससीआरइ, परियोजना कक्ष, पुस्तकालय समिति, एचओडी, इवीएलपी जैसी विभिन्न समितियाँ

आयोजित बैठकें

मेसोस्कोपीय भौतिकी तथा स्पेक्ट्रोस्कोपी पर अंतरराष्ट्रीय सम्मेलन, 22-24 नवंबर, 2010, एसएनबीएनसीबीएस, कोलकाता, भारत।



जयदेव चक्रवर्ती एसोसिएट प्रोफेसर

सॉफ्ट संघनित पदार्थ तथा रासायनिक भौतिकी

प्रदीप्ति एनिसोट्रोपी माप से अतिजटिल CHF_3 (एक ध्रुवीय द्रव) में C153 (ध्रुवीय विलायक) के औसत क्रमावर्तन समय (τ_R) के लिए नन-मोनोटोनिक सघनता निर्भरता का पता चलता है। पारंपरिक स्टोक-आइस्टिन-डेबी मॉडल, जो विलायक विस्कोसिटी में τ_R से संबंधित है, देखी गई सघनता निर्भरता को स्पष्ट नहीं कर पाती, क्योंकि प्रयोगात्मक विस्कोसिटी द्रव हेतु सामान्यतः सघनता के साथ बढ़ती है। यहाँ सघनता संबंधित τ_R की संगणना विलायक की तरंग वेक्टर निर्भर विस्कोसिटी तथा सोल्यूट-सोल्वेंट अंतर्क्रिया को शामिल करके परिकलन किया जाता है। एक आणविक हाइड्रोडायनामिक विवरण का उपयोग तरंग वेक्टर निर्भर विस्कोसिटी के लिए किया जाता है, जो आणविक गतिविज्ञान (एमडी) समनुरूपण द्वारा सत्यापित किया जाता है। हमारे नुसखों की व्यवहार्यता अतिजटिल (एससी) CHF_3 की प्रयोगात्मक विस्कोसिटी को प्रस्तुत करके सत्यापित किया जाता है। सोल्यूट-सोल्वेंट अंतर्क्रिया को क्रमागत विलायक को फ्लकटुएटिंग टॉर्क के माध्यम से शामिल किया गया है, जो क्रमावर्ती विलायक पर कार्य करता है। तरंग वेक्टर निर्भर विस्कोसिटी को शामिल करने से τ_R की प्रयोगात्मक सघनता के प्रमात्रात्मक विवरण का पता चलता है, जो सोल्यूट-सोल्वेंट अंतर्क्रिया को शामिल करने से और भी बढ़ता है।

पत्रिकाओं में प्रकाशन

- ए. दास, आर. विश्वास तथा जे. चक्रवर्ती, डिपोलर सोल्यूट रोटेशन इन ए सुपरक्रिटिकल पोलर फ्लुइड, जे. फिजि. केम. ए. 2011, 115, 973
- इ. शिवू आदि, गोल्ड नैनोपार्टिकल सुपरलैटिसेस एज फंक्शनल सोलिड्स फॉर कॉन्कोमिटेंट कंडक्टिविटी एंड एसइआरएस ट्यूनिंग, नैनोस्केल, 2011, 3, 1066

विद्यार्थियों का पर्यवेक्षण

पीएच.डी. विद्यार्थी: अमित दास, अरूप भौमिक टी.

दिया गया व्याख्यान

- डिपोलर रोटेशन इन सुपरक्रिटिकल फ्लुइड्स पर व्याख्यान, यूनिवर्सिटी ऑफ डुसेलडोर्फ, जर्मनी, सितंबर, 2010
- एप्रिगेशन वाया हाइड्रोफोबिक एंड इलेक्ट्रोस्टैटिक इंटरएक्शन्स पर इंस्टिट्यूट कोलोक्वियम, बसु विज्ञान मंदिर, कोलकाता, फरवरी, 2011

शैक्षिक दौरा

सीओडीइएफ परियोजना के अधीन प्रो. एच. लोवेन के साथ मिलकर कार्य (यूनिवर्सिटी ऑफ डुसेलडोर्फ, जर्मनी)

पढ़ाया गया पाठ्यक्रम

- भौतिक रसायन, सिद्धांत एवं प्रयोग (फॉल 2010)
- संगणनात्मक पद्धति (स्प्रिंग, 2011)

समितियों में प्रतिभागिता

आंतरिक: न्यूज लेटर समिति, परियोजना कक्ष

आयोजित बैठक

सॉफ्ट पदार्थ में संगणनात्मक तकनीक 2010 (टी. साहा दासगुप्त, एस. सेनगुप्त के साथ), सत्येन्द्र नाथ बोस नेशनल सेंटर फॉर बेसिक साइंसेस, कोलकाता, भारत, 6-10 दिसंबर, 2010



महुआ घोष

विजिटिंग रीडर

मेरे अनुसंधान का विषय जैविक पद्धति की संरचना और संरचना और जैवरासायन कार्य के बीच सहसंबंध का अध्ययन करते हुए जैविक पद्धति में मैक्रोमोलेक्यूलर आधार को समझना रहा है। मैंने जिन समस्याओं पर अनुसंधान किए हैं उनमें से कुछ निम्नलिखित हैं:

- डीएनए-प्रवेश न्यूक्लियज इंडोन्यूक्लियज ए का मुटेशनल अध्ययन तथा जैवरासायनिक लक्षणनिर्धारण, जो स्ट्रेप्टोकोकस न्यूमोनिया से गैर-विशिष्ट इंडोन्यूक्लियज है।
- यीस्ट, सी इलिंगोस तथा ह्यूमन्स से इंडोन्यूक्लियज जी-होमोलॉग की रिक्विनेन्ट प्रोटीन तैयारी का व्यापक स्तर पर प्रोटीन उत्पादन (प्रकटीकरण) एवं लक्षणनिर्धारण।

इंडोन्यूक्लियज ए (EndA) मेम्ब्रेन से जुड़ा हुआ सतह पर उभरने वाला डीएनए-प्रवेश न्यूक्लियज है जो स्ट्रेप्टोकोकस न्यूमोनिया के आनुवंशिक रूपांतरण के लिए आवश्यक माना जाता है। यह एंजाइम न्यूट्रोफिल एक्सट्रासेलुलर ट्रेप (NETs) के रूप में अवक्रमित एक्सट्रासेलुलर क्रोमेटिन द्वारा आक्रामक संक्रमण के दौरान महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है, जिससे स्ट्रेप्टोकोसी स्तनधारियों में इनेट इम्यून पद्धति को समाप्त कर देता है। जहरीले कारक के रूप में EndA औषधि निर्माण के लिए रोचक लक्ष्य है। हमने EndA के रिक्विनेन्ट रूप के प्रथम मुटेशनल एवं जैवरासायनिक विश्लेषण का कार्य किया है। हमने His 160 तथा Asn 191 को उत्प्रेरण के लिए आवश्यक के रूप में पहचान की है तथा EndA की स्थिरता के लिए Asn 182 को आवश्यक माना है। उत्प्रेरक क्रियाविधि में पुटेक्टिव सामान्य आधार के रूप में His 160 की भूमिका इस अध्ययन से पुष्ट हुई है। हमारे अध्ययन ने भावी उच्च-संभावना युक्त विश्लेषणमें EndA के लिए प्रोटीन या निम्न-आणविक-वजन निषेधक की पहचान तथा विकास के लिए रास्ता तैयार किया है।

Nuc1p, CPS-6, EndoG, EXOG क्रमशः यीस्ट, कैनोराब्डिटिस इलिंगोस तथा मानव से उत्पत्तिमूलक संरक्षित मिटोकोड्रियल न्यूक्लियज हैं। ये एंजाइम नियोजित कोशिका मृत्यु तथा मिटोकोड्रियल डीएनए-मरम्मत तथा पुनर्संयोजन में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। इ. कोलि में क्लोनिंग तथा अतिप्रकटीकरण पर इन एंजाइमों की विषाक्तता द्वारा मिटोकोड्रियल न्यूक्लियज के जैवरासायनिक एवं संरचनागत विश्लेषण द्वारा हमने इन चार उत्पत्तिमूलक न्यूक्लियज के लिए समान इ. कोलि प्रकटीकरण पद्धति की स्थापना की है। हमने जैवरासायनिक गुणों और चयनित सबस्ट्रेट पर इन संबंधित न्यूक्लियजों की सबस्ट्रेट विशिष्टताओं की तुलना की है। हमारे अध्ययन से पता चला कि इंडोन्यूक्लियज क्रिया के अतिरिक्त Nuc1p और EXOG 5'-3'-एक्सोन्यूक्लियज क्रिया को प्रकट करती है।

पत्रिकाओं में प्रकाशन

- एम. मिडोन, पी. शाफर, ए. पिनगौड, महुआ घोष, ए मून, एम कुनियो, आर इ लंदन तथा जी मिस, मुटेशनल एंड बायोकेमिकल एनालाइसिस ऑफ द डीएनए-इंटी न्यूक्लियज इनडोए फ्रॉम स्ट्रेप्टोकोकस न्यूमोनिया, न्यूक्लिक एसिड रिसर्च, 2010, 36 (12), 4032-4037
- जे कीपर, सी लॉबर, ओ जिमाडुतदिनोव, ए यूबान्सका, आई सामेरमैन, महुआ घोष, बी स्जस्नी एवं जी मीस, प्रोडक्शन एंड कैलेक्टराइजेशन ऑफ रिक्विनेन्ट प्रोटीन प्रिपेरेशन ऑफ इंडोन्यूक्लियज जी-होमोलॉग फ्रॉम यीस्ट, सी इलिंगोस एंड ह्यूमन्स, प्रोटीन एक्सप्रेसन एंड प्युरीफिकेशन, 2010, 73 (1), 99-106

विद्यार्थियों का पर्यवेक्षण

परियोजना विद्यार्थी: धनीराम महतो (एम.एससी. परियोजना विद्यार्थी, बीआईटी मेसरा)

दिया गया व्याख्यान

स्ट्रक्चर ऑफ ए नन-स्पेसिफिक इंडोन्यूक्लियज -इन्हीबिटर कंप्लेक्स रिविज्ज इनसाइट फॉर ड्रग डेवलपमेंट, डर्बन यूनिवर्सिटी, डरहम, यू के, फरवरी, 2011

पढ़ाया गया पाठ्यक्रम

भौतिक रसायन: सिद्धांत एवं प्रयोग (मैक्रो आणविक संरचना) ऑटम 2010



प्रसेनजित सिंहा देव

एसोसिएट प्रोफेसर

- क्वांटम मेकैनिक्स में अवस्था प्रविष्टि विलंब समय की क्वांटम कैपेसिटेंस इलेक्ट्रॉनिक सघनता

हमने क्वांटम कैपेसिटेंस के लिए एक माइक्रोस्कोपीय भिन्नता प्राप्त की। यद्यपि इस प्रकार के मानदंड का उपयोग दशकों से प्रयोगात्मक आंकड़ों तथा सांख्यिकीय समनुरूपण की व्याख्या तथा विश्लेषण के लिए किया जा रहा है, परंतु उनमें कोई माइक्रोस्कोपीय समझ नहीं थी। हमारे कार्यों से यह अंतराल समाप्त हुआ है। हम इंजेक्टर्स में कुछ विसंगतिपूर्ण परिणामों को भी दिखा सके हैं। उदाहरण के लिए इंजेक्टर्स के लिए अर्ध-क्लासिकल फॉर्मूला उस निनाद पर सटीक हो जाता है जो विशुद्धतः क्वांटम रिजाइम है। यह पता है कि अर्ध-क्लासिकल फॉर्मूला सटीक तभी हो सकता है जब बैकस्कैटरिंग या प्रतिछाया नहीं हो। हमने इसके विपरीत दिखाया है कि अर्ध-क्लासिकल फॉर्मूला सटीक हो सकता है भले ही बैकस्कैटरिंग या प्रतिछाया हो। हमने भौतिक स्थिति भी दर्शायी है जहाँ नकारात्मक विलंब समय प्रयोगात्मक रूप से देखा जा सकता है। ये सभी आलेख प्रस्तुत किए गए हैं परंतु अभी प्रकाशित नहीं हुए हैं।

विद्यार्थियों का पर्यवेक्षण

पीएच. डी. विद्यार्थी: श्रीमयी मुखर्जी, आशुतोष यादव, उर्वशी सत्पथी, सुमित घोष

पोस्ट डॉक्टरल अनुसंधाता

डॉ. एस गुप्त

दिया गया व्याख्यान

क्वांटम कैपेसिटेंस, इंडो सिंगापुर संयुक्त संगोष्ठी, नेशनल यूनिवर्सिटी ऑफ सिंगापुर, फरवरी, 2011

पढ़ाया गया पाठ्यक्रम

पोस्ट एम. एससी. विद्यार्थियों को पाठ्यक्रम पढ़ाया जिसके लिए 01.12.10 को परीक्षा हुई, सीबी-521 (सांख्यिक पद्धति)

प्रायोजित परियोजना

मेसोस्कोपीय पद्धति के थर्मोडायनामिक एवं परिवहन गुण, डीएसटी।

आयोजित बैठकें

मेसोस्कोपिक भौतिकी एवं स्पेक्ट्रोस्कोपी पर एक अंतरराष्ट्रीय सम्मेलन आयोजित एवं संयोजित किया।



राजीव कुमार मित्रा रीडर

- टाइम रिजोल्व्ड प्रदीप्ति स्पेक्ट्रोस्कोपी
 - उच्च क्षिप्रता स्पेक्ट्रोस्कोपी
 - सामान्य भौतिक रसायन
 - जैवाणु (प्रोटीन, न्यूक्लिक अम्ल, एंजाइम आदि)
- जैव-अनुकरण पद्धति (माइसेल, रिवर्स माइसेल, लैमेल, विसिकल्स आदि)

हमारा एक प्रमुख अनुसंधान कार्य सीमित एवं दबावयुक्त अवस्था के अधीन जल अणुओं के परिवर्तित भौतिक-रासायनिक गुण पर केन्द्रित है, उदाहरण के लिए जैव-अनुकरण (माइसेल, रिवर्स माइसेल, लैमेल, विसिकल्स आदि) साथ ही वास्तविक जैविक (प्रोटीन, न्यूक्लिक अम्ल, एंजाइम आदि) पद्धति। स्पेक्ट्रोस्कोपीय यंत्र जैसे स्थिर अवस्था और अल्ट्राफास्ट प्रदीप्ति स्पेक्ट्रोस्कोपी (एफएस एवं पीएस-रिजोल्व्ड), एफटीआईआर, उच्च क्षिप्रता स्पेक्ट्रोस्कोपी आदि का उपयोग उन जल अणुओं की संरचना तथा गतिकी को रेखांकित करने हेतु किया जाता है। निम्नलिखित कुछ रोचक परिणाम प्राप्त हुए हैं :

हमने एओटी लैमिली और रिवर्स लैमिली में आबद्ध जल अणुओं की धीमी विलायक शिथिलीकरण गतिकी (सैकड़ों पीएस से कुछ एनएस के क्रम में) का अध्ययन किया है और हमारा अध्ययन यह दर्शाता है कि रूपाकृति तथा इन नैनो-आबद्ध मैक्रोमोलेक्यूलर पद्धतियों में इंटरलेयर विलगाव दोनों जल शिथिलीकरण की गतिकी के निर्धारण में समान रूप से महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं।

हमने पोलिएथिलिन ग्लाइकोल (पीइजी) की उपस्थिति में α -चिमोट्रिप्सिन की एंजिमेटिक क्रिया में समग्र हास होता है। एक विस्तृत थर्मोडायनामिक विचार तथा स्पेक्ट्रोस्कोपी अध्ययन ने यह प्रकट किया कि पीइजी द्वारा एंजाइम सतह निर्जलीकृत किया जाता है, जो उसकी क्रिया को घटाता है।

टीएचजेड अवशोषण स्पेक्ट्रोस्कोपी द्वारा थर्मल डिनेचुरेशन पर प्रोटीन समरूपण के आशोधन के कारण प्रोटीन हाइड्रेशन परत की सामूहिक विलायक गतिकी के प्रभाव का अध्ययन किया गया। हमारे अध्ययन ने यह चिह्नित किया कि विलायक गतिकी प्रोटीन की सतह टोपोग्राफी के द्वारा, खासकर थर्मल अनफोल्डिंग के समय हाइड्रोफोबिक अवशिष्टों पर प्रभावी ढंग से नियंत्रित होती है।

गैर-ध्रुवीय 1,4-डायोक्सेन कन्टीनम में जल के हाइड्रोजन बांडेड सामूहिक नेटवर्क के क्रमिक उत्पादन की जाँच की गई है। दूर- तथा मध्य आईआर क्षेत्र में एफटीआईआर अध्ययन से पता चलता है कि जल अणुओं के सामूहिक हाइड्रोजन बांडेड नेटवर्क $X_w \geq 0.1$ पर और उसके परे विकसित होता है। जल अणुओं की शिथिलीकरण गतिकी, जैसा कि THz क्षेत्र में डाइइलेक्ट्रिक शिथिलीकरण आंकड़े के डबल डेबी फिटिंग से निर्धारित हुआ है और उनका न्यूक्लियोफिलिक कार्य, जैसा कि बेंजॉयल क्लोराइड के सोल्वोलाइसिस द्वारा मापा गया है, $X_w \geq 0.1$ पर खास संक्रमण को दर्शाता है।

पत्रिकाओं में प्रकाशन

पी के वर्मा, आर साहा, आर के मित्रा तथा एस के पास, स्लो वाटर डायनामिक्स एट द सरफेस ऑफ मैक्रोमोलेक्यूलर एसेम्बलज ऑफ डिफ्रेंट मॉर्फोलोजिज, सॉफ्ट मैटर, 2010, 6, 5971-5979

प्रकाशित पुस्तक

आर के मित्रा, पी के वर्मा, डी बनर्जी तथा एस के पाल, हाइड्रोजन बाँडिंग बैरियर क्रॉसिंग डायनामिक्स एट बायो-मिमिकिंग सर्फेसेस, एक्साइटेड-स्टेट हाइड्रोजन बाँडिंग एंड हाइड्रोजन ट्रांसफर में अध्याय 11, सं. के-ली हान एवं गुआंग-जू झाओ, जॉन विले, 2010, खंड 1, 217-260

विद्यार्थियों का पर्यवेक्षण

पीएच.डी. विद्यार्थी: अनिमेष पात्रा

दिया गया व्याख्यान

टेट्राहेज रेडिएशन जेनरेशन एंड एप्लिकेशन पर आईआईटी, दिल्ली में कार्यशाला में एप्लिकेशन ऑफ टीएचजेड स्पेक्ट्रोस्कोपी इन बायोफिजिक्स नामक आमंत्रित व्याख्यान दिया।

शैक्षिक दौर

रहं यूनिवर्सिटी, जर्मनी, 19-23 अक्टूबर, 2010 तथा 7-12 मार्च, 2011

समितियों में प्रतिभागिता

आंतरिक: वार्षिक प्रतिवेदन समिति, पुस्तकालय समिति, न्यूजलेटर समिति, विभिन्न क्रय समितियाँ तथा तकनीकी कक्ष।



रंजीत विश्वास एसोसिएट प्रोफेसर

- आयोनिक द्रव में प्रदीप्तिकरण गतिकी के लिए आणविक सिद्धांत का विकास
- विभिन्न प्रयोगों तथा समनुरूपण से आयोनिक द्रव में विलायक पर परिणामों का समन्वयन अतिशीतित पिघलन की हिटेरोजेनिटी एवं गतिकी का लक्षण निर्धारण
- हाइड्रोफोबिटी के कारण द्रव मिश्रण में आणविक एसोसिएशन को समझना
- द्रवों की मिश्रणीयता पर और परिवहन गुणों पर बंधन का प्रभाव

हमारे आणविक सिद्धांत ने यह संभावना व्यक्त की कि एक निश्चित एनियोन, टेटा (हेक्साफ्लुओआइसोप्रोक्सी) एलुमिनेट वाले छह अलग-अलग अल्कीलिमिडेजोलियम आयोनिक द्रव (आईएलएस) में डिपोलर सोल्यूट, सी 153 के लिए स्टोक्स शिफ्ट गतिकी है। हमने इन आईएलएस को ~ 343 K रेंज $\sim 2300-3700$ cm^{-1} में शिफ्ट का परिकलन किया और सोल्यूट आईएल डिपोल-डिपोल अंतर्क्रिया से एक दबावशील योगदान ($\sim 75-85\%$) उत्पन्न हुआ। संपूर्ण गतिकी में विलायक-मुक्ति का सम्मिलन $\sim 50\%$ अल्ट्राफास्ट घटक की संभावना प्रकट करता है। यद्यपि संभावित गतिकी अन्य आइएल की तुलना में तेज है, पर परिकलित शिफ्ट आयोन आकार-अनुपात के साथ उसी रेखीय सहसंबंध का अनुसरण करता है। इसके साथ ही मोडल परिकलन शिफ्ट में अंतर्क्रिया योगदान के सोल्यूट आईएल आकार अनुपात निर्भरता का पता लगाता है और आईएल गतिकी के लिए विलायक क्रमावर्तनीय एवं संक्रमणीय पद्धतियों के सापेक्षिक महत्व की जाँच करता है। (देखें चित्र 1)

प्रयोगात्मक क्षेत्र में हमने मोल्टेन ($\text{CH}_3\text{CONH}_2 + \text{Ca}(\text{NO}_3)_2 \cdot 4.37\text{H}_2\text{O}$) मिश्रण में ध्रुवीय विलायक जाँच की प्रदीप्तिकरण गतिकी की खोज की ताकि उन संमिश्र पद्धतियों में विलायक-मध्यस्थ अंतर्क्रियाओं को समझा जा सके। स्थिर अवस्था तथा समय-संकल्पित माप स्थिर डाइइलेक्ट्रिक स्थिरांक के मेगा-मूल्य और इन मोल्टेन मिश्रणों के लिए अत्यंत धीमी शिथिलीकरण निर्णायक रूप से पहले के इस दावे को खारिज करता है। इन अतिशीतित मेल्ट में स्टोक्स शिफ्ट गतिकी की क्रियाविधि आणविक दृष्टि से अर्ध-आणविक सिद्धांत को स्पष्ट करता है।

जल और त्रिधात्विक बूटानोल के द्विधात्विक मिश्रणों में हाइड्रोफोबिसिटी-उत्पन्न आणविक एसोसिएशन की तापमान निर्भरता की जाँच तापमान रेंज $278 \leq T/K \leq 373$ के भीतर स्थिर अवस्था तथा समय-रिजोल्व्ड स्पेक्ट्रोस्कोपीय प्रयोगों का उपयोग करते हुए की गई। सहयोग की सीमा किसी भी तापमान पर अलकोहल के 0.04 मोल अंश पर पाया गया। तथापि एसएनएस के प्रयोगों से भिन्न हमने एसोसिएशन के लिए कोई अधिकतम तापमान नहीं प्राप्त किया।

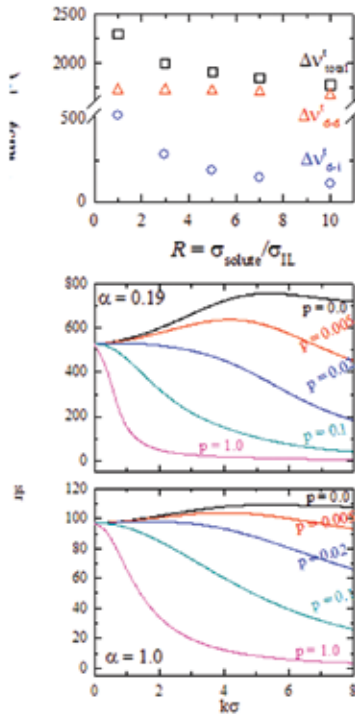


Fig. 1: Solute size dependence of dynamic Stokes shift (upper panel) and relative importance of solvent rotational and translational modes for solvation energy relaxation in ILs (middle and lower panels). Various interaction contributions to the calculated total shift (squares) are labeled as follows: triangles denote the solute-IL size ratio (R) dependence of dipole-dipole interaction contribution, and circles the ion-dipole contribution. Note the size of an IL molecule has been kept fixed. The calculations are for C153 in $[\text{C4-mim}]^+ [\text{Al}(\text{hfp})4]^-$ at 343 K. The role of solvent translation is quantified for both heterogeneous (middle panel) and homogeneous liquids (lower panel). Note the results shown in the lower panel have been obtained with the same dielectric relaxation data as used for results in the middle panel but with $a = 1.0$.

पत्रिकाओं में प्रकाशन

- स्नेहाशीष दासचक्रवर्ती तथा रंजीत विश्वास, स्टोक्स डायनामिक्स इन (आयोनिक लिक्विड प्लस पोलर सोल्वेंट) बाइनरी मिक्सचर्स : कंपोजिशन डिपेंडेंस, जर्नल ऑफ फिजिकल केमिस्ट्री बी, 2011, 115, 4011-4024
- हारुण अल रसीद गाजी, विश्वजीत गुच्चैत, स्नेहाशीष दासचक्रवर्ती तथा रंजीत विश्वास, फ्लुयोरेसेंस डायनामिक्स इन सुपरकूल्ड (एसेटेमाइड प्लस कैल्शियम नाइट्रेट) मोल्टेन मिक्सचर, केमिकल फिजिकल लेटर्स, 2011, 501, 358-363
- हारुण अल रसीद गाजी और आर विश्वास, हिटेरोजेनिटी इन बाइनरी मिक्सचर ऑफ (वाटर प्लस टर्सियरी बुटानोल) : टेंपरेचर डिपेंडेंस एक्रॉस मिक्सचर कंपोजिशन, जर्नल ऑफ फिजिकल केमिस्ट्री ए, 2011, 115, 2447-2455
- हारुण अल रसीद गाजी और आर विश्वास, एक्साइटेड स्टेट चार्ज ट्रांसफर रिएक्शन इन (मिक्सड सोल्वेंट प्लस इलेक्ट्रोलाइट) सिस्टम : रोल ऑफ रिएक्टेंट-सोल्वेंट एंड रिएक्टेंट-आयोन इंटरैक्शन्स, जर्नल ऑफ फिजिकल केमिस्ट्री ए, 2011, 123, 1-13
- अमित दास, रंजीत विश्वास और जे चक्रवर्ती, थ्योरी ऑफ डाइपोलर सोल्यूट रोटेशन इन सुपरक्रिटिकल फ्लुयोरोफॉर्म, जर्नल ऑफ फिजिकल केमिस्ट्री ए, 2011, 115, 973-978
- हेमन्त के कश्यप और रंजीत विश्वास, स्टोक्स शिफ्ट डायनामिक्स इन इमिडेजोलियम आयोनिक लिक्विड : टेंपरेचर डिपेंडेंस, जर्नल ऑफ केमिकल फिजिक्स बी, 2010, 114, 16811-16823
- तुहीन प्रधान, हारुण अल रसीद गाजी तथा रंजीत विश्वास, एक्साइटेड स्टेट इन इंट्रामोलेक्यूलर चार्ज ट्रांसफर रिएक्शन ऑफ 4-(मॉर्फोलैनाइल) बेंजोनाइट्राइल इन सोल्यूशन : इफेक्ट्स ऑफ हिटेरो एटम इन द डोनर मोयटी, जर्नल ऑफ केमिकल साइंसेस, 2010, 122, 481-490

विद्यार्थियों का पर्यवेक्षण

पीएच.डी. विद्यार्थी: विश्वजीत गुच्चैत, स्नेहाशीष दासचक्रवर्ती, तमिस्रा पाल, अनुराधा दास, संदीप इंद्र, हारुण अल रसीद गाजी (शोध प्रबंध प्रस्तुत);

परियोजना विद्यार्थी: विवेक रंजन सामन्त (केवीपीवाई फेलो), कृष्णा कुमार स्वाइन (आईएस फेलो)।

दिया गया व्याख्यान

- फ्लुयोरेसेंस डायनामिक्स इन सुपरकूल्ड मोल्टेन मिक्सचर नामक विषय पर इंटरनेशनल इयर ऑफ केमिस्ट्री में आमंत्रित व्याख्यान, आईआईएसआर, पुणे, 15 अप्रैल, 2011
- शिफ्ट डायनामिक्स इन प्योर आयोनिक लिक्विड एंड आयोजनिक लिक्विड प्लस पोलर सोल्वेंट, बाइनर मिक्सचर : मोलेक्यूलर मेकेनिज्म फॉर द ऑब्जर्व्ड बाइमोडल डायनामिक्स, नामक आमंत्रित व्याख्यान, बीएआरसी, मुंबई, 13 अप्रैल, 2011
- हिटेरोजेनेजी इन सोल्यूसन स्ट्रक्चर : इंपैक्ट ऑन सिंपल केमिकल इवेन्ट्स, नामक आमंत्रित व्याख्यान, आईआईएसआर, कोलकाता, 6 अप्रैल, 2011
- केमिस्ट्री इन द 21 सेंचुरी : चैलेन्जेज एंड ऑपरचुनिटीज पर आमंत्रित व्याख्यान, कल्याणी विश्वविद्यालय, 28 मई, 2010
- इमरजेंट प्रोपर्टीज एंड नोवल बिहेवियर एट द नैनोस्केल नामक आमंत्रित व्याख्यान, जेएनसीएसआर, बेंगलूर, 27-28 अप्रैल, 2010
- स्पेशल सेसन ऑन आयोनिक लिक्विड्स पर आमंत्रित व्याख्यान, एसीएस नेशनल मीटिंग इन फ्रांसिसको, कैलिफोर्निया, 21-25 मार्च, 2010

पढ़ाया गया पाठ्यक्रम

भौतिक रसायन: सिद्धांत एवं प्रयोग (फॉल)



समीर कुमार पाल एसोसिएट प्रोफेसर

- प्रयोगात्मक जैव-भौतिकी
- बायो-नैनो इंटरफेस
- जैवचिकित्सीय/पर्यावरणीय उपकरणिकरण

पत्रिकाओं में प्रकाशन

- ओ एफ मोहम्मद, डी एस यंग, एस के पाल तथा ए एच जेवेल, 4डी स्कैनिंग अल्ट्राफास्ट इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोप: विजुअलाइजेशन ऑफ मैटेरियल सरफेस डायनामिक्स, जे एम. केम. सोस. (कम्युनिकेशन), 2011, 133, 7708
- डी झंग, एस के पाल तथा ए एच जेवेल, बायोलोजिकल वाटर : ए क्रिटिक, केम. फिजि. लेट. 2011, 503, 1 (क्रिटियर आर्टिकल)
- एस बटब्याल, ए मखाल, के दास, ए के रायचौधुरी तथा एस के पाल, अल्ट्राफास्ट डायनामिक्स ऑफ एक्साइटन्स इन सेमिकंडक्टर क्वांटम डॉट्स ऑन ए प्लास्मोनिकली एक्टिव नैनो-स्ट्रक्चर्ड सिल्वर फिल्म, नैनोटेक्नोलोजी, 2011, 22, 195704
- टी मंडल, पी राजदेव, ए मखाल एवं एस के पाल, इंट्रेक्शन ऑफ एन एंटीट्यूबरकलोसिस ड्रग विद ए नैनोस्कोपिक मैक्रोमोलेक्यूलर एसेम्बली : टेंपरेचर-डिपेंडेंट एफए-ऑर्स्टर रिजोनेंस इनर्जी ट्रांसफर स्टडीज ऑन रिफामपिसिन इन एन एनियोनिक सोडियम डोडेसाइल सल्फेट माइसेली, जे. फिजि. केम. बी, 2011, 115, 2924
- पी राजदेव, टी मंडल, ए मखाल एवं एस के पाल, साइमलटेनियस बाईंडिंग ऑफ एंटी-ट्यूबरकलोसिस एंड एंटी-श्रोमबोसिस ड्रग टू ए ह्यूमन ट्रांसपोर्टर प्रोटीन: ए फ्रेट स्टडी, जे फोटोकेम. फोटोबियोल, बी, 2011, 103, 153
- पी एल जैवियर, के चौधुरी, पी के वर्मा, एस के पाल एवं टी प्रदीप, लुमिनिसेंट क्वांटम कलस्टर ऑफ गोल्ड इन ट्रांसफेरिन फेमिली प्रोटीन, लैक्टोफेरिन एक्जिविटिंग फ्रेट, नैनोस्केल, 2010, 2, 2769
- ए गिरी, ए. मखाल, बी घोष, ए के रायचौधुरी तथा एस के पाल, फंक्सनलाइजेशन ऑफ मेगनाइट नैनोपार्टिकल एंड देयर इंट्रेक्शन विद बायोलोजिकली रिलेवेंट स्मॉल लिजेंड्स : पिकोसेकेंड टाइम-रिजोल्व्ड फ्रेट स्टडीज, नैनोस्केल, 2010, 2, 2704
- एन गोस्वामी, ए मखाल तथा एस के पाल, टुवाडर्स एन अल्टरनेटिव इंटीन्सिक प्रोब फॉर स्पेक्ट्रोस्कोपिक कैरेक्टराइजेशन ऑफ ए प्रोटीन, जे फिजि. केम. बी. 2010, 114, 15236
- पी के वर्मा, आर साहा, आर के मित्रा तथा एस के पाल, स्लो वाटर डायनामिक्स एट द सर्फेस ऑफ मैक्रोमोलेक्यूलर एसेम्ब्लिज ऑफ डिफ्रेंट मॉर्फोलोजिज, सॉफ्ट मैटर, 2010, 6, 5971
- एम ए हबीब मोहम्मद, पी के वर्मा, एस के पाल, ए रत्नकुमारी, एम कोयाकुट्टी, एन नायर एवं टी प्रदीप, लुमिनिसेंट क्वांटम कलस्टर ऑफ गोल्ड इन बल्क बाई बीएसए-इंड्यूस्ड कोर एचिंग ऑफ नैनोपार्टिकल्स : मेटल आयोन सेन्सिंग, मेट र इनहेन्सिड फ्लोरेसेंस एंड बायोलोबलिंग, केमिस्ट्री : ए यूरोपियन जर्नल, 2010, 16, 10103

- पी के वर्मा तथा एस के पाल, अल्ट्राफास्ट माइग्रेशन ऑफ ऑप्टिकल रेडिएशन इन बायो-मोलेक्यूलर सिस्टम्स, द यूरोपियन फिजिकल जर्नल डी, 2010, 60, 137
- ए मखाल, एस सरकार, एस बरुआ, टी बोरा, जे दत्त, ए के रायचौधुरी तथा एस के पाल, रोल ऑफ रिजोनेंस इनर्जी ट्रांसफर इन लाइट हार्वेस्टिंग ऑफ जिक ऑक्साइड बेस्ड ड्राइ सेंसिटाइज्ड सोलर सेल्स, जे फिजि. केम. सी, 2010, 114, 10390

प्रकाशित पुस्तक

आर के मित्रा, पी के वर्मा, डी बनर्जी और एस के पाल, हाइड्रोजन बॉइंग बैरियर क्रॉसिंग डायनामिक्स एट बायो-मिमिकिंग सरफेसेस, (पुस्तक का अध्याय) “एक्साइटेटेड-स्टेट हाइड्रोजन बॉइंग एंड हाइड्रोजन ट्रांसफर” में, संपादक के ली हान एवं गुयांग-जियु झाव, जॉन विले 2010, अध्याय 11

विद्यार्थियों का पर्यवेक्षण

पीएच.डी. विद्यार्थी: प्रमोद के वर्मा, अभिनन्दन मखाल, निर्मल गोस्वामी, सुरजित रक्षित, सुव्रत बटब्याल, सोमा बनर्जी, अनुपम गिरी, सौमिक सरकार, रणजय साहा, तनुमय मंडल

स्नातकोत्तर शोधार्थी

डॉ. प्रिया राजदेव

शैक्षिक परिभ्रमण

विजिटिंग फैकल्टी, नोयस लैबोरेटरी ऑफ केमिकल फिजिक्स, कैलीफोर्निया इंस्टिट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी, पासादेना, कैलीफोर्निया, यूएसए

पढ़ाया गया पाठ्यक्रम

- जैवभौतिकी का मूल तत्व
- विश्लेषण की उपकरणिक पद्धति

प्रदत्त / आवेदित पेपेंट

- ए सिपल बायोफिजिकल रूट फॉर क्वांटिटेटिव डिटेक्शन ऑफ एक्विवस गोल्ड आयोन (Au³⁺) इन सब-पीपीएम लेवल, इंडियन पैट. एप्ला. (2007), IN 2007KO01656 (अनुमोदित)
- ए मेथड एंड सिस्टम फॉर नन-इनवेसिव क्वांटिटेटिव एस्टिमेशन ऑफ बिलिरुबिन इन हुमन बडी, इंडियन पैट. एप्ला. (2009), 467/KOL/2009 17 .03.2009.
- ए मेथड एंड सिस्टम फॉर नन-इनवेसिव क्वांटिटेटिव एस्टिमेशन ऑफ हेमोग्लोबिन

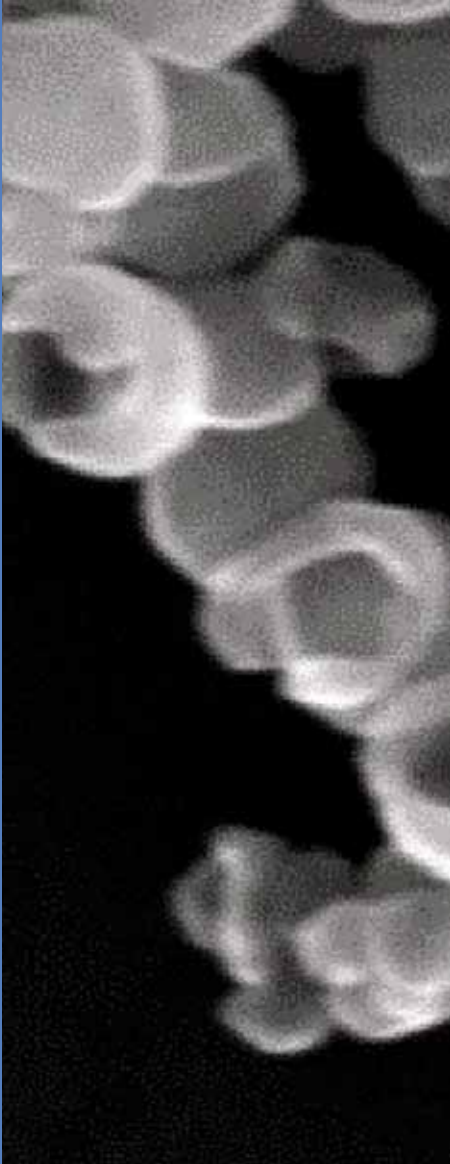
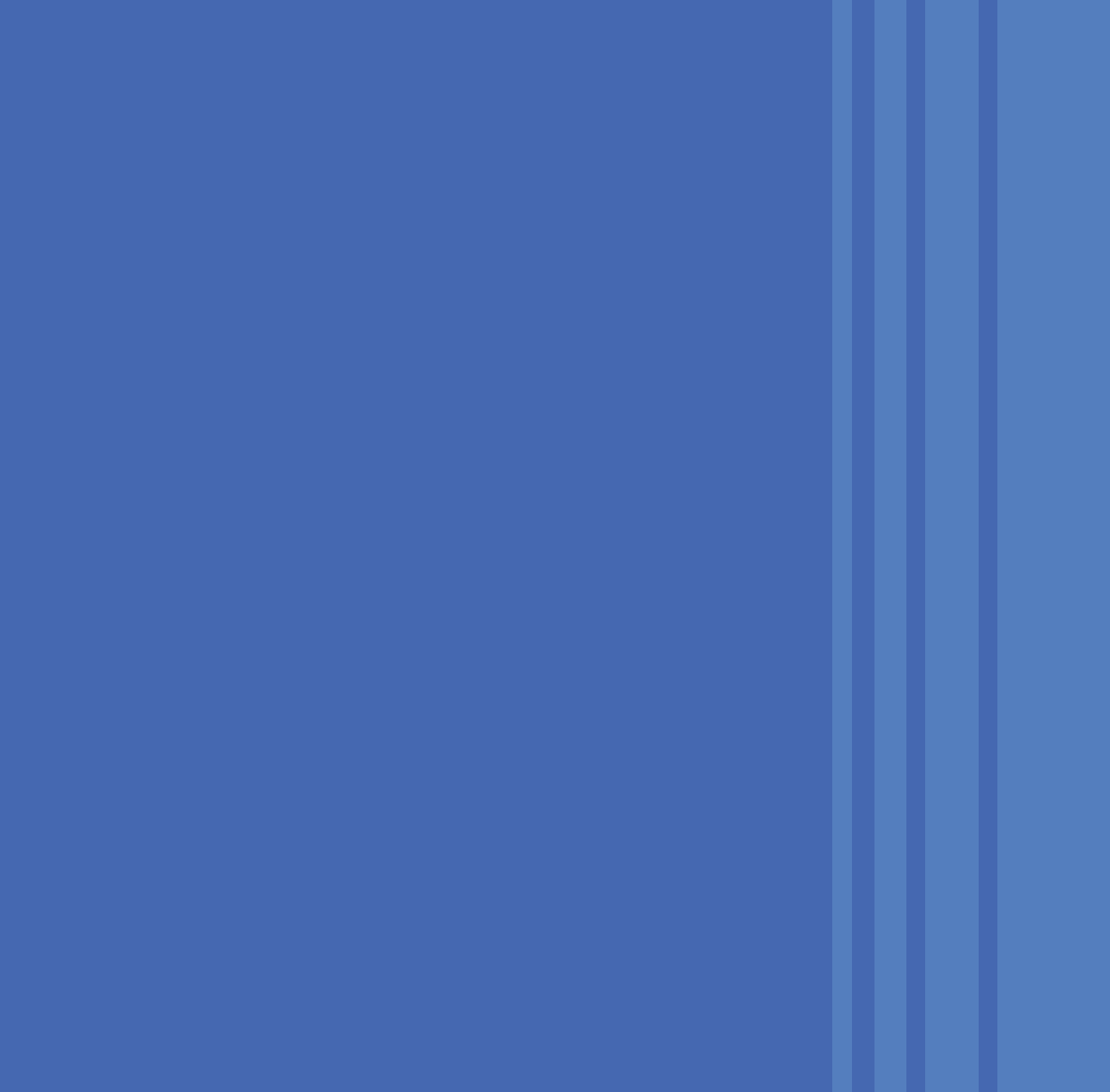
- इन हुमन ब्लड, इंडियन पेट. एप्ला. (2009), 466/KOL/2009 17.03.2009.
- ए मेथड एंड सिस्टम फॉर नन-इनवेसिव क्वांटिटेटिव एस्टिमेशन ऑफ आक्सीजन इन हुमन ब्लड, इंडियन पेट. एप्ला. (2009), 465/KOL/2009 17.03.2009.
 - ए मेथड एंड सिस्टम फॉर नन-डिस्ट्रक्टिव कैरेक्टराइजेशन ऑफ जेम्सटोन्स, इंडियन पेट. एप्ला. (2009), 546/KOL/2009 27.03.2009.
 - ए मेथड एंड सिस्टम फॉर नन-डिस्ट्रक्टिव कैरेक्टराइजेशन ऑफ ऑर्गेनिक जेम्स, इंडियन पेट. एप्ला. (2009), 545/KOL/2009 27.03.2009

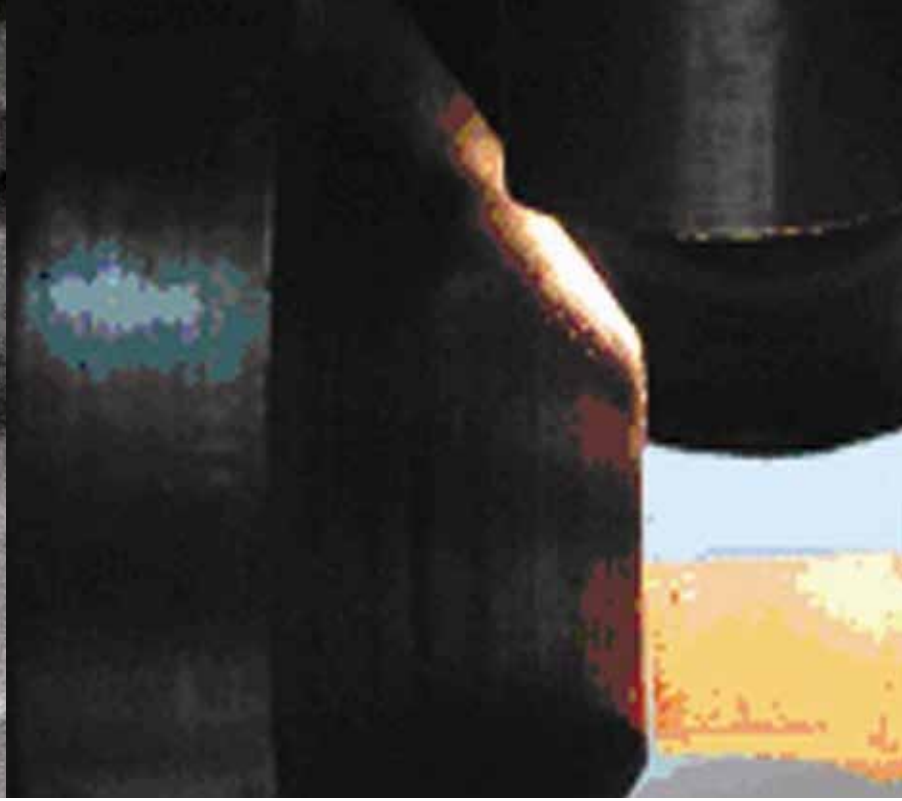
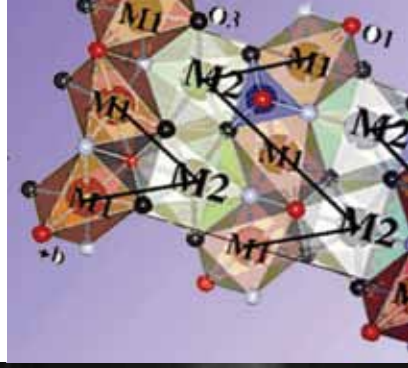
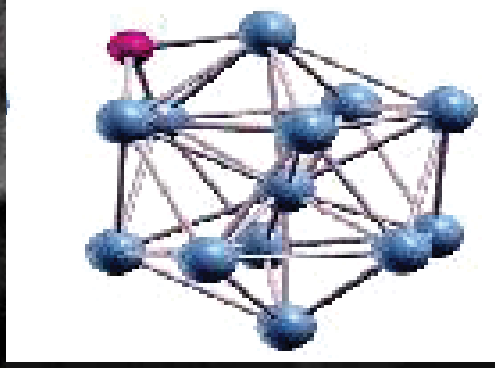
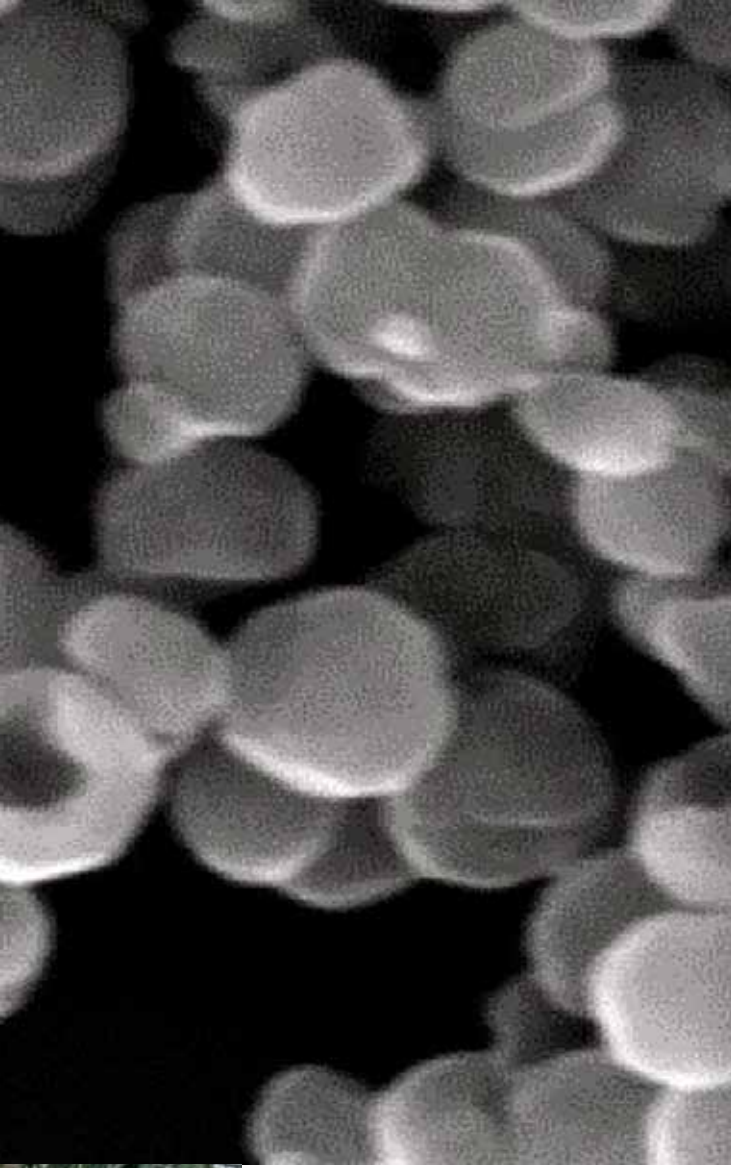
प्रायोजित परियोजनाएँ

टाइम-रिजोल्ड ऑप्टिकल स्पेक्ट्रोस्कोपी के साथ बायोमोलेक्युलर रिकॉग्निशन का अध्ययन, डीएसटी

9वां सी के मजुमदार स्मृति व्याख्यान, 1 फरवरी, 2011







पदार्थ विज्ञान विभाग

पदार्थ विज्ञान विभाग

यह विभाग पिछले वर्षों की तरह अनुसंधान तथा शिक्षण के क्षेत्र में श्रेष्ठता हासिल करने का प्रयास करता रहा है। अनुसंधान के क्षेत्र में दो मुख्य शाखाएँ हैं – सिद्धांत तथा प्रयोग। प्रयोगात्मक समूह में हमारे यहाँ 4 नियमित संकाय सदस्य और एक बोस फेलो हैं और सिद्धांत समूह में हमारे यहाँ 4 नियमित संकाय सदस्य हैं। प्रत्येक वर्ग से एक-एक प्रोफेसर ने इस वर्ष संस्थान को छोड़ दिया। हमारे पास दो विजिटिंग संकाय सदस्य भी थे, जिनमें से एक ने बाद में अनुसंधान वैज्ञानिक बनने के लिए त्यागपत्र दे दिया। अंततः संस्थान के इस विभाग में कुछ अनुसंधान एसोसिएट, कुछ डीवीएलपी एसोसिएट हैं, जो राज्य के बाहर के भी हैं, और 46 विद्यार्थी हैं, जो सीएसआईआर या अन्य फेलोशिप पर कार्य कर रहे हैं।

प्रयोगात्मक खंड में अधिकांश कार्य नैनो-संरचित पदार्थों से संबंधित हैं। डॉ. के मंडल के समूह ने संक्रमण धातु लेपित ऑक्साइड अर्धसंचालकों में चुंबकत्व की उत्पत्ति के लिए अनुसंधान किया है। उन्होंने SnO_2 तथा ZnO आधारित नैनो एवं बल्क संचरना पर कार्य और साथ ही शून्य Fe_3O_4 गोलाधर का निर्माण किया।

डॉ. ए बर्मन के समूह ने प्रयोगात्मक तथा सांख्यिकीय समनुरूपण तकनीक का प्रयोग करते हुए भिन्न-भिन्न ज्यामितीय निर्माणप्रविधि के साथ तथा स्थिर चुंबकीय निर्माणप्रविधि के साथ अंतर्क्रिया वाले चुंबकीय नैनोसंरचना और चुंबकीय बहुपरतों की जाँच की है। गतिकीय प्रक्रियाओं की जाँच टाइम रिजोल्व्ड मैग्नेटोऑप्टिकल केर प्रभाव माइक्रोस्कोप द्वारा टाइम डोमेन में तथा ब्रॉडबैंड फेरोमैग्नेटिक रिजोनेंस स्पेक्ट्रोमीटर द्वारा क्षिप्रता डोमेन में की है।

डॉ. एस बर्मन का मुख्य कार्य स्थानीय तथा वैश्विक उत्तेजन के अधीन चुंबकीय नैनोडिस्क की एक आयामीय शृंखला की गतिकी का अध्ययन करना था। उन्होंने जिस अन्य समस्या का समाधान किया वह है बोरोन नाइट्राइड की अत्यंत उच्च थर्मल संचालकता के जिज्ञासापूर्ण मामले का समाधान। उन्होंने दर्शाया कि सामान्यतः एन-ड्रिफ्ट बिखराव क्रियाविधि ही इस व्यवहार के मूल में है। इसका उपयोग अर्धसंचालक उपकरणों के मामले में अधिक कारगर हो सकता है।

डॉ. ए के रायचौधुरी के समूह ने नैनोपदार्थ के विभिन्न पहलुओं पर कार्य किया, जिसमें अन्य बातों के साथ-साथ भिन्न-भिन्न नैनोलिथोग्राफिक यंत्रों का उपयोग करते हुए निर्मित एकल नैनोवायर पर माप का कार्य भी शामिल है। प्रावस्था संक्रमण पर अंतिम आकार प्रभाव की जाँच Ni नैनोवायर तथा फेरोमैग्नेटिक मैग्नेनाइट नैनोकणों पर की है। प्रत्यक्ष-स्वतःसमुच्चयन पर सहयोगात्मक कार्य बड़े मान के व्यवस्थित नैनो-एरे के निर्माण हेतु किया गया है।

प्रयोगों के अन्य क्षेत्रों में प्रो. ए के मजुमदार के समूह ने तापमान एवं चुंबकीय क्षेत्र के कार्य के रूप में मरमोलॉय प्रकार के पदार्थों पर चुंबकीय एवं इलेक्ट्रिकल मापों पर कार्य किया है।

डॉ. पी के मुखोपाध्याय के समूह ने स्मार्ट पदार्थों, जैसे फेरोमैग्नेटिक शोप मेमोरी एलॉय के विभिन्न पहलुओं पर कार्य किया है। सिंगापुर के एक समूह के साथ मिलकर कुछ वास्तविक नए प्रयोग किए गए हैं। इसके साथ ही पोलिमराइज्ड पदार्थों तथा WO_3 के क्षीण फिल्मों पर भी कार्य किए गए हैं।

डॉ. बी घोष (साहा) ने परिवहन माप के लिए ऑक्साइड नैनोवायर का निर्माण किया। उन्होंने न्यूट्रोन डिफ्रैक्शन अध्ययन के द्वारा उच्च दबाव के अधीन पेरोवस्काइट ऑक्साइड की भी जाँच की है। इसके अतिरिक्त बहु-कार्यकारी ऑक्साइडों के प्रतिरोधात्मक स्विचिंग उपकरणों पर भी कार्य किया है ताकि फिल्म/इलेक्ट्रोड इंटरफेस तथा माइक्रोसंरचना की प्रकृति को स्पष्ट किया जा सके।

डॉ. सी विश्वास और उनके समूह ने फेरोमैग्नेटिक शोप मेमोरी एलॉय के अन्य सेट पर कार्य किया। उन्होंने कुछ खास धातुमिश्रणों में ऑस्टेनाइट एवं मार्टेन्सिटिक प्रावस्था का अनुगमन किया और रोचक परिणाम प्राप्त किए। उन्होंने उसे सैद्धांतिक रूप से समझने के प्रयास भी किए हैं।

सैद्धांतिक क्षेत्र में डॉ. आर चौधुरी ने अतिसंचालकों के माइक्रोस्कोपीय सिद्धांत

तथा अतिसंचालक प्रावस्था में कौन विसंगति पर कार्य किया है। अंततः उन्होंने निम्न आयामीय लैटिसों पर क्वांटम स्पिन मोडलों में टोपोलॉजिकल उत्तेजनों पर ध्यान दिया।

प्रो. ए मुखर्जी ने द्विधात्विक एवं त्रिधात्विक मिश्रणों के विभिन्न वर्गों की इलेक्ट्रॉनिक तथा चुंबकीय संरचना में के विभिन्न पहलुओं का अध्ययन बल्क तथा लेपित समूह दोनों में किया। उन्होंने अवक्रमित तथा विक्षुब्ध पद्धतियों में नन-कोलीनियर चुंबकीय संरचना के लिए एक कोड का विकास भी किया है। उन्होंने अतिसंचालकता पर अवक्रमण के प्रभाव का अध्ययन किया है।

डॉ. टी साहा-दासगुप्त कुछ असामान्य स्पाइनेल में इलेक्ट्रॉनिक एवं कक्षीय क्रमनिर्धारण, रूथेनेट, अल्ट्रा क्षीण सुपरलैटिसों के पीजोइलेक्ट्रिक गुणों, निम्न आयामीय क्वांटम स्पिन पद्धति, धात्विक नैनोकलस्टर तथा खनिजों में धात्विक आयोन के स्थल वरीयता पर कार्य किया है।

डॉ. पी महादेवन के समूह ने इस अवधि के दौरान पी-सेल आक्साइड में कक्षीय क्रमण, रूथेनेट में चुंबकत्व, अर्धसंचालकों के नैनोक्रिस्टलों के बल्क मोडुल तथा सबस्ट्रेट पर ग्राफिन के अल्ट्राफास्ट फिल्मों के निर्माण पर कार्य किया है। ग्राफिन के मामले में उन्होंने दिखाया है कि किस प्रकार ग्राफिन पर अल्ट्राफास्ट फिल्म सबस्ट्रेट पर संभव है। उन्होंने हाल के रोमांचक परिणामों की व्याख्या की है।

शोध आलेखों के मामले में उल्लिखित पत्रिकाओं में 59 आलेख प्रकाशित हुए। विभिन्न राष्ट्रीय एवं अंतरराष्ट्रीय बैठकों/सम्मेलनों में आमंत्रित और अंशदान युक्त व्याख्यान दिए गए तथा पोस्टर प्रस्तुत किए गए। भारत तथा विदेशों के विभिन्न विश्वविद्यालयों एवं केन्द्रों में अनेक शैक्षिक परिभ्रमण किए गए।

बाहरी स्रोतों से निधि प्राप्त परियोजनाओं के मामले में प्रधान अन्वेषण किए जिससे 33.9 करोड़ रुपये (कुल स्वीकृत बजट) प्राप्त हुए। यह पूरे केन्द्र में सबसे बड़ी राशि है। निश्चित रूप से परियोजनाओं की संख्या 33 है (इस वर्ष में चल रही हैं

और पूरी भी हुई हैं) जो हमारे केन्द्र में सर्वाधिक है। इस विभाग के संकाय सदस्यों द्वारा आईपीएचडी तथा पीएमएससी स्तर पर शिक्षण में काफी कार्य किया गया है।

अंततः पुरस्कार एवं मान्यता के स्तर पर हमने पाया कि डॉ. टी साहा-दासगुप्त को नेशनल एकेडमी ऑफ साइंस का फेलो चुना गया। डॉ. पी महादेवन को एशिया क्षेत्र में वर्ष 2010 में भौतिकी/गणित में युवा महिला वैज्ञानिक के लिए डीडब्ल्यूओडब्ल्यूएस पुरस्कार प्रदान किया गया। उन्हें वर्ष 2010 के लिए भौतिकी में नासी-स्कोपस युवा वैज्ञानिक पुरस्कार भी प्रदान किया गया। डॉ. आर चौधुरी को एनएमआई (वॉशिंगटन सीडी, अमेरिका) के अधीन ऑस्ट (एबुजा) में पाठ्यक्रम पढ़ाने हेतु विजिटिंग प्रोफेसर के रूप में आमंत्रित किया गया।



प्रतीप कुमार मुखोपाध्याय
अध्यक्ष, पदार्थ विज्ञान विभाग



अभिजित मुखर्जी

प्रतिष्ठित प्रोफेसर

- फाइनाट कलस्टर्स का संरचनागत, इलेक्ट्रॉनिक एवं चुंबकीय गुण
- त्रिधात्विक मिश्रणों के इलेक्ट्रॉनिक, चुंबकीय तथा प्रावस्था डायग्राम का अध्ययन
- अव्यवस्थित मिश्रधातुओं में नन-कोलिनियर चुंबकत्व के अध्ययन हेतु कोड का विकास तथा व्यवहार
- अतिसंचालकता के मल्टीबैंड आकर्षक हब्बार्ड मोडल पर व्यतिक्रम के प्रभाव का अध्ययन

हमारे द्वारा पहले विकसित कठोर-बाइंडिंग लाइनियर मफिन-टिन ऑरबिटल आधारित वर्धित स्पेस रिकर्सन को अब सामान्य जन के लिए प्रस्तुत कर दिया गया है और नन-कोलिनियर चुंबकत्व को ध्यान में रखने हेतु संशोधित किया गया है। एमएन आधारित अवक्रमिक मिश्रधातु में नन-कोलिनियर प्रावस्था के अध्ययन हेतु नए कोड का प्रयोग किया गया है। प्रभावी आइसिंग-समान मोडल पर मिश्रण समस्या की अंतर्क्रिया को सटीक प्रकार से बदलने तथा मैपिंग करने हेतु कक्षीय-पीलिंग एवं लिचेन्स्टाइन फार्मूला दृष्टिकोण का उपयोग किया गया है। इसने हमें त्रिधात्विक मिश्रणों के एक वर्ग के चुंबकीय प्रावस्था डायग्राम के अध्ययन में सुविधा पैदा की है, जिस पर आंकड़े उपलब्ध हैं। हमने इलेक्ट्रॉन एवं होल के साथ उचित प्रकार से लेपित द्वि-धात्विक तथा ऑक्साइड कलस्टर के संरचनागत, इलेक्ट्रॉनिक एवं चुंबकीय गुणों का अध्ययन का कार्य जारी रखा है।

हमने अतिसंचालकता के मल्टी-बैंड आकर्षक हब्बार्ड मोडल पर अवक्रमण के प्रभाव के अध्ययन के कार्य को जारी रखा है।

पत्रिकाओं में प्रकाशन

- एम. के. यादव और ए. मुखर्जी, नाइट्रोजन एब्जॉर्प्शन ऑन स्मॉल टांटालम कलस्टर्स, फिजिका बी, 2010, 405, 3940
- श्रीमयी गांगुली, इंद्रा दासगुप्त तथा अभिजित मुखर्जी, ए रियल स्पेस एप्रोच टू स्टडी द इफेक्ट ऑफ ऑफ-डायगोनल डिऑर्डर ऑन सुपरकंडक्टिविटी, फिजिका सी, 2010, 470, 640
- मिताली बनर्जी, रूद्रा बनर्जी, ए के मजुमदार, अभिजित मुखर्जी, विप्लव सान्याल तथा ए के निगम, मैग्नेटिज्म इन NiFeMo डिऑर्डर एलॉयज : एक्सपेरिमेंट एंड थ्योरी, फिजिका बी : कंडेस्ट मैटर, 2010, 405, 4287
- मिताली बनर्जी, अभिजित मुखर्जी, ए के मजुमदार, रूद्रा बनर्जी, विप्लव सान्याल तथा ए के निगम, मैग्नेटिज्म इन FeNiW डिऑर्डर एलॉयज : एक्सपेरिमेंट एंड थ्योरी, जे. मैग. मैग. मैटर, 2010, 322(21), 3558
- डी आई शेका, जी वी ट्रेयक, ए एम कोरोल, ए के सेन तथा ए. मुखर्जी, न्यू पॉलिबिलिटीज फॉर ऑब्टेनिंग स्टीपी नन-लाइनियर करेंट-वोल्टेज कैरेक्टराइस्टिक इन सम सेमिकंडक्टर डिवाइसेस, इंटर. जे मोड, फिजि. बी. 2010, 24, 3273
- प्रशांत सिंह तथा ए. मुखर्जी, इफेक्ट ऑफ डोनर (1) ऑर एक्सेप्टर (एन) को-डोपिंग ऑन सीआर डोपड जेडएन टीइ कलस्टर्स, जे. मैग. मैग. मैटर, 2010, 323, 167
- बी सान्याल तथा ए. मुखर्जी, स्टडी ऑफ द इलेक्ट्रॉनिक एंड स्ट्रक्चरल प्रोपर्टीज ऑफ ZnO कलस्टर, इंटर. जे मोड, फिजि. बी. 2010, 24, 3297
- आर के चौहान तथा ए. मुखर्जी, मैग्नेटिक फेज डायग्राम फॉर CuMn, जे. मैग. मैग. मैटर, 2010, 323, 868
- एस गांगुली, एम कबीर, बी सान्याल तथा ए मुखर्जी, अनयुजुअल स्ट्रक्चर एंड मैग्नेटिज्म इन MnO नैनोकलस्टर्स, फिजिस्क. रिव्यू बी (रेपिड कम्यु), 2011, 83, 020411
- आर बनर्जी, एम बनर्जी, ए के मजुमदार, ए मुखर्जी, बी सान्याल, जे हेलस्विक, ओ एरिक्सन तथा ए के निगम, Fe_{3.3'}Ni_{83.2}Mo_{13.5}: एक लाइकली कैंडीडेट

टू शो स्पिन-ग्लास विहैवियर एट लो टेंपरेचर्स, जे. फिजि. कंडेस्ट मैटर, 2011, 23, 106002

- ए आलम, आर के चौहान तथा ए मुखर्जी, फोनोन मोड्स एंड वाइब्रेशनल एंट्रोपी ऑफ डिऑर्डर्ड एलॉय विद शॉर्ट रेंज ऑर्डर : ए फर्स्ट प्रिंसिपल्स कैलकुलेशन, फिजि. रिव्यू बी 2011, 83, 054201
- एम रहमान, ए बी रूबन, ए मुखर्जी तथा बी जोहानसन, मैग्नेटिक स्टेट इफेक्ट अपॉन द ऑर्डर-डिऑर्डर फेज ट्रांजिशन इन Fe-Co एलॉय : ए फर्स्ट प्रिंसिपल स्टडी, फिजि. रिव्यू, बी, 2011, 83, 054202
- एस गांगुली, एम कोस्टा, ए बी क्लाउताउ, ए बर्गमैन, बी सान्याल, ए मुखर्जी तथा ओले एरिक्सन, द ऑगमेंटेड स्पेस रिकर्सन फॉर्मूलेसन ऑफ द स्टडी ऑफ डिऑर्डर्ड एलॉय विद नन-कोलिनियर मैग्नेटिज्म एंड स्पिन-ऑर्बिट कपलिंग : एप्लिकेशन टू MnPt एंड Mn₃Rh, फिजि. रिव्यू, बी, 2011, 83, 094407
- एस दत्त, एम कबीर, ए मुखर्जी तथा टी साहा-दासगुप्त, इंजीनियरिंग द मैग्नेटिक प्रोपर्टीज ऑफ Mn₁₃ कलस्टर बाई डोपिंग, फिजि. रिव्यू, बी, 2011, 83, 075425
- एम रहमान, के तरफदार, बी सान्याल तथा ए मुखर्जी, स्टडी ऑफ ऑप्टिकल रेस्पॉस इन डिऑर्डर्ड एलॉय यूजिंग जेनेरलाइज्ड रिकर्सन इन ऑगमेंटेड स्पेस : एप्लिकेशन टू फेरोमैग्नेटिक Fe-Co एलॉय, फिजिका बी, 2011, 406, 2121

विद्यार्थियों का पर्यवेक्षण

पीएच. डी. विद्यार्थी: मोशियर रहमान, मिताली बनर्जी, श्रीमयी गांगुली, रूद्रा बनर्जी, प्रशांत सिंह, अंबिका प्रसाद जेना, राजीव के चौहान, गोपी चंद्र कैफी

दिया गया व्याख्यान

- द इंटरैक्टिंग इलेक्ट्रॉन लिक्विड : डेनसिटी फंक्शनल एप्रोच, आमंत्रित व्याख्यान, आईएसएनए सम्मेलन, प्रो. अरविंद मुखर्जी के स्मृति में, बसु विज्ञान मंदिर, जनवरी, 2011

- $Fe_{3.3}, Ni_{83.2}, Mo_{13.5}$ इज इट ए स्पिनग्लास? आमंत्रित व्याख्यान, एमएजीएमए-11 सम्मेलन, सत्येन्द्र नाथ बोस नेशनल सेंटर फॉर बेसिक साइंसेस, फरवरी, 2011

शैक्षिक परिभ्रमण

टीडब्ल्यूएस-एनएच56, हैदराबाद विश्वविद्यालय, हैदराबाद, फरवरी, 2011

पढ़ाया गया पाठ्यक्रम

- फिजि 302, संघनित पदार्थ सिद्धांत, सेमेस्टर 3.
- अतिसंचालकता (पश्चिम बंगाल राज्य विश्वविद्यालय, बारासात), सेमेस्टर 4
- मेनी-बडी सिद्धांत (लेडी ब्रेबॉर्न कॉलेज, कोलकाता), सेमेस्टर 4

समितियों में प्रतिभागिता

क. बाहरी: सदस्य, कार्यपालक समिति, जेबीएनएसटीएस; सदस्य, शैक्षिक समिति, पश्चिम बंगाल राज्य विश्वविद्यालय, बारासात; नामिती अध्यक्ष, विद्यालय प्रबंधन समिति, केन्द्रीय विद्यालय 2, साल्ट लेक

ख. आंतरिक: अध्यक्ष, इंडियन सोसाइटी ऑफ नन-लाइनियर एनालाइसिस

प्रायोजित परियोजनाएँ

टीडब्ल्यूएस नेटवर्क परियोजना एनएच-56, थर्ड वर्ल्ड एकेडमी ऑफ साइंस



अलक कुमार मजुमदार

सेवामुक्त वैज्ञानिक

- प्रयोग एवं सिद्धांत
- NiFeMo/W मिश्रधातु में चुंबकत्व पर स्पिन कपलिंग के स्पिन कलस्टरिंग तथा संवितरण का उल्लेखनीय प्रभाव
- Ni-rich NiFeV/Mo/W मिश्रधातु में इलेक्ट्रॉन छितराव
- अवक्रमित $Ni_{100-x}Mn_x$ ($15 < x < 37$) मिश्रधातु में इलेक्ट्रिकल प्रतिरोधात्मकता
- नैनोमीटर आकार NiFeMo फिल्मों का संरचनागत एवं चुंबकीय लक्षणनिर्धारण

अवक्रमित FeNiW/Mo मिश्रधातु के चुंबकत्व अध्ययन से पता चलता है कि डब्लू मिश्रधातु में केवल पारा-फेरो संक्रमण है जिसमें स्पिन-कांच प्रावस्था का कोई संकेत नहीं मिलता, जबकि एसजी प्रावस्था $Mo_{13.5}$ पर दिखाई देती है। हमने प्रथम सिद्धांत टीबीएलएमटीओ-आधारित एएसआर पद्धति का उपयोग करते हुए सैद्धांतिक विश्लेषण से इस आंकड़े की पुष्टि की जिसने प्रयोगों के द्वारा चुंबकीय क्षण तथा कूरी तापमान के साथ अच्छी सहमति दर्शायी। हमारा मीन-फील्ड प्रावस्था विश्लेषण W/Mo मिश्रधातु में एसजी प्रावस्था की अनुपस्थिति/उपस्थिति का समर्थन करता है। एम(टी) दर्शाता है कि यह बलॉच $T^{3/2}$ नियम द्वारा अच्छी तरह से व्याख्यायित किया जा सकता है जो एक असाधारण स्पिन-तरंग मानदंड बी की वृद्धि है तथा Fe तनूकरण में वृद्धि करने से सहगुणांक $B_{3/2} = BT^{3/2}$ को कम करता है, जब इसकी तुलना तीसरे फेरोमैग्नेट से की जाती है, जबकि गहन एप्लिट्यूड प्रक्रियाबद्ध रूप से घटती है। हमारा प्रस्ताव है कि ये उल्लेखनीय गुण अवक्रमित फेरोमैग्नेट में एम (टी) पर स्पिन कलस्टरिंग के उल्लेखनीय प्रभाव का मैक्रोस्कोपीय संकेत प्रदान करते हैं।

हमने अवक्रमित Ni-Fe-V, Ni-Fe-Mo, NiFe-W मिश्रधातु में इलेक्ट्रिकल प्रतिरोधात्मकता अध्ययन के माध्यम से विभिन्न छितराव क्रियाविधि का वियोजन किया। पाया गया निम्न-तापमान मिनिमा, जो 5 टी रूलिंग कॉर्डों प्रभाव तक क्षेत्र में अप्रभावित था, इ-इ अंतर्क्रिया करता है। इलेक्ट्रॉन-मैग्नेट तथा इ-इ स्कैटरिंग शक्ति की वृद्धि को Fe तनूकरण में देखा गया।

$T = 5-350$ K के लिए अवक्रमित $Ni_{100-x}Mn_x$ मिश्रधातु ($x=15-37$) का $\rho(T)$ मल्टीक्रिटिकल बिंदु $x = 25$ के नीचे तथा ऊपर उल्लेखनीय व्यवहार दर्शाता है। फेरो-मैग्नेटिक/फेरो-एसजी ($x < 25$) मिश्रित प्रावस्था में $\rho(T)$ को विशाल इलेक्ट्रॉन-फोनोन तथा इलेक्ट्रॉन-मैग्नेट एम-डी स्कैटरिंग द्वारा प्रभावित होते देखा गया है, जबकि एसजी/एंटीफेरोमैग्नेटिक क्षेत्र में प्रतिरोधात्मक मिनिमा उत्पन्न होती है जो $\rho(T)$ के साथ $\rho_0 \sim (150-185) \Omega\mu$ के साथ विशाल डिऑर्डर के कारण होता है। यह इ-इ अंतर्क्रिया के द्वारा प्रभावित होता है तथा इलेक्ट्रॉन-फोनोन एम-डी स्कैटरिंग के द्वारा प्रभावित होता है।

बल्क Ni-Fe-Mo मिश्रधातु से पीएलडी द्वारा उत्पन्न फेरोमैग्नेटिक थिन फिल्म के आरबीएस माप से पता चला कि लक्षित मोटाई $\sim 55\%$ है जो एक्सआरआर विश्लेषण से पाया गया है, जबकि जेड-एसइएम इमेज से प्राप्त मोटाई एक्सआरआर के साथ अच्छी सहमति दर्शाती है। जेड-एसइएम तीन-स्तरीय एक्सआरआर मोडल, आरबीएस तथा इडीएक्सएस की भी पुष्टि करता है और प्रकट करता है कि लक्ष्य और फिल्म दोनों में समान संरचना है किंतु Fe बढ़ा हुआ है। चुंबकीयकरण आंकड़े के विस्तृत विश्लेषण से Ni की लागत पर फिल्म में एफइ तत्व की वृद्धि के कारण फिल्म में Tc, D, एवं Ms के उच्चतर मूल्य का पता चलता है।

पत्रिकाओं में प्रकाशन

- मिताली बनर्जी, रूद्रा बनर्जी, ए. के. मजुमदार, अभिजित मुखर्जी, विप्लव सान्याल और ए के निगम, मैग्नेटिज्म इन NiFeMo डिऑर्डर्ड एलॉयज : एक्पेरिमेंट एंड थ्योरी, फिजिका बी, 2010, 405, 4287
- मिताली बनर्जी, अभिजित मुखर्जी, ए के मजुमदार, रूद्रा बनर्जी, विप्लव सान्याल और ए के निगम, मैग्नेटिज्म इन FeNiW डिऑर्डर्ड एलॉयज : एक्पेरिमेंट एंड थ्योरी, जे. मैग. मैट, 2010, 32, 3558
- आर एस पटेल तथा ए. के. मजुमदार, टैपरेचर डिपेंडेंस ऑफ द जायंट मैग्नेटोरेसिस्टेंस इन Fe-Cr मल्टिलेयर - इंटरलेयर एंड इंटरलेयर एक्सचेंज इनर्जीज, जे. मैग मैग मैट, 2011, 323, 646
- रूद्रा बनर्जी, मिताली बनर्जी, ए. के. मजुमदार, अभिजित मुखर्जी, विप्लव सान्याल और जोहान हेल्सविक, ओले एरिक्सन तथा ए के निगम, $Fe_{3.3'}Ni_{83.2}Mo_{13.5}$ डज इट शो स्पिन-ग्लास विहैवियर एट लो टैपरेचर? जे. फिजि. कंडे. मैट, 2011, 23, 106002

विद्यार्थियों का पर्यवेक्षण

पीएच.डी. विद्यार्थी: मिताली बनर्जी (एसआरएफ/यूजीसी, 19 अप्रैल, 2011)

को शोध प्रबंध प्रस्तुत किया), पंपा पाल (अंशकालिक); परियोजना विद्यार्थी: पोस्ट बीएससी. अरिजित चटर्जी

दिया गया व्याख्यान

मैग्नेटोट्रांसपोर्ट स्टडीज इन बल्क डिऑर्डर्ड NiMn एलॉयज, आमंत्रित व्याख्यान, रसियन-ईंडियन सेमिनार - फेरोमैग्नेटिक शेप मेमोरी मिश्रधातु एवं संबंधित पदार्थों पर अनुसंधान : स्टेट ऑफ द आर्ट इन इंडिया एंड रसिया, माँस्को, 15-18 अक्टूबर, 2010

शैक्षिक परिभ्रमण

टाटा इंस्टिट्यूट ऑफ फंडामेंटल रिसर्च, मुंबई, 13 फरवरी - 13 मार्च, 2011

समितियों में प्रतिभागिता

बाहरी: अध्यक्ष, आईजीसीएआर, कलकत्ता में मैग्नेटोइंसेफालोग्राम पर विशेषज्ञ समिति, विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी, भारत सरकार (डीएसटी), 2007-2010



अंजन बर्मन

सहायक प्रोफेसर

- नैनोमेगेनेटिज्म
- स्पिन गतिकी
- मैग्नेटिक्स, मैग्नेटिक क्रिस्टल
- फेम्टो एवं पिकोसेकेंड मैग्नेटो-ऑप्टिकल केर प्रभाव

हमने प्रयोगात्मक तथा सांख्यिकीय समनुरूपण तकनीकों का प्रयोग करते हुए भिन्न-भिन्न आकारों, रूपों तथा स्टैटिक चुंबकीय निर्मितियों वाले इंट्रिंकिंग चुंबकीय नैनोसंरचनाओं की अल्ट्राफास्ट चुंबकीयकरण गतिकी और चुंबकीय बहुपरतों की जाँच की है। सैपलों का निर्माण नैनोलिथोग्राफी तथा थिन फिल्म निक्षेपण या रासायनिक एवं इलेक्ट्रोरासायनिक पद्धतियों के योग से किया गया है। अल्ट्राफास्ट मैग्नेटाइजेशन गतिकीय माप ब्रॉडबैंड फेरोमैग्नेटिक रिजोनेंस स्पेक्ट्रोमीटर के द्वारा घरेलू निर्मित टाइम-

रिजोल्व्ड मैग्नेटो-ऑप्टिकल केर प्रभाव माइक्रोस्कोप द्वारा टाइम-डोमेन एवं फ्रिक्वेंसी डोमेन दोनों में की गई। इस वर्ष प्राप्त कुछ महत्वपूर्ण परिणाम नीचे दिए जा रहे हैं : मोटेतौर पर ट्यूनेबल मैग्नेटिक फ्रिक्वेंसी एवं डैपिंग का पर्यवेक्षण तथा भिन्न-भिन्न स्त्रीओ लेयर मोटाई वाले परपेंडिकुलर चुंबकीय एनिसोट्रोपी एवं गिलबर्ट डैपिंग मल्टीलेयर के बीच सहसंबंध का पर्यवेक्षण किया गया।

एसी करंट उत्तेजन तथा ओरैस्टेड फील्ड उत्तेजन दोनों के द्वारा लौहचुंबकीय डिस्क के जोड़े में युग्मित वॉर्टिसेस की गतिकी का प्रयोगात्मक पर्यवेक्षण।

भिन्न-भिन्न इंटर-तत्व अलगाव वाले लौहचुंबकीय डॉट के ऐरे में भिन्न-भिन्न सामूहिक प्रिसेसनल गतिकीय मोडों का पर्यवेक्षण।

चुंबकीयसांख्यिकीय रूप से वियोजित 50 एनएम लौहचुंबकीय डॉट से फेम्टो- एवं पिकोसेकेंड गतिकी की माप।

पत्रिकाओं में प्रकाशन

- एस पाल, बी. राणा, ओ हेलविग, टी थांप्सन एवं ए. बर्मन, ट्यूनेबल मैग्नेटिक फ्रिक्वेंसी एंड डैपिंग इन मल्टीलेयर्स विद वैरिएबल को लेयर थिकनेस, एप्ला. फिजि. लेटर. 2011, 98, 082501
- एस सुगीमोटो, वाई फुकुमा, एस कसाई, टी किमुरा, ए. बर्मन तथा वाई ओटानी, डायनामिक्स ऑफ कपल्ड वॉर्टिसेस इन ए पेयर ऑफ फेरोमैग्नेटिक्स डिस्क, फिजि. रिव्यू लेटर. 2011, 106, 197203
- एस पाल, डी कुमार तथा ए. बर्मन, माइक्रोमैग्नेटिक स्टडी ऑफ साइज-डिपेंडेंट पिकोसेकेंड डायनामिक्स इन सिंगल नैनोमैग्नेट्स, जे. फिजि. डी, एप्ला. फिजि. 2011, 44, 105002
- एम क्रावजिक, एस मामिका, जे डब्लू केटस, जे रोमियो-विवास, एम मुकिकविज तथा ए. बर्मन स्पिन वेक्स इन मल्टीलेयर्ड नैनेग्रेन्स विद परपेंडिकुलर एनिसोट्रोपी : कंट्रिशन बिटविन डोप्लर एंड एक्सचेंज इंटरैक्शन्स, जे. एप्ला. फिजि. 2011, 10, 109
- एस. बर्मन, ए. बर्मन तथा वाई ओटानी, कंट्रोल्ड प्रोपेगेशन ऑफ लोकल मैग्नेटिक एक्साइटेशन इन वन-डायमेंशनल चेन्स ऑफ नैनोमैग्नेट्स, जे. फिजि. डी. एप्ला. फिजि. 2010, 43, 335001
- ए. बर्मन, एस बर्मन, टी. किमुरा, वाई. फुकुमा एवं वाई ओटानी, गाइरेशन मोड स्प्लिटिंग इन मैग्नेटोस्टैटिस्टिकली कपल्ड मैग्नेटिक वॉर्टिसेस इन एन ऐरे, जे. फिजि. डी. एप्ला. फिजि. फास्ट ट्रेक कम्प्यू. 2010, 43, 422001

विद्यार्थियों का पर्यवेक्षण

- पीएच.डी. विद्यार्थी:** विभाष राणा, सिमंती पाल, धीरज कुमार, मिलन अग्रवाल, विपुल कुमार महतो, सुस्मिता साहा, रूमा मंडल;
- परियोजना विद्यार्थी:** तन्मय गोस्वामी (आईआईटीबी), अर्णव गांगुली. कृष्णा प्रसाद बेरा (आरकेएम, नरेन्द्रपुर)

पोस्टडॉक्टरल अनुसंधानकर्ता

पी सबरीशन

दिया गया व्याख्यान

- अल्ट्राफास्ट मैग्नेटाइजेशन डायनामिक्स इन 1-डी एंड 2-डी मैग्नेटिक क्रिस्टल्स, ए. बर्मन, मैग्मा 2011, एन एन बोस नेशनल सेंटर फॉर बेसिक साइंसेस, कोलकाता, 24-25 जनवरी, 2011 (आमंत्रित)
- मैग्नेटाइजेशन प्रोसेस इन मैग्नेटिक नैनोस्ट्रक्चर एंड देयर एप्लिकेशन, नैनोसाइंस एवं नैनोटेक्नोलोजी पर 5वां डीएसटी स्कूल, बंगलोर, 17-23 जनवरी, 2011
- अल्ट्राफास्ट मैग्नेटाइजेशन इन मैग्नेटिक मल्टीलेयर्स एंड नैनोमैग्नेट ऐरेज, जेएसटी-डीएफजी कार्यशाला, केसरलेटुन, जर्मनी, 4-6 अक्टूबर, 2010 (आमंत्रित)
- अल्ट्राफास्ट मैग्नेटाइजेशन इन मैग्नेटिक मल्टीलेयर्स एंड कपल्ड मैग्नेटिक वॉर्टिसेस, संघनित पदार्थ भौतिकी पर हाल की प्रवृत्तियों पर कार्यक्रम, आईएसीएस,

यादवपुर, कोलकाता, 3 दिसंबर, 2010 (आमंत्रित)

- अल्ट्राफास्ट मैग्नेटाइजेशन इन नैनोमैग्नेट एरेज विद वैरिंग एरियल डेंसिटी, बी. राणा, एस पाल, वाई फुकुमा, वाई ओटानी तथा ए. बर्मन, नैनोपदार्थ एवं उनके उपयोग पर राष्ट्रीय सेमिनार, आईएसएम, धनबाद, 10-11 फरवरी, 2011
- ट्यूनेबल मैग्नेटिक फ्रिक्वेंसी एंड डेंसिटी इन मल्टीलेयर्स विद वैरिएबल को लेयर थिकनेस, एस पाल, बी. राणा, ओ हेलविग, टी थाप्सन एवं ए. बर्मन, नैनोपदार्थ एवं उनके उपयोग पर राष्ट्रीय सेमिनार, आईएसएम, धनबाद, 10-11 फरवरी, 2011
- गाइरोट्रोपिक मोड स्प्लिटिंग इन पेयर ऑफ मैग्नेटोस्टैटिस्टिकली कपल्ड परमालॉय डिस्क इन एन ऑर्डर्ड एरे, ए. बर्मन, एस बर्मन, टी. किमुरा, वाई. फुकुमा एवं वाई ओटानी, प्रोग्रेस इन इलेक्ट्रोमैग्नेटिक्स रिसर्च सिम्पोजियम (पीआईआईआरएस) 2010, केंब्रीज, एम ए, यूएसए, जुलाई, 2010
- सिमुलेशन स्टडी ऑफ प्रोपेगेशन ऑफ लोकल मैग्नेटिक एक्साइटेशन इन वन डायमेंशनल चेन ऑफ नैनोमैग्नेट, ए. बर्मन, एस बर्मन, वाई. फुकुमा एवं वाई ओटानी, प्रोग्रेस इन इलेक्ट्रोमैग्नेटिक्स रिसर्च सिम्पोजियम (पीआईआईआरएस) 2010, केंब्रीज, एम ए, यूएसए, जुलाई, 2010
- द इफेक्ट ऑफ मैग्नेटिक ननयूनिफॉर्मिटी ऑन एक्सचेंज एंड मैग्नेटोस्टैटिक स्पिन-वेक्स इन लेयर्ड नैनोस्ट्रक्चर्स, एस मामिका, एम क्रविक एवं ए बर्मन, एमएमएल, बर्कले, 2010
- टाइम-रिजोल्व्ड ऑब्जर्वेशन ऑफ गाइरेशन मोड स्प्लिटिंग इन ए मैग्नेटिकल वॉटक्स लैटिस, ए. बर्मन, एस बर्मन, टी किमुरा, वाई फुकुमा तथा वाई ओटानी, आईसीएमएम, कोलकाता, 25-29 अक्टूबर, 2010
- मैग्नेटाइजेशन रिवरसल इन एनआई नैनोकलस्टर्स एंड नैनोचेन ऑफ डिफ्रेंट ज्योमेट्रिस, बी राणा, एम अग्रवाल एवं ए बर्मन, आईसीएमएम, कोलकाता, 25-29 अक्टूबर, 2010
- मैग्नेटाइजेशन डायनामिक्स इन सिंगल नैनोमैग्नेट ऑफ वैरिंग एस्पेक्ट रेशियो, एस पाल, डी कुमार, ए. बर्मन, आईसीएमएम, कोलकाता, 25-29 अक्टूबर, 2010

शैक्षिक परिभ्रमण

- विजिटिंग साइंटिस्ट प्रोग्राम, रिकेन-एसआई, सैटामा, जापान, सितंबर-नवंबर, 2010
- विजिटर, यूनिवर्सिटी ऑफ कैसरस्लेटेम, जर्मनी, अक्टूबर, 2010

पढ़ाया गया पाठ्यक्रम

- पीएचवाई 191, बेसिक लेब्रोटी - 1, सेमेस्टर 1
- पीएचवाई 292, परियोजना आधारित पाठ्यक्रम - 1, सेमेस्टर 2
- पीएचवाई 304, परियोजना आधारित पाठ्यक्रम -2, सेमेस्टर 3
- पीएचवाई 416, ऑप्टिकल फिजिक्स, सेमेस्टर 4
- पीएचवाई 410, एडवांस्ड टेकनीक इन एक्सपेरिमेंटल फिजिक्स, सेमेस्टर 4

समितियों में प्रतिभागिता

- क. बाहरी: समन्वयकर्ता, डायनामैग, इंडिया इयू कंसोर्टियम; संयुक्त समन्वयकर्ता, जेइएसटी 2011
- ख. आंतरिक: प्रभारी, तकनीकी कक्ष, कार्य समिति के सदस्य, विभिन्न क्रय समिति के सदस्य, चयन समिति के सदस्य

प्रायोजित परियोजनाएँ

- नैनोमैग्नेट एरे में अर्धस्थिर एवं अतितेज चुंबकीयकरण गतिकी, डीएसटी
- वर्टिकल मैग्नेटिक नैनोवायर में स्पिन वेव एवं डोमेन वाल गतिकी, यूकेआईआईआर आई-डीएसटी
- चुंबकीय नैनो-पदार्थ में गतिकी घटना का विकसित संगणनात्मक अध्ययन, डीएसटी, भारत-इयू
- मैग्नेटिक क्रिस्टल : माइक्रोवेव संप्रेषण के लिए नया पैराडिगम, जेएसटी-डीएसटी
- नैनोस्केल मैग्नेटिक क्रिस्टल का उपयोग करते हुए जीएचजेड फ्रिक्वेंसी फिल्टर का विकास, सूचना प्रौद्योगिकी विभाग



अरूप कुमार रायचौधुरी

निदेशक एवं वरिष्ठ प्रोफेसर

- नैनोसामग्री का विज्ञान
- नैनोनिर्माण
- नैनोलिथोग्राफी
- सहसंबंधित ऑक्साइड की भौतिकी
- ZnO के साथ प्रकाशकीय-इलेक्ट्रॉनिक्स
- अन्वेषित कुछ विशेष समस्याओं में शामिल हैं : (क) Ni नैनोवायर तथा सीएमआर (मैग्नाइट) में फाइनाइट आकार प्रभाव, (ख) ZnO के एकल क्रिस्टल में नए गेट नियंत्रित विद्यमान फोटोसंचालकता; (ग) नैनोस्केल में पद्धति निर्माण

ZnO, जो एक चौड़ा बैंड अंतराल अर्धसंचालक है, एक प्रकाशकीय-इलेक्ट्रॉनिक पदार्थ के रूप में ध्यान आकर्षित किया है, जिसका उपयोग इलेक्ट्रोमैग्नेटिक स्पेक्ट्रम के अल्ट्रा-वायोलेट क्षेत्र में हो सकता है। हमने ZnO में प्राकृतिक त्रुटि की प्रकृति की जाँच की है, जो उसे एन-प्रकार के अर्धसंचालक में परिवर्तित करता है। हमने सेरेन्डिपिटी के माध्यम से एक नए प्रभाव की खोज भी की है जो ZnO में त्रुटि प्रेरित विद्यमान फोटोसंचालकता को पोलामीरिक आयोनिक संचालक से निर्मित गेट का उपयोग करते हुए नियंत्रित कर सकता है। अन्वेषित प्रभाव में मिटाए जाने वाले यूवी इमेज प्लेट के रूप में उपयोग की संभावना है। सेंटर के अन्य सहकर्मियों के साथ मिलकर किए गए अन्वेषण ZnO आधारित नैनोपदार्थों में ऊर्जा अंतरण तथा ऊर्जा संरक्षण की क्रियाविधि की समझ में मूल कारक बनेगा।

चुंबकीय एवं सहसंबंधित ऑक्साइड में आकार कटौती की भौतिकी की जाँच की गई। अपने प्रकार के प्रथम अन्वेषण में Ni नैनोवायर (15 एनएम के न्यूनतम व्यास के) में लौहचुंबकीय अंतरण (T_c) के समान व्यवहार की जाँच अत्यंत उच्च प्रेसिजन प्रतिरोध मापों के माध्यम से की गई। परिणाम दर्शाता है कि फाइनाइट आकार स्केलिंग के रूप में कितना गहन व्यवहार उत्पन्न होता है जब आकार (व्यास) T_c के निकट बढ़ रहे सहसंबंध की तुलना में कम हो जाता है। न्यूट्रोन स्कैटरिंग (बीएआरसी के साथ सहयोगात्मक कार्य) का उपयोग करते हुए किए गए प्रयोग ने दर्शाया कि फेरोमैग्नेटिक ट्रांजिशन तापमान तथा जटिल पदार्थों में लौहचुंबकीय क्षण प्रभाव का अनुसरण करता है जिससे फाइनाइटआकार स्केलिंग तथा सतह दबाव के कारण लौहचुंबकीय अवस्था में वृद्धि होती है। डीएनए डिनेचुरेशन के उच्च प्रेसिजन कैलोमेट्रिक माप ने दर्शाया कि किस प्रकार थर्मल उतार-चढ़ाव पैदा होता है जब डीएनए में डिनेचुरेशन पैदा होता है।

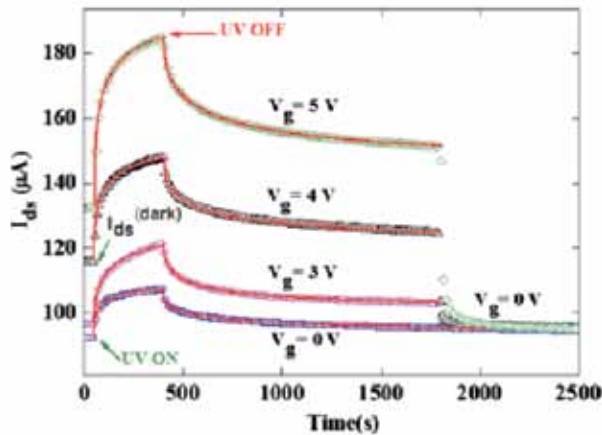


Fig.1: The photocurrent, persistent photocurrent PPC, and the gate control of the PPC. The photocurrent data with and without illumination have been taken with a series of V_g from 0 to 9 V. Note that the photocurrent is maintained at a high value when V_g is high and the illumination is turned off.

पत्रिकाओं में प्रकाशन

- पवित्र मुखर्जी, सोमा दास, अनिन्द्य दास, शांतिदर शर्मा, ए के रायचौधुरी तथा आशुतोष शर्मा, स्टैबिलिटी एंड डिवेटिंग ऑफ मेटल नैनोपार्टिकल फिल्ड थिन पॉलिमर फिल्म्स: कंट्रोल ऑफ इन्स्टैबिलिटी लेंथस्केल एंड डायनामिक्स, एसीएस नैनो, 2010, 4, 3709
- के एस नागप्रिय, ए के रायचौधुरी, थर्मल फ्लक्चुएशन स्पेक्ट्रोस्कोपी ऑफ डीएनए थर्मल डिनेचुरेशन, बायोफिजिकल जर्नल, 2010, 99, 2666
- अभिनन्दन मखाल, सौमिक सरकार, तनुजा बोरा, सुनन्दन बरुआ, जयदीप दत्त, ए के राचयौधुरी तथा समीर कुमार पाल, डायनामिक्स ऑफ लाइट हार्वेस्टिंग इन जेएनओ नैनोपार्टिकल, नैनोटेक्नोलॉजी, 2010, 21, 265703
- अभिनन्दन मखाल, सौमिक सरकार, तनुजा बोरा, सुनन्दन बरुआ, जयदीप दत्त, ए के राचयौधुरी तथा समीर कुमार पाल, रोल ऑफ रेजोनेंस इनर्जी ट्रांसफर इन लाइट हार्वेस्टिंग ऑफ जिंक ऑक्साइड-बेस्ड ड्राइ-सेंस्टाइज्ड सोलर सेल्स, जे फिजि. केम. सी, 2010, 114, 10390
- एस के चौधुरी, मनोरंजन घोष, डी दास तथा ए के रायचौधुरी, प्रोबिंग डिफेक्ट्स इन केमिकली सिंथेसाइज्ड ZnO नैनोस्ट्रक्चर बाई पोजिट्रॉन एनिगिलेशन एंड फोटोलुमिनिसेंस स्पेक्ट्रोस्कोपी, जर्नल ऑफ एप्लाइड फिजिक्स, 2010, 108, 064319
- अनुपम गिरि, अभिनन्दन मखाल, बर्णाली घोष, ए के राचयौधुरी तथा समीर कुमार पाल, फंक्शनलाइजेशन ऑफ मैग्नेटाइट नैनोपार्टिकल्स एंड देयर इंट्रैक्शन विद बायोलॉजिकली रिलिवेंट स्मॉल लिजेंड्स : पिकोसेकेंड टाइम-रिजोल्व्ड फ्रेट स्टडीज, आरएससी नैनोस्केल, 2010, 2, 2704

- एम वेंकट कमलाकर और ए के रायचौधुरी, रेजिटेस एनोमली नियर फेज ट्रांजिशन इन कंफाइंड फेरोमैग्नेटिक नैनोवायर्स, फिजिकल रिव्यू बी, 2010, 82, 195425
- तपती सरकार, ए के रायचौधुरी, ए के बेरा तथा एस एम युसुफ, इफेक्ट ऑफ साइज रिडक्शन ऑन द फेरोमैग्नेटिज्म ऑफ द मैग्नेटिक $La_{1-x}Ca_xMnO_3$ ($x=0.33$), न्यू जर्नल ऑफ फिजिक्स, 2010, 12, 123026
- सारथी कुंडु और ए के रायचौधुरी, इफेक्ट ऑफ वाटर एंड एयर-वाटर इंटरफेस ऑन द स्ट्रक्चरल मोडिफिकेशन ऑफ एनआई-एराचिडेट लैंग्म्यूर-ब्लॉजेट फिल्म, जर्नल ऑफ कॉलिड एंड इंटरफेस साइंस, 2011, 353, 316
- एस चंद्रा, ए आई फिगुरोया, बर्णाली घोष, एम एच फान, एच श्रीकांत तथा ए के रायचौधुरी, फेज कोएक्जिस्टेंस एंड मैग्नेटिक एनिसोट्रोपी इन पोलिक्रिस्टेलिन एंड नैनोक्रीस्टेलाइन $LaMnO_{3+\delta}$ जर्नल ऑफ एप्लायड फिजिक्स, 2010, 109, 07डी720
- शाहनवाज मंडल और ए के रायचौधुरी, ऑब्जर्वेशन ऑफ ए लार्ज गेट-कंट्रोल्ड परसिस्टेंट फोटोकंडक्शन इन सिंगल क्रिस्टल जेडएनओ एट रूम टेंपरेचर, एप्लायड फिजिक्स लेटर, 2011. 98, 023501

विद्यार्थियों का पर्यवेक्षण

पीएच.डी. विद्यार्थी: राजेश नियोगी, शाहनवाज मंडल, मनतोष चक्रवर्ती, राजीव नाथ, रबेया वासोरी, पुतुल माला चौधुरी, सव्यसाची घोष

पोस्ट डॉक्टरल अनुसंधानकर्ता

डॉ. कौस्तुभ दास, डॉ. सुदेशना सामन्त

दिया गया व्याख्यान

- साइज इंड्यूस्ड टर्निंग ऑफ ग्राउंड स्टेट्स इन नैनोस्ट्रक्चर्ड ऑक्साइड, आमंत्रित व्याख्यान, मैटेरियल रिसर्च सोसाइटी, सैन फ्रांसिस्को, यूएसए, अप्रैल, 2010
- रिजिजिटिंग इंसुलेटर-मेटल ट्रांजिशन इन कोरिलेटेड ऑक्साइड: फेरोमैग्नेटिक इनसुलेटिंग स्टेट ऑफ मैग्नाइट, सेमिनार/आईएफडब्ल्यू. ड्रेसडन, ड्रेसडेन, जर्मनी, सितंबर, 2010
- फेरोमैग्नेटिक इनसुलेटिंग स्टेट ऑफ मैग्नाइट्स : इज इट एन इलेक्ट्रॉन ग्लास?, लेबोएटोरी क्रिसमट, एनिसिसैइन कोलोकविया, सायन, फ्रांस, सितंबर, 2010
- रिजिजिटिंग इनसुलेटर-मेटल ट्रांजिशन इन कंडेस्ड मैटर, आईएसीएस डिसकशन मीटिंग, कोलकाता, दिसंबर, 2010
- द नेवर ईंडिंग सरप्राइजेज ऑफ पेरोव्स्कोव ऑक्साइड : द हॉट इसूज ऑफ ए कोल्ड एरिया, करेंट ट्रेड इन कंडेस्ड मैटर फिजिक्स, एनआईएसइआर, भुवनेश्वर, दिसंबर, 2010
- ग्रोथ ऑफ नैनोवायर यूजिंग एफआईबी : एगोनी एंड एक्स्टेसी, आयोन बीम इंड्यूस्ड नैनो-पैटर्निंग ऑफ मैटेरियल्स, आईओपी, भुवनेश्वर, फरवरी, 2011

- कम्बाइनिंग टॉप-डाउन एंड बॉटम-अप फैब्रिकेशन: एक्सपेरिमेंट ऑन सिंगल नैनोवायर एंड डिवाइसेस, डिसकशन मीटिंग ऑन न्यू मैटेरियल्स, सेंट्रल यूनिवर्सिटी, हैदराबाद, मार्च, 2011

शैक्षिक परिभ्रमण

- सैन फ्रांसको, अमेरिका में मैटेरियल रिसर्च सोसाइटी की स्प्रिंग बैठक में भाग लिया और एक आमंत्रित व्याख्यान दिया, अप्रैल, 4-14, 2010
- इंडिया बीमलाइन, फोटोन फैक्ट्री, केइके, सुकुबा, जापान में प्रयोग किया, 15-25 मई, 2010
- प्रोफेसर डी. इ. लोगान, ऑक्सफोर्ड यूनिवर्सिटी, यू के के साथ वैज्ञानिक सहयोगात्मक कार्य के लिए 5-22 अगस्त, 2010 तक वहां गए।
- आईएलएल, ग्रेनोबल, फ्रांस में प्रयोग किया, 30 अगस्त से 11 सितंबर, 2011 तक
- प्रो. पी डी प्रेवेट, बर्मिंघम, यू के के साथ सहयोगात्मक कार्य हेतु यू के गए, 23 अक्टूबर से 1 नवंबर, 2010

समितियों में प्रतिभागिता

क. बाहरी: विज्ञान एवं अभियांत्रिकी परिषद, विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग; प्रोग्रामा एडवाइजरी कमिटी, इंटरनेशनल डिविजन, डीएसटी; अध्यक्ष, प्रोजेक्ट रिव्यू एंड परामर्श समूह, डीआईटी; नैनोसाइंस परामर्श समिति, नैनोमिशन; आईआईटी, गुवाहाटी तथा आईआईटी, खड़गपुर में संकाय के लिए चयन समिति में आगंतुक नामिती।

ख. आंतरिक: सदस्य, शासी निकाय; अध्यक्ष, वित्त समिति, अध्यक्ष, भवन समिति।

पेटेंट प्रस्तुत

- ए स्टेबल नैनोसाइज्ड सिल्वर कैलॉइड एंड इट्स प्रोसेस ऑफ प्रिपेरेशन देयरऑफ
- ए रॉट रेजिस्टेंट जूट कम्प्राइजिंग सिल्वर नैनोपार्टिकल

प्रायोजित परियोजनाएँ

- यूनिट फॉर नैनोसाइंस एंड टेक्नोलॉजी, फेज 2, डीएसटी
- सेंटर फॉर नैनो टेक्नोलॉजी, डीएसटी
- शून्य क्षति डिवार का उपयोग करते हुए भौतिक गुण माप के लिए क्रिस्टल एवं इलेक्ट्रॉनिक माप का विकास, डीएसटी
- एफआईबी का उपयोग करते हुए नैनोमशीन थर्मल सेंसर का डिजाइन एवं निर्माण, डीएसटी
- जे सी बोस फेलोशिप, डीएसटी
- सिंक्रोट्रॉन रेडिएशन सोर्स एवं न्यूट्रॉन सोर्स का उपयोग, विदेश, डीएसटी



बर्नाली घोष (साहा)

अनुसंधान वैज्ञानिक

- मिश्रित ऑक्साइड पद्धतियों का न्यूट्रॉन डिफ्रैक्शन अध्ययन
- बहुकार्यकारी पेरोव्स्काइट ऑक्साइड पद्धतियों के प्रतिरोधक स्विचिंग उपकरण का निर्माण
- बहुकार्यकारी ऑक्साइड पद्धतियों के एकल नैनोवायर में परिवहन

पोलिक्रिस्टलाइन एवं नैनोक्रिस्टलाइन $\text{LaMnO}_{3+\delta}$ में प्रावस्था सहविद्यमानता एवं चुंबकीय एनिसोट्रोपी : प्रावस्था सहविद्यमानता तथा चुंबकीय एनिसोट्रोपी की माप पेरोव्स्काइट मैग्नेट $\text{LaMnO}_{3+\delta}$ के पोलिक्रिस्टलाइन (बल्क) तथा नैनोक्रिस्टलाइन (15एनएम) में की गई। अत्यंत संवेदनशील, स्वतःनिनादी टनेल डायोड उत्तोलक पद्धति पर आधारित रेडियो-क्षिप्रता ट्रांसवर्स प्रवणता (टीएस) पद्धति का उपयोग सैपलों में चुंबकीय एनिसोट्रोपी तथा स्विचिंग फील्ड को प्रमाणित करने हेतु किया गया। उसके परिणामों से पता चला कि दोनों सैपलों में लौहचुंबकीय एवं प्रति-लौहचुंबकीय प्रावस्था के सहअस्तित्व होते हैं। बल्क के मामले में प्रति-लौहचुंबकत्व प्रावस्था उल्लेखनीय रूप से 30 हजार पर वॉल्यूम फ्रैक्शन में परिवर्तित हो जाता है, तथा 120 हजार पर पूरी तरह गायब हो जाता है। नैनोमीटर मान (15एनएम) पर आकार की कटौती उल्लेखनीय रूप से प्रति-लौहचुंबकत्व प्रावस्था को दबा देता है जबकि पदार्थ में सतह स्पिन डिसऑर्डर को उत्पन्न करता है। हमारे अध्ययन से यह पता चला कि बल्क $\text{LaMnO}_{3+\delta}$ के चुंबकीय गुण आकार में कमी करने पर काफी संशोधित हो जाते हैं।

मैग्नाइट नैनोकणों की कार्यात्मकता और जैविक रूप से संगत छोटे लिजेंडों के साथ उनकी अंतर्क्रिया : हमने जलीय परिवेश में पेरोव्स्काइट ऑक्साइड मैग्नाइट नैनोकणों के घुलनशीलता के लिए $\text{La}_{0.67}\text{Sr}_{0.33}\text{MnO}_3$ (LSMD) के आणविक कार्यात्मकता की रिपोर्ट दी है। नैनोकणों की एक सबसे बड़ी उपयोगिता कोशिकीय स्तर पर लक्षित औषधि सुपुर्दगी के लिए वाहन के रूप में उसका उपयोग किया जा सकता है। एनपी के सतह परमाणु के साथ साइट्रेट लिजेंड की इलेक्ट्रॉनिक अंतर्क्रिया के परिणामस्वरूप कार्यात्मक एनपी के यूवी-वीआईएस स्पेक्ट्रोस्कोपी अध्ययन से दिखाई पड़ने वाले क्षेत्र पर सर्वोच्च सिरे को दर्शाता है। जलीय विलायक में 2.6 एनएम के आसपास के आकार के साथ कार्यात्मक एलएसएमओ नैनोकणों के चयनित सोलुबिलाइजेशन को भी उच्च रिजोल्यूशन ट्रांसमिशन इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोप से दर्शाया गया है। कार्यात्मक एनपी के साथ छोटे लिजेंड (जैसे 4-नाइट्रोफिनाइल एंथ्राएनिलेट एवं 2-एमिनो पुराइन) के पिकोसेकेंड टाइम-रिजोल्व्ड फॉर्स्टर रिजोनेंस ऊर्जा अंतरण अध्ययन से एनपी के साथ लिजेंड के डाइपोलर अंतर्क्रियाओं की पुष्टि होती है और जलीय विलायक में एनपी के लिजेंड बाईंडिंग स्थल का पता चलता है।

अनुसंधान कार्य से अलग किए गए कार्य : तकनीकी कक्ष में अनुसंधान वैज्ञानिक के रूप में मैं तकनीकी कक्ष के अधीन सक्रिय रूप से उपकरणों के रखरखाव, क्रय तथा नए उपकरणों की स्थापना के कार्य से जुड़ी हुई हूँ। मैं तकनीकी स्टाफ की नियुक्ति तथा कार्य के आबंटन के कार्य में भी शामिल हूँ।

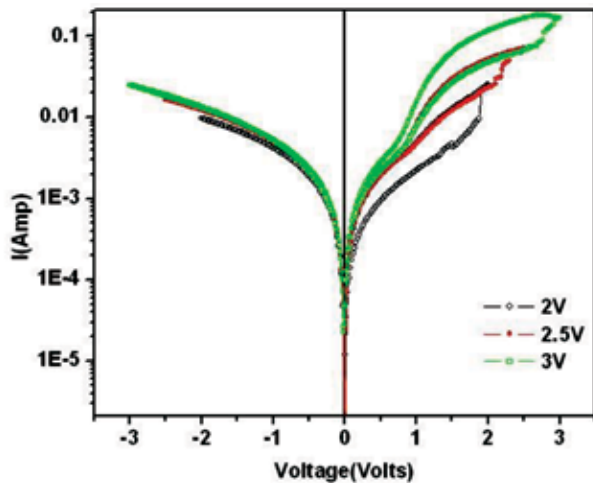


Fig: I-IV characteristics of Ag/PCMO/Nb:STO device

पत्रिकाओं में प्रकाशन

- एस चंद्रा, ए आई फिगुरोया, बर्नाली घोष, एम. एच फान, एच. श्रीकांत और ए के रायचौधुरी, फेज कोएक्जिसटेंस एंड मैग्नेटिक एनिसोट्रोपी इन पोलिक्रिस्टलाइन एंड नैनोक्रिस्टलाइन $\text{LaMnO}_{3+\delta}$, जर्नल ऑफ एप्लायड फिजिक्स, 2010, 109, 07डी720
- अनुपम गिरि, अभिनन्दन मखाल, बर्नाली घोष, ए के रायचौधुरी तथा समीर कुमार पाल, फंक्शनलाइजेशन ऑफ मैग्नाइट नैनोपार्टिकल्स एंड देयर इंटरैक्शन विद बायोलोजिकली रिलिवेंट स्मॉल लिजेंड्स : पिकोसेकेंड टाइम-रिजोल्व्ड फ्रेट स्टडीज, आरएससी नैनोस्केल, 2010, 2, 2704

शैक्षिक परिभ्रमण

- सॉलिड स्टेट फिजिक्स डिविजन, नैशनल फैसिलिटी फॉर न्यूट्रॉन बीम रिसर्च, बीएआरसी एवं यूजीसी-डीएइ कंसोर्टियम फॉर साइंटिफिक रिसर्च, मुंबई सेंटर के अधीन सुविधाओं का उपयोग करते हुए सहयोगात्मक अनुसंधान योजनाएँ (सीआरएस), जून, 2010
- अंतरराष्ट्रीय सिंक्रोट्रॉन रेडिएशन तथा न्यूट्रॉन छितराव सुविधा का उपयोग (विज्ञान

एवं प्रौद्योगिकी विभाग द्वारा समर्थित परियोजना), इंस्टिट्यूट लॉय-लेंगेविन, ग्रेनोबल, फ्रांस, अगस्त, 2010

- सॉलिड स्टेट फिजिक्स डिविजन, नेशनल फैसिलिटी फॉर न्यूट्रोन बीम रिसर्च, बीएआरसी एवं यूजीसी-डीएइ कंसोर्टियम फॉर साइंटिफिक रिसर्च, मुंबई सेंटर, भारत के अधीन सुविधाओं का उपयोग करते हुए सहयोगात्मक अनुसंधान योजनाएँ (सीआरएस), फरवरी, 2010

समितियों में प्रतिभागिता

क. बाहरी: संपादक मंडल की सदस्य/दो पत्रिकाओं की रेफरी, 1) जर्नल ऑफ मैटेरियल साइंस एंड इंजीनियरिंग बी तथा 2) जर्नल ऑफ एप्लाइड फिजिक्स

ख. आंतरिक: तकनीकी कक्ष; विभिन्न क्रय समितियाँ

प्रायोजित परियोजनाएँ

महिला वैज्ञानिक योजना, विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग



छायावृता विश्वास

बोस फेलो

- NiMn आधारित ह्यूसलर मिश्रधातु की इलेक्ट्रॉनिक संरचना की जाँच, फोटोइलेक्शन स्पेक्ट्रोस्कोपी का उपयोग करते हुए मार्टेन्सिटिक ट्रांजिशन को प्रदर्शित करके
- मार्टेन्सिटिक क्षेत्र प्रेरित विपरीत प्रावस्था अंतरण के साथ NiMn आधारित ह्यूसलर मिश्रधातु का परिवहन, चुंबकीयपरिवहन चुंबकीय गुण।

$Ni_2Mn_{1+x}Sn_{1-x}$ ($0.40 \leq x \leq 0.52$) के चुंबकीयप्रतिरोध का अध्ययन ऑस्टेनितिक एवं मार्टेन्सिटिक प्रावस्था में तापमान और चुंबकीय क्षेत्र के कार्य के रूप में किया गया। प्राप्त किया अधिकतम एमआर मार्टेन्सिटिक अंतरण के दौरान 7टी चुंबकीय फील्ड 170K पर 36% ($x=0.4$) है। यह एमआर मुख्यतः चुंबकीय क्षेत्र प्रेरित विपरीत प्रावस्था अंतरण एवं अव्यवस्था से संबंधित अवशिष्ट प्रतिरोधात्मकता के संयुक्त प्रभाव के कारण है। मार्टेन्सिटिक प्रावस्था में एमआर (अधिकतम -2.2 प्रतिशत) ऑस्टेनितिक प्रावस्था (अधिकतम -4.6 प्रतिशत) की तुलना में कम है। मार्टेन्सिटिक अंतरण के नीचे या ऊपर कम एमआर की उत्पत्ति को भी प्रयोगात्मक आंकड़ों के माध्यम से समझा गया, जो एमआर के चुंबकीय क्षेत्र निर्भरता के अनुकूल है। एन की भिन्नता बताता है कि ऑस्टेनितिक प्रावस्था एस-डी में बिखराव निगेटिव एमआर के लिए उत्तरदायी है। एमपी में निगेटिव एमआर इनहोमोजिनियस एफएम-एफएम मिश्रित चुंबकीय प्रावस्था के भीतर चुंबकीयकरण के आवर्तन के कारण होता है। अशुद्धता डी-बैंड स्थानीयकृत अवस्थाओं से छितराव के कारण एमपी में 5K पर निगेटिव एमआर उत्पन्न होता है।

पत्रिकाओं में प्रकाशन

- ए जी रिबकिन, ए एम शिकिन, वी के आदमचुक, डी मार्केन्को, सी विश्वास, ए वेरोखालोव तथा ओ राडर, लार्ज स्पिन-ऑर्बिट स्प्लिटिंग इन लाइट क्वांटम फिल्मस : एआई/डब्ल्यू (110), फिजिक्स. रिव्यू. बी, 2010, 82, 233403

बीजिंग, चीन, 23-27 अगस्त, 2010

- क्वासी-फ्रीस्टैंडिंग ग्राफिन बाई एयू इंटरैक्शन: डाइरेक कोन एंड रस्भा स्प्लिटिंग, डिसकशन मीटिंग ऑन ग्राफिन, आईएसीएस, कोलकाता, भारत, 1 नवंबर, 2010

विद्यार्थियों का पर्यवेक्षण

पीएच.डी. विद्यार्थी: संदीप सिंह, सौम्यादीप्त पाल; **परियोजना विद्यार्थी:** पोस्ट बी. एससी.: आशुतोष सिंह

शैक्षिक परिभ्रमण

- न्यूट्रोन फैसिलिटी यूजर, हेल्महोल्ट्ज जेनट्रम, बर्लिन, मई, 2010
- हाई रिजोल्यूशन फोटोइलेक्शन स्पेक्ट्रोस्कोपी, टाटा इंस्टिट्यूट ऑफ फंडामेंटल रिसर्च, मुंबई, जनवरी, 2011

दिया गया व्याख्यान

- इलेक्ट्रॉनिक स्ट्रक्चर ऑफ $Ni_{2+x}Mn_{1-x}Ga$ एंड $Ni_2Mn_{1+x}Sn_{1-x}$ ह्यूसलर एलॉय एक्जिविटिंग मार्टेन्सिटिक ट्रांजिशन, हेल्महोल्ट्ज जेनट्रम बर्लिन, जर्मनी, 18 मई, 2010
- इलेक्ट्रॉनिक स्ट्रक्चर मोडिफिकेशन इन $Ni_{50}Mn_{35}Sn_{15}$ एज ए फंक्शन ऑफ टेंपरेचर, आईवीसी-18/आईसीएनटी 2010/आईसीएसएस-14/वीएसएससीए-5,

समितियों में प्रतिभागिता

आंतरिक: तकनीकी कक्ष, एस एन बोस न्यूजलेटर, राजभाषा, विभिन्न साक्षात्कार समिति एवं शोध समिति।

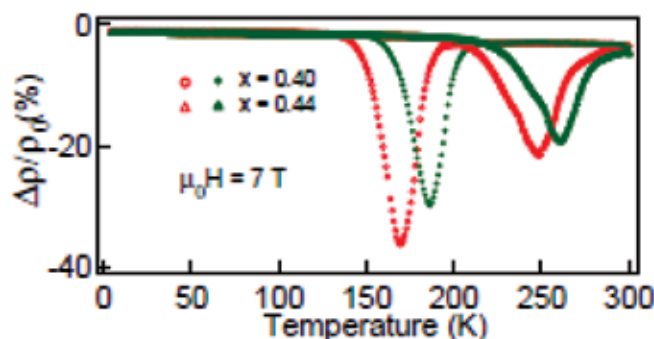


Fig1: Magnetoresistance (MR) as a function of temperature at 7 Tesla for $x = 0.40$ and 0.44 during cooling (open symbol) and heating (filled symbol).



कल्याण मंडल

एसोसिएट प्रोफेसर

- तनूकृत चुंबकीय अर्धसंचालक
- मल्टीफेरोइक पदार्थ
- चुंबकीय नैनोसंरचना
- मैग्नेटोकैलोरिक प्रभाव

संक्रमण धातु लेपित ऑक्साइड अर्धसंचालकों में चुंबकत्व की उत्पत्ति पिछले दशक में सर्वाधिक विवादास्पद मुद्दा था। इस समस्या पर कुछ प्रकाश डालने के उद्देश्य से हमने सीओ लेपित SnO_2 तथा ZnO तनूकृत चुंबकीय अर्धसंचालकों का निर्माण क्रमशः सोल्वोथर्मल एवं मेकैनोसिंथेसिस रूट के द्वारा नैनो एवं बल्क दोनों में किया है। हमने बड़े ही आश्चर्य के साथ नोट किया कि पारामैग्नेटिज्म एकल फेज $\text{Sn}_{1-x}\text{Co}_x\text{O}_2$ ($x \leq 0.08$) में इंट्रिन्सिक चुंबकीय गुण है, जबकि गैर-डीएमएस संबंधित फेरोमैग्नेटिज्म का संबंध केवल समनुवर्ती नैनोसंरचना के साथ होता है। $\text{Zn}_{1-x}\text{Co}_x\text{O}$ ने भी समान गुण दर्शाया।

हमने सोल्वोथर्मल पद्धति द्वारा 100-250 एनएम व्यास के Fe_3O_4 शून्य गोलार्ध (एसइएम माइक्रोग्राफ दर्शाया गया है) का सफलतापूर्वक निर्माण किया है और उनके संरचनागत तथा चुंबकीय गुणों का अध्ययन किया है। हमने इलेक्ट्रॉनिकेक्षण तकनीक द्वारा अपनी प्रयोगशाला में निर्मित परमालॉय ($\text{Ni}_{80}\text{Fe}_{20}$) नैनोवायर की जाँच भी की है। बा-लेपित बिसमुथ फेराइट थिन फिल्मों का निर्माण पल्स लेजर निक्षेपण पद्धति द्वारा किया गया है।

पत्रिकाओं में प्रकाशन

- एस घोष तथा के मंडल, स्टडी ऑफ $\text{Zn}_{1-x}\text{Co}_x\text{O}$ ($0.02 \leq x \leq 0.08$) डाइल्यूट मैग्नेटिक सेमिकंडक्टर प्रिपेयर्ड बाई मेकैनोसिंथेसिस रूट, जर्नल ऑफ मैग्नेटिज्म एंड मैग्नेटिक मैटेरियल, 2010, 322, 1979
- डी पाल और के मंडल, मैग्नेटिक एंड मैग्नेटो-ट्रांसपोर्ट प्रोपर्टीज ऑफ निकेल-रिच Ni-Mn-Ga ह्यूसलर एलॉय, जापानी जर्नल ऑफ एप्लायड फिजिक्स, 2010, 49, 073002
- डी पाल, के मंडल तथा ओ गटफ्लिशच, लार्ज निगेटिव मैग्नेटोरेजिस्टेंस इन निकेल-रिच रतद-ब्रह्म ह्यूसलर एलॉय, जर्नल ऑफ एप्लायड फिजिक्स, 2010, 107, 094103
- एस घोष, डी दे मुंशी तथा के मंडल पारामैग्नेटिज्म इन सिंगल-फेज $\text{Sn}_{1-x}\text{Co}_x\text{O}_2$ डाइल्यूट मैग्नेटिक सेमिकंडक्टर, जर्नल ऑफ एप्लायड फिजिक्स, 2010, 107, 123919
- डी पाल और के मंडल, मैग्नेटोरेजिस्टेंस एंड मैग्नेटोकैलोरिक इफेक्ट ऑफ Ni-Fn-Ga एलॉय, जर्नल ऑफ फिजिक्स डी : एप्लायड फिजिक्स, 2010, 43, 455002
- डी पाल, एम मंडल, ए चौधुरी, बी दास, डी सरकार तथा के मंडल, मिसेल्स इंड्यूस्ड हाई कोर्यसिंविटी इन सिंगल डोमेन कोबाल्ट-फेराइट नैनोपार्टिकल्स, जर्नल ऑफ एप्लायड फिजिक्स, 2010, 108, 124317

अन्य प्रकाशन

- ए चौधुरी तथा के मंडल, सिंथेसिस एंड स्टडी ऑफ नैनोस्ट्रक्चर्ड लैंथानम डोपेड बिसमुथ फेराइट, इनाॅर्गनिक मैटेरियल पर सातवां अंतरराष्ट्रीय सम्मेलन की कार्यवाही, बियारीज, फ्रांस, 12-14 सितंबर, 2010,
- बी दास तथा के मंडल, मैग्नेटाइजेशन स्टडी ऑफ फेरोमैग्नेटिक थिन फिल्म एंड आइसोलेटेड नैनोवायर्स, मैग्नेटिक मैटेरियल पर अंतरराष्ट्रीय सम्मेलन की

कार्यवाही, साहा इंस्टिट्यूट ऑफ न्यूक्लियर फिजिक्स, 17-19 अक्तूबर, 2010

विद्यार्थियों का पर्यवेक्षण

पीएच.डी विद्यार्थी: पीएच.डी. डिग्री प्रदान की गई : सुमन सिन्हा (यादवपुर विश्वविद्यालय से अक्तूबर, 2010), इस समय कार्य कर रहे हैं: विपुल दास, अर्क चौधुरी, श्यामसुंदर घोष, देवाशीष सरकार, राजश्री दास;
परियोजना विद्यार्थी: श्रीमय चक्रवर्ती, देवाशीष दे मुंशी, आशुतोष कुमार सिंह

पोस्ट डॉक्टरल अनुसंधानकर्ता

डॉ. गोविन्द गोपाल खान, डॉ. माधुरी मंडल

दिया गया व्याख्यान

- मैग्नेटिक प्रोपर्टीज ऑफ नैनोस्ट्रक्चर्ड आयरन ऑक्साइड, चौथा भारत-सिंगापुर संयुक्त भौतिकी संगोष्ठी, नेशनल यूनिवर्सिटी ऑफ सिंगापुर, 25 फरवरी, 2011
- सिंथेसिस एंड स्टडी ऑफ नैनोस्ट्रक्चर्ड आयरन ऑक्साइड सुटेबल फॉर बायोमेडिकल एप्लिकेशन्स, इंडियन इंस्टिट्यूट ऑफ केमिकल टेक्नोलॉजी, हैदराबाद में रसायन एवं जीवविज्ञान के बीच इंटरफेस पर अंतरराष्ट्रीय सम्मेलन एवं हमबोल्ट कोलेज, 23 सितंबर, 2010
- एक्टिविटीज ऑन मैग्नेटिज्म एंड मैग्नेटिक मैटेरियल्स, विभागीय समीक्षा समिति बैठक, सत्येन्द्रनाथ बोस नेशनल सेंटर फॉर बेसिक साइंसेस, 16 सितंबर, 2010

शैक्षिक परिभ्रमण

- डीएसटी-यूकेरी प्रोग्राम, डरहम यूनिवर्सिटी, यू के, 14-29 मार्च, 2011
- रॉयस इंस्टिट्यूट ऑफ ग्रेट ब्रिटेन, लंदन, यू के, 29-31 मार्च, 2011

पढ़ाया गया पाठ्यक्रम

- पीएचवाई 413, मैग्नेटिज्म एंड सुपरकंडक्टिविटी, 4था (स्प्रिंग) सेमेस्टर, 2010, 4था (स्प्रिंग) सेमेस्टर 2011
- पीएचवाई 601, एडवांस्ड कंडेस्ड मैटर फिजिक्स 2, दूसरा (स्प्रिंग) सेमेस्टर 2010, दूसरा (स्प्रिंग) सेमेस्टर 2011
- पीएचवाई 291, बेसिक लेबोरेट्री, दूसरा (स्प्रिंग) सेमेस्टर 2010, दूसरा (स्प्रिंग) सेमेस्टर 2011

समितियों में प्रतिभागिता

बाहरी: सदस्य, काउंसिल ऑफ इंडियन फिजिकल सोसाइटी के सदस्य; सदस्य, युवा चिकित्सक कोलोक्वियम-2010 के लिए निर्णायक मंडल, भारतीय भौतिकी सोसाइटी

आंतरिक: प्रवेश समिति, विद्यार्थी पाठ्यक्रम एवं अनुसंधान मूल्यांकन समिति, परिवहन समिति, पीबीआईआर समीक्षा समिति

पुरस्कार/सम्मान

सत्येन्द्र नाथ बोस नेशनल सेंटर फॉर बेसिक के साथ दीर्घावधि सहभागिता तथा उसके रजत जयन्ती समारोह वर्ष 2010-2011 के लिए रजत जयन्ती विशेष अनुदान

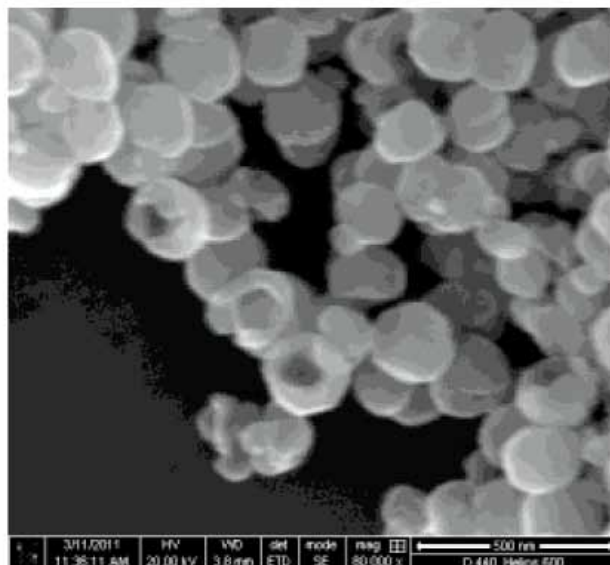
प्रायोजित परियोजनाएँ

- अतिसंचालक चुंबक का प्रयोग करते हुए प्रकंपनीय सैंपल मैग्नेटोमीटर का विकास, विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग
- फेराइट नैनोकणों का अध्ययन, विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग

- 3डी इलेक्ट्रोनिक्षेपित नैनोवायर का संपर्क : स्पिनट्रॉनिक प्रौद्योगिकी के लिए नया अवसर, विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग-यूकेआईआईआरआई अनुसंधान पुरस्कार, 2008
- चुंबकीय नैनोवायर का निर्माण एवं अध्ययन, बोर्ड ऑफ रिसर्च इन न्यूक्लियर साइंसेस
- नैनोसंरचना वाले तनूकृत चुंबकीय अर्धसंचालकों का निर्माण एवं अध्ययन, वैज्ञानिक एवं औद्योगिक अनुसंधान परिषद।

आयोजित बैठक

चुंबकीय पदार्थ तथा व्यवहार राष्ट्रीय सम्मेलन (मैग्मा 2011), सत्येन्द्र नाथ बोस नेशनल सेंटर फॉर बेसिक साइंस, 24-25, जनवरी, 2011





माधुरी मंडल

विजिटिंग फैकल्टी फेलो

- डीएनए, माइसेल्स तथा जैविक पोलिमेर आदि के द्वारा सामान्य नैनोकणों का संश्लेषण, जैवचिकित्सीय व्यवहार हेतु टैप्लेटेड तरीका एवं उनकी आवश्यक सतह कार्यात्मकता

हमने एक रोचक परिणाम प्राप्त किया है कि माइसेल्स को-फेराइट चुंबकीय नैनोकणों में उच्च रूक्षता को प्रेरित करता है। यहाँ माइसेल्स पिंजरा समान संरचना निर्मित करता है तथा सतह स्पिन गत्यात्मकता को बाधित करता है तथा सतह एनिसोट्रोपी बढ़ जाती है जिसके कारण ~17एनएम का को-फेराइट नैनोकण कमरे के तापमान पर उच्च रूक्षता को दर्शाता है।

पत्रिकाओं में प्रकाशन

- देवाशीष सरकार, कल्याण मंडल, माधुरी मंडल, सिंथेसिस ऑफ चैनलाइक $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$ नैनोपार्टिकल्स इन डीएनए टैप्लेट एंड देयर कैरेक्टराइजेशन, नैनोसाइंस एंड नैनोटेक्नोलोजी लेटर्स, 2011, 3, 1-5
- एस घोष, एम मंडल, के मंडल, इफेक्ट्स ऑफ एफइ डोपिंग एंड Fe-N को-डोपिंग ऑन मैग्नेटिक प्रोपर्टीज ऑफ SnO_2 प्रिपेयर्ड बाई केमिकल को-प्रेसिपिटेशन, जर्नल ऑफ मैग्नेटिज्म एंड मैग्नेटिक मैटेरियल्स, 2011, 232, 1083-1087
- एम मंडल, डी पाल, ए चौधुरी, बी दास, डी सरकार, के मंडल, मिसेल्स इंड्यूस्ड हाई कोर्यसिब इन सिंगल डोमेन कोबाल्ट-फेराइट नैनोपार्टिकल्स, जे. एप्ला. फिजि. 2010, 108, 124317
- ए चौधुरी, एस मित्रा, एम मंडल, के मंडल, नैनोस्ट्रक्चर्ड बिसमुथ फेराइट सिंथेसाइज्ड बाई सोलवोथर्मल प्रोसेस, जर्नल ऑफ एलॉय एंड कंपाउंड्स, 2010, 491, 703-706

अन्य प्रकाशन

- एम मंडल, सिंथेसिस ऑफ स्नोबॉल फ्लावर लाइक सुपरमैग्नेटिक Ni नैनोपार्टिकल्स डाइरेक्टेड बाई निगेटिवली चार्ज्ड माइसेल्स, कंडेंस्ड मैटर डेज, 2010
- एम मंडल, सेल्फ एसेम्बली सेल आइडेंटिफिकेशन, 12वां अंतरराष्ट्रीय सम्मेलन, आईएपीएस, सीओएनआईएपीएस 12, जयपुर।
- डी सरकार, एम मंडल और के मंडल, फेब्रिकेशन एंड कैरेक्टराइजेशन ऑफ डीएनए कंफ्लिटेड इलेक्ट्रिकली कंडक्टिंग चैन लाइक मैग्नेटिक नैनोपार्टिकल्स, आईसीएमएटी, सिंगापुर, 2011

विद्यार्थियों का पर्यवेक्षण

पीएच. डी. विद्यार्थी: देवाशीष सरकार

दिया गया व्याख्यान

- सिंथेसिस ऑफ स्नोबॉल फ्लावर लाइक सुपरमैग्नेटिक Ni नैनोपार्टिकल्स डाइरेक्टेड बाई निगेटिवली चार्ज्ड माइसेल्स, कल्याणी विश्वविद्यालय, कंडेंस्ड मैटर डेज, 2010
- एम मंडल, सेल्फ एसेम्बली सेल आइडेंटिफिकेशन, 12वां अंतरराष्ट्रीय सम्मेलन, आईएपीएस, सीओएनआईएपीएस 12, राजस्थान विश्वविद्यालय, जयपुर।

समितियों में प्रतिभागिता

- बाहरी : एमएसआई (मैग्नेटिक सोसाइटी ऑफ इंडिया), एएनएस (एमेरिकन नैनो सोसाइटी)
- आंतरिक : एसएनबीएनसीबीएस का तकनीकी कक्ष

प्रायोजित परियोजना

सिंथेसिस ऑफ डीएनए एंड माइसेल्स टैप्लेटेड मैग्नेटिक नैनोपार्टिकल्स एंड देयर नेसेसरी सरफेस फंक्शनलाइजेशन फॉर बायोमैडिकल एप्लिकेशन, डीएसटी



प्रतीप कुमार मुखोपाध्याय

एसोसिएट प्रोफेसर

इस वर्ष हमारे कार्य का प्रमुख क्षेत्र पुनः लौहचुंबकीय आकार मेमोरी मिश्रधातु रहा। हमने जहाँ इन पदार्थों से क्षीण फिल्मों का निर्माण करने का प्रयास किया, वहीं इन पदार्थों के चुंबकीय-रियोलॉजिकल पहलुओं तथा बहुलक संमिश्रों पर भी कार्य किया है। इसके अतिरिक्त हम उनमें चुंबकीय फील्ड प्रेरित स्ट्रेन की माप भी कर रहे हैं।

इस वर्ष कार्य का मुख्य क्षेत्र फेरोमैग्नेटिक शेप मेमोरी एलॉय के विभिन्न क्षेत्रों पर रहा। हम इन पदार्थों के क्षीण फिल्मों एवं धात्विक कांचों का भी विकास कर रहे हैं। सेंटर के प्रथम पल्सड चुंबकीय फील्ड मैग्नेटोमीटर पर ग्रीष्म एवं शीत परियोजनाओं के विद्यार्थियों के साथ एक नया सेटअप तैयार किया गया। हम इन पदार्थों के बहुलक संमिश्रों को विकसित करने का भी प्रयास कर रहे हैं ताकि इनमें लचीलापन निर्मित हो सके। इसी दिशा में हम इन पदार्थों के सूक्ष्म कणों के चुंबकीय-रियोलॉजिकल गुणों का अध्ययन कर रहे हैं। हाल ही में कार्यग्रहण करने वाले सिद्धांतवादियों के सहयोग से हम इन पदार्थों के कुछ चुंबकीय-इलास्टिक गुणों पर अपने आंकड़े को समझने की कोशिश कर रहे हैं। चुंबकीय गुणों के माध्यम से उल्लेखनीय संरचनाओं के शिथिलीकरण को समझने का भी प्रयास किया गया। अंततः हमारा मुख्य कार्य उनमें एमएफआईएस की माप करने के चतुर्दिक होता रहा। हमने इस दिशा में कुछ सफलता भी प्राप्त की है। चुंबकीय प्रकाशकीय युग्मन के कुछ और प्रयोग भी किए गए।

कुछ अनोखे चुंबकीय मिश्रधातुओं को सैद्धांतिक रूप से समझने का प्रयास भी किया गया। हम इन मिश्रधातुओं की कुछ समस्याओं का समाधान करने हेतु सैद्धांतिक समूह के साथ कार्य कर रहे हैं।

हम MoO_3 एंड WO_3 पर अपने पूर्ववर्ती कार्य में विस्तार देते हुए ZnO नैनो संरचना के निर्माण पर भी आंशिक रूप से कार्य किया है और Mo:ZnO फिल्मों के पारदर्शी तथा संचालक रूप का निर्माण करने का प्रयास किया है। हाल का एक अन्य कार्य संचालक बहुलकों के साथ मेसोपोरस फ्लाइंग एश के इम्प्रेगनेशन पर कार्य करना है।

अन्य प्रकाशन

- बी रजनी कांत, एन वी रामाराव और पी के मुखोपाध्याय, फिजिकल एंड मैग्नेटिक प्रोपर्टीज ऑफ बोरोन डोपड NiMnGa थिन फिल्म्स, चुंबकीय पदार्थों पर अंतरराष्ट्रीय सम्मेलन (आईसीएमएम), 25-29 अक्टूबर, 2010
- संदीप अग्रवाल, बी रजनी कांत और पी के मुखोपाध्याय, फ्रिक्वेंसी डिपेंडेंट सससेप्टिबिलिटी स्टडी ऑफ एएस प्रिपेयर्ड CoNiAl फेरोमैग्नेटिक शेप मेमोरी एलॉय, चुंबकीय पदार्थों पर अंतरराष्ट्रीय सम्मेलन (आईसीएमएम), 25-29 अक्टूबर, 2010
- बी रजनी कांत, एन वी रामाराव और पी के मुखोपाध्याय, फैब्रिकेशन एंड कैरेक्टराइजेशन ऑफ आर.एफ. मैग्नेट्रोन स्पुटेर्ड NiMnGa थिन फिल्म्स, चुंबकीय पदार्थ एवं व्यवहार पर राष्ट्रीय सम्मेलन (मैग्मा), 24-25 जनवरी, 2011
- एस कल्पना, बी रजनी कांत और पी के मुखोपाध्याय, सिंथेसिस, कैरेक्टराइजेशन एंड स्टडी ऑफ मैग्नेटिक प्रोपर्टीज ऑफ Co-Ni थिन फिल्म्स, चुंबकीय पदार्थ एवं व्यवहार पर राष्ट्रीय सम्मेलन (मैग्मा), 24-25 जनवरी, 2011
- एस के वंद्योपाध्याय, एन सूरजकुमार सिंह, ए के हाइ-मानशू, केका आर चक्रवर्ती, डी दास, पी के मुखोपाध्याय और नागेन्द्र मंडल, मैग्नेटिक स्टडीज ऑफ को-डोपड ZnO नैनोपार्टिकल, डीएइ सॉलिड स्टेट फिजिक्स सिंजियम, 26-30 दिसंबर, 2010
- ए सरकार, एस विश्वकर्मा और पी के मुखोपाध्याय, डिपोजिशन ऑफ पोलिएनिलाइन ऑन मेसोपोरस मैटेरियल प्रिपेयर्ड फ्लाइंग एश, नैनोमैट 2011, 10-11 फरवरी, 2011

- पी के मुखोपाध्याय, मधुपर्णा कर्मकार, रजनी कांत वी तथा एस एन कॉल, एक्सपेरिमेंटल एंड थ्योरेटिकल इनवेस्टिगेशन इनटू द ट्यूनिंग इनजी ऑफ एन एफएसएमए सिस्टम, एपीएस मार्च बैठक, 21-25 मार्च, 2011
- प्रिंस राज आनन्द एवं पी के मुखोपाध्याय, डिजाइन एंड डेवलपमेंट ऑफ हाई फील्ड पल्सड मैग्नेटोमीटर, चुंबकीय पदार्थ एवं व्यवहार पर राष्ट्रीय सम्मेलन (मैग्मा 2011), एस एन बोस नेशनल सेंटर फॉर बेसिक साइंसेस, कोलकाता, भारत, 24-25 जनवरी, 2011
- तन्मय घोष, अभिजित मुखर्जी एवं पी के मुखोपाध्याय, इलेक्ट्रॉनिक स्ट्रक्चर एंड मैग्नेटिक प्रोपर्टीज ऑफ डिसार्डर्ड $\text{Fe}_{1-x}\text{Al}_x$ एलॉय, चुंबकीय पदार्थ एवं व्यवहार पर राष्ट्रीय सम्मेलन (मैग्मा 2011), एस एन बोस नेशनल सेंटर फॉर बेसिक साइंसेस, कोलकाता, भारत, 24-25 जनवरी, 2011

विद्यार्थियों का पर्यवेक्षण

पीएच.डी. विद्यार्थी: संदीप अगरवाल, सुदीप्त बेरा, नन्दन दास, तन्मय घोष, मोहम्मद इंजामुल आरीफ, अरुण लक्ष्मण (परियोजना प्रशिक्षु);
परियोजना विद्यार्थी: पीबीआईआर : आनन्द गुप्ता, अर्घ्य दास, विप्लव भट्टाचार्य;
ग्रीष्म परियोजना : सोमित्रा दत्त, सोमा राय, पार्थ सारथी दे, अर्पण दास, एन पूंगोडी;
शीत परियोजना : प्रिंस राज आनन्द; एम. एससी बाहरी परियोजना : एस कल्पना।

पोस्ट डॉक्टरल शोधार्थी

डॉ. बी रजनी कांत, डॉ. एम कर्मकार, डॉ. वी राजा (इवीएलपी), डॉ. के श्रीनिवास राव (इवीएलपी)

दिया गया व्याख्यान

- मेकैनिकल प्रोपर्टीज ऑफ एफएसएमए सिस्टम, एस एन बीएनसीबीएस, 1 अप्रैल, 2010
- फेरोमैग्नेटिक शेप मेमोरी रिलेटेड एक्टिविटीज इन द एलसीएमपी, डीएमआरएल, 14 मई, 2010
- एफएसएमए मैटेरियल - ए न्यू क्लास ऑफ स्मार्ट मैटेरियल, एनआईटी, राउरकेला, 4 अगस्त, 2010

शैक्षिक परिभ्रमण

एनयूएस, सिंगापुर के भौतिकी विभाग का परिभ्रमण किया, 11-16 अगस्त, 2010। इसमें एसएनबीएनसीबीएस, आईआरआई सिंगापुर तथा भौतिकी विभाग, एनयूएस ने सहयोगात्मक रूप से समर्थन किया।

पढ़ाया गया पाठ्यक्रम

- पीएचवाई 191, बैसिक लेबोरेटरी 1, प्रथम सिमेस्टर
- पीएचवाई 501, रिसर्च मेथोडोलॉजी, फॉल सिमेस्टर
- पीएचवाई 391, मेथड ऑफ एक्सपेरिमेंटल फिजिक्स, तीसरा सिमेस्टर

समितियों में प्रतिभागिता

बाहरी: चुंबकीय पदार्थ और व्यवहार (मैग्मा 2011) पर राष्ट्रीय सम्मेलन समिति के संयोजक; फेरोमैग्नेटिक शेप मेमोरी एलॉय पर तीसरे अंतरराष्ट्रीय सम्मेलन के

अंतरराष्ट्रीय सलाहकार मंडल के सदस्य, जो 2011 में जर्मनी में संपन्न होगा। (मैंने इस अंतरराष्ट्रीय सम्मेलन शृंखला की शुरुआत की और इसे आईसीएफएसएमए नाम दिया। अब यह अंतरराष्ट्रीय शृंखला इसी नाम से प्रचलित है।); अंतरराष्ट्रीय सलाहकार मंडल के सदस्य, संगोष्ठीबी, सम्मेलन अंतरराष्ट्रीय मैटेरियाक्स एट टेक्नोलॉजी (सीआईएमटीइसी), जो इटली में 2011 में संपन्न होगा; परिषद सदस्य, आईपीएस; समीक्षक - अनेक भारतीय एवं विदेशी भौतिकी पत्रिका, जैसे प्रमाण, भारतीय भौतिकी पत्रिका, यूरोपियन भौतिकी पत्रिका, जर्नल ऑफ फिजिक्स (कंडेस्ट्र मैटर), न्यू जर्नल ऑफ फिजिक्स आदि; शोध प्रबंध (एम.एससी. एवं पीएच. डी.) एनएमएल, आईएसीएस तथा एसआईएनपी के विद्यार्थियों के परीक्षक।

आंतरिक: संयोजक, परियोजना कक्ष, संयोजक, तकनीकी समिति, सदस्य, एससीआरई समिति (पदेन); सदस्य, पुस्तकालय समिति (पदेन); अनेक शोध प्रबंध समितियों के सदस्य (पदेन); प्रभारी, मेकैनिकल वर्कशॉप; प्रभारी, ग्लास ब्लोइंग अनुभाग; मांगकर्ता, लिक्विड हेलियम प्लांट; मांगकर्ता, रिगाकू एक्सआरडी मशीन।

आयोजित बैठकें

- संयोजक, चुंबकीय पदार्थों की आयोजक समिति (मैग्मा 2011)
- फेरोमैग्नेटिक शेप मेमोरी एलॉय पर तीसरे अंतरराष्ट्रीय सम्मेलन के अंतरराष्ट्रीय सलाहकार मंडल के सदस्य, जो 2011 में जर्मनी में संपन्न होगा।
- अंतरराष्ट्रीय सलाहकार मंडल के सदस्य, संगोष्ठी बी, सम्मेलन अंतरराष्ट्रीय मैटेरियाक्स एट टेक्नोलॉजी (सीआईएमटीइसी), जो इटली में 2011 में संपन्न होगा।

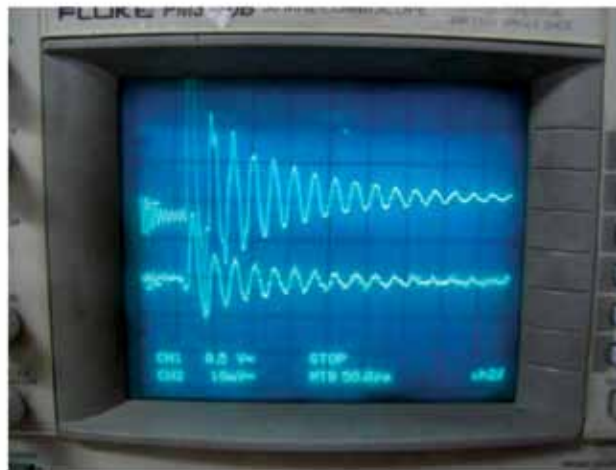


Fig. 1: Pulsed Magnetic Field testing, top trace – search coil output, bottom trace, discharge current in the main coil.



प्रिया महादेवन

एसोसिएट प्रोफेसर

- रूथेनेट, KO_2 में कक्षीय क्रमबद्धता में चुंबकीयता के लिए मॉडल
- बाईएक्सिपली स्ट्रैन्ड ग्राफीन में रिपल का अभाव
- अर्धसंचालक नैनोक्रिस्टल में बल्क मॉडल की भिन्नता।

हमने पी-बैंड ऑक्साइड KO_2 में कक्षीय क्रमबद्धता की जाँच की है। जॉन टेलर भौतिकी पाई गई जो कक्षीय क्रमबद्धता पैदा करती है। कक्षीय क्रमबद्धता की व्याख्या करने वाला यह मॉडल कुगेल-खोमस्की मॉडल से भिन्न है, जिसका उपयोग तीसरे संक्रमण धातु यौगिकों में किया गया है। कक्षीय क्रमबद्धता संक्रमण इन पद्धतियों में उच्च चुंबकीय क्रमबद्धता तापमान की किसी संभावना को नकारती है।

आकार के कार्य के रूप में अर्धसंचालक नैनोक्रिस्टल का बल्क मॉडल जाँचा गया है। यही एंपिरिकल रूप पूरी पद्धति में वैध मानी गई है। यह स्वतंत्र रूप से परिकल्पित मूल्य के 8 प्रतिशत के भीतर सही मॉडल के बल्क मूल्य प्रदान करती है।

सबस्ट्रेट पर उत्पन्न ग्रेफाइन का एकल मोनोलेयर अत्यंत तेज पाया गया। इसकी उत्पत्ति सतह पर बाईएक्सियल स्ट्रेन के रूप में पाया गया। चुंबकीय अंतर्क्रिया शक्ति को संशोधित करने में $GdFeO_3$ विरूपण की भूमिका t_{2g} कक्षीय पद्धतियों के संदर्भ में पहली बार स्पष्ट की गई।

पत्रिकाओं में प्रकाशन

- आर चेरियन, सी गेरार्ड, प्रिया महादेवन, एन टी कुर्योंग तथा आर मायजोनी, साइज डिपेंडेंस ऑफ बल्क मॉड्युल ऑफ सेमिकंडक्टर नैनोक्रिस्टल फ्रॉम फर्स्ट-प्रिंसिपल्स कैलकुलेशन, फिजि. रिव्यू. बी, 2010, 82, 235321
- एस मिडे, पी महादेवन तथा डी डी शर्मा, डिपेंडेंस ऑफ मैग्नेटिज्म ऑन द $GdFeO_3$ डिस्टॉर्शन इन द t_{2g} सिस्टम $ARuO_3$ ($A=Sr, Ca$), फिजि. रिव्यू. बी, 2011, 83, 014416
- विपुल रक्षित तथा प्रिया महादेवन, एबसेंस ऑफ रिप्लिंग इन ग्रेफाइन अंडर बाईएक्सियल टेनसिल स्ट्रेन, फिजि. रिव्यू. बी 2010, 82, 153407
- ए नाग, आर चेरियन, प्रिया महादेवन, अचंत वेणु गोपाल, ए हज़ारिका, ए मोहन, ए एस वेंगुरलेकर तथा डी डी शर्मा, साइज डिपेंडेंट ट्यूनिंग ऑफ Mn^{2+} -d-Emission in Mn^{2+} -doped CdS नैनोक्रिस्टल्स बल्क वर्सेस सरफेस, जर्नल ऑफ फिजिकल केमिस्ट्री सी 2010, 114, 18323
- ए के नन्दी, प्रिया महादेवन, पी सेन तथा डी डी शर्मा, KO_2 रियलाइजेशन ऑफ ऑर्बिटल ऑर्डिंग इन ए पी-आर्बिटल सिस्टम, फिजि. रिव्यू. लेटर्स, 2010, 105, 056403

विद्यार्थियों का पर्यवेक्षण

पीएच.डी. विद्यार्थी: आशीष कुमार नन्दी, अभिनव कुमार, कपिल गुप्ता, हीरक कुमार चंद्रा, सैकत देवनाथ, रूमा दास

पोस्ट डॉक्टरल शोधार्थी

डॉ. विपुल रक्षित

दिया गया व्याख्यान

- फ्रंटियर्स इन इलेक्ट्रॉनिक स्ट्रक्चर कैलकुलेशन्स, पर विचार बैठक में आमंत्रित

व्याख्यान, एआरसीएचइएम, हैदराबाद यूनिवर्सिटी, जनवरी, 2011

- करेंट ट्रेन्ड्स इन कंडेस्ड मैटर फिजिक्स 2010, पर आमंत्रित व्याख्यान, एनआईएसइआर, भुवनेश्वर, दिसंबर, 2010
- ग्रेफाइन पर बैठक पर एक दिवसीय चर्चा में व्याख्यान, इंडियन एसोसिएशन फॉर द कल्टिवेशन ऑफ साइंस, कोलकाता, नवंबर, 2010
- मैग्नेटिक मैटिरियल पर अंतरराष्ट्रीय सम्मेलन में अंशदायी व्याख्यान, कोलकाता, भारत, अक्टूबर, 2010
- इंस्टिट्यूट ऑफ सॉलिड स्टेट रिसर्च, ऑपसुंगजेनट्रम, ज्युलिच, जर्मनी में व्याख्यान, सितंबर, 2010
- नया ऑक्साइड पदार्थ की भौतिकी पर अंतरराष्ट्रीय सम्मेलन, पोहॉंग, कोरिया में आमंत्रित व्याख्यान, जुलाई, 2010
- टीडब्ल्यूओडब्ल्यूएस (विज्ञान में महिलाओं के लिए तीसरी दुनिया संगठन) की चौथी साधारण सभा और अंतरराष्ट्रीय सम्मेलन में आमंत्रित व्याख्यान, बीजिंग, चीन, जून, 2010
- संमिश्र ऑक्साइड हिटेस्ट्रक्चर पर विला सम्मेलन में व्याख्यान, सान्नोणी, ग्रीस, जून 2010
- नैनोसिस्टम रिसर्च इंस्टिट्यूट, सुकुबा, जापान में व्याख्यान, अप्रैल, 2010
- भौतिकी विभाग, यूनिवर्सिटी ऑफ टोक्यो, जापान में व्याख्यान, अप्रैल, 2010
- भौतिकी विभाग, नैशनल ताईवान यूनिवर्सिटी, ताईवान में व्याख्यान, अप्रैल, 2010

शैक्षिक परिभ्रमण

- डीएसटी इंडो-ताईवान परियोजना, नैशनल ताईवान यूनिवर्सिटी ताईपेई, मार्च-अप्रैल, 2010
- सहयोगात्मक परिभ्रमण, एआईएसटी, सुकुबा, अप्रैल, 2010
- सहयोगात्मक परिभ्रमण, आईएफएफ, ज्युलिच सितंबर, 2010
- डीएसटी इंडो-इयू परियोजना, ब्रुसेल्स, जनवरी, 2011

- डीएसटी इंडो-इयू परियोजना, यूनिवर्सिटी ऑफ वियना, मार्च, 2010
- सहयोगात्मक परिभ्रमण, जेइनसीएसआर, बैंगलोर, फरवरी, 2011

समितियों में प्रतिभागिता

बाहरी: आईएसीएस, कोलकाता में अनेक विद्यार्थियों की शोध प्रबंध समिति

आंतरिक: प्रभारी, कंप्यूटर सेंटर, होस्टल वार्डन (मार्च, 2011 तक); सदस्य, कैंटीन समिति; सीएसी, कंप्यूटर सेंटर प्रभारी के रूप में विभिन्न अन्य समितियों के सदस्य, सेंटर के विभिन्न शोध प्रबंध समिति

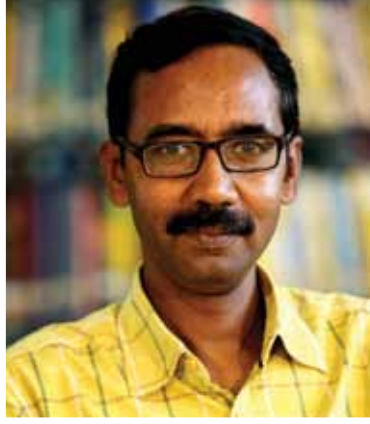
पुरस्कार/सम्मान

- भौतिकी/गणित में एशिया क्षेत्र में युवा महिला वैज्ञानिक के लिए टीडब्ल्यूओडब्ल्यूएस का क्षेत्र 2010 का पुरस्कार।

- भौतिकी में वर्ष 2010 में एनएसआई-एसीओपीयूस युवा वैज्ञानिक पुरस्कार
- कार्यपालक निदेशक मंडल के सदस्य, एमआरएसआई कोलकाता अध्याय
- परिषद के सदस्य, एमआरएसआई
- संपादकीय मंडल के सदस्य, चाइजिज जर्नल ऑफ फिजिक्स

प्रायोजित परियोजनाएँ

- चार्ज एंड आर्बिटल ऑर्डरिंग, डीएसटी
- एडवांस्ड मैटिरियल रिसर्च यूनिट, डीएसटी
- इंडो-इयू परियोजना, डीएसटी
- इंडो-ताईवान परियोजना, डीएसटी



रंजन चौधुरी

एसोसिएट प्रोफेसर

निम्न-आयामीय लैटिसों पर क्वांटम स्पिन मोडल में टोपोलॉजिकल उत्तेजनों की जाँच का कार्य डॉ. एस के पाल (एसएनबीएनसीबीएस) तथा शुभजित सरकार (हमारे पीएच. डी. विद्यार्थी, एसएनबीएनसीबीएस) के साथ सहयोगात्मक रूप से जारी रहा। Pb के अतिसंचालक फेज में कॉन विसंगति की उत्पत्ति का विश्लेषण बीसीएस सिद्धांत तथा डेबी मोडल की मदद से प्रोफेसर एम पी दास (एनयू, कैनेबेरा) के साथ मिलकर प्रारंभ किया गया है। एक माइक्रोस्कोपी ढांचा का निर्माण सौमी रायचौधुरी (एसएनबीएनसीबीएस में मेरे पीएच.डी. विद्यार्थी) के साथ आंशिक रूप से मिलकर कमजोर एवं मजबूत सहसंबंधों की उपस्थिति में कैवेलेंसी एवं आयोनिसिटी प्रभाव के साथ अतिसंचालक पेयरिंग की जाँच हेतु किया गया है।

Pb की अतिसंचालक प्रावस्था में कॉन विसंगति की उत्पत्ति को संतोषजनक ढंग से सैद्धांतिक रूप से समाहित किया गया है। फोनोन एवं बोगोलियबोव क्वासीकणों (क्वासीहोल) के बीच युग्मन का उपयोग करते हुए फोनोन स्वतः ऊर्जा का परिकलन किया गया है। डेबी मोडल के द्वारा फोनोन का मोडल किया गया है और अतिसंचालक अर्ध-कणों का निर्माण फोनोन द्वारा मध्यस्थ एस-वेव पेयरिंग से किया गया है। ड्रेस्ड फोनोन छितराव कार्य से $\hbar\omega = 2\Delta$ पर सामान्य व्यवहार से भारी भिन्नता प्रकट हुई, जहाँ ω फोनोन क्षिप्रता है तथा Δ अतिसंचालक अंतराल है। फोनोन स्पेक्ट्रल कार्य की पंक्ति चौड़ाई की जाँच चल रही है।

निम्न-आयामीय लैटिसों पर स्पिन मोडल में क्लासिकल टोपोलॉजिकल उत्तेजन से क्वांटम सहसंबंध का महत्व प्रकट किया गया है। बिशप एट एल विश्लेषणात्मक तथा मोंटे-कार्लो-आणविक गतिकीय आधारित परिकलन परिणामों की तुलना करके और K_2CuO_4 के लिए प्राप्त हीराकावा आदि के इनइलास्टिक न्यूट्रोन छितराव परिणामों को उचित स्पेक्ट्रल विन्डो कार्य के साथ दोनों को मिलाकर कुछ प्रमात्रात्मक आकलन किया गया है।

काफी अधिक सहसंबंधित संचालक पद्धतियों के लिए, अतिसंचालक पेयरिंग के लिए संगत, प्रभावी अंतर्क्रिया को चार्ज की दृष्टि से तथा स्पिन कठोरता एवं लाडाओ मानदंड के साथ समनुवर्ती स्थिरांक प्रकट किया गया है। एक सैद्धांतिक मोडल प्रस्तावित की गई है ताकि कैवेलेंसी एवं आयोनिकली प्रभाव के साथ एक पद्धति में अतिसंचालक पेयरिंग की जाँच की जा सके।

पत्रिकाओं में प्रकाशन

- रंजन चौधुरी और समीर कुमार पाल, फिजिकल रिव्यूएडिशन ऑफ टोपोलॉजिकल एक्सिटेशन इन क्वांटम हिसेनबर्ग एंटीफेरोमैग्नेट ऑन लैटिस, यूरोपियन फिजिकल जर्नल बी, 2010, 76, 391
- रंजन चौधुरी और एम पी दास, कॉन एनोमली इनर्जी इन कनवेशनल सुपरकंडक्टर्स इक्वल ट्वाइस द इनर्जी ऑफ द सुपरकंडक्टिंग गैप: हाउ एंड ह्वाई? इंटर. जे मोड. फिजि. बी, 2010, 24, 5172

अन्य प्रकाशन

एम पी दास और आर चौधुरी, कॉन एनोमली इन कनवेशनल सुपरकंडक्टर्स : ए सरप्राइज, 34वें वार्षिक संघनित पदार्थ एवं पदार्थ बैठक की कार्यवाही, ऑकलैंड, न्यूजीलैंड, 2010, 26

विद्यार्थियों का पर्यवेक्षण

पीएच.डी. विद्यार्थी: सौमी रायचौधुरी, शुभजित सरकार

दिया गया व्याख्यान

- मेकेनिज्म फॉर सुपरकंडक्टिंग पेयरिंग इन लेयर्ड सिस्टम्स, अतिसंचालकता एवं चुंबकत्व पर अंतरराष्ट्रीय सम्मेलन, अंटल्या, टर्की, अप्रैल, 2010

- सम स्टडीज ऑन मेकेनिज्म फॉर सुपरकंडक्टिविटी एंड मैग्नेटिक एक्सिटेशन इन स्ट्रॉंगली कोरिलेटेड कॉपर ऑक्साइड, एसएनबीएस-बीएआरसी संयुक्त बैठक, एसएनबीएनसीबीएस, कोलकाता, अप्रैल, 2010

पढ़ाया गया पाठ्यक्रम

- पीएचवाई 413, चुंबकत्व एवं अतिसंचालकता, 4 सिमेस्टर
- पीएचवाई 601, विकसित संघनित पदार्थ भौतिकी (भाग बी), 2 सिमेस्टर। ये पाठ्यक्रम एसएनबीएनसीबीएस में 2010-11 तथा 2009-10 दोनों में पढ़ाए गए।
- सांख्यिकीय भौतिकी 2, दूसरा सिमेस्टर। यह पाठ्यक्रम नवंबर, 2010 के दौरान सैद्धांतिक भौतिकी विभाग में एम.एससी. के विद्यार्थियों को एनएमआई (वाशिंगटन डीसी, अमेरिका) के अधीन एयूएसटी (अबूजा) में पढ़ाया गया। (में 1 नवंबर से 1 दिसंबर, 2010 के दौरान एनएमआई (वाशिंगटन डीसी, अमेरिका) के अधीन एयूएसटी (अबूजा) में विजिटिंग प्रोफेसर था।)

समितियों में प्रतिभागिता

आंतरिक: आगतुक कार्यक्रम संयोजक, इवीएलपी; अध्यक्ष, हाउजिंग आबंटन समिति; अध्यक्ष, सुरक्षा निगरानी समिति; मेडिकल समिति के सदस्य, भविष्य निधि न्यासी बोर्ड के सदस्य; अध्यक्ष, आंतरिक मरम्मत समिति।

पुरस्कार/सम्मान

- 'मार्कस हूज हू इन द वर्ल्ड' न्यू जर्सी, अमेरिका, 2010 में जीवनवृत्त का चयन किया गया और प्रकाशित किया गया।
- अमेरिकन केमिकल सोसाइटी के 2010 से सदस्य बने।

बैठक आयोजित

राष्ट्रीय सम्मेलन मैग्मा 2011 के लिए आयोजक समिति के सदस्य, जो सत्येन्द्र नाथ बोस नेशनल सेंटर फॉर बेसिक साइंसेस में संपन्न हुआ, जनवरी, 2011



शाश्वती बर्मन

विजिटिंग संकाय सदस्य

- नैनोमैग्नेट का स्थिर एवं गतिशील गुण : डाइपोलर युग्मित वॉर्टिस की गतिकी का माइक्रोमैग्नेटिक सिमुलेशन, उच्च परपेंडिकुलर चुंबकीय एनिसोट्रोपी वाले चुंबकीय बहुपरतों की हिल्टेरेसिस लूप
- आइसिंग एवं हिसेनबर्ग स्पिन पद्धति का मॉटे-कार्लो सिमुलेशन : चुंबकीय थिन फिल्म तत्व तथा चुंबकीय नैनोकणों का मॉटे-कार्लो सिमुलेशन
- अर्धसंचालकों का थर्मल गुण : विशुद्ध बोरोन नाइट्राइड की अत्यंत उच्च थर्मल संचालकता का सैद्धांतिक अध्ययन।

स्थानीय एवं वैश्विक उत्तेजन के अधीन चुंबकीय वॉर्टिसों की एक आयामीय शृंखला का अध्ययन किया गया है। शृंखला के एक सिरे पर स्थानीय उत्तोलन के मामले में शृंखला के पास गाइरोट्रोपिक उत्तेजन मोड के उच्चतम सीमा का संक्रमण ज्यामिति को मैग्निपुलेट करके तथा शृंखला की निर्माण चुंबकीय आधार अवस्था की दशा के द्वारा सक्रियापूर्वक नियंत्रित किया गया। प्रत्यक्ष चुंबकीयस्थिर युग्मन तथा विशेष चिरालिटी ज्यामितीय सममिति के लिए संक्रमण अधिकतम था। डिस्क की गतिकी अंशतः आंतरिक गतिकी के कारण और अंशतः उत्तेजित डिस्क से परवर्ती डिस्क में ऊर्जा के अंतरण के कारण था।

विशुद्ध बोरोन नाइट्राइड की अधिकतम थर्मल संचालकता अत्यंत अधिक ($\sim 10^5 \text{ W/m}^3$) थी, जो कार्बन नैनोट्यूब की थर्मल संचालकता से तुलनीय है। विशुद्ध बोरोन नाइट्राइड की थर्मल संचालकता बोरोन नाइट्राइड की तुलना में मैग्निट्यूड के दो क्रम अधिक था, जिसमें 50% B^{10} था। हमने पाया कि सामान्यतः नजरअंदाज किए गए एन-ड्रिफ्ट छितराव का अत्यधिक योगदान ($\sim 95\%$) ही विशुद्ध बोरोन नाइट्राइड की थर्मल संचालकता में इस वृद्धि का कारण है। बोरोन नाइट्राइड का विशुद्धतम रूप अर्धसंचालक उपकरणों में थर्मल नियंत्रण के लिए उपयोग किया जा सकता है।

पत्रिकाओं में प्रकाशन

- एस बर्मन, ए बर्मन तथा वाई ओटानी, डायनामिक्स ऑफ वन डायमेंशनल चैन ऑफ मैग्नेटिक वॉर्टिसेस इन रेस्पॉस टू लोकल एंड ग्लोबल एक्साइटेशन्स, आईइइइ ट्रांस, मैग. 2010, 46, 1342
- ए बर्मन, एस बर्मन, टी किमुरा, वाई फुकुमा तथा वाई ओटामी, गाइरेशन मोड स्प्लिटिंग इन मैग्नेटोस्टैटिकली कपल्ड मैग्नेटिक वॉर्टिसेस इन एन एरे, जे. फिजि. डी. : एप्लाय. फिजि. 2010, 43, 422001

विद्यार्थियों का पर्यवेक्षण

परियोजना विद्यार्थी: अर्णव गांगुली (पीबीआईआर, तीसरा एवं चौथा सत्र)

शैक्षिक परिभ्रमण

विजिटिंग वैज्ञानिक, क्वांटम नैनोस्केल मैग्नेटिक लेबोरेटरी, रिकेन, वाको-शी, जापान, सितंबर-नवंबर, 2010

पुरस्कार एवं सम्मान

डब्लूओएस-ए (डीएसटी)

प्रायोजित परियोजना

नैनोचुंबकीय पद्धतियों की स्थिर एवं गतिशील चुंबकीय गुण की जाँच, डीएसटी (फास्ट ट्रेक)



सुगत मुखर्जी

एसोसिएट प्रोफेसर

- नैनोसंरचनावाले पदार्थों की इलेक्ट्रॉनिक संरचना
- संगणनात्मक संघनित पदार्थ भौतिकी
- ग्राफिन एवं संबंधित नैनोपदार्थों के इलेक्ट्रॉनिक गुण

कार्बन एवं बोरोन नाइट्राइड आधारित नैनोपदार्थों के इलेक्ट्रॉनिक गुणों का प्रथम सिद्धांत इलेक्ट्रॉनिक संरचना परिकलन। आदितः समतल तरंग छद्म-संभावना पद्धतियों का उपयोग आधार अवस्था इलेक्ट्रॉनिक गुणों, जैसे कोहेसिव ऊर्जा, लैटिस स्थिरांक, बल्क मोडुल, ग्रेफाइट की बैंड संरचना, ग्रेफिन एवं हेक्सागोनल बोरोन, डोपड ग्रेफिन तथा ग्रेफिन एवं एच-बीएन के बहुपरत की जाँच की गई। ग्रेफाइट, ग्रेफिन एवं हेक्सागोनल बोरोन नाइट्राइड के परिकलित आधार-अवस्था गुण प्रयोगात्मक परिणामों से काफी मेल खाते हैं। बोरोन तथा नाइट्रोजन द्वारा लेपित तथा बी एवं एन द्वारा सह-लेपित ग्रेफिन का परिकलन विस्तार से किया गया। बी (एन) डोपिंग से बैंडसंरचना में डाइरेक्ट बिंदु फर्मी ऊर्जा से ऊपर की ओर बदलते हुए पाए गए। यह पाया गया कि बी एवं एन से सह-डोपिंग करने पर ग्रेफिन ने अर्धसंचालक व्यवहार छोटे अंतराल के साथ दिखाया। ये परिणाम हाल के प्रयोगात्मक मापों से मेल खाते हैं। ग्रेफिन एवं एच-बीएन के बहुपरतों के परिकलन से यह पता चलता है कि ये नए बहुपरतीय नैनोपदार्थ संकीर्ण बैंड अंतराल अर्धसंचालक हैं।

अन्य प्रकाशन

इयू तथा भारत में नैनोपदार्थ अनुसंधान पर मूल्यांकन रिपोर्ट की जरूरत है, में अंशदान, यूरो-इंडो फोरम ऑफ नैनोमैटेरियल रिसर्च फॉर सस्टेनेबल इनर्जी, 2011

विद्यार्थियों का पर्यवेक्षण

पीएच.डी. विद्यार्थी: थानेश्वर प्रसाद कालोनी (जनवरी, 2011 तक), संदीप चक्रवर्ती (इनसपायर फेलो, फरवरी, 2011 में कार्यग्रहण किया); परियोजना विद्यार्थी : प्रीतम खान (एम.एससी. विद्यार्थी, कलकत्ता विश्वविद्यालय, ने बाइमेटालिक नैनोएलॉय पर ग्रीष्म परियोजना लिखा)

दिया गया व्याख्यान

- कार्बन एवं बोरोन नाइट्राइड आधारित नैनोपदार्थों के इलेक्ट्रॉनिक गुणों का प्रथम सिद्धांत इलेक्ट्रॉनिक संरचना परिकलन, ग्रेफिन बैठक, आईएसीएस, कोलकाता, में व्याख्यान, 1 नवंबर, 2010
- इलेक्ट्रॉनिक स्ट्रक्चर एंड प्रोपर्टीज ऑफ ग्रेफिन डोपड बाई बोरोन एंड नाइट्रोजन, नैनोट इंडिया में दिया गया व्याख्यान, कोचीन, 19-21 नवंबर, 2010

• इलेक्ट्रॉनिक प्रोपर्टीज ऑफ कार्बन एंड बोरोन नाइट्राइड बेस्ड नैनोमैटेरियल कार्बन नैनोटेक्नोलोजी पर अंतरराष्ट्रीय सम्मेलन, आईआटी कानपुर, 15-17 दिसंबर, 2010

• इलेक्ट्रॉनिक प्रोपर्टीज ऑफ कार्बन एंड बोरोन नाइट्राइड बेस्ड नैनोमैटेरियल, जेएनसीएसआर, बेंगलूर में दिया गया व्याख्यान, मार्च, 2011

शैक्षिक परिभ्रमण

जेएनसीएसआर, बेंगलूर का भ्रमण किया, मार्च, 2011

समितियों में प्रतिभागिता

आंतरिक: संयोजक, टीपीएससी, शासी निकाय; वित्त समिति तथा भवन समिति; भविष्य निधि न्यासी मंडल तथा कार्यकारी रजिस्ट्रार के रूप में विभिन्न अन्य समितियों के सदस्य।

आयोजित बैठकें

टीपीएससी संयोजक बैठक, मार्च, 2011



तनुश्री साहा-दासगुप्ता

प्रोफेसर

- स्पाइनल में इलेक्ट्रॉनिक संरचना तथा कक्षीय क्रमबद्धता, जो ए-साइट एवं बी-साइट दोनों ओर से कक्षीय दृष्टि से सक्रिय है।
- रूथनेट की इलेक्ट्रॉनिक संरचना
- निम्न आयामीय क्वांटम स्पिन पद्धति
- अल्ट्राथिन सुपरलेटिसेस की विशाल एवं नियंत्रणीय पिजोइलेक्ट्रिक प्रतिक्रिया
- धात्विक नैनोकलस्टर
- खनिजों में क्रमबद्धता तथा साइट वरीयता का अध्ययन

संक्रमण धातु आक्साइड की सहसंबंधित इलेक्ट्रॉन पद्धति अनुसंधाकर्ताओं के लिए हमेशा आकर्षण का कारण रही है। इस संदर्भ में एक आवश्यक प्रश्न यह है कि किस प्रकार इलेक्ट्रॉन-इलेक्ट्रॉन सहसंबंध कार्य करता है जबकि एक 3डी से 4डी एवं 5डीएम आक्साइड तक नीचे चला जाता है। इस संदर्भ में हमने स्थानीय सघनता सन्निकटन और गतिकीय मीन फील्ड सिद्धांत का अध्ययन किया। टीएम आधारित पेरोव्स्काइट रूथनेट, $SrRuO_3$ and $CaRuO_3$ योगिकों की चर्चा हाल के साहित्य में विस्तार से की गई है। हमारा परिकलन मास वृद्धि, चुंबकीय गुण को प्रस्तुत कर सकता है और उन्हें मापे गए फोटोएमिशन स्पेक्ट्रा के साथ सहमत पाया गया। हमारे परिकलन ने बल्कि विपरीत कोहरेस को प्रकट किया, जिसमें $SrRuO_3$ and $CaRuO_3$ के बीच तापमान था, जो $SrRuO_3$ and $CaRuO_3$ के बीच की पाई गई भिन्नता की संभावित व्याख्या करता है। हमने भावी दृष्टि से समाधानयुक्त फोटोएमिशन प्रयोग के साथ तुलना के लिए के-रिजोल्ड स्पेक्ट्रा को प्रस्तुत किया।

पत्रिकाओं में प्रकाशन

- सुदीप्त कानूनगो एवं टी साहा-दासगुप्त, प्रेशन ड्राइवेन चेंजेज इन इलेक्ट्रॉनिक स्ट्रक्चर ऑफ $BiCoO_3$, फिजि. रिव. बी. 2011, 83, 104418
- हिना दास, प्रबुद्ध सान्याल, तनुश्री साहा-दासगुप्त एवं डी डी शर्मा, ऑरिजिन ऑफ मैग्नेटिज्म एंड ट्रेंड इन टीसी इन सीआर-बेस्ड डबल पेरोव्स्काइट: इंटरप्ले ऑफ टू ड्राइविंग मेकेनिज्म, फिजि. रिव. बी. 2011, 83, 104418
- इ जैकोबी, एस कानूनगो, एस सरकार, एस शमित तथा तनुश्री साहा-दासगुप्त, एलडीए डीएमएफटी स्टडी ऑफ आरयू-बेस्ड पेरोव्स्काइट $SrRuO_3$ and $CaRuO_3$ फिजि. रिव. बी. 2011, 83, 079902
- हिना दास, यू वाघमरे तथा तनुश्री साहा-दासगुप्त, पिजोइलेक्ट्रिक बाई डिजाइन : ए रूट थ्रू शॉर्ट-पीरियड पेरोव्स्काइट सुपरलैटिस, जे. एप्ला. फिजि. 2011, 109, 066107
- इ जैकोबी, एस कानूनगो, एस सरकार, एस शमित तथा तनुश्री साहा-दासगुप्त, एलडीए डीएमएफटी स्टडी ऑफ आरयू-बेस्ड पेरोव्स्काइट $SrRuO_3$ and $CaRuO_3$ फिजि. रिव. बी. (रैपिड कम्यु) 2011, 83, 041103
- सौम्येन्दु दत्त, मुकुल कबीर, अभिजित मुखर्जी तथा तनुश्री साहा-दासगुप्त, इंजीनियरिंग द मैग्नेटिक प्रोपर्टीज ऑफ द Mn_{13} कलस्टर बाई डोपिंग, फिजि. रिव. बी. 2011, 83, 075425
- स्वस्तिका चटर्जी, शीर्षेन्दु भट्टाचार्य, सुरजित सेनगुप्त तथा तनुश्री साहा-दासगुप्त, क्रॉसओवर ऑफ केशन पार्टिशनिंग इन ओलिवाइन : ए कंबिनेशन ऑफ एब इनिशियो एंड मॉटे कार्लो स्टडी, फिजि. केम. मिनेरल्स, 2011, 38, 259
- एस लुपी, एल बालडासारे, बी मानसार्ट, ए पेरुचि, ए बैरीनोव, पी डुदिन, इ पापलाजारो, एप रोडोलोकिस, जे रूएफ, जे आईटी, एस रवि, डी निकोलेटी, पी पोस्टोरिनो, पी हैन्समैन, एन पाराघ, ए टोस्ची, तनुश्री साहा-दासगुप्त, ओ के एंडरसन, जी सांगियोवानी, के हेल्ड और के एम मार्सी, ए माइक्रोस्कोपिक वियू ऑन द मोड ट्रांजिसन इन क्रोमियम-डोपेड V_2O_3 , नेचर कम्यु. 2010, 1, 105
- सौम्यजित सरकार, सुदीप्त कानूनगो तथा तनुश्री साहा-दासगुप्त, एब-इनिशियो स्टडी ऑफ लो-डायमेन्सनल क्वांटम स्पिन सिस्टम Sr_3NiPtO_6 , Sr_3CuPtO_6

तथा Sr_3NiRuO_6 , फिजि. रिव. बी, 2010, 82, 235122

- देवदत्त लाहिड़ी, टी शिबाटा, एस चट्टोपाध्याय, सुदीप्त कानूनगो, टी साहा-दासगुप्त, आर एस सिंह, सुरिन्दर एम शर्मा तथा कालोबरण माइती, एविडेंस ऑफ एक्टिव रोल प्लेड बाई द ननमैग्नेटिक एलिमेंट एसआर इन मैग्नेटोस्ट्रक्चरल कपलिंग इन $SrRuO_3$, फिजि. रिव. बी, 2010, 82, 094440
- एस सरकार, टी मैत्रा, रोजर वैलेन्टी तथा टी. साहा-दासगुप्त, कम्पेरेटिव स्टडी ऑफ $FeCr_2S_4$ & $FeSc_2S_4$, स्पाइनेल विद ऑरबीटली एक्टिव ए साइट, फिजि. रिव. बी, (रैपिड कम्यु) 2010, 82, 041105
- आर टी क्ले, एच. ली. एस सरकार, एस मजूमदार तथा टी साहा-दासगुप्त, कोअपरेटिव आर्बिटल ऑर्डिंग एंड पीरिस इनस्टैबिलिटी इन द चेकरबोर्ड लैटिस विद डबली डिजेनेरेट ऑर्बिटल्स, फिजि. रिव. बी, 2010, 82, 035108

विद्यार्थियों का पर्यवेक्षण

पीएच. डी. विद्यार्थी: हिना दास (पीएच.डी. फरवरी 2011 में प्रस्तुत), सौम्यजित सरकार, स्वस्तिका चटर्जी, सुदीप्त कानूनगो, शांतु वैद्य, स्वर्णकमल मुखर्जी

पोस्ट डॉक्टरल शोधार्थी

सौम्येन्दु दत्त, जैता पाल (बनर्जी)

दिया गया व्याख्यान

- फैसिनटिंग वर्ल्ड ऑफ डबल पेरोव्स्काइट, टेक्नीशचे यूनिवर्सिटी डारमस्टैट, जून, 2010
- स्पिनेल्स : इंटरप्ले ऑफ चार्ज, ऑर्बिटल एंड स्पिन, उपासाला यूनिवर्सिटी, जून, 2010
- इलेक्ट्रॉनिक स्ट्रक्चर ऑफ V_2O_3 , आईसीएमआर, सांता बारबरा, अगस्त, 2010
- कोरिलेटेड इलेक्ट्रॉन सिस्टम : सीएनआर-स्पिन एल-क्विला, इटली, सितंबर, 2010
- इलेक्ट्रॉनिक स्ट्रक्चर ऑफ स्पाइनेल, जेएनसीएसआर सम्मेलन, रसायन एवं पदार्थ, केरल, अक्टूबर, 2010

- फ्रॉम फर्स्ट-प्रिंसिपल्स टू मैटेरियल मोडलिंग, एनआईएसइआर, भुवनेश्वर, दिसंबर, 2010
- इफेक्ट ऑफ साइज रिडक्शन इन मैग्नाइट, बैंगलोर, जनवरी, 2011
- फ्रॉम फर्स्ट प्रिंसिपल टू मैटेरियल मोडलिंग, यूनिवर्सिटी ऑफ वूयेरबग, जनवरी, 2011
- डबल पेरोवस्काइट : कंपाउंड्स विद प्रोमिसेस, एचआरआई, अप्रैल, 2010

शैक्षिक परिभ्रमण

- इंडो-जर्मन, टीयू डार्मस्टैड, जर्मनी, जून, 2010
- इंडो-स्वीडेन, उपासला यूनिवर्सिटी, स्वीडेन, जून, 2010
- इंडो-जर्मन, यूनिवर्सिटी ऑफ वूयर्जबर्ग, जर्मनी, जनवरी, 2011

समितियों में प्रतिभागिता

बाहरी: आयूएसएसटीएफ-एपीएस प्रोफेसरशिप एवं विद्यार्थियों का भारत एवं अमेरिका में भ्रमण के लिए समिति के सदस्य, आईआईपी, नटाल, ब्राजिल में संपन्न होने वाली रिसर्च वर्कशॉप के लिए आयोजन समिति के सदस्य, उपासला यूनिवर्सिटी, स्वीडेन में होने वाले सम्मेलन के आयोजन समिति के सदस्य, ब्लक प्रोपर्टीज ऑफ कंप्लेक्स ऑक्साइड पर आयोजन सत्र समिति के सदस्य, 2012 एपीएस मार्च मीटिंग

ख. आंतरिक: कंप्यूटर समिति

पुरस्कार /सम्मान

इंडियन एकेडमी ऑफ साइंसेस के फेलो चुने गए; नेशनल एकेडमी ऑफ साइंसेस के फेलो चुने गए।

प्रायोजित परियोजना

- विकसित पदार्थ शोध इकाई (एएमआरयू) डीएसटी
- स्वीडिश रिसर्च लिंक प्रोग्राम, स्वीडिश रिसर्च कार्डिसल
- स्वर्णजयंती फेलोशिप, डीएसटी
- इंडो-इयू (मोनामी), डीएसटी
- इंडो-यूएस आरडी नेटवर्क परियोजना. इंडो-यूएस साइंस एंड टेक्नोलोजी फोरम
- मैक्स-प्लैंक-भारत पार्टनर ग्रुप कार्यक्रम, मैक्स-प्लैंक सोसाइटी

बैठक आयोजित

सॉफ्ट मैटर में कंप्यूटेशनल तकनीक 2010 (जे चक्रवर्ती तथा एस सेनगुप्त के साथ संयुक्त रूप से), एसएनबीएनसीबीएस, कोलकाता, भारत, 6-10 दिसंबर, 2010

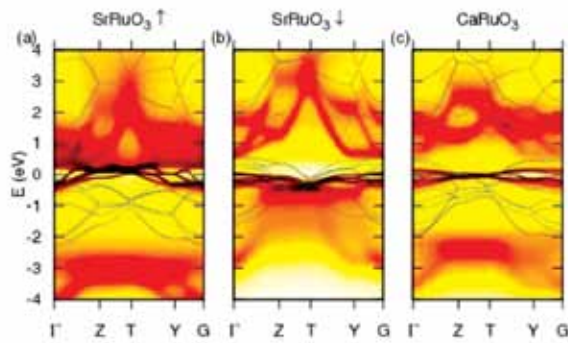
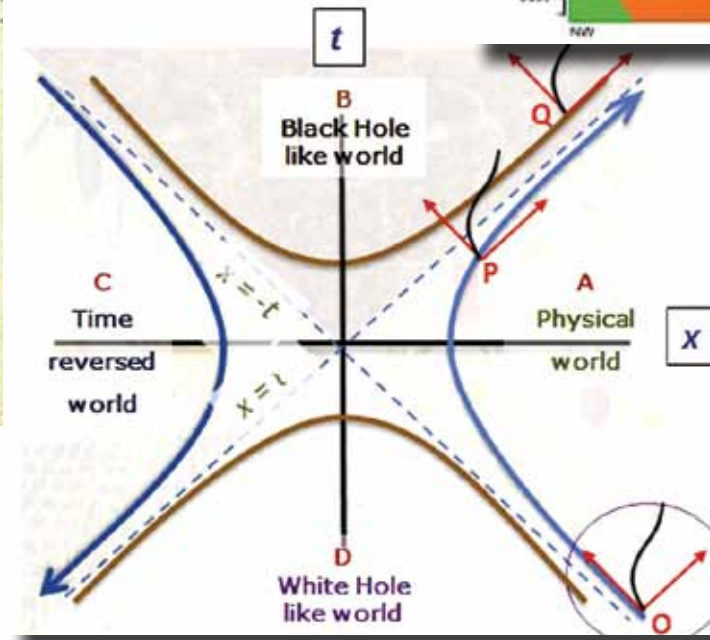
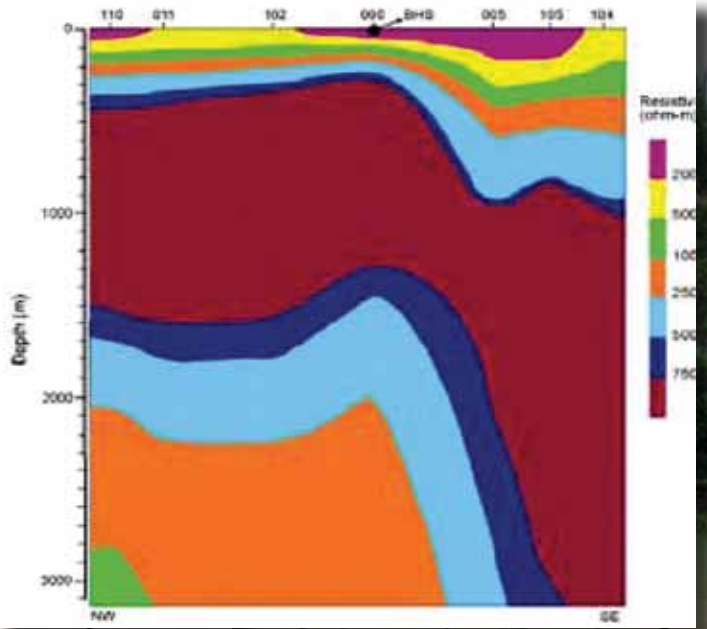


Fig1: Intensity plot of the k -resolved spectral function $A(k, \omega)$ calculated by LDA+DMFT for FM SrRuO_3 in majority and minority spin channels and that of SrRuO_3 . The LDA band structure, shown with dots, has been superimposed for comparison

द्वितीय एस. चंद्रशेखर स्मृति व्याख्यान, 7 जनवरी, 2011







सैद्धांतिक विज्ञान विभाग

सैद्धांतिक विज्ञान विभाग

सैद्धांतिक समूह अनुसंधान एवं शिक्षण में सक्रिय रूप से लगा रहा। उल्लेखनीय बात यह रही कि हमारे विभाग के विद्यार्थी अपने द्वारा स्वतंत्र रूप से लिखे गए अपने महत्वपूर्ण प्रभाव वाले आलेख पत्रिकाओं में प्रकाशित करने में सफल रहे। किए गए शोध कार्यों को मोटे तौर पर पाँच शीर्षों में विभाजित किया जा सकता है। उन्हें संक्षेप में नीचे दिया जा रहा है -

क्वांटम क्षेत्र सिद्धांत

ड्वीनफेल्ड ट्वीस्ट विरूपण का उपयोग करते हुए ननकॉम्पैक्टिव उत्तोलकों के लिए एकल एवं बहुकण स्पेक्ट्रा प्राप्त किया गया। विंगर-विल या वोरस स्टार उत्पाद का उपयोग करके परिणामों की तुलना ननकॉम्पैक्टिव ननरिलेटिविस्टिक क्वांटम क्रियाविधि के संदर्भ में की गई।

एक नया सापेक्षिक कण मोडल जो स्वभावतः ननकॉम्पैक्टिव (सिंडर डि-सिटर) अलजेब्रा उत्पन्न करता है, दिया गया और उसके प्रभाव की चर्चा की गई।

सुदृढ़ रूप डैम्प किए गए उत्तोलक में कोहेरेंस तथा डि-कोहेरेंस के पहलुओं का अध्ययन किया जा रहा है।

गुरुत्वाकर्षण एवं ब्लैक होल

ब्लैक होल सहित या बिना ब्लैक होल के विभिन्न स्पेसटाइम मेट्रिक्स के लिए ब्रह्मांडीय या बाहरी क्षितिज के अस्तित्व के लिए सामान्य स्थिति पाई गई।

स्वैच्छिक आयामीय ब्लैक होल के लिए सामान्यीकृत स्मार फार्मूला सांख्यिकीय दृष्टिकोण से प्राप्त किया गया, जिसने किलिंग सममितियों की भूमिका को उल्लिखित किया। ब्लैक होल के प्रावस्था संक्रमण का अध्ययन किया गया। मानक थर्मोडायनामिक संक्रमणों के विपरीत यहाँ गहन बिंदु के पास प्रावस्था संक्रमण कर्व दागदार एवं अलग-अलग थे।

लैंग्रैजियन दृष्टिकोण से गुरुत्वाकर्षण के सिद्धांत के प्वायनकेयर गॉज सममितियों का विस्तृत अध्ययन किया गया।

टोरिक फोलिअन पर निगेटिव ब्रह्मांडीय स्थिरांक एवं एक बारबेरो बारबेरो-इमिर्जी जैसे मानदंड के साथ 2 और 2 आयाम में गुरुत्वाकर्षण का विश्लेषण किया गया। इस संदर्भ में यूक्लिडियन विभाजन कार्य के परिकलन हेतु एक प्रक्रिया प्रदान की गई।

गणितीय भौतिकी

यह दर्शाया गया कि पाथ स्पेस पर समानांतर परिवहन एक समूह के सामान्यीकरण का निर्माण करता है, जिसे एक खास समूह कहा जाता है।

एसयू(एन) अकटौती वाले स्विंगर बोसोन, जो कुछ बाधाओं को दूर करते हैं, की व्याख्या की गई। उनका प्रतिनिधित्व इतना सरल था जितना एसयू(2)। इसके साथ ही ये कम नहीं होने वाले स्विंगर बोसोन एसयू(एन) कोहेरेंट अवस्था के निर्माण हेतु उपयोग किए गए।

अनेक 2+1 आयामीय KdV प्रकार के समीकरण के यूलर-पोयानकेयर निर्माण की रूपरेखा लूप विरासोरो अलजेब्रा का उपयोग करते हुए दी गई। कुछ खास नए प्रकार के आइसोक्रोनस गतिशील पद्धति का निर्माण किया गया। गैबियर समीकरण के साथ उच्चतर क्रम के रिकाटी समीकरण का संबंध स्थापित किया गया। गैबियर परिवार के कुछ हैमिल्टोनियन पहलुओं पर भी विचार किया गया। में विस्तारित किया गया। दो आयामीय क्वांटम हिसेनबर्ग स्पिन पद्धति में एक द्वैध पाया गया। विशेष रूप से एंटीफेरोमेगनेट के वॉर्टिस फेरोमेगनेट के एंटी वॉर्टिसों में द्वैध हैं। मोडुली स्पेस के ज्यामितीय क्वांटिजेशन के पहलुओं पर विचार किया गया।

सांख्यिकीय भौतिकी

मीन फील्ड रिजाइम की उत्पत्ति, जहाँ समूह, न कि एक दाना पुनर्संगठित होता है, जिससे स्पेस कम होता है। वास्तविक ज्ञानात्मक प्रक्रिया का सांख्यिक विश्लेषण किया गया।

एक मोडल प्रस्तावित किया गया, जहाँ समूह आकार के गामा संवितरण में बायस्ड लिक ओकुपेशन नियम दिखाई पड़ता है। कुछ खास सीमाओं में यह साहित्य में दिए गए मोडलों से मिलता है।

द्विधात्विक द्रवों ध्वनिगत तनूकरण के अध्ययन में गंभीर और अगंभीर घटकों के मिश्रण के मुद्दे के निपटान हेतु प्रक्रिया विकसित की गई है। नन-लाइनियर गतिकी के सभी पहलुओं का अध्ययन पुनर्सामान्यीकृत समूह पद्धति द्वारा किया गया है।

अन्य भौतिकी

न्यूरोसाइंस में प्रतिस्पर्धात्मक शिक्षण तथा खेल-सैद्धांतिक दृष्टिकोण के एजेंट आधारित मोडल का विश्लेषण किया गया।

सॉफ्ट जैवचिकित्सीय टिसुओं के लक्षणनिर्धारण हेतु सैद्धांतिक प्रकाश छितराव तकनीक का विकास किया गया। खगोलीय ग्रेफाइट की समाप्ति स्पेक्ट्रम तथा 1000-22,500 एंग्स्ट्रॉम के वेवलेंथ में सिलिकेट के लिए बंद रूप में फार्मूला प्राप्त किया गया।

बाकेश्वर गर्म झरना (पूर्वी भारत) के थर्मल द्रव प्रवाह की हाइड्रोलोजिक पद्धति का अध्ययन ऑडियोमैग्नेटोल्यूरिक तथा मैग्नेटोटेल्यूरिक पद्धति का उपयोग करते हुए किया गया।

विभागीय विवरण

संकाय सदस्यों की संख्या : 12 (जिनमें एक आईएनएइ प्रतिष्ठित प्रोफेसर तथा एक अवकाशप्राप्त वैज्ञानिक शामिल हैं); पीएच.डी. विद्यार्थियों की संख्या : 26 (उन तीनों को शामिल करते हुए जिन्होंने डिग्री प्राप्त करने के बाद छोड़ दिया है); पोस्ट डॉक्टरल फेलो की संख्या : 4; प्रायोजित परियोजनाएँ : 5; प्रकाशनों की संख्या (पत्रिकाओं में) 42(एक विद्यार्थी के स्वतंत्र प्रकाशन सहित); अन्य प्रकाशनों की संख्या (भौतिकी संबंधित) : 7

विभाग के किसी विशेष संकाय के संबंध में किसी विशेष जानकारी के लिए पाठक व्यक्तिगत रिपोर्टों को देख सकते हैं।



रबीन बनर्जी

अध्यक्ष, सैद्धांतिक विज्ञान विभाग



अमिताभ लाहिड़ी

एसोसिएट प्रोफेसर

- गणितीय भौतिकी
- भौतिकी में श्रेणी सिद्धांत का उपयोग
- विभेदात्मक ज्यामिती
- प्रधान फाइबर बंडल तथा पाथ स्पेस का संबंध
- ब्लैक होल समाधान के अनोखे गुण
- ब्लैक होल के लिए नो-हेयर थ्योरम
- रुकावट वाली पद्धति के रूप में बैकग्राउंड गॉज फील्ड में क्लासिकल प्वायंट कण का प्रमात्राकरण

मेनीफोल्ड के पाथ स्पेस पर प्रधान फाइबर बंडल का निर्माण किया गया तथा इस बंडल पर एक संबंध का परिभाषित किया गया। पाथ स्पेस पर समानांतर परिवहन का निर्माण पाथ स्पेस के निकट पाथ के साथ संबंध के प्रकट पाथ क्रम के रूप में किया गया, जो बैकग्राउंड पर मेनीफोल्ड सतह पर उभरते हैं। यह दर्शाया गया कि यह तभी अच्छी तरह परिभाषित होता है जब ये सतह विभिन्न रूपों में समान परिणाम देते हैं। तब समानांतर परिवहन गॉज सिद्धांत के लिए समूह के रूप में नहीं जुड़ते हैं, बल्कि सामान्यीकरण के रूप में, जिसे खास समूह कहते हैं। ब्रह्मांडीय या बाहरी क्षितिज पर की विद्यमानता के लिए सामान्य स्थिति की खोज की गई, जो स्थिर तथा गोलार्ध रूप में सममितीय था, और स्थिर तथा एक्सिमेट्रिक स्पेस-टाइम दोनों था, जिसमें भीतर ब्लैक होल था भी और नहीं भी। यह पाया गया कि अपेक्षित स्थिति पदार्थ फील्ड द्वारा मजबूत ऊर्जा स्थिति का उल्लंघन है, जिसका सबसे सरलतम उदाहरण पोजिटिव ब्रह्मांडीय स्थिरांक है।

पत्रिकाओं में प्रकाशन

- ए लाहिड़ी, एस चटर्जी तथा ए एन सेनगुप्त, पैरेलल ट्रांसपोर्ट ओवर पाथ स्पेस, रिज्यू. मैथ फिजि. 2010, 22, 1033
- ए लाहिड़ी तथा एस भट्टाचार्य, ऑन द एक्सिस्टेंस ऑफ कॉस्मोलोजिकल इवेंट होरिजन, क्लास, क्वांट, ग्रेव. 2010, 27, 1033

अन्य प्रकाशन

ए लाहिड़ी, रिज्यू ऑफ ज्योमेट्रिक फेजेज इन एडिबेटिक फ्लोक्वेंट थ्योरी, एबेलियन जरबेस एंड चेयन एनहोलोनोमी बाई डेविड बिनोट, मैथेमेटिकल रिज्यू, एमआर 2539329, 2010

विद्यार्थियों का पर्यवेक्षण

पीएच.डी. विद्यार्थी: प्राप्त : शैकत चटर्जी (स्टडी ऑफ पाथ स्पेस, गॉज थ्योरी एंड होलोनोमी, यादवपुर विश्वविद्यालय, 2011 में प्राप्त), चंद्रशेखर चटर्जी (गॉज सिद्धांत का कुछ अविश्वसनीय सिद्धांत, यादवपुर विश्वविद्यालय, 2011 में प्राप्त), कार्य कर रहे हैं : सौरभ भट्टाचार्य, देवमाल्या मुखोपाध्याय, **परियोजना विद्यार्थी:** पोस्ट बी.एससी. शुभाशीष चक्रवर्ती (डिफ्रेंट एक्शन फॉर (3 एवं 1) डायमेशनल ग्रेविटी), कुमार जंग बहादुर घोष (2 एवं 1) डायमेशनल ग्रेविटी एज केम सिमोन्स थ्योरी)।

पोस्ट डॉक्टरल अनुसंधानकर्ता

डॉ. ताय-हुन ली

विद्यार्थियों का प्रकाशन

- सौरभ भट्टाचार्य तथा ए साहा, गोएडेल ब्लैक होल, क्लोज्ड टाइमलाइक होरिजन, एंड द स्टडी ऑफ पार्टिकल एमिशन, जेन. रिल. ग्रे. 2010, 42, 1809
- सौरभ भट्टाचार्य, ए नोट ऑन हार्किंग रेडिएशन वाया कंप्लेक्स पाथ एनालाइसिस, क्ला. क्वा. ग्रेव. 2010, 27, 205013

दिया गया व्याख्यान

नन-एबेलियन स्ट्रिंग एंड सरफेस होलोनोमी, हरीश-चंद्र रिसर्च इंस्टिट्यूट, इलाहाबाद, नवंबर, 2010

शैक्षिक परिभ्रमण

हरीश चंद्र रिसर्च इंस्टिट्यूट, इलाहाबाद, नवंबर, 2010

पढ़ाया गया पाठ्यक्रम

- पीएचवाई 304, परियोजना आधारित पाठ्यक्रम, शरद, 2010
- पीएचवाई 40, परियोजना आधारित पाठ्यक्रम, सिंग 2011
- पीएचवाई 404, एडवांस्ड मैथेमेटिकल मेथड्स, सिंग 2011

प्रायोजित परियोजनाएं

सिमिटीज ऑफ नन-एबेलियन दो-फार्म गॉज थ्योरीज, विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग



अनिता मेहता

प्रोफेसर

- सिनैप्टिक मेटाप्लास्टिसिटी
- प्रतिस्पर्धात्मक शिक्षण का एजेंट-आधारित मोडल
- न्यूरोविज्ञान के लिए खेल-सिद्धांत दृष्टिकोण
- ड्राइवेन पद्धति में सतह की गतिकी
- ग्रेनुलर मीडिया में हिटेरोजेनेस गतिकी
- वास्तविक संज्ञानात्मक प्रक्रिया का सांख्यिकीय विश्लेषण
- एन-पी-गंभीर समस्या का अनुकूलीकरण
- शून्य तापमान गतिकी और उसका गणितीय निर्माण

पिछले वर्ष मेरे प्रकाशनों में सॉफ्ट पदार्थ में स्पेसियोटेपोरल हिटेरोजेनेटिज पर आमंत्रित समीक्षा आलेख शामिल था, जो एक बहुत ही आवश्यक अनुसंधान क्षेत्र है। हमने (जे. एम. लक, सैकले के साथ) ग्रेनुलर कॉलम में काफी विक्षोभ के प्रभाव पर अपने आलेख में एक रोचक मीन-फील्ड क्षेत्र की उत्पत्ति को दर्शाया, जहाँ एक दाने की तुलना में समूह दाना स्थान को कम करने में पुनर्गठित होता है। विनर-टेक्स-ऑल मोडल में कार्यनीतिगण नेटवर्क पर आलेख (एन. निर्मल त्यागु, एनएसबीएनसीबीएस एवं रटगर्स के साथ) हमने दर्शाया कि न केवल कमजोर प्रजातियों को भोजन देना संभव है, बल्कि उनके बराबर वालों को भी, ताकि वे जीवित रह सकें। अंततः प्रतिस्पर्धात्मक शिक्षण के खेल-सैद्धांतिक मोडल में स्व-अंतर्क्रिया के प्रभाव पर अपने आलेख (जी. महाजन, एसएनबीएनसीबीएस के साथ) में हमने दर्शाया कि स्व-अंतर्क्रिया के विभिन्न मोडल इंटरफेसियल एवं सहयोगात्मक व्यवहार के बीच अंतर्संबंध स्थापित करते हैं। मेरे विद्यमान कार्य में सिनैप्टिक मेटाप्लास्टिसिटी (जे एम लक, सैकले के साथ) के मोडल में पावर-लॉ विस्मरण, एनपी-कठोर समस्याओं के अनुकूलीकरण में इनकोडिंग की भूमिका (पी. एफ. स्टैडलर और के. क्लेम, लिपजिग के साथ), सिनैप्टिक प्लास्टिसिटी के लिए खेल-सिद्धांत दृष्टिकोण (जी महाजन, एसएनबीएनसीबीएस के साथ), प्रतिस्पर्धात्मक शिक्षण में अद्यतन पाराडिगम एवं स्मरण की भूमिका (ए ए भट्ट, एसएनबीएनसीबीएस के साथ), ड्राइवेन सतह की गतिकी (बी चक्रवर्ती, एसएनबीएनसीबीएस के साथ), शून्य-तापमान गतिकी का गणितीय विश्लेषण (जे एम लक, सैकले तथा एल एस शुलेमान, चार्कसन के साथ), दृष्टिगोचर संज्ञान में सैकेड्स एवं फिक्सेसन का मोडलिंग (डी.पी. शिंडे, एसएनबीएनसीबीएस तथा आर के मिश्रा, सीबीसीएस, इलाहाबाद के साथ) तथा ग्रेनुलर मीडिय में हिटेरोजेनेसिस गतिकी (जी सी बार्कर, आईएफआर नॉरविच तथा डी पी शिंडे, एसएनबीएनसीबीएस के साथ) शामिल है।

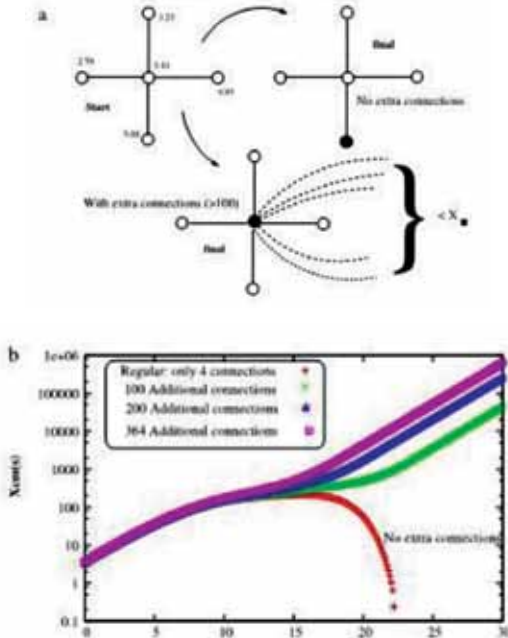


Fig.1: (Color online). (a) The central cluster dies in its original configuration without extra connections. On addition of more and more clusters it becomes a survivor. (b) A crossover is seen here as the central cluster becomes a survivor from being a nonsurvivor, with the increased number of connections to non-surviving clusters ($<X^*$). (From N. Nirmal Thyagu and Anita Mehta, *Physica A*, 2011, 390, 1467).

पत्रिकाओं में प्रकाशन

- अनिता मेहता, स्पेसियल, डायनेमिकल एंड स्पेसियोटेम्पोरल हिटेरोजेनेटिज इन ग्रेनुलर मैटेरियल्स, सॉफ्ट मैटर (ग्रेनुलर एवं जैम्ड पदार्थ पर विषय मुद्दे में आवश्यक क्षेत्र पर आमंत्रित समीक्षा, सं. एस आर नागेल तथा ए जे लियू), 2010, 6, 2875-2883
- जे एम लक एवं अनिता मेहता, द इफेक्ट्स ऑफ ग्रेन शेप एंड फ्रस्टेशन इन ए ग्रेनुलर कॉलम नियर जैमिंग, यूरोपियन जर्नल ऑफ फिजिक्स बी, 2010, 77, 505-521
- गौरांग महाजन एवं अनिता मेहता, कम्पिटिंग विद वनसेल्फ : इंट्रोड्यूसिंग सेल्फ-इंट्रेक्शन इन ए मोडल ऑफ कंपिटिटिव लर्निंग, थ्योरी इन बायोसाइंस, 2010, 129, 271-282
- एन निर्मल त्यागु तथा अनिता मेहता, कम्पिटिटिव कलस्टर ग्रोथ ऑन नेटवर्क्स : कंफ्लेक्स डायनामिक्स एंड सरवाइवल स्ट्रेटजीज, फिजिका ए, 2011, 390, 1458-1473

अन्य प्रकाशन

अनिता मेहता, द पर्सपेक्टिव ऑफ एन इंडियन वुमेन साइंटिस्ट, विदुषी : विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी में भारतीय महिलाएँ, राष्ट्रीय विज्ञान संग्रहालय परिषद, भारत, अगस्त, 2010, 139-157

विद्यार्थियों का पर्यवेक्षण

पीएच.डी. विद्यार्थी: ए ए भट्ट, बी चक्रवर्ती, डी पी शिंडे

पोस्ट डॉक्टरल अनुसंधानकर्ता

डॉ. गौरांग महाजन

दिया गया व्याख्यान

- पार्टिकुलर मैटर : डज डायमॅशनलिटी मैटर ? पर सम्मेलन में आमंत्रित व्याख्यान, मैक्स प्लैंक इंस्टिट्यूट फॉर कंप्लेक्स सिस्टिमेस, ड्रेसडेन, जून 2010
- एशिया पॅसिफिक फिजिक्स सम्मेलन में आमंत्रित व्याख्यान, संघाई, नवंबर, 2010
- वुमेन इन फिजिक्स कंफ्रेंस में प्लेनरी वक्ता, संघाई, नवंबर, 2010
- सातफिजि 7 में आमंत्रित व्याख्यान, कोलकाता, नवंबर, 2010
- 4था इंडो-सिंगापुर संयुक्त भौतिकी संगोष्ठी में आमंत्रित व्याख्यान, सिंगापुर, फरवरी, 2011

शैक्षिक परिभ्रमण

इंस्टिट्यूट डि फिजिक थियोरिक, सैकले, फ्रांस. में वरिष्ठ विजिटिंग वैज्ञानिक, मई-जून 2010

पढ़ाया गया पाठ्यक्रम

- पीएचवाई 502
- पीएचवाई 591

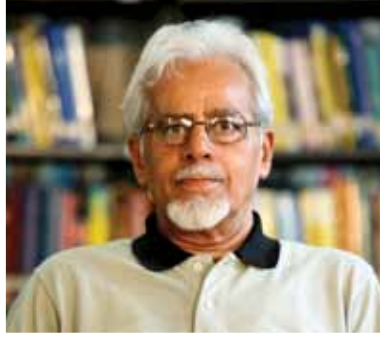
पुरस्कार /सम्मान

- भौतिकी में महिला पर कार्यकारी समूह, एशिया-पॅसिफिक भौतिकी सम्मेलन में सदस्य संयुक्त की गई, 2010

- यूरोपियन रिसर्च काउंसिल एक्सक्यूटिव एजेंसी के विशेषज्ञ समीक्षक नियुक्त की गई, 2010-2013
- बोर्ड ऑफ ग्रेजुएट स्टडी, इंडस इंटरनेशनल यूनिवर्सिटी, हिमाचल प्रदेश की सदस्य नियुक्त की गई, 2011
- ग्रेनुलर मैटर एंड सीएचएओएस के संपादक मंडल में
- साइंटिफिक कमिटी, एसोसिएशन पोर एट्युड डी ला माइक्रोमेकेनिक डिस मिलिएक्स ग्रेनुलर के सदस्य, उसके जन्म के समय से।
- फेलो, अमेरिकन फिजिकल सोसाइटी

प्रायोजित परियोजनाएँ

- कोड-स्विचिंग इन नॉर्मेटिव मल्टीलिंग्युलिज्म, डीएसटी
- जेनेरेटिविटी इन कॉग्निटिव नेटवर्क, डीएसटी



विमलेन्दु भूषण भट्टाचार्य

आईएनएड प्रतिष्ठित प्रोफेसर

- पूर्वी भारत के बक्रेश्वर गर्म झरना (बीएचएस) प्रांत के अध्ययन हेतु ऑडियोमैग्नेटोटेल्सूरिक (एएमटी) एवं मैग्नेटोटेल्सूरिक (एमटी) का प्रयोग
- जैवभौतिकी में जैवइलेक्ट्रिकल आंकड़े की व्याख्या के लिए पार्टिकल स्वार्म ऑप्टिमाइजेशन(पीएसओ)
- जैवभौतिकी आंकड़े की व्याख्या के लिए विभेदक उत्पत्ति (डीइ) का व्यवहार।

बक्रेश्वर हॉट स्प्रिंग (बीएचएस) के थर्मल द्रव प्रवाह को हाइड्रोलॉजिकल पद्धति एक चुनौतीपूर्ण समस्या बनी रही है। जीएसआई, पीआरएल, एएमडी, वीडिसीसी, यादवपुर विश्वविद्यालय तथा अन्य संस्थानों के अनेक कार्यकर्ताओं इस क्षेत्र में कार्य किया है परंतु समस्या का समाधान नहीं हो सका। ऑडियोमैग्नेटोटेल्सूरिक (एएमटी) अध्ययन आईएसएम, धनबाद के जियोइलेक्ट्रोमैग्नेटिक दल के साथ संयुक्त रूप से किया गया। एएमटी डाटा के प्रावस्था टेंसर विश्लेषण से पता चलता है कि यह क्षेत्र मोटे तौर पर 2डी है। ट्रांसवर्स-इलेक्ट्रिक (टीइ) तथा ट्रांसवर्स-मैग्नेटिक (टीएम) दोनों पद्धतियों के लिए रेपिड रिलेक्सासेशन इनवर्सन (आरआरआई) किया गया है ताकि सबसर्फेस के प्रतिरोधक इमेज को प्राप्त किया जा सके। परिणाम दर्शाते हैं कि बक्रेश्वर के निकट उत्तर-दक्षिण फॉल्ट एक उथला क्षेत्र है जो 300 एम से गहरा नहीं है और इसीलिए ताप स्रोत के रूप में कार्य नहीं कर सकता। फॉल्ट जोन के नीचे सबसर्फेस निर्माण भारी गहराई तक अत्यंत प्रतिरोधक है (चित्र 1), जो ताप स्रोत बीएचएस के निकट जियोथर्मल रिजर्वायर के अभाव को दर्शाता है। परिणाम पुनः दर्शाते हैं कि जियोथर्मल रिजर्वायर का स्थान बीएचएस की उत्तरपश्चिमी दिशा में गहरा है।

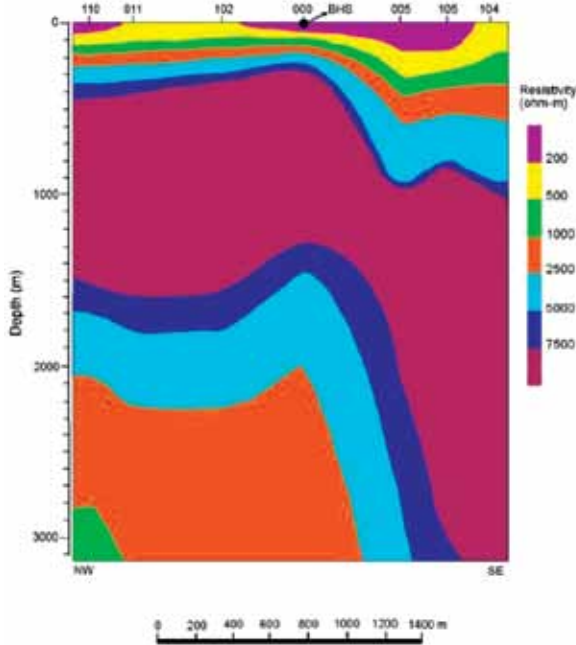


Fig.1: 2D RRI along E-W traverse passing through BHS. Differential Evolution (DE) technique has been applied to invert SP data. DE is global population based optimization algorithm in which newer solutions are created by the fusion and inheritance of existing solutions in the population. Low population size and fast convergence are the main advantages of this algorithm where accurate solutions have been attained with 100 solutions and 100 iterations. Both noise free and noise corrupted synthetic data of single as well as multiple anomalies have been analysed. Its application on the well known real earth problems proves its suitability.

पत्रिकाओं में प्रकाशन

राजीव के सिन्हाराय, शालीवाहन और विमलेन्दु बी भट्टाचार्य, ऑडियो मैग्नेटोटेल्सूरिक स्टडी टू ट्रेस द हाइड्रोलॉजिकल सिस्टम ऑफ थर्मल फ्लुइड फ्लो ऑफ बक्रेश्वर हॉट स्प्रिंग, इस्टर्न इंडिया : ए केस हिस्ट्री, ज्योफिजिक्स (एसइजी, अमेरिका), 2010, 75, बी 187-बी195

अन्य प्रकाशन

- विशाल दास, ए घोषाल, शालीवाहन तथा बी. बी. भट्टाचार्य, ए कंपरेटिव एनालाइसिस ऑफ पार्टिकल स्वार्म ऑप्टिमाइजेशन (पीएसओ) एंड वेरी फास्ट सिमुलेटेड एनीलिंग टेकनीक फॉर सेल्फपोटेंशियल (एसपी) एनोमलिज, एसइजी, इंटरनेशनल एक्सपोजिसन एंड एटिन्थ एनुअल मीटिंग, डेनवर, कोलोराडो, अमेरिका, 2010
- ए घोषाल, विशाल दास, शालीवाहन तथा बी बी भट्टाचार्य, सेल्फ-पोटेंशियल डाटा इनवर्सन यूजिंग पार्टिकल स्वार्म ऑप्टिमाइजेशन, 20एथ इ एम इनडक्शन वर्कशॉप, कैरो, इजिप्ट, 2010
- बी बी भट्टाचार्य, शालीवाहन तथा सुरजित गोराइ, मैपिंग सेडिमेंट्स बिलो डेकन ट्रेप, 20एथ इ एम इनडक्शन वर्कशॉप, कैरो, इजिप्ट, 2010
- शालीवाहन, विमलेन्दु बी भट्टाचार्य और राजीव के सिन्हाराय, ऑडियो मैग्नेटोटेल्सूरिक स्टडीज ओवर बक्रेश्वर हॉट स्प्रिंग, इस्टर्न इंडिया, 20एथ इ एम इनडक्शन वर्कशॉप, कैरो, इजिप्ट, 2010

विद्यार्थियों का पर्यवेक्षण

परियोजना विद्यार्थी: एम. एससी. विद्यार्थी, एप्लायड ज्योफिजिक्स विभाग, आईएसएम, धनबाद: अंकुर मुंथड़ा, सुमन मेहता और देवांजन दत्त (डीएसटी की इनसपायर योजना के अधीन ग्रीष्म परियोजना में प्रतिभागिता)

दिया गया व्याख्यान

- ग्लोबल वार्मिंग, सुनामी, डायनामिक अर्थ, एक्सप्लोरेशन अंटार्क्टिका एवं ओजोन होल के विषयों पर इनसपायर कार्यक्रम, आईएसएम, धनबाद; एनआईटी, दुर्गापुर; बीआईटी, मेशरा, रांची; केआईआईटी, भुवनेश्वर तथा कल्याणी विश्वविद्यालय, कल्याणी, अप्रैल, 2010 से दिसंबर, 2010
- कार्बन सेक्वेस्ट्रेशन पर एस के बोस स्मृति व्याख्यान, आईएसएम धनबाद, दिसंबर, 2010

समितियों में प्रतिभागिता

बाहरी: स्वतंत्र निदेशक, साउथ इस्टर्न कोल फील्ड लिमिटेड (एसइसीएल), बिलासपुर (कोयला मंत्रालय); सदस्य, मैनेजमेंट काउंसिल ऑफ एटॉमिक मिनरल्स

डिविजन, हैदराबाद (परमाणविक ऊर्जा विभाग); सदस्य, मैनेजमेंट काउंसिल ऑफ डायरेक्टोरेट जनरल ऑफ हाइड्रोकार्बन्स (पेट्रोलियम एवं रासायनिक मंत्रालय); सदस्य, एडवाइजरी काउंसिल फॉर फ्रंटियर बेसिन्स, ओएनजीसी, देहरादून (पेट्रोलियम एवं रासायनिक मंत्रालय); सदस्य, डीसीएस समिति, डीएसटी (विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी मंत्रालय); सदस्य, एफआईएसटी कार्यक्रम (धरती, समुद्र, परिवेश तथा पर्यावरण विज्ञान), डीएसटी (विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी मंत्रालय); सदस्य, एफआईएसटी-एनइआर कार्यक्रम, डीएसटी (विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी मंत्रालय); सदस्य, विशेष बिहार पैकेज कार्यक्रम, डीएसटी (विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी मंत्रालय); तकनीकी शिक्षा गुणवत्ता सुधार कार्यक्रम (टीइक्यूआईपी) – फेज 2, पश्चिम बंगाल।



विश्वजीत चक्रवर्ती एसोसिएट प्रोफेसर

अनुसंधान क्षेत्र:

- क्वांटम फील्ड सिद्धांत
- गैर-संराशीकृत क्वांटम क्रियाविधि तथा फील्डसिद्धांत

जिन समस्याओं पर कार्य किए गए:

- एकल एवं बहु-कण गैर-संराशीकृत उत्तोलकों के

स्पेक्ट्रा के प्रथम सिद्धांत व्युत्पत्तिकारकों को हॉफ अल्जेब्रिक सेट-अप में ड्रिनफेल्ड ट्विस्ट को ध्यान में रखते हुए प्रदान किया गया।

- गैर-संराशीकृत क्वांटम क्रियाविधि के मोयल एवं बोरोस निर्मितियों को दो भिन्न आधारों से उत्पन्न होते हुए दिखाया गया। इन दो निर्मितियों की समानता का अध्ययन गणितीय एवं भौतिकी स्थितियों को ध्यान में रखते हुए किया गया।

गैर-संराशीकृत उत्तोलकों को पहले हॉफ अल्जेब्रा एवं मोडुल पर उसके कार्य के एबेलियन ड्रिनफेल्ड ट्विस्ट विरूपण के माध्यम से प्रमात्राकृत किया गया। यहाँ एक गैर-संराशीकृत मोयल स्पेस को संराशीकृत द्वारा बदला गया, जबकि गैर-संराशीकरण को विरूपित जेनरेटरों के माध्यम से शामिल किया गया, जो हॉफ अल्जेब्रिक नुस्खों के माध्यम से प्राप्त किया गया था। एकल तथा बहु-कण स्पेक्ट्रा को उसके बाद प्राप्त किया गया तथा सममिति पहलुओं का अध्ययन किया गया।

गैर-संराशीकृत प्रमात्रा सिद्धांत के निर्माण में विभिन्न स्टार उत्पादों के बीच (गैर)समानता का मुद्दा साहित्य में विवादास्पद रहा है। हमने इस मुद्दे पर गैर-संराशीकृत क्वांटम क्रियाविधि के संदर्भ में विचार किया। हमने दर्शाया कि मोयल तथा बोरोस स्टार उत्पाद केवल क्वांटम हिलबर्ट स्पेस में आधारों के विभिन्न विकल्पों के साथ जुड़े होते हैं। गणितीय तथा भौतिक पहलू दोनों का विश्लेषण किया गया।

पत्रिकाओं में प्रकाशन

- पी बसु, बी चक्रवर्ती तथा एस बैद्य, फेट ऑफ सुपरकंडक्टिंग ग्राउंड स्टेट इन द मोयल प्लेन, फिजि. लिट. बी, 2010, 690, 431
- बी चक्रवर्ती, जेड कुजनेस्टोवा एवं एफ टोप्पन, ट्विस्ट डिफॉर्मेशन ऑफ रोटेशनली इनवेरिएंट क्वांटम मैकेनिज्म, मैथ फिजि. 2010, 51, 112102
- पी जी कास्ट्रो, बी चक्रवर्ती, जेड कुजनेस्टोवा तथा एफ टोप्पन, ट्विस्ट डिफॉर्मेशन ऑफ द सुपरसिमेट्रिक क्वांटम मैकेनिज्म, सेंट्रल यूरो. जे. फिजि. 2011, 9, 841
- पी जी कास्ट्रो, बी चक्रवर्ती, आर कुलॉक तथा एफ टोप्पन, ननकम्यूटेटिव ओसिलेटर्स फ्रॉम ए हॉफ अल्जेब्रा ट्विस्ट डिफॉर्मेशन: ए फर्स्ट प्रिंसिपल डेरिवेशन, जे. मैथ. फिजि. 2011, 52, 032102

विद्यार्थियों का पर्यवेक्षण

पीएच.डी. विद्यार्थी: देवव्रत सिन्हा, वाई चाओबा देवी

पोस्ट डॉक्टरल अनुसंधान

डॉ. प्रसाद बसु

दिया गया व्याख्यान

ननकम्यूटेटिव क्वांटम पद्धति में सममिति पर आमंत्रित व्याख्यान दिया, जो क्वांटम फील्ड सिद्धांत के नन-पर्टर्बेटिव पहलू पर एक दिवसीय बैठक में इंडियन एसोसिएशन फॉर द कल्टिवेशन ऑफ साइंस, कोलकाता में हीरक जयन्ती समारोह के अंग के रूप में आयोजित किया गया था, 20 दिसंबर, 2010

शैक्षिक यात्रा

- अफ्रीकन यूनिवर्सिटी ऑफ साइंस एंड टेक्नोलोजी (नेलशन मंडेला इंस्टिट्यूट, वाशिंगटन डीसी, अमेरिका के अधीन) एबुजा, नाइजेरिया में शिक्षण कार्य हेतु अप्रैल 2010 के दौरान गए।
- इंडो-दक्षिण अफ्रीका परियोजना के अधीन सहयोगात्मक अनुसंधान आदान-

प्रदान कार्यक्रम के लिए नेशनल इंस्टिट्यूट ऑफ थियोरिटिकल फिजिक्स (एनआईटीएचइपी), स्टेलबॉस, साउथ अफ्रीका में दिसंबर, 2010 में गए।

पढ़ाया गया पाठ्यक्रम

- प्रथम सिमेस्टर पोस्ट बी.एससी. बैच को क्वांटम मैकेनिक्स (पीएचवाई 103) पर एक पाठ्यक्रम पढ़ाया, अगस्त-दिसंबर, 2010
- अफ्रीकन यूनिवर्सिटी ऑफ साइंस एंड टेक्नोलोजी (एयूसटी) एबुजा, नाइजेरिया के द्वितीय वर्ष के एम. एससी. भौतिकी के विद्यार्थियों को क्वांटम फील्ड सिद्धांत पर तीन सप्ताह के पाठ्यक्रम को अप्रैल 2010 के दौरान पढ़ाया।

प्रायोजित परियोजना

‘खगोलभौतिकी एवं ब्रह्मांडकीय समस्या ननकम्यूटेटिव स्पेस-टाइम’ नामक भारत-अफ्रीका परियोजना, डीएसटी, भारत सरकार और दक्षिण अफ्रीकी राष्ट्रीय अनुसंधान फाउंडेशन द्वारा समर्थित।



जयंत कुमार भट्टाचार्य

प्रतिष्ठित प्रोफेसर

- जटिल घटना
- कोल्ड एटम की गतिकी
- क्लासिकल गतिकीय पद्धति तथा पुनर्सांमान्यीकरण समूह

जटिल एवं सरल घटकों के गहन मिश्रण का प्रश्न जटिल घटना के क्षेत्र में सिद्धांत तथा प्रयोग के बीच हमेशा विवाद का मामला बना रहा है। यह द्विधात्विक द्रव मिश्रणों में ध्वनिगत हलकेपन के अध्ययन के लिए सर्वाधिक गंभीर रहा है। ऐसे मामलों के निपटान हेतु एक प्रभावी प्रक्रिया विकसित की गई है।

पुनर्सांमान्यीकृत समूह तकनीक का प्रयोग अरेखीय गतिकी के सभी पहलुओं के निपटान हेतु किया गया है।

पत्रिकाओं में प्रकाशन

- एम सिन्हाराय, पी टिटुम, जे के भट्टाचार्य, रिएक्शन डिफ्यूजनइक्वेशन इन द अल्ट्रा कोल्ड कोएक्स्टिंग एटोमिक एंड मोलेक्यूलर कंडेनसेट्स, यूरो. फिजि. जे डी, 2010, 58, 23
- जे के भट्टाचार्य, यू काट्जे तथा एस मिजाएव, साउथ एटोमिक एनियर द डिमिक्सिंग प्वायंट ऑफ बाइनरी लिक्विड्स : इंटरप्ले ऑफ क्रिटिकल डायनामिक्स एंड नन क्रिटिकल काइनेटिक्स, रिप. प्रोग्रा. फिजि. 2010, 73, 066601
- ए सरकार तथा जे के भट्टाचार्य, रिनॉर्मलाइजेशन ग्रुप फॉर ननलाइनियर ओसिलेटर्स इन द एबसेंस ऑफ लाइनियर रेस्टोरिंग फोर्स, यूरोफिजि. लेट. 2010, 91, 60004
- एस विश्वास, जे के भट्टाचार्य, एच एस सामन्त, एस भट्टाचार्य तथा बी हू, द क्रिटिकल कासीमिर फोर्स इन द सुपरफ्लुड फेज, न्यू जे फिजि. 2010, 12, 063039
- ए साहा, जे के भट्टाचार्य तथा एस चक्रवर्ती, वर्क प्रोबैबिलिटी डिस्ट्रिब्यूशन एंड टॉसिंग ए बायस्ड कॉयन, फिजि. रिव्यू इ. 2011, 83, 011104
- डी दास, डी बनर्जी, जे के भट्टाचार्य, ए के मल्लिक, कार्डिंग लिमिट साइकलस विद द हेल्प ऑफ द रिनॉर्मलाइजेशन ग्रुप, यूरो-फिजिका जे डी, 2011, 61, 443
- टी राय, जे के भट्टाचार्य, ए के मल्लिक, पेरियोडिक ऑबिट इन ग्लाइकोटिक ओसिलेटर्स, यूरो. फिजि. जे इ. 2011, 34, 19

विद्यार्थियों का पर्यवेक्षण

पीएच.डी. विद्यार्थी: अर्णव साहा, अमर्त्य सरकार, अर्घ्य दत्त, शुक्ला पाल;

परियोजना विद्यार्थी: पोस्ट बी.एससी. विप्लव चटर्जी

पोस्ट डॉक्टरल अनुसंधानकर्ता

डॉ. अनलाभा राय

विद्यार्थियों का प्रकाशन

राका दासगुप्त, इफेक्ट्स ऑफ थ्री-बडी स्कैटरिंग प्रोसेसेस ऑन बीसीएस-बीइएसी क्रॉसओवर, फिजि. रिव्यू. ए, 2010, 82, 063607

दिया गया व्याख्यान

- आरजी फॉर डायनामिकल सिस्टम्स, यूनिवर्सिटी ऑफ गोएटिजेन, नवंबर, 2010
- हाइड्रॉलिक जंप, साहा इंस्टिट्यूट, फरवरी, 2011
- हाइड्रॉलिक जंप, नेशनल कैंसर यूनिवर्सिटी, ताईवान, मार्च, 2011
- हाइड्रॉलिक जंप, कलकत्ता विश्वविद्यालय, मार्च, 2011

पढ़ाया गया पाठ्यक्रम

- पीएचवाई 201, स्टेटिस्टिकल मेकैनिज्म, सिंग
- पीएचवाई 401, ननलाइनियर डायनामिक्स, सिंग
- लेडी ब्रेबोन कॉलेज, डायनामिकल सिस्टम, सिंग
- एकेडमी स्पॉन्सर्ड शॉर्ट पाठ्यक्रम, बीइएसयू, क्वांटम फिजिक्स, मई, 2010
- आईआईएसइआर, पुणे, लघु पाठ्यक्रम, आर जी तथा गहन घटना, फरवरी, 2011

समितियों में प्रतिभागिता

क. बाहरी: डीएसटी पीएसी उच्च ऊर्जा, प्लाज्मा, नन लाइनियर गतिकी; प. बंगाल डीएसटी कार्यपालक समिति

ख. आंतरिक: सीएसी

आयोजित बैठकें

सांख्यिकीय भौतिकी, एसआईएनपी, कोलकाता, दिसंबर, 2010



मखतेदर संजय कुमार

एसोसिएट प्रोफेसर

- हार्ड कोर के साथ आकर्षक इनवर्स स्क्वेयर क्षमता में छितराव तथा बाउंड अवस्था के अर्थ-क्लासिकल पहलू।
- काफी मजबूत डैम्पड केर उत्तोलक में संसक्ति एवं असंसक्ति के पहलू।

हमने इनवर्स-स्क्वेयर क्षमता में गतिशील कण के मामले में क्वांटम-क्लासिकल आदान-प्रदान का अध्ययन किया है। इस समस्या के समाधान हेतु हमने आरंभ के आयामीय कोर पर विचार किया। आबद्ध गति के मामले में कण के बंद ट्राजेक्ट्री ने रोचक फूल के आकार को प्रकट किया। क्वांटम मैकेनिकल मामले में इस प्रकार के आबद्ध कक्षों की पहचान की जा रही है और हमने इसे समझने की चेष्टा की है। प्रकाशीय एनालॉजी (तरंग से ज्यामितीय ऑप्टिक्स में संक्रमण) का भी अध्ययन किया जा रहा है।

असंसक्ति लाने के लिए, खासकर क्लासिकल गतिशीलता में संक्रमण लाने के लिए क्वांटम पद्धति की संसक्त गतिकी पर पर्यावरण की भूमिका का विशेष रूप से अध्ययन किया जा रहा है। केर उत्तोलक (केर ननलाइनियरिटी के साथ माध्यम के द्वारा नकल करते हुए प्रकाश प्रवर्धन) के विशेष उदाहरण का अध्ययन साहित्य में किया गया है। किस प्रकार पर्यावरण में कमजोर कपलिंग क्वांटम गतिकी के कैट-समान अवस्था लक्षण को समाप्त करता है, उसका भी अध्ययन किया गया। हमारा लक्ष्य यह अध्ययन करना है कि किस रूप में पर्यावरण में मजबूत कपलिंग (कमजोर की तुलना में) उसके व्यवहार को बदल देता है।

उक्त विषयों पर किए गए कार्य में पिछले वर्ष से आंशिक प्रगति की है और कार्य अभी जारी है।

विद्यार्थियों का पर्यवेक्षण

परियोजना विद्यार्थी: देवांजन पोले (पीबीआईआर, तीसरा और चौथा सिमेस्टर परियोजना)

पढ़ाया गया पाठ्यक्रम

- पीएचवाई 104, इलेक्ट्रोमैग्नेटिक सिद्धांत 1, सिमेस्टर 1
- पीएचवाई 301, क्वांटम क्रियाविधि 3, सिमेस्टर 3
- पीएचवाई इ 2 एन, बहु-पिंड पद्धति का क्वांटम सिद्धांत, सिमेस्टर 4

समितियों में प्रतिभागिता

आंतरिक: प्रवेश समिति



मनु माथुर

एसोसिएट प्रोफेसर

- SU(N) कटौतीरहित स्विंगर बोसोन
- SU(N) संसिक्त अवस्था

SU(N) कटौतीरहित स्विंगर बोसोन : हमने SU(N) कटौतीरहित स्विंगर बोसोन का निर्माण किया है, जो कुछ U(N-1) बाधाओं को ठीक करता है जिससे SU(N) यंग टैबल्यू की सममितियों को लागू किया जाता है। इसके परिणामस्वरूप सभी SU(N) कटौतीरहित प्रतिनिधित्व SU(N) कटौतीरहित स्विंगर बोसोन के (N-1) प्रकार के सरल मोनोमियल हैं। पुनः हमने दर्शाया है कि ये प्रतिनिधित्व बहुलता की समस्या से मुक्त हैं। इस प्रकार सभी SU(N) प्रतिनिधित्व उतने ही सरल बनाए जा सकते हैं, जितने SU(2) हैं।

SU(N) संसिक्त अवस्था : हमने SU(N) कटौतीरहित स्विंगर बोसोन का प्रयोग SU(N) संसिक्त अवस्थाओं के निर्माण हेतु किया। SU(N) संसिक्त अवस्था का निर्माण सरलतम हिसेनबर्ग-विल संसिक्त अवस्थाओं के निर्माण के समान है। SU(N) के कटौतीरहित प्रतिनिधित्व वाली संसिक्त अवस्थाओं को (N-1) SU(N) कैसिमिर परिचालकों के आइजेनमूल्य द्वारा समझा जा सकता है और SU(N) समूह मेनीफोल्ड को व्याख्यायित करते हुए (N-1) समिश्र ऑर्थोनॉर्मल वेक्टरों द्वारा विश्लेषित किया गया है।

पत्रिकाओं में प्रकाशन

- मनु माथुर, इंद्राक्षी रायचौधुरी (बोस नैश. से. कोलकाता) तथा रमेश अनिशेट्टी (आईएमएससी, चेन्नै), SU(N) इरिड्यूसिबल स्विंगर बोसोन, जर्नल ऑफ मैथेमेटिकल फिजिक्स, मार्च, 2010, 51, 093504
- मनु माथुर और इंद्राक्षी रायचौधुरी (बोस नैश. से. कोलकाता), SU(N) कोहेरेंट स्टेट्स एंड इरिड्यूसिबल स्विंगर बोसोन, जर्नल फिजि, ए. जुलाई, 2010, 44, 035203

विद्यार्थियों का पर्यवेक्षण

पीएच.डी. विद्यार्थी: इंद्राक्षी रायचौधुरी, श्रीराज टी पी

समितियों में प्रतिभागिताय

आंतरिक: पूर्व-कार्यकारी, पुस्तकाध्यक्ष, समिति समिति (3 अगस्त, 2010 तक); सदस्य, हिंदी कार्यान्वयन समिति; सदस्य, कैंटीन समिति।



पार्थ गुहा

एसोसिएट प्रोफेसर

- असीमित-आयामीय समूह एवं अभिन्न पद्धतियों पर यूरो-पॉयनकेयर प्रवाह
- सर्मातियों एवं आइसोक्रोम गतिकीय पद्धतियों का प्रयोग करते हुए अरेखीय ओडीइ का प्रथम अभिन्न अंग
- मेट्रिप्लेक्टिक गतिकी, डिस्पेक्टिव पद्धति तथा पेटर्न निर्माण

लूप वीरासोरो अल्जेबरा का उपयोग करते हुए हमने कैलोजेरो-बोगोयावलेन्सकी-स्चीफ समाकरण तथा विभिन्न अन्य (2+1)-आयामीय कोर्टेवेग-डिवराइज (KdV) प्रकार की पद्धतियों का यूलर-पॉयनकेयर निर्माण दिया है।

हमने कैलोजेरो तथा लेत्राज के हाल के निर्माणों के आधार पर आईसोक्रोमस पद्धतियों की कुछ नई श्रेणियों का विकास किया है। हमने दिखाया है कि किस प्रकार एक (नंबू) पॉयजन संरचना उस समीकरण में काम आ सकता है।

हमने उच्चतर-क्रम के रिकाटी समीकरणों के क्रमविन्यास पर विचार किया है तथा गैबियर समीकरण के साथ उसके संबंध को स्थापित किया है। इसके अतिरिक्त हमने अन्य ननलाइनियर विभेदक पद्धतियों के साथ गैबियर परिवार के समीकरणों के साथ संबंध की जाँच की है। अंततः इस परिवार से संबंधित कुछ समीकरणों के हैमिल्टोनियन पहलुओं और अतिअभिन्नता के साथ उनके संबंध की खोज की गई है।

पत्रिकाओं में प्रकाशन

- पी गुहा, यूलर-पॉयनकेयर फ्लो ऑन द लूप बॉट-वीरासोरो, ग्रूप एंड स्पेस ऑफ टेनसर डेनसिटीज एंड 2+1 डायमेंशनल इंटिग्रेबल सिस्टम्स, रिब्यूज इन मैथेमेटिकल फिजि. 2010, 22, 485-505
- पी गुहा तथा ए घोष चौधुरी, ऑन प्लानर एंड नन-प्लानर आइसोक्रोमस सिस्टम्स एंड पॉयजन स्ट्रक्चर्स, इंटर. जे. ज्योमेट्रिकल मेथड इन मोडर्न फिजि. 2010, 7, 1115-1131
- पी गुहा, ए घोष चौधुरी तथा बी खानरा, ए फर्स्ट इंटिग्रल फॉर द टाइम डिपेंडेंट हायर-ऑर्डर रिकाटी इक्वेशन्स बाई ननहोलोनोमिक ट्रांसफॉर्मेशन, कम्युनिकेशन्स इन ननलाइनियर साइंस एंड न्यूमेरिकल सिमुलेशन, 2011, 16, 3062-3070
- पी गुहा, ए घोष चौधुरी एवं बासिल ग्रामेटिकोस, डायनामिकल स्टडीज ऑफ इक्वेशन्स फ्रॉम द गैबियर फेमिली, सिमेट्री, इंटिग्रेबिलिटी एंड ज्योमेट्री : मेथड एंड एप्लिकेशन्स (सिग्मा), 2011, 7, 028
- पी गुहा तथा ए घोष चौधुरी, ऑन लैग्राजियन एंड होमिल्टोनियन्स ऑफ सम फोर्थ-ऑर्डर ननलाइनियर क्यूबिकाशोव ओडीइएस, कम्युनिकेशन्स इन ननलाइनियर साइंस एंड न्यूमेरिकल सिमुलेशन, 2011, 16, 3914-3922

विद्यार्थियों का पर्यवेक्षण

पीएच.डी. विद्यार्थी: बरुण खानरा (बाहरी)

दिया गया व्याख्यान

- हैमिल्टोनियन फ्लो ऑन इनफाइनाइट-डायमेंशनल ग्रूप एंड इंटिग्रेबल सिस्टम, माइक्रो-बैठक, इंडियन स्टेटिस्टिकल इंस्टिट्यूट, कोलकाता, 21 अप्रैल, 2010
- द रोल ऑफ द जैकोबी लास्ट मल्टीप्लायर एंड आइसोक्रोमस सिस्टम्स, आमंत्रित व्याख्याता, 24वां स्टेटफिजि. सैटेलाइट मीटिंग, परस्पेक्टिव ऑफ ननलाइनियर डायनामिक्स, इंडियन इंस्टिट्यूट ऑफ साइंस, बेंगलोर, 26-29 जुलाई, 2010
- ए ज्योमेट्रिक एप्रोच टू टाइम-डिपेंडेंट रिकाटी चैन, आमंत्रित व्याख्याता, आईसीएम

2010, सैटेलाइट मीटिंग ऑन इंटिग्रेबल सिस्टम्स एंड ज्योमेट्री, पॉडिचेरी यूनिवर्सिटी, 12-17 अगस्त, 2010

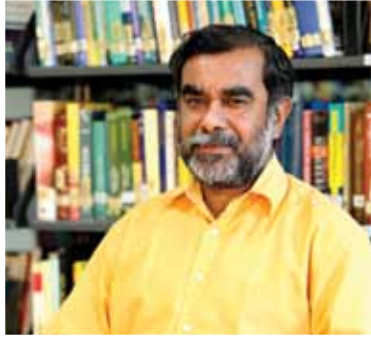
- एरिया-प्रिजर्विंग 2डी फ्लोज, हाइड्रोडायनामिकल मोशनस एंड मेट्रीप्लेक्टिक डायनामिक्स, आमंत्रित व्याख्याता, मैथेमेटिकल मोडलिंग फॉर नेचुरल फेनोमेना, बसु विज्ञान मंदिर, कोलकाता, 29 अक्टूबर, 2010
- यूरेब फंक्शन, आइसोक्रोमस सिस्टम्स एंड जैकोबी लास्ट मल्टीप्लायर, आमंत्रित व्याख्याता, अरेखीय पद्धतियों एवं गतिकी पर छठा राष्ट्रीय सम्मेलन, 2011, सेंटर फॉर ननलाइनियर डायनामिक्स, स्कूल ऑफ फिजिक्स, भारतीदासन यूनिवर्सिटी, तिरुचिरापल्ली, 27-30 जनवरी, 2011
- ग्रूप एंड हैमिल्टोनियन डिस्क्रिप्शन ऑफ हायर-डायमेंशनल इंटिग्रेबल सिस्टम्स, एप्लायड मैथेमेटिक्स और उसके संगणनात्मक पहलू में अग्रणी विकास पर अंतरराष्ट्रीय सम्मेलन, 15-17 मार्च, 2011

पुरस्कार /मान्यता

- यूनिवर्सिटी ऑफ केन्ट, यूके में सम्मेलन आयोजित करने हेतु इंडो-यूके संयुक्त नेटवर्किंग कार्यशाला अनुदान प्राप्त किया। रॉयल सोसाइटी ने 7,365 ब्रिटिश पाउंड तथा डीएसटी ने 5 भारतीय प्रतिभागियों के लिए अंतरराष्ट्रीय यात्रा की अनुमति प्रदान की।
- एनबीएचएम यात्रा अनुदान ताकि वेंकोवर, कनाडा में एप्लायड मैथेमेटिक्स के अंतरराष्ट्रीय कांग्रेस में शामिल हो सकें (राशि, 1,75,000 रु.)

बैठक आयोजित

ननलाइनियर डायनामिक्स पर चौथा माइक्रोलोकल मीटिंग के संयोजक, 3 जनवरी, 2011



रबीन बनर्जी

वरिष्ठ प्रोफेसर

- ब्लैक होल में प्रावस्था संक्रमण
- हॉकिंग तापमान में क्वांटम गुरुत्वाकर्षणीय सुधार
- ब्लैक होल क्षेत्र का प्रमात्रीकरण
- सामान्यीकृत स्मार फॉर्मूला तथा किंलिंग सममिति
- स्निडर डि-सिटर सममितियों को दर्शाता हुआ सापेक्षिक कण मोडल
- प्वायनकेयर गॉज सममितियों का लैंग्रेंजियन विश्लेषण

ब्लैक होल में प्रावस्था संक्रमण का अध्ययन विभिन्न दृष्टियों से किया गया। एक नए प्रकार का प्रावस्था संक्रमण देखा गया जो मानक थर्मोडायनामिक प्रावस्था संक्रमण से अलग था। एक अनवरत संक्रमण देखा गया जो आलेपित था (चमकदार होने के जगह) जबकि विशिष्ट ताप में अनिरंतरता अलग-अलग थी (निश्चित होने की जगह)।

सांख्यिकीय दृष्टिकोण को अपनाते हुए स्वैच्छिक आयामीय ब्लैक होल के लिए सामान्यीकृत स्मार फॉर्मूला प्राप्त किया गया। किंलिंग सममितियों की भूमिकाओं की व्याख्या की गई।

प्वायनकेयर गॉज सममितियों का अध्ययन लैंग्रेंजियन दृष्टिकोण के द्वारा किया गया। उत्पादन को विस्तार के साथ व्याख्यायित किया गया।

एक नया सापेक्षिक कण मोडल, जो सामान्यतः स्निडर-डि-सिटर अल्जेब्रा उत्पन्न करता है, पर चर्चा की गई। इस नए मोडल के प्रभाव की चर्चा विस्तार से की गई।

पत्रिकाओं में प्रकाशन

- रबीन बनर्जी, कुलदीप कुमार तथा दिवाकर रायचौधुरी, सिमेट्रिज ऑफ स्निडर-डि-सिटर स्पेस एंड रिलेविस्टिक पार्टिकल डायनामिक्स, जेएचइपी, 2011, 060, 1103
- रबीन बनर्जी, सुमीत घोष तथा दिवाकर रायचौधुरी, न्यू टाइप ऑफ फेज ट्रांजिशन इन रिसीनर नोर्डस्ट्रोम – एडीएस ब्लैक होल एंड इट्स थर्मोडायनामिक ज्योमेट्री, फिजि. लेटर बी, 2011, 696, 156
- रबीन बनर्जी, विभाष रंजन माझी, सुजय कुमार मोडक तथा सौरभ सामन्त, किंलिंग सिमिट्रीज एंड स्मार फॉर्मूला फॉर ब्लैक होल्स इन आर्बिट्रीरी डायमैन्शन, फिजि. रिब्यू. डी, 2010, 82, 124002
- रबीन बनर्जी, सुनन्दन गंगोपाध्याय और शैलेश कुलकर्णी, हाउकिंग रेडिएशन एंड नियर होरिजन यूनिवर्सिटी ऑफ चाइरल वीरासोरो अल्जेब्रा, जेन. रेल. ग्रैव. 2010, 42, 2865
- रबीन बनर्जी, क्लॉस कीफर तथा विभाष रंजन माझी, क्वांटम ग्रेविटेशनल करेक्शन टू द हाउकिंग टेम्परेचर फ्रॉम द लैमेट्री-टॉलमैन-बॉडी मोडल, फिजि. रिब्यू. डी 2010, 82, 044013
- रबीन बनर्जी, देवराज राय तथा सौरभ सामन्त, लैंग्रेंजियन जेनरेटर्स ऑफ द प्वायनकेयर गॉज सिमिट्रीज, फिजि. रिब्यू. डी, 2010, 82, 044012
- रबीन बनर्जी, विभाष रंजन माझी तथा एलियास सी वेगेनस, ए नोट ऑन द लोअर बाउंड ऑफ ब्लैक होल एरिया चेंज इन टनलिंग फॉर्मैलिज्म, यूरोफिजि. लेट. 2010, 92, 20001
- रबीन बनर्जी, सुजय कुमार मोडक तथा सौरभ सामन्त, ग्लासी फेज ट्रांजिशन एंड स्टेबिलिटी इन ब्लैक होल, यूरोफिजि. जे. सी, 2010, 70, 317

अन्य प्रकाशन

रबीन बनर्जी, फ्रॉम ब्लैक होल्स टू इमजेंट ग्रेविटी, इंटर. जे मोड. फिजि. डी, 2010,

19, 2365 (जीआरएफ निबंध प्रतियोगिता में इसका सम्मानपूर्वक उल्लेख किया गया।)

विद्यार्थियों का पर्यवेक्षण

पीएच.डी. विद्यार्थी: विभाष रंजन माझी, सुजय कुमार मोडक, देवराज राय, दिवाकर रायचौधुरी, अरिंदम लाला, विश्वजित पाल, शर्मिष्ठा कुमार (बाहरी)

दिया गया व्याख्यान

- ब्लैक-होल्स : एन एंटी, लेडी ब्रेबॉर्न कॉलेज, जून, 2010
- हाउकिंग रेडिएशन एंड एनोमलीज, वियना टेक्निकल यूनिवर्सिटी, वियना, सितंबर, 2010
- ब्लैक होल्स डेमिस्टिफायड, भौतिकी विभाग, वियना विश्वविद्यालय, सितंबर, 2010
- पेडागोगिक इंट्रोडक्शन टू ब्लैक होल्स, गणित विभाग, यादवपुर विश्वविद्यालय, दिसंबर, 2010
- इंट्रोडक्शन टू ब्लैक होल्स, जी एस कॉलेज, सिलचर, फरवरी, 2011

शैक्षिक यात्रा

इ.यू. वियना यूनिवर्सिटी, वियना द्वारा प्रायोजित क्वांटम सिमिट्रीज कार्यक्रम, सितंबर, 2010

पढ़ाया गया पाठ्यक्रम

क्यूएफटी 1, क्वांटम फील्ड सिद्धांत का परिचय (पश्चिम बंगाल राज्य विश्वविद्यालय, बारासात के लिए एम.एससी का विशेष पत्र), फॉल सेमेस्टर।

समितियों में प्रतिभागिता

- क. बाहरी:** सदस्य, बोर्ड ऑफ यू जी स्टडीज, प्रेसिडेंसी कॉलेज/विश्वविद्यालय
ख. आंतरिक: अध्यक्ष, पुस्तकालय समिति

बैठक आयोजित

भौतिक विज्ञान में अनुसंधान की समसामयिक प्रवृत्तियाँ, राष्ट्रीय सम्मेलन, जी सी कॉलेज, सिलचर, फरवरी, 2011

पुरस्कार / सम्मान

- ग्रैविटी रिसर्च फाउंडेशन निबंध प्रतियोगिता में सम्मानपूर्वक उल्लेख
- ब्लैक-होल्स : एन एंट्री, लेडी ब्रेबॉन कॉलेज, जून, 2010 (सी के मजुमदार स्मृति व्याख्यान, जिसका आयोजन आईएपीटी द्वारा कॉलेज के विद्यार्थियों/शिक्षकों के लिए किया गया था)।



समीर कुमार पाल

एसोसिएट प्रोफेसर

- 2+1 क्वांटम गुरुत्वाकर्षण
- दो आयामीय हिसेनबर्ग स्पिन पद्धति में टोपोलॉजिकल उत्तेजन
- ज्योमेट्रिक क्वांटाइजेशन के कुछ पहलू

निर्गेटिव ब्रह्मांडीय स्थिरांक तथा बरबेरो-इमिर्जी-समान मानदंड के साथ 2+1 क्वांटम गुरुत्वाकर्षण में प्राप्त मुख्य परिणामों का निर्धारण भौतिकी मानदंड का विशेष रेंज में किया गया है, जो मानदंड पर हिलबर्ट स्पेस के आयाम की निर्भरता के अतिरिक्त है। यह टोरिक स्पेशियल फोलिएशन में पैदा होता है। विशेष रूप से उक्त मानदंड पहले से ज्ञात प्रतिबंध की तुलना में कम प्रतिबंधित होता है। हमने अपने कार्य के लिए संविभाजन कार्य हेतु परिकलन की एक प्रक्रिया का भी निर्माण किया है, जब वह यूक्लिडिन होता है। यह हमें उक्त मानदंड के साथ बीटीजेड ब्लैक होल को समझने में मदद करता है। इसके साथ ही हमने लेन्स स्पेस में पोजिटिव ब्रह्मांडीय स्थिरांक के साथ संविभाजन कार्य के परिकलन की संभावना का भी अध्ययन किया है। यह एसएनबीएनसीबीएस के रुद्रनील बसु के साथ मिलकर किया गया है।

दो आयामीय वर्ग लैटिस पर क्वांटम हिसेनबर्ग स्पिन पद्धति के अपने अध्ययन में प्राप्त रोचक परिणाम हमने पाया कि मजबूत एनिसोट्रोपीय हिसेनबर्ग फेरोमैग्नेट तथा एंटी-फेरोमैग्नेट के टोपोलॉजिकल उत्तेजन में 'द्वैत' इस अर्थ में होता है कि एंटी-फेरोमैग्नेट का वॉर्टिसेस फेरोमैग्नेट के एंटी-वॉर्टिसेस में समनुवर्ती होता है। गतिकीय संरचना कारक को समझने के प्रयास में, जो इन 2डी क्वांटम स्पिन पद्धतियों के हमारे अध्ययन की रूपरेखा बनाने में हमारा मुख्य लक्ष्य रहा है, हमने फेरोमैग्नेट में मोबाइल वॉर्टिसेस के मैक्सवेल-बोल्ट्जमैन संवितरण को ध्यान में रखते हुए गतिकीय संरचना कारक के लिए कुछ परिकलन किए हैं। यहाँ हम $\{K_2\}Cu\{F_4\}$ के भौतिक मानदंड का उपयोग करते हैं तथा उसपर न्यूट्रोन छितराव प्रयोग के परिणामों से तुलना करते हैं, जो उपलब्ध है। उपलब्ध क्लासिकल सैद्धांतिक परिकलन की तुलना प्रयोगात्मक परिणामों से की गई है जो हमारे परिकलनों के पूर्व क्वांटम मेकैनिक्स है। यह कार्य एसएनबीएनसीबीएस के शुभजित सरकार तथा रंजन चौधुरी के साथ मिलकर किया जा रहा है। प्रथमदृष्टया परिकलन प्रयोगात्मक परिकलनों के साथ कुछ समानता दर्शाता है।

नन-एबेलियन वॉर्टिसेस के मोड्यूलरी स्पेस के ज्यामितीय प्रिक्वांटिजेशन का कार्य किया गया है। हमने $\{L^2\}$ मेट्रिक से प्राप्त सिंप्लिटिक का विस्तार से परिकलन किया है तथा प्रिक्वांटम लाइन बंडल का परिकलन किया है। इस बंडल का कर्वेचर संशोधित क्विलेन मेट्रिक के साथ क्विलेन निर्धारक लाइन बंडल के समान हो जाता है। हमने प्रिक्वांटिजेशन से क्वांटिजेशन में हिलबर्ट स्पेस को पास करके संभावित निर्माण पर चर्चा की है। इसे रुक्मिणी दे, एचआरआई, इलाहाबाद के साथ मिलकर किया गया है।

पत्रिकाओं में प्रकाशन

- रुद्रनील बसु तथा समीर के पाल, 2+1 क्वांटम ग्रेविटी विद बरबेरो-इमिर्जी-लाइक पारामीटर ऑन टोरिक स्पेशियल फोलिएशन, क्लास. क्वांटम ग्रेव. 2010, 27, 125003
- आर चौधुरी तथा एस के पाल, फिजिकल रियलाइजेशन ऑफ टोपोलॉजिकल एक्साइटेशन इन क्वांटम हिसेनबर्ग फेरोमैग्नेट ऑन लैटिस, यूरो फिजि. जे बी 2010, 76, 391
- रुक्मिणी दे तथा समीर के पाल, क्विलेन बंडल एंड ज्योमेट्रिक प्रिक्वांटिजेशन ऑफ नन-एबेलियन वॉर्टिसेस ऑन ए रिमैन सर्फेस, भारतीय विज्ञान अकादमी की कार्यवाही, मैथ. साइं. 2011, 121, 27

विद्यार्थियों का पर्यवेक्षण

पीएच.डी. विद्यार्थी: रुद्रनील बसु (संयुक्त : पार्थसारथी मजुमदार, एसआईएनपी),

शुभजित सरकार (संयुक्त : रंजन चौधुरी, एसएनबीएनसीबीएस);

परियोजना विद्यार्थी: पोस्ट बी.एससी. : अरिजित चटर्जी (क्वांटिजेशन ऑफ यांग-

मिल्स फिल्ड्स), अर्घ्य दास (क्वांटिजेशन ऑफ किक्स)

पढ़ाया गया पाठ्यक्रम

- पीएचवाई 101, क्लासिकल डायनामिक्स, 1 सिमेस्टर
- पीएचवाई 202, मैथमेटिकल मेथड, 2 सिमेस्टर

समितियों में प्रतिभागिता

क. बाहरी: बसु विज्ञान मंदिर एवं सेंट जेवियर्स कॉलेज द्वारा एम.एससी. भौतिकी कार्यक्रम के दूसरे एवं तीसरे सत्र के लिए मोडरेशन बोर्ड

ख. आंतरिक: एससीआरई समिति, प्रवेश समिति



शुभांशु शेखर मिश्रा

वरिष्ठ प्रोफेसर

- विस्फोटक परिस्रवण,
- फ्लोकिंग घटना

विस्फोटक परिस्रवण का एक नया पथ : एचिलोप्टस प्रक्रिया (AP) में बायस्टड लिंक ओकुपेशन नियम बड़े समूह को दूसरो की तुलना में बढ़ने से रोकता है तथा जो पीछे रहते हैं उन समूहों को तेजी से बढ़ने में मदद करता है। इस आलेख में हमने एक ऐसे मोडल को प्रस्तावित किया है जहाँ यह प्रवृत्ति समूह आकार के गामा संवितरण में तेजी से प्रतिविवित होता है, जो AP में पावर नियम संवितरण से भिन्न है। इस मोडल में कि हमने आकार s_1 और s_2 के समूह के जोड़े के बीच एकल किनारे संभावना $\alpha(s_1, s_2)^\alpha$ के साथ युक्त होते हैं। मानदंड α संपूर्ण वास्तिक कक्ष पर लगातार ट्यूनेबल होता है। सांख्यिक अध्ययन दर्शाता है कि $\alpha < \alpha_c$ के लिए संक्रमण प्रथम क्रम है, $\alpha_c = 0$ स्क्वेयर लैटिस के लिए तथा $\alpha_c = -1/2$ रैंडम ग्राफ के लिए। इस $\alpha = -\infty, +\infty$ की सीमा में यह मोडल साहित्य में सुस्थापित मोडल के साथ मेल खाता है।

पत्रिकाओं में प्रकाशन

एस. एस. मिश्रा और अर्णव चटर्जी, ए न्यू रूट टू एक्सप्लोसिव परकोलेशन, फिजिक्स ए, 2011, 390, 177

विद्यार्थियों का पर्यवेक्षण

पीएच.डी. विद्यार्थी: अभिजित चक्रवर्ती; परियोजना विद्यार्थी : पोस्ट बी.एससी. : आशुतोष सिंह, विप्लव भट्टाचार्य, ग्रीष्म परियोजना : ऋतुपर्णा नाथ

दिया गया व्याख्यान

- इंटरनेशनल ट्रेड नेटवर्क, ट्रेड तथा क्रेडिट का समिश्र नेटवर्क, इंडियन इंस्टिट्यूट ऑफ मैथेमेटिकल साइंसेस की बैठक में, चेन्नै, 10-11 अप्रैल, 2010
- इंटरनेशनल ट्रेड नेटवर्क, समिश्र पद्धति 2 के रूप में अर्थशास्त्र, आर्थिक गतिकी, इंडियन इंस्टिट्यूट ऑफ मैथेमेटिकल साइंसेस की बैठक में, चेन्नै, 27-29 दिसंबर, 2010

पढ़ाया गया पाठ्यक्रम

पीएचवाई 105, कंप्यूटेशनल मेथड्स 1

समितियों में प्रतिभागिता

आंतरिक: रोड मैप समिति, वार्षिक प्रतिवेदन समिति, कंप्यूटर सुविधा के नवीकरण हेतु समिति, कंप्यूटर सेंटर में सुरक्षा पद्धति की खरीद के लिए समिति।

आयोजित बैठकें

स्टैफिजि - कोलकाता 7, आयोजक समिति सदस्य, साहा इंस्टिट्यूट ऑफ न्यूक्लियर फिजिक्स, कोलकाता, 26-30 नवंबर, 2010

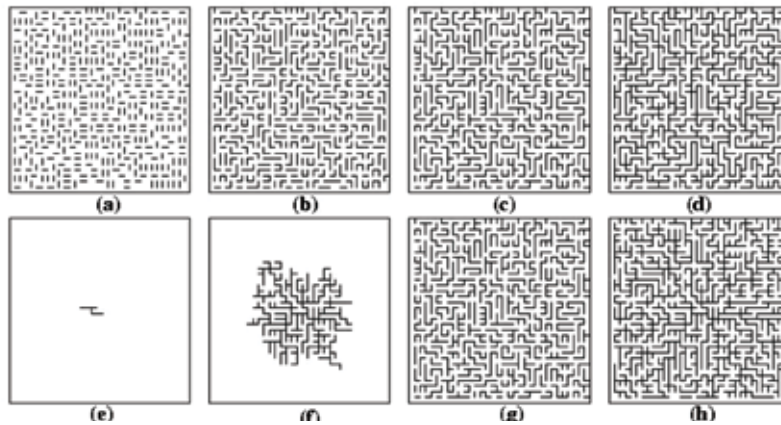


Fig.1: Percolation with $\alpha \rightarrow -\infty$ on square lattice ($L=24$) and with loop-less condition. (a) Only links are deposited (b) clusters of size up to 4 (c) clusters of size up to 8 and the (d) the spanning tree. Similarly percolation with $\alpha \rightarrow +\infty$ are: (e) growth starts from a single link (f) cluster of $N/4$ bonds (g) cluster of $N/2$ bonds (h) the spanning tree cluster.



सुबोध कुमार शर्मा

अवकाशप्राप्त वैज्ञानिक

- प्रारंभ में ही कैंसर का पता लगाने के लिए सॉफ्ट जैवचिकित्सीय तंतु के लक्षणनिर्धारण के लिए सैद्धांतिक प्रकाश बिखराव तकनीक का विकास।
- बड़े इंटरस्टेलर धूल धटकों द्वारा इलेक्ट्रोमैग्नेटिक तरंग के समाप्ति स्पेक्ट्रम के लिए विश्लेषणात्मक फार्मूले का विकास।

फ्रैक्टल टिसु मोडल के लिए प्राप्त किए गए प्रावस्था कार्य का विश्लेषण करके हमने दर्शाया कि टिसुओं में बिखरे आकार संवितरण को उसके प्रावस्था कार्य से अनुमानित किया जा सकता है। यह आविष्कार टिसु के परीक्षण के लिए, खासकर सॉफ्ट टिसुओं के कैंसर की प्रारंभ में ही पहचान के लिए महत्वपूर्ण है। इसके अतिरिक्त टिसु में प्रकाश प्रवर्धन के मॉटे कार्लो सिमुलेशन के कुछ पहलुओं की जाँच की गई। दोनों निष्कर्षों को पत्रिकाओं में प्रकाशित किया गया।

वेवलेंथ रेंज 1000–22,500 एंगस्ट्रॉम में एस्ट्रोनोमिकल ग्रेफाइड के समाप्ति स्पेक्ट्रम के लिए 2009-2010 में बंद रूप में विश्लेषणात्मक फार्मूला प्राप्त किया गया। पॉलिसाइक्लिक एरोमिक हाइड्रोकार्बन के लिए इसी तरह के फार्मूले को प्राप्त करने हेतु कार्य जारी है।

पत्रिकाओं में प्रकाशन

- एस के शर्मा, ए पॉलिबल मेथड फॉर रिट्रिवल ऑफ पार्टिकल साइज डिस्ट्रिब्यूशन फ्रॉम इट्स फेज फंक्शन इन ए फ्रैक्टल टिसु मोडल, जर्नल ऑफ मोडर्न ऑप्टिक्स, 2010, 57, 849-853
- आर के साहा, एस के शर्मा एवं एम सी कोलियो, सिंगल सेल एस्टिमेशन फ्रॉम बैकस्कैटेर्ड स्पेक्ट्रम बाई यूजिंग सम वीक स्कैटरिंग एप्रोक्सिमेशन, कैनेडियन एकाउस्टिक्स, 2010, 38, 31-34
- एस बनर्जी तथा एस के शर्मा, यूज ऑफ मॉटे कार्लो सिमुलेशन फॉर प्रोपेगेशन ऑफ लाइट इन बायो-मेडिकल टिसुज, एप्लायड ऑप्टिक्स, 2010, 49, 4152-4159

विद्यार्थियों का पर्यवेक्षण

पीएच. डी. विद्यार्थी: प्रीतेश रणदिवे (आईयूसीएए, पुणे)

दिया गया व्याख्यान

- रोल ऑफ इलास्टिक लाइट स्कैटरिंग इन बायो-मेडिकल टिसु कैरेक्टराइजेशन, नार्थ इस्टर्न हिल यूनिवर्सिटी (मोडलिंग जैविक पद्धति पर कार्यशाला), शिलोंग, अक्तूबर, 2010

- इलेक्ट्रो वेव स्कैटरिंग इन कॉस्मिक डस्ट : थ्योरी एंड एक्सपेरिमेंट्स, एम. जी साइंस इंस्टिट्यूट (प्रयोगशाला भौतिकी : कॉस्मिक धूल में व्यवहार पर कार्यशाला) अहमदाबाद, नवंबर, 2010
- रोल ऑफ लाइट स्कैटरिंग इन सॉफ्ट टिसु कैरेक्टराइजेशन, नागपुर विश्वविद्यालय, नागपुर, मार्च, 2011

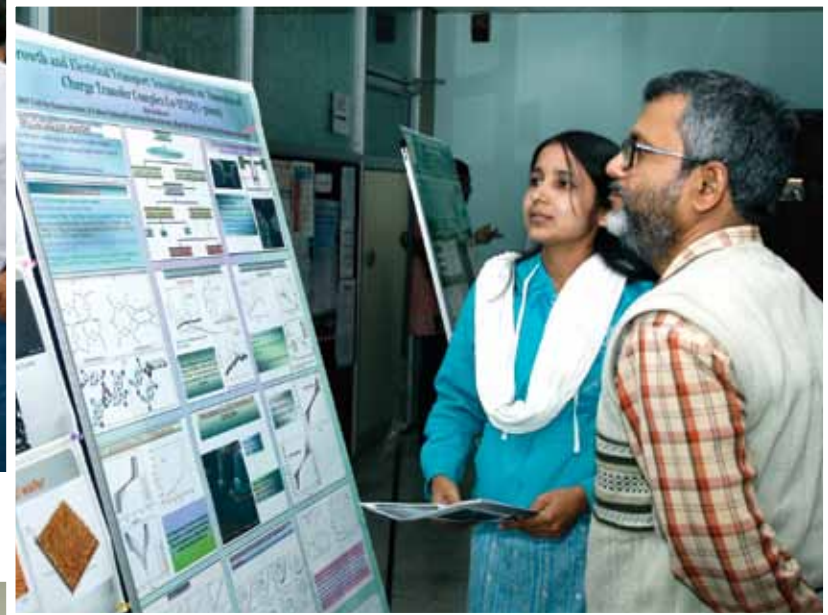
शैक्षिक दौरा

- आईयूसीएए, पुणे, फरवरी, 2011
- नागपुर विश्वविद्यालय

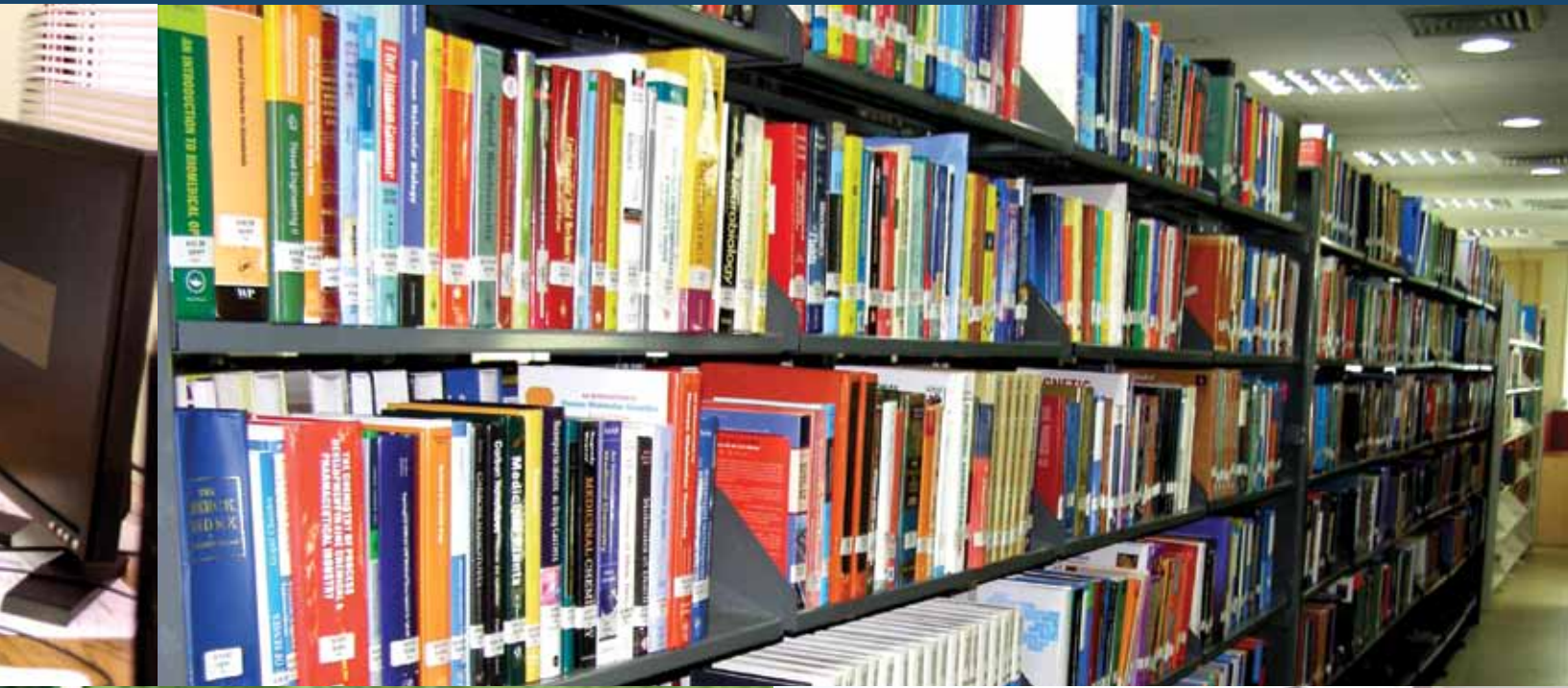
प्रायोजित परियोजना

TAUVEX एवं ASTROSAT-UVIT सैटेलाइट, ISRO से प्रकाशीय-यूवी क्षेत्र में देखी गई समाप्ति की व्याख्या।

बसु फेस्ट







सुविधाएँ

पुस्तकालय

पुस्तकालय के बारे में

सत्येन्द्रनाथ बसु राष्ट्रीय मौलिक विज्ञान केन्द्र के पुस्तकालय की स्थापना उसकी शुरुआत के समय 1986 में ही की गई थी। पुस्तकालय शिक्षण एवं ज्ञानार्जन के क्रियाकलापों को विकसित करने में सक्रिय भूमिका निभा रहा है। यह पुस्तकालय सभी संकाय सदस्यों, शोधकर्ताओं एवं पूरे देश में मौलिक विज्ञान पर कार्य करने वाले असंख्य पेशेवरों को सूचना सहयोग प्रदान कर रहा है। केन्द्र का पुस्तकालय एक विशेष प्रकार का पुस्तकालय है जिसमें मौलिक विज्ञान से संबंधित पुस्तकों एवं पत्रिकाओं का समृद्ध संकलन है।

पुस्तकालय का संग्रह

पुस्तकालय में 11450 पुस्तकों का संग्रह है और 8000 से अधिक जिल्दबद्ध पत्रिकाएँ हैं। इस पुस्तकालय द्वारा बड़ी संख्या में प्रतिष्ठित पत्रिकाओं की खरीद की जाती है, जो अधिकांशतः इलेक्ट्रॉनिक स्वरूप में होती हैं। इसके अतिरिक्त नेशनल नॉजेल रिसोर्स कंसोर्टियम, इंटेस्ट आदि कंसोर्टिया का सदस्य होने के नाते पुस्तकालय व्यापक संख्या में महत्वपूर्ण ऑनलाइन पत्रिकाओं को पढ़ने की सुविधा प्रदान करता है। इस पुस्तकालय में डाटाबेस, जैसे वेब ऑफ साइंस, साइफाइंडर स्कॉलर, आईसीएसडी आदि भी हैं। इस पुस्तकालय में मौलिक विज्ञान से संबंधित पुस्तकों के अतिरिक्त हिंदी और बंगला साहित्य, इतिहास, पर्यावरण विज्ञान आदि से संबंधित पुस्तकें भी हैं। यहां दृश्य-श्रव्य सामग्री का भी पर्याप्त संग्रह है। इस पुस्तकालय में एक अलग पत्रिका एवं समाचार पाठ अनुभाग भी है। इस अनुभाग में 25 लोकप्रिय पत्रिकाओं एवं विभिन्न भाषाओं के 13 समाचार पत्रों की खरीद नियमित रूप से की जाती है। इस पुस्तकालय में एस एन बोस के मूल्यवान अभिलेखों को रखा गया है। इन अभिलेखों में उनके निजी संग्रह की कुछ दुर्लभ पुस्तकें भी शामिल हैं।

पुस्तकालय का कार्यसमय

पुस्तकालय प्रातः 8.00 बजे से रात 12.00 बजे तक खुला रहता है, सिर्फ रविवार एवं राष्ट्रीय अवकाश के दिनों को छोड़कर। तथापि परिचालन काउंटर प्रातः 9.00

बजे से शाम 5.30 बजे तक खुला रहता है।

पुस्तकालय की सेवाएँ

- दस्तावेज उधार सेवा: प्रत्येक सदस्य एक बार में 6 पुस्तकें और पत्रिकाओं के 2 सजिल्द खंड प्राप्त कर सकता है।
- संदर्भ सेवा: इनसाइक्लोपीडिया, निर्देश पुस्तिकाओं, शब्दकोशों, अटलस, इयरबुक जैसे विभिन्न संदर्भ सामग्री की मदद से इ-मेल, टेलीफोन या निजी तौर पर संदर्भ सेवाएँ प्रदान की जाती हैं।
- ओपैक: पुस्तकालय ऑनलाइन पब्लिक एक्सेस कैटलॉग (ओपीएसी) उपलब्ध कराता है, जो उपयोगकर्ताओं को वेब के माध्यम से पुस्तकालय के संग्रहों को पढ़ने की सुविधा प्रदान करता है।
- तथा वेब ओपैक की सेवा प्रदान करता है ताकि पुस्तकालय में ऑनलाइन संग्रहों को पढ़ा जा सके।
- इ-संसाधन तथा इंटरनेट सुविधा : पुस्तकालय बड़ी संख्या में कंप्यूटरों से समृद्ध है जिसमें लैन के माध्यम से इंटरनेट कनेक्शन लगे हुए हैं तथा लैपटॉप उपयोगकर्ताओं के लिए नेटवर्किंग सुविधा उपलब्ध है। पुस्तकालय अनेक इलेक्ट्रॉनिक पत्रिकाओं, डाटाबेस, अभिलेख संग्रह तथा कंसोर्टियम को पढ़ने की सुविधा उपलब्ध कराता है। उपयोगकर्ता इ-संसाधन का पूरी तरह उपयोग कर सकते हैं।
- रिपोग्राफिक सेवा : पुस्तकालय में दो फोटोकॉपी मशीन हैं। इसके अतिरिक्त कुछ लेजर प्रिंटर तथा एक कलर लेजर प्रिंटर भी है।
- बिब्लियोग्राफी सेवा : पुस्तकालय विभिन्न बिब्लियोमेट्रिकल रिपोर्ट तैयार करने में मदद करता है, खासकर सांख्यिकी, साइटेशन एनालासिस, एच-इंडेक्स, इंपैक्ट फैक्टर या पत्रिकाओं आदि का उपयोग सुनिश्चित करता है।
- पुस्तकालय की संसाधन आदान-प्रदान क्रियाकलाप : पुस्तकालय अपने संसाधनों को भारत के सभी महत्वपूर्ण शैक्षिक/शोध संस्थानों को प्रदान करता है। नेशनल नॉजेल रिसोर्स कंसोर्टियम (एनकेआरसी) के सदस्य के रूप में यह पुस्तकालय विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग तथा सीएसआईआर के अधीन अन्य पुस्तकालयों के साथ निकट संपर्क बनाए रखता है। एसएनबी पुस्तकालय साहा इंस्टिट्यूट



ऑफ न्यूक्लियर फिजिक्स (एसआईएनपी), इंडियन एसोसिएशन ऑफ कल्टिवेशन ऑफ साइंस (आईएसीएस) तथा ब्रिटिस काउंसिल लाइब्रेरी, कोलकाता के साथ संस्थागत सदस्यता रखे हुए है।

- अवकाश के समय पुस्तकालय : पुस्तकालय में बंगला, हिंदी तथा अंग्रेजी साहित्य, कथा-साहित्य, क्लासिकल साहित्य, उपन्यास आदि के लिए एक अलग अनुभाग भी है।
- डिजिटल रिपोजिटरी : पुस्तकालय में 'सत्येन्द्र नाथ बोस आर्काइव एवं डिजिटल मल्टीमीडिया', पीएच. डी. शोधप्रबंध, 'विभिन्न सेमिनारों तथा सांस्कृतिक कार्यक्रमों का मल्टीमीडिया संग्रहण', इ-बुक आदि भी है।

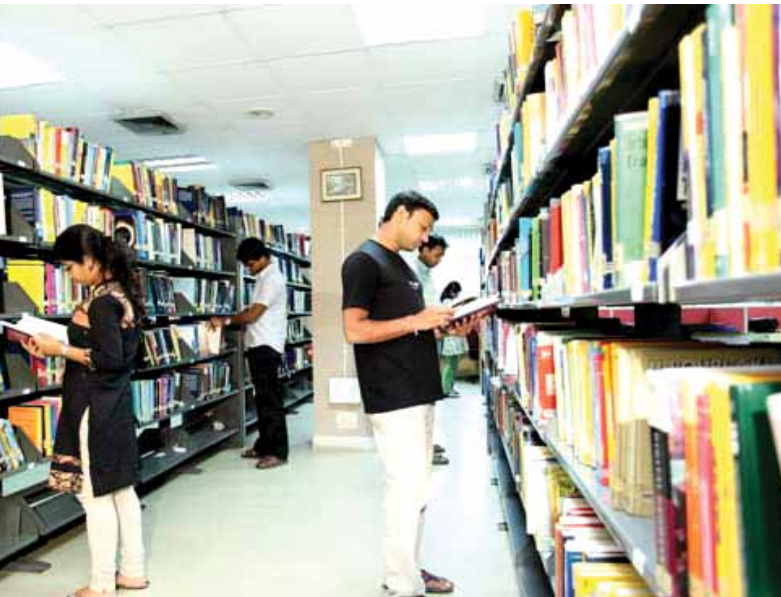
वित्तीय वर्ष 2010-11 में शामिल किए गए संसाधन एवं सेवाएँ

- पुस्तकालय समय में विस्तार करके उसे प्रातः 8.00 बजे से रात 12.00 बजे तक कर दिया गया है। पहले वह प्रातः 9.00 बजे से शाम 8.00 बजे तक था।

- पुस्तकालय ने वीडियो व्याख्यान/शैक्षिक फिल्मों/डोकुमेंटरी फिल्मों पर दृश्य-श्रव्य शो आयोजित करना प्रारंभ किया है।
- पुस्तकालय में निम्नलिखित संसाधन शामिल किए गए हैं : 1 कलर प्रिंटर, 5 डेस्कटॉप कंप्यूटर, 1 लैपटॉप, 1 प्रोजेक्टर, 1 एक्सटरनल हार्ड डिस्क, 1 एक्सटरनल डीवीडी राइटर, 5 यूपीएस, 1 स्कैनर, 1 स्पाइरल बाइंडिंग मशीन, 2 आलमारी, 14 पुस्तकालय रैक।
- पुस्तकालय को समृद्ध करने के लिए विद्यमान पुस्तकालय संग्रह में 700 नई पुस्तकें शामिल की गईं।

Shikari

सौमेन अधिकारी
पुस्तकाध्यक्ष सह सूचना अधिकारी



अभियांत्रिकी विभाग

सत्येन्द्र नाथ बसु राष्ट्रीय मौलिक विज्ञान केन्द्र की अभियांत्रिकी इकाई के अनवरत अथक प्रयासों से सिविल तथा इलेक्ट्रिकल दोनों तरह के 1,45 करोड़ रुपये की बड़ी राशि की लागत वाले विभिन्न प्रकार के निर्माण एवं रखरखाव कार्य पूरे हुए हैं, जो केन्द्र की न्यूनतम विद्यमान बुनियादी सुविधाओं से युक्त अभियांत्रिकी इकाई द्वारा किए गए हैं।

इनमें से कुछ उल्लेखनीय कार्य निम्नलिखित हैं :

- बड़े भोजनालय, रसोईघर के नवीकरण का कार्य पूरा किया गया, जिसमें अद्यतन रसोई के उपकरण तथा इलेक्ट्रिकल कार्य किए गए और उनमें संशोधन किया गया। इसके साथ ही वासघर और शौचालय का निर्माण किया गया।
- पूर्णतः उच्च गुणवत्ता युक्त एयरकंडीशन व्याख्यान कक्ष सं. 3 (एलएच-3) का पूरा सेट अप, जिसमें अद्यतन प्रोजेक्टर, प्रोजेक्टर स्क्रीन, ध्वनि-उपकरण, इलेक्ट्रिकल संशोधन आदि के प्रावधान किए गए हैं। इसके साथ ही वैज्ञानिक अनुसंधानों के लाभ के लिए उसमें अतिआधुनिक विचार-विमर्श कक्ष-1, आगतुक कक्ष, सचिवालय, विचार-विमर्श कक्ष -2 आदि बनाए गए हैं।

- आरसीसी ओवरहेड रिजर्वॉयर के पुनरुद्धार, रेट्रोफिटिंग एवं मजबूतीकरण के कार्य किए गए हैं।
- ट्रांसमिशन, इलेक्ट्रॉनिक माइक्रोस्कोप (टीईएम) की स्थापना का प्रावधान, जो कीमती ए. सी. मशीन की स्थापना के साथ ही प्रकंपन आइसोलेशन पेडेस्टल के निर्माण के बाद किया गया।
- महँगे लॉन बीम उपस्करों के रखने केन्द्रित करके एक क्लिन रुम का निर्माण किया जा रहा है। बशर्ते कंपन पृथक्करण व्यवस्था के लिए 450 मि.मि. डायामीटर 24 मी. लम्बे भूस्तम्भ बंधन तथा ढलाई विशेष रूप से आश्वासन के ऊपर आधार पर स्थापित किया गया है। अल्ट्रासॉन्डर्न सुविधाओं सहित सबस्टेशन ब्लॉक से समर्मणात्मक केबिल सुविधा है जो पूर्वी भारत में दुर्लभ है।
- विद्यार्थियों की बढ़ रही संख्या को रखने हेतु एक बहु-मंजिला छात्रावास (चार तल्ले का) भवन सह ट्रांजिट क्वार्टर कम्प्लेक्स निर्मित किया जा रहा है, जो अब पूरा होने की स्थिति में है। इसमें दो तल्ला और जोड़ने का प्रावधान भी रखा गया है।

Bhattacharya

ज्ञानदा रंजन भट्टाचार्य
अधीक्षक अभियंता



कंप्यूटर सेंटर

तीसरे तल पर स्थित कंप्यूटर सेंटर सत्येन्द्र नाथ बसु राष्ट्रीय मौलिक विज्ञान केन्द्र के सदस्यों की संगणनात्मक जरूरतों को पूरा करता है। शैक्षिक वर्ष 2010-2011 के अंत में सेंट्रल फाइल सर्वर (एनएफएस) में लगभग 500 यूजरों, सभी संकाय सदस्यों, शैक्षिक स्टाफ एवं विद्यार्थियों के खाते थे। ये खाते चार सुपरमाइक्रो सर्वरों के बीच विभागीय एफिलिएशन के अनुसार संवितरित किए गए हैं, जिनमें से प्रत्येक में 2.2GHz AMD प्रोसेसर और 300 GB हार्ड डिस्क हैं, जो प्रत्येक विभाग के लिए एक है और उन्हें वर्धित भी किया जाता है।

इ-मेल खाते ऊपर बताए गए अनुसार उसी स्पेशिफिकेशन के मेल सर्वर में रखे गए हैं, जिसमें वेवपेज भी हैं। इस केन्द्र में 8Mbps के बाहरी (इंटरनेट) लिंक सहित 100Mbps के आंतरिक नेटवर्क हैं। हाल ही में हम नेशनल नॉलेज नेटवर्क के अंग बन गए हैं, जो हमें 100Mbps लीज्ड लाइन का उपयोग करने की इजाजत देगा। इसके अतिरिक्त अनेक स्थानों पर वायरलेस सुविधाएँ उपलब्ध हैं। अनेक लेजर प्रिंटर मुद्रण की आवश्यकताओं की पूर्ति हेतु उपलब्ध हैं।

संगणनात्मक सुविधाओं में एक समानांतर कंप्यूटिंग कलस्टर शामिल है, जो सुपरमाइक्रो द्वारा निर्मित है, जिसमें 32 नोड (256 प्रोसेसर) है। प्रत्येक नोड में चार क्वैड-कोर प्रोसेसर, 16 जीबी रैम तथा 500 जीबी हार्ड डिस्क हैं। इसके अतिरिक्त कलस्टर में 2 टेराबाइट नेटवर्क एक्सेस स्टोरेज उपकरण है। हाल ही में इस कलस्टर में 96 और प्रोसेसर लगाए गए हैं जो समानांतर उपयोगकर्ताओं के लिए उपलब्ध हैं। इसके अतिरिक्त लगातार उपयोगकर्ताओं के लिए 96 प्रोसेसर वाले छोटे कलस्टर लगाए गए हैं। तीन छोटे कलस्टर तथा अन्य समान कलस्टर भी कंप्यूटर सेंटर में लगाए गए हैं, जिन्हें विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग द्वारा प्रदत्त निधि से व्यक्तिगत अनुसंधान परियोजना के अधीन खरीदा गया है। एएमआरयू परियोजना की संगणनात्मक सुविधाएँ तथा समानांतर कंप्यूटिंग कलस्टर अलग से रखी गई हैं और उन्हें कंप्यूटर सेंटर के साथ नेटवर्क कर दिया गया है।

संगणनात्मक सुविधाएँ एक नजर में

प्रकार	मशीन का नाम	विवरण
सीरियल	फोटोन	इंटेल् जियोन कलस्टर प्रोसेसर की सं. - 96
पैरेलल	एचपीसी	इंटेल् जियोन कलस्टर प्रोसेसर की सं. - 352

पिछले वर्ष से एक इंटरनेट सर्वर की स्थापना की गई है जो कार्यालयीन अधिसूचना आदि की जरूरतों को पूरा करता है। यह सर्वर वेब-आधारित सामान्य सूचना पड्ड को संचालित करता है, जहाँ केन्द्र का सामान्य, शासकीय, शैक्षिक, सेमिनार से संबंधित, पदस्थापना से संबंधित या खोया एवं पाया संबंधित सूचनाएँ भेजी जाती हैं। इस सर्वर में व्याख्यान कक्ष और अतिथि गृह के लिए आंतरिक रूप से ऑनलाइन बुकिंग हेतु वेब पेज रखे गए हैं। इस वर्ष कंप्यूटर सेंटर ने ऑन लाइन प्रवेश आवेदनपत्र और नए विद्यार्थियों के लिए ऑनलाइन पंजीकरण को भी लागू किया है। इसके अतिरिक्त विभिन्न प्रशासनिक प्रक्रियाओं से संबंधित सभी फॉर्म डाउनलोड किए जाने वाले फॉर्मेट में उपलब्ध हैं।

एक वरिष्ठ कंप्यूटर इंजीनियर श्री संजय सरकार और दो कनिष्ठ कंप्यूटर इंजीनियर श्री राजेश दास तथा श्री सुदीप नारायण बनर्जी सेंटर के कंप्यूटरों तथा नेटवर्किंग को बनाए रखने में मदद करते हैं।

Pooja Mahadevan

प्रिया महादेवन
प्रभारी, कंप्यूटर सेंटर



परियोजना कक्ष

पिछले वर्ष की तरह यह कक्ष प्रधान अनुसंधानकर्ता तथा प्राधिकारियों के बीच अभीप्सित परियोजना आवेदनपत्र का उचित प्रकार से आदान-प्रदान करता रहा। बाहरी परियोजनाओं के लिए विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग, सीएसआईआर, डीआरडीओ, यूकेइआरआई आदि से परियोजना अनुदान प्राप्त किए गए। निधियों की सूची तथा प्राप्त की गई निधि का विवरण नीचे दिया गया है। परियोजना कक्ष का वेबसाइट है: <http://www.bose.res.in/~prjcell> संबंधित फार्म वहाँ से डाउनलोड किया जा सकता है। इसके अतिरिक्त प्रधान अनुसंधानकर्ता ई-मेल एकाउंट के माध्यम से कक्ष के साथ पत्राचार कर सकते हैं।

निम्नलिखित तालिका पिछले पाँच वर्षों में सेंटर में बाहर से निधिप्राप्त परियोजनाओं का विवरण प्रस्तुत करती है:

Year	No. of Projects	Amount Received (₹)
2006-2007	21	5,10,87,471=00
2007-2008	25	6,07,13,160=00
2008-2009	27	1,15,61,417=00
2009-2010	39	5,51,44,887=00
2010-2011	40	4,83,19,968=00

वर्ष 2010-11 के दौरान निम्नलिखित परियोजनाएँ चल रही थीं :

- प्रो. ए के रायचौधुरी द्वारा यूनिट ऑन नैनो साइंस एंड टेक्नोलॉजी (यूएनएएनएसटी), डीएसटी द्वारा निधि दी गई।
- डॉ. टी साहा दासगुप्त द्वारा स्वर्णजयन्ती फेलोशिप, डीएसटी द्वारा निधि दी गई।
- डॉ. टी साहा दासगुप्त द्वारा अंडरस्टैंडिंग फिजिक्स एंड केमिस्ट्री ऑफ नवल मैटेरियल यूजिंग एनएमटीओ वैनियर फंक्शन्स, इंडो-जर्मन द्वारा निधि दी गई।
- डॉ. टी साहा दासगुप्त द्वारा एडवांस्ड मैटेरियल रिसर्च यूनिट (एएमआरयू), डीएसटी द्वारा निधि दी गई।

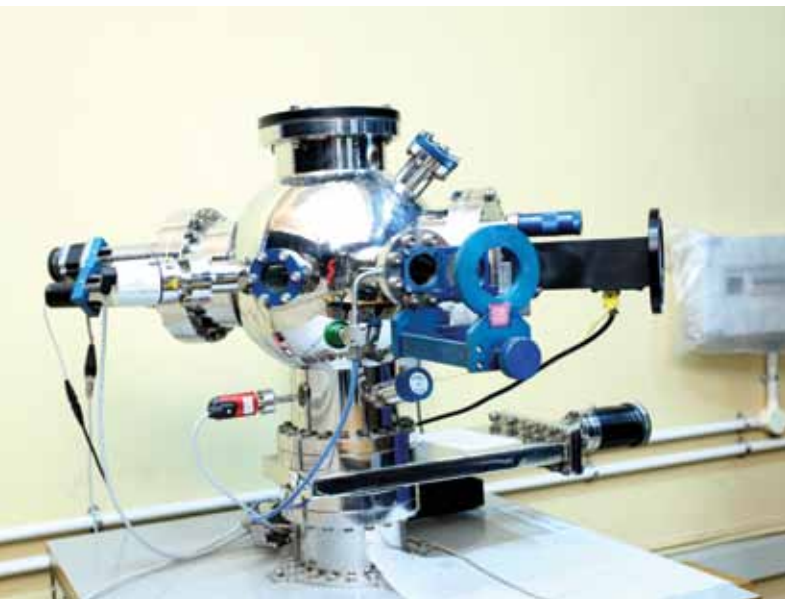
- प्रो. ए के रायचौधुरी द्वारा जे सी बोस फेलोशिप, डीएसटी द्वारा निधि दी गई।
- प्रो. ए के रायचौधुरी द्वारा सेंटर फॉर नैनोटेक्नोलॉजी, डीएसटी द्वारा निधि दी गई।
- प्रो. ए के रायचौधुरी द्वारा डेवलपमेंट ऑफ क्रायोस्टैट एंड इलेक्ट्रॉनिक मेजरमेंट यूनिट ऑफ फिजिकल प्रोपर्टीज मेजरमेंट्स यूजिंग ए जीरो-लॉस डिवार, डीएसटी द्वारा निधि दी गई।
- प्रो. ए के रायचौधुरी द्वारा यूटिलाइजेशन ऑफ सिंक्रोट्रॉन रेडिएशन सोर्स एंड न्यूट्रॉन सोर्स एब्रोड, डीएसटी द्वारा निधि दी गई।
- डॉ. पी के मुखोपाध्याय द्वारा इलास्टिक प्रोपर्टी मेजरमेंट ऑन फेरो मैग्नेटिक शेप मेमोरी, डीएसटी द्वारा निधि दी गई।
- डॉ. के मंडल द्वारा डेवलपमेंट ऑफ ए वाइब्रेटिंग सेंपल मैग्नेटोमीटर यूजिंग ए सुपरकंडक्टिंग मैग्नेट, डीएसटी द्वारा निधि दी गई।
- डॉ. के मंडल द्वारा स्टडी ऑफ फेराइट नैनोपार्टिकल्स, डीएसटी द्वारा निधि दी गई।
- प्रो. बी बी भट्टाचार्य द्वारा आईएनएई (एमेरिटस स्कीम), आईएनएइ द्वारा निधि दी गई।
- डॉ. पी महादेवन द्वारा चेंज एंड ऑर्बिटल ऑर्डरिंग, डीएसटी द्वारा निधि दी गई।
- प्रो. ए के रायचौधुरी द्वारा सिंथेसिस ऑफ नैनोस्ट्रक्चर्स बाई एसिमेट्रिक सेल्फ ऑर्गेनाइजेशन ऑफ नैनो-पार्टिकल्स एंड इट्स एप्लिकेशन्स, डीएसटी द्वारा निधि दी गई।
- डॉ. समीर कुमार पाल द्वारा स्टडी ऑफ बायोमोलेक्यूलर रिकॉगनिशन विद टाइम-रिजोल्व्ड ऑप्टिकल स्पेक्ट्रोस्कोपी, डीएसटी द्वारा निधि दी गई।
- डॉ. प्रिया महादेवन द्वारा फंक्शनल ऑक्साइड (संयुक्त अनुसंधान परियोजना) (इंडो-ताइवान कार्यक्रम)
- डॉ. वर्णाली घोष साहा द्वारा ग्रोथ, कैरेटराइजेशन एंड स्टडी ऑफ रेजिस्टिव स्विचिंग इन मल्टीफंक्शनल पेरोवस्काइट ऑक्साइड सिस्टम्स, डीएसटी (डब्ल्यूओएस-ए) द्वारा निधि दी गई।



- डॉ. प्रसेनजित सिंहा देव द्वारा इलेक्ट्रॉनिक स्टेट्स एंड ट्रांसपोर्ट इन मेसोस्कोपीय सिस्टम्स, डीएसटी द्वारा निधि दी गई।
- डॉ. विश्वजीत चक्रवर्ती द्वारा एस्ट्रॉफिजिकल एंड कॉस्मोलोजिकल इंप्लिकेशन ऑफ ननकुमुलेटिव स्पेस टाइम, डीएसटी (इंडो-एसए संयुक्त परियोजना) द्वारा निधि दी गई।
- डॉ. अमिताभ लाहिड़ी द्वारा सिमेट्रीज ऑफ नन-एबेलियन टू-फॉर्म गॉज थ्योरीज, डीएसटी द्वारा निधि दी गई।
- डॉ. अंजन बर्मन द्वारा क्वासीस्टैटिक एंड अल्ट्राफास्ट मैग्नेटाइजेशन डायनामिक्स इन नैनोमैग्नेट ऐरेज, डीएसटी द्वारा निधि दी गई।
- डॉ. अंजन बर्मन द्वारा डायनामैग : एडवांस्ड कंप्यूटेशनल स्टडीज ऑफ डायनामिक फेनोमेना इन मैग्नेटिक नैनोमैटेरियल्स, डीएसटी और यूरोपियन कमीशन द्वारा निधि दी गई।
- डॉ. अर्चन एस मजुमदार द्वारा फंडामेंटल एस्पेक्ट्स ऑफ क्वांटम थ्योरी एंड क्वांटम इनफॉर्मेशन : ए मल्टीडिस्प्लिनरी एप्रोच, डीएसटी द्वारा निधि दी गई।
- डॉ. माधुरी मंडल द्वारा सिंथेसिस ऑफ डीएनए एंड माइसेल्स टेप्लेटेड मैग्नेटिक नैनोपार्टिकल्स एंड देयर नेसेसरी सरफेस फंक्शनलाइजेशन फॉर बायो-मेडिकल एप्लिकेशन, डीएसटी (एसइआरसी फास्ट ट्रेक) द्वारा निधि दी गई।
- डॉ. प्रिया महादेवन द्वारा एथेना - एडवांस्ड थ्योरीज फॉर फंक्शनल ऑक्साइड: न्यू रूट टू हैंडल द डिवाइसे ऑफ द फ्यूचर (इंडिया यूरोपियन यूनियन रिसर्च प्रोजेक्ट) डीएसटी द्वारा निधि प्रदान की गई।
- डॉ. शाश्वती बर्मन द्वारा इन्वेस्टिगेशन ऑफ स्टैटिक एंड डायनामिक मैग्नेटिक प्रोपर्टीज ऑफ नैनोमैग्नेटिक सिस्टम्स, डीएसटी (फास्ट ट्रेक) द्वारा निधि दी गई।



- डॉ. कल्याण मंडल द्वारा स्टडी ऑफ मैग्नेटो कैलोरिक इफेक्ट, डीआरडीओ द्वारा निधि दी गई।
- डॉ. अंजन बर्मन द्वारा स्पिन वेव एंड डोमेन वाल डायनामिक्स इन वर्टिकल मैग्नेटिक नैनोवायर (डीएसटी-यूकीरी), डीएसटी द्वारा निधि दी गई।
- डॉ. कल्याण मंडल द्वारा प्रिपेरेशन एंड स्टडी ऑफ नैनोस्ट्रक्चर्ड डाइल्यूट मैग्नेटिक सेमिकंडक्टर्स, सीएसआईआर द्वारा निधि दी गई।
- प्रो. अनिता मेहता द्वारा जेनरेटिविटी इन कॉग्निटिव नेटवर्क, डीएसटी द्वारा निधि दी गई।
- डॉ. अंजन बर्मन द्वारा मैग्नेटिक क्रिस्टलस : न्यू पैराडिगम टुवाड्स माइक्रोवेव कम्युनिकेशन, (डीएसटी-जेएसटी कार्यक्रम)।
- डॉ. कल्याण मंडल द्वारा प्रिपेरेशन एंड स्टडी ऑफ मैग्नेटिक नैनोवायर, बीआरएनएस (डीएड) द्वारा निधि दी गई।
- डॉ. तनुश्री साहा-दासगुप्त द्वारा मोनामी-मोडेलिंग ऑफ नैनो-स्केलड एडवांस्ड मैटेरियल्स इंटेलिजेंटली, डीएसटी द्वारा निधि दी गई। (इंट.डिव)
- डॉ. तनुश्री साहा दासगुप्त द्वारा मैग्नेटिज्म इन ऑर्गेनिक मैटेरियल्स, स्वेडिश रिसर्च कार्टिसिल द्वारा निधि दी गई।
- प्रो. ए के रायचौधुरी द्वारा डिजाइन एंड फैब्रिकेशन ऑफ नैनोमैसिन्ड थर्मल सेन्सोर्स यूजिंग एफआईवी (डीएसटी-यूकेआईआईआरआई), डीएसटी द्वारा निधि दी गई।



- डॉ. कल्याण मंडल द्वारा कन्टैटिंग 3डी इलेक्ट्रोडिपोजिटेड नैनोवायर: न्यू अपरचुनिटीज फॉर स्पिन्ट्रॉनिक्स टेक्नोलॉजी, (डीएसटी-यूकेआईइआरआई), डीएसटी द्वारा निधि दी गई।
- प्रो. ए के रायचौधुरी द्वारा न्यूट्रॉन डिफ्रैक्शन स्टडीज ऑफ कोलैप्स ऑफ चार्ज ऑर्डरिंग इन नैरो बैंड हाफ-डोपड मैंगेनाइट $Y_{0.5}Ca_{0.5}MnO_3$ नैनोपार्टिकल्स, यूजीसी-डीएइ सीएसआर द्वारा निधि दी गई।
- प्रो. ए के रायचौधुरी तथा डॉ. सुगत मुखर्जी द्वारा इआईसीओओएन –यूरो इंडो फोरम फॉर नैनो मैटेरियल रिसर्च कोआर्डिनेशन एंड कोऑपरेसन ऑफ रिसर्चर्स इन सस्टेनेबल इनर्जी टेक्नोलॉजीज, यूनिवर्सिटी ऑफ ट्वेंटे द्वारा निधि दी गई।
- प्रो. ए के रायचौधुरी द्वारा यूनिट ऑन नैनोसाइंस एंड टेक्नोलॉजी – फेज -2 यूएनएएनएसटी -2, डीएसटी द्वारा निधि दी गई।
- डॉ. अंजन बर्मन द्वारा डेवलपमेंट ऑफ जीएचजेड फ्रिक्वेंसी फिल्टर्स एंड एटेनुएटर यूजिंग नैनोस्केल मैग्नेटिक क्रिस्टल्स, डीआईटी द्वारा निधि प्रदान की गई।

P. Pradeep Kumar

प्रतीप कुमार मुखोपाध्याय
संयोजक, परियोजना कक्ष

तकनीकी कक्ष

तकनीकी कक्ष अनेक उच्च श्रेणी के तथा कौशलयुक्त उपकरणों की देखभाल करता है जो केन्द्र के स्टाफ तथा विद्यार्थियों को निःशुल्क मिलता है और बाहरी उपयोगकर्ताओं को भुगतान करने पर उपलब्ध होता है। इसका विवरण केन्द्र के वेबसाइट <http://www.bose.res.in/~technicalcell/> पर उपलब्ध है।

इस समय तकनीकी कक्ष के अधीन आने वाले बड़े उपकरण हैं :

1. एक्स-रे डिफ्रैक्शन सं.1: यह वर्ष 2005 में लगाया गया PANalytical X-PERT PRO XRD यूनिट है और इसमें निम्नलिखित कार्य करने की क्षमता है -

- क. पाउडर डिफ्रैक्शन
- ख. थिन फिल्म रिफ्लेक्टिविटी
- ग. हाई रिजोल्यूशन रॉकिंग कर्व एनालाइसिस
- घ. स्ट्रेस/टेक्सचर एनालाइसिस
- ड. स्मॉल एंगल एक्स-रे स्कैटरिंग (एसएएक्सएस)

इस पद्धति को 2009 में उन्नत किया गया है और उसमें उच्च तापमान (1500सी) एटैचमेंट एवं पिक्सेल डिटेक्टर है।

एक्स-रे डिफ्रैक्शन सं.2: एक एक्सआरडी (मॉडल : MiniFEXII) हमारे सेंटर में इस वर्ष लगाया गया है ताकि सैंपलों का नियमित रूप से फेज विश्लेषण हो सके।

एक्स-रे ट्यूब में 30kV के निश्चित आउटपुट वोल्टेज सहित Cu टार्गेट है और 15mA का निश्चित आउटपुट करंट है। एक्सरे ट्यूब पानी द्वारा शीतित होता है और पानी की प्रवाह दर ~3lts/min जरूरी है। इस सिस्टम में 150 मि.मी. के व्यास वाला वर्टिकल जोनियोमीटर है। 2θ स्कैनिंग रेंज -3 डिग्री से +145 डिग्री तक है। स्कैन की गति 0.01 डिग्री से लेकर 100 डिग्री प्रति मिनट तक हो सकती है। हमारे पास सिटिलेशन तथा सॉलिड स्टेट डिटेक्टर दोनों हैं।

इस सिस्टम का उद्घाटन निदेशक द्वारा किया गया है और 11 मार्च, 2011 को उपयोगकर्ताओं के लिए चालू किया गया है। यह केवल कमरे के तापमान पर चलता है, किंतु चूंकि यह सॉलिड स्टेट डिटेक्टर का उपयोग करता है, इसलिए यह सामान्य एक्सआरडी मशीनों की तुलना में काफी तेज चलता है। इसलिए यह सैंपलों के रूटीन फेज पहचान के लिए प्रयोग में लाया जा सकता है, और बड़े पानालाइटिकल मशीन को अन्य विशेष कार्यों के लिए मुक्त कर देता है।

2. **पर्यावरण एसइएम (एसइएम):** यह एक एफइआई क्वांटा 200 एसइएम है जिसमें डब्ल्यू-फिलामेंट हैं और उच्च वैकम के अधीन 2.4 एनएम का रिजोल्यूशन तथा निम्न वैकम के अधीन 3.0 एनएम का रिजोल्यूशन है। इस सिस्टम का उपयोग कम्पोजिशनल विश्लेषण हेतु इडीएक्स मोड में किया जा सकता है। इस सिस्टम को इ-बीम लिथोग्राफिक सुविधा के साथ हाल ही में



उन्नत किया गया है। यह सिस्टम मेटालर्जिकल एवं बायोलोजिकल समुदायों द्वारा प्रयोग में लाया जाता है।

3. हाई रिजोल्यूशन ट्रांसमिशन इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोप (एचआरटीइएम)

मॉडल : टेक्नाइ G² S-Twin (एफइआई, नीदरलैंड) हमारे सेंटर में लगाया गया है।

स्पेसिफिकेशन :

रिजोल्यूशन 0.2 एनएम

मैग्निफिकेशन रेंज : 25 x to 1M x

स्रोत : 200 kV FEG स्रोत

स्पेसिमेन स्टेज में X & Y गति है जो 2 एमएम तक जाती है और α एवं β अधिकतम ± 400 डिग्री तक मुड़ती है।

इस सिस्टम में उच्च रिजोल्यूशन है एचएएडीएफ स्टेम डिटेक्टर और मैग्निफिकेशन रेंज 200 x to 1M x.

इडीएक्स डिटेक्टर विश्लेषणात्मक यंत्र के रूप में है जिसका रिजोल्यूशन <136 eV है।

हाई रिजोल्यूशन के दौरान थर्मल ड्रिफ्ट को कम करने के लिए ब्लू बॉक्स से इमेजिंग उच्च-प्रिसिजन एसी की स्थापना की गई है। यह कमरे का तापमान $22 \pm 0.6^\circ\text{C}$ बनाए रखेगी।

हमारे निदेशक प्रो. ए के रायचोधुरी ने 1 अप्रैल, 2011 को इस उपकरण का उद्घाटन किया और उपयोगकर्ताओं के लिए उसे चालू कर दिया। आज की तारीख तक इस माइक्रोस्कोप में 50 से अधिक सैंपलों का अध्ययन किया गया है।

4. **वाइब्रेटिंग सैंपल मैग्नेटोमीटर (वीएसएम):** यह एक लेकशोर (मॉडल सं. 7407) वीएसएम है, जो इस समय 77 हजार से 1273 हजार के तापमान रेंज

में और ± 1.6 टेस्ला के चुंबकीय क्षेत्र रेंज में काम करता है। इस सिस्टम का विद्यमान रिजोल्यूशन 1.25 माइक्रो-इएमयू है।

5. **एटोमिक फोर्स माइक्रोस्कोपी (एएफएम):** इस समय हमारे पास एक वीको सीपी 2 पद्धति है, जिसका उपयोग परमाणविक, चुंबकीय, संचालन एवं स्कैनिंग टनलिंग माइक्रोस्कोप के रूप में किया जा सकता है। इसमें एएफएम लिथोग्राफी करने की क्षमता है और साथ ही द्रव परिवेश के अधीन इमेज प्राप्त करने की क्षमता है।

हम इसे उन्नत करके इनोवा लेने की प्रक्रिया में हैं। इसमें संशोधित हाई-इंड कंट्रोलर 'नैनोड्राइव' होगा जिसमें बेहतर नियंत्रण क्षमता तथा अंतर्निर्मित लॉक-इन एप्लिफायर है। इसके साथ ही द्रव में डेलिकेट जैविक सैंपल के लिए 1 kHz तक टैपिंग क्षमता, बेहतर सटीकता सहित उच्च कार्यनिष्पादन एएफएम की लिफ्ट मोड प्रौद्योगिकी, फेम्टो-एंपियर रिजोल्यूशन सहित संचालक एएफएम, पिजो प्रतिक्रिया फोर्स माइक्रोस्कोपी तथा नैनोलिथोग्राफी एवं नैनोमैनिपुलेशन में बेहतर प्रेसिजन है।

6. **डिफ्रेन्सियल स्कैनिंग कैलोरीमीटर (डीएससी):** मॉडल : डीएससी क्यू 2000 (टीए उपकरण)। इसका तापमान रेंज -175 डिग्री सेल्सियस से लेकर 725 डिग्री सेल्सियस तक है। रैंप रेट 10 डि. से. प्रति मिनट है। पर्ज का उपयोग N_2 या He तक किया जा सकता है। सैंपल होल्डर स्लिड के लिए मुख्यतः Al या Pt और पाउडर सैंपल है। उसमें एक समय में 50 सैंपलों को रखा जा सकता है। यह सिस्टम 31 जनवरी, 2011 से कार्य कर रहा है और आज की तारीख तक कुल 40 सैंपलों को देखा गया है।

7. **टीजी-डीटीए:** यह पर्किन एल्मर मेड पद्धति हैं, जिसके द्वारा पदार्थ के प्रावस्था अंतरण के दौरान भार एवं ताप ऊर्जा की भिन्नता की माप विभिन्न प्रकार के गैसीय परिवेश में और 50 सें. से लेकर 1200 सें. के तापमान रेंज में की जाती है।

8. **डायनामिक लाइट स्कैटरिंग (डीएसएस):** यह एक जेटासाइजर पद्धति है जिसके द्वारा नैनोसाइज पद्धतियों के हाइड्रोडायनामिक व्यास की माप की जाती है तथा बताया जाता है कि किस प्रकार एक द्रव के भीतर कण डिफ्यूज होता है। वर्तमान सिस्टम में $< 1nm$ का रिजोल्यूशन है तथा इसमें किसी विशेष सैंपल की तैयारी की आवश्यकता नहीं होती तथा उच्च सघनता एवं टर्बिड सैंपलों की माप की जा सकती है।

9. **स्वक्वोटोस्कोपिक एलिप्सोमीटर:** यह WVASE32 सिस्टम है (जे ए वूलम कं. इं.) जो प्रधानतः थिन फिल्मों की मोटाई को मापने के लिए प्रयोग किया जाता है।

10. **लिक्विड नाइट्रोजन प्लांट:** यह एक स्टायरलैब 200 सिस्टम है, जिसमें 1.7L प्रति घंटे की उत्पादन क्षमता है।

11. **स्पुटरिंग/एवेपोरेशन यूनिट :** यह हिंदहाइवैक मेड प्लानर मैग्नेट्रोन स्पुटरिंग सिस्टम है जो डीसी एवं आरएफ स्पुटरिंग सोर्स से युक्त है। यह सिस्टम विभिन्न गैसीय परिवेश में स्वतःचालित मोटाई नियंत्रण के साथ प्रतिरोध वाष्पन मोड में प्रयोग किया जा सकता है। इस सिस्टम में सबस्ट्रेट तापन व्यवस्था भी है।

12. **पलस्ट लेजर डिपोजिशन (पीएलडी) यूनिट:** यह पलस्ट एक्साइमर लेजर आधारित थिन फिल्म निक्षेपण यूनिट है। एक्साइमर लेजर (कंपेक्स प्रो मेड वाइ कोहेरेंट इंक.) 10 Hz की दुहराव दर के साथ 193 nm (ArF) और 248nm (KrF) के वेवलेंथ पर 700mJ पावर दे सकता है। निक्षेपण चेंबर (मेसर्स एक्सेल इंस्ट्रुमेंट) में टरबो पंप (बेस प्रेशन $\sim 10^{-7}$ mbar) तथा विभिन्न गैसीय परिवेश के अधीन कार्य करता है। सबस्ट्रेट को 900C तक तापित किया जा सकता है और इसमें छह ऑटोमेटेड टारगेट कैरोजेल होता है।

तकनीकी कक्ष में निम्नलिखित सदस्य हैं -

डॉ. अंजन बर्मन (प्रभारी), सुश्री शोहिनी मजुमदार (सदस्य), डॉ. कौस्तुभ दास (सदस्य), डॉ. किंशुक आचार्य (सदस्य), डॉ. बर्नाली घोष (सदस्य), डॉ. छायावृता विश्वास (सदस्य), डॉ. राजीव मित्रा (सदस्य), डॉ. माधुरी मंडल (सदस्य), डॉ. वी रजनीकांत (सदस्य), डॉ. समीर पाल (सर्वेटिकल पर)

तकनीकी कक्ष में निम्नलिखित स्टाफ हैं जो तकनीकी कक्ष के अधीन उपकरणों के दैनिक परिचालन एवं रखरखाव का कार्य करते हैं। इनमें से कुछ तकनीकी प्रयोगशाला (सी के एम लैब) के लिए भी उत्तरदायी हैं।

सचिव: श्री सुधांशु चक्रवर्ती, **तकनीकी सहायक:** श्री शक्तिनाथ दास, सुश्री पियाली बोस, श्री सुरजित मुखर्जी, श्री दीपंकर राय, श्री शुभ्रत चक्रवर्ती।

अंजन बर्मन
कृते तकनीकी कक्ष

यांत्रिक कर्मशाला

इस वर्ष यांत्रिक कर्मशाला ने अपने उपकरणों में कुछ हाथ के यंत्र शामिल किए गए और आदेश के अनुसार कुल 124 कार्य पूरे किए गए। जैसा कि होता रहता है यह कर्मशाला विभिन्न प्रयोगशालाओं तथा विभिन्न विभागों की अनेक जरूरतों को पूरा करता रहा।

यांत्रिक कर्मशाला के अतिरिक्त इसमें एक ग्लास ब्लोइंग सुविधा शामिल की गई है। बुनियादी ग्लास ब्लोइंग उपकरण जैसे टॉर्च, ऑक्सीजन एवं एलपीजी सिलिंडर, हाई वैकम पंपिंग स्टेशन तथा यूएचपी आर्गन, फ्लशिंग व्यवस्था भी उपलब्ध हैं। एक नए स्टाफ की नियुक्ति संविदात्मक आधार पर की गई है। वह इस समय सैंपल के क्वार्ट एंपॉलिंग पर कार्य कर रहा है तथा छोटे ग्लास के एपरेटस तैयार कर रहा है। उसका नियमित कार्यदिवस शुक्रवार है किंतु वह दूसरे दिन भी आ सकता है यदि जरूरत हो और उसे पूर्व सूचना दी गई हो। अंततः निदेशक ने इसे 9 दिसंबर, 2010 को उद्घाटित किया।



P. K. Deutchofadhya

प्रतीप कुमार मुखोपाध्याय
प्रभारी, यांत्रिक कर्मशाला

विस्तारित आगंतुक लिंकेज कार्यक्रम

बोस विद्वत् सम्मेलन

- राज नाथ भट्ट, वाराणसी, स्वनिमविज्ञान : हिंद आर्य भाषा समूह के संदर्भ में, 23.04.2010
- मुकुन्द पी दास, द ऑस्ट्रेलियन नेशनल यूनिवर्सिटी, कैनबेरा, ऑस्ट्रेलिया, सुपर-फेनोमेना इन क्वांटम फिजिक्स, 14.05.2010
- सुमित के सेन, बर्डवाचिंग - सिटिजेन्स एंड साइंस, 21.05.2010
- गिरीश एस अगरवाल, नोबल फाउंडेशन चेयर एंड रिजेन्ट्स प्रोफेसर, ओकलाहोमा स्टेट यूनिवर्सिटी, अमेरिका, इलेक्ट्रोमैग्नेटिकली इंड्यूस्ड ट्रांसपेरेंसी एंड क्वांटम ऑप्टिक्स इन नैनो मेकैनिक्ल सिस्टम्, 16.08.2010
- प्रो. एन मुखर्जी, इंडियन इंस्टिट्यूट ऑफ साइंस, बंगलोर, द रिलेशन बिटविन मैथेमेटिक्स एंड फिजिक्स, 24.08.2010
- दीपक धर, टाटा इंस्टिट्यूट ऑफ फंडामेंटल रिसर्च, मुंबई, इक्वेशन ऑफ स्टेट ऑफ ए मोडल ग्लास, 28.09.2010
- रिचार्ड पैकार्ड, यूनिवर्सिटी ऑफ कैलिफोर्निया, बार्कली, सुपरफ्लुड वीक लिंकेज : फिजिक्स एंड एप्लिकेशन्स, 18.11.2010

उल्लेखनीय व्याख्यान (रजत जयन्ती समारोह)

- एस सी चक्रवर्ती, पूर्व कार्यक्रम निदेशक एवं ब्रह्म प्रकाश (आईएसआरओ), सदस्य, जी बी, आईसीएसी, कोलकाता, मानद वैज्ञानिक, कल्पना चावला सेंटर फॉर स्पेस एंड नैनो साइंसेस, कोलकाता, आयोनोस्फेरिक साइंस-ओवरऑल इंटीग्रेशन, बेसिक स्पेस साइंस- इंटीग्रेशन, न्यूट्रल एटमोस्फियर एंड फोटोकेमिस्ट्री (स्पेक्ट्रोस्कोपी), ट्रोपोस्फियर सिस्टम (ओजोन केमिस्ट्री), आयोनोस्फेरिक लेयर फॉर्मेशन एंड डिस्ट्रिब्यूशन, मेसोस्फेरिक डायनामिक्स, डी-रिजन आयोन केमिस्ट्री, मेसोस्फेरिक रेसॉन्स टू सोलर एरुप्शन्स, आयोनोस्फेरिक ऑब्जर्वेशन्स एंड टेकनीक ऑफ मेजरमेंट, समरी एंड फ्यूचर प्रॉस्पेक्ट्स, 10.11.2010-13.11.2010
- बहुपिंड भौतिकी पर व्याख्यान शृंखला
- क. डेविड लोगान, यूनिवर्सिटी ऑफ ऑक्सफोर्ड, कोरिलेटेड क्वांटम डॉट्स : हाउ टू स्टार्ट थिंकिंग एबाउट देम (भाग 1, 2 एवं 3), 11.01.2011 - 13.01.2011
- ख. कृष्णेंद्रु सेनगुप्त, आईसीएसी, कोलकाता, एसपेक्ट्स ऑफ डायरेक्ट मैटेरियल्स : ग्राफिम एंड टोपोलॉजिकल इंसुलेटर्स (भाग 1, 2 एवं 3), 12.01.2011 - 14.01.2011
- ग. डी खोम्स्की, यूनिवर्सिटी ऑफ कोयल, जर्मनी -
(1) ऑर्बिटल्स, सुपरस्ट्रक्चर्स एंड स्पिन गैप्स इन कोरिलेटेड ऑक्साइड्स;
(2) मल्टीफेरोइड्स : डिफ्रेंट वेज टू कम्बाइन मैग्नेटिज्म एंड फेरोइलेक्ट्रिसिटी;
(3) स्पॉनटेनियस करेंट एंड पोलेराइजेशन इन मॉट इंसुलेटर्स : आर इलेक्ट्रॉन रियली लोकेलाइज्ड? 27.01.2011 - 02.02.2011
- घ. एच आर कृष्णमूर्ति, आईआईएससी, बंगलोर, अल्ट्रा कोल्ड एटम्स इन ऑप्टिकल लैटिस एज एमुलेटर्स ऑफ स्ट्रांगली कोरिलेटेड क्वांटम सिस्टम्स (भाग 1 एवं 2), 27.01.2011
- ड. पिनाकी मजुमदार, एचआरआई, इलाहाबाद, मेनी बडी थ्योरी इन टर्म्स ऑफ

- कपल्ड क्वांटम-क्लासिकल वेरिबल्स फ्रॉम सोलिड स्टेट टू अल्ट्रा कोल्ड एटम्स (भाग 1, 2 एवं 3), 31.01.2011 - 01.02.2011
- याकोव एम मुकोव्स्की, नेशनल साइंस एंड टेक्नोलॉजी यूनिवर्सिटी, मॉस्को, रूस
(1) ग्रोथ ऑफ मैनेटाइट सिंगल क्रिस्टल्स, देयर रियल स्ट्रक्चर एंड प्रोपर्टीज;
(2) एनोमेलस मैग्नेटिक बिहेवियर इन $La_{1-x}A_xMnO_3$ (A=Ca, Ba) सिंगल क्रिस्टल;
(3) स्टडी ऑफ $La_{1-x}Ca_xMnO_3$ बाई न्यूट्रोन स्कैटरिंग;
(4) थिन फिल्म फैब्रिकेशन एंड देयर प्रोपर्टीज, 02.02.2011 - 04.02.2011

इवीएलपी आगंतुक

- नारायण अधिकारी, सेंट्रल डिपार्टमेंट ऑफ फिजिक्स, त्रिभुवन विश्वविद्यालय, काठमांडू, नेपाल, 19.04.2010 - 26.04.2010, प्रो. अभिजित मुखर्जी से मुलाकात की।
- गोपी काफ्ले, जेआरएफ, डिपार्टमेंट ऑफ फिजिक्स, त्रिभुवन विश्वविद्यालय, काठमांडू, नेपाल, 19.04.2010 - 26.04.2010, प्रो. अभिजित मुखर्जी से मुलाकात की।
- सौभिक घोष, यूनिवर्सिटी ऑफ नॉर्थ बंगाल, दार्जिलिंग, 19.04.2010 30.04.2010, प्रो. अर्चन एस मजुमदार से मुलाकात की।
- एंड्रिज फ्रिग, सिटी यूनिवर्सिटी, लंदन, 01.05.2010 - 08.05.2010, डॉ. पार्थ गुहा से मुलाकात की।
- एम शिवकुमार, स्कूल ऑफ फिजिक्स, यूनिवर्सिटी ऑफ हैदराबाद, (इमजेंट ग्रेविटी एंड मैट्रिक्स मोडल्स), 07.05.2010 - 20.05.2010, प्रो. रबीन बनर्जी से मुलाकात की।
- अंजना सिन्हा, एप्लायड मैथेमेटिक्स डिपार्टमेंट, कलकत्ता विश्वविद्यालय (नन हर्मिटियन क्वांटम मेकैनिक्ल सिस्टम सम इंटेरेस्टिंग फीचर्स), 20.05.2010 प्रो. रबीन बनर्जी से मुलाकात की।
- विजय सिंह, डिपार्टमेंट ऑफ ज्योलोजी, रांची विश्वविद्यालय, झारखंड, 20.05.2010 - 02.06.2010, डॉ. समीर के पाल से मुलाकात की।
- प्रदीप मुखर्जी, डिपार्टमेंट ऑफ फिजिक्स, प्रेसिडेंसी कॉलेज, कोलकाता, 21.05.2010 - 20.06.2010, प्रो. रबीन बनर्जी से मुलाकात की।
- स्वपन के पति, जवाहरलाल नेहरू सेंटर फॉर एडवांस्ड साइंटिफिक रिसर्च, बंगलोर (मोडलिंग चार्ज ट्रांसपोर्ट थ्रू मोलेक्यूलर जंक्शन), 25.05.2010 - 29.05.2010
- अनिन्द घोष चौधुरी, डिपार्टमेंट ऑफ फिजिक्स सुरेन्द्रनाथ कॉलेज, कोलकाता, 26.05.2010 - 15.06.2010, प्रो. जयन्त के भट्टाचार्य तथा डॉ. पार्थ गुहा से मुलाकात की।
- उत्तम के भुई, स्कूल ऑफ पेट्रोलियम टेक्नोलॉजी, पंडित दीनदयाल पेट्रोलियम यूनिवर्सिटी, गुजरात, 27.05.2010 - 01.06.2010, डॉ. राजीव के मित्रा से मुलाकात की।
- डॉ. रुक्मिणी दे, एचआरआई, इलाहाबाद, 01.06.2010 - 30.06.2010, डॉ. समीर के पाल से मुलाकात की।

- जयदीप दत्त, सेंटर ऑफ एक्सलेंस इन नैनोटेक्नोलॉजी, एशियन इंस्टिट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी, 04.06.2010 – 05.06.2010, डॉ. समीर के पाल से मुलाकात की।
- डॉ. मृणाल पाल, डिपार्टमेंट ऑफ फिजिक्स, यूनिवर्सिटी ऑफ बर्दवान, बर्दवान, 04.06.2010 – 11.06.2010, डॉ. समीर के पाल से मुलाकात की।
- तुषार कांति दे, गुरुचरण कॉलेज, सिलचर, असम, 06.06.2010 – 20.06.2010, डॉ. गौतम गंगोपाध्याय से मुलाकात की।
- सुरजित सेन, गुरुचरण कॉलेज, सिलचर, असम, 15.06.2010 – 30.06.2010, डॉ. गौतम गंगोपाध्याय से मुलाकात की।
- शालीवाहन, इंडियन स्कूल ऑफ मेसरा, धनबाद, 15.06.2010 – 01.07.2010, प्रो. विमलेन्दु बी. भट्टाचार्य से मुलाकात की।
- सुनन्दन गंगोपाध्याय, वेस्ट बंगाल स्टेट यूनिवर्सिटी, बारासात, 21.06.2010 – 12.07.2010, डॉ. रबी बनर्जी से मुलाकात की।
- नीलाशीष नन्दी, रसायन विभाग, कल्याणी विश्वविद्यालय, नदिया, (स्टेप्स ऑफ प्रोटीन सिंथेसिस इन एक्टिव साइट्स : चिरालिटी एंड फिडालिटी एप्लिकेशन), 29.06.2010, डॉ. रंजीत विश्वास से मुलाकात की।
- पुलक आर गिरि, फॉर्मल पीडीएफ ऑफ यूनिवर्सिटी डि मॉट्रियल (नियर होरिजन नॉर्मल मोड्स इन ब्लैक होल स्पेस टाइम), 01.07.2010 – 31.08.2010, डॉ. विश्वजित चक्रवर्ती से मुलाकात की।
- सी बी बसाक, भाभा एटोमिक रिसर्च सेंटर, मुंबई, 06.07.2010 – 23.07.2010, डॉ. तनुश्री साहा दासगुप्त से मुलाकात की।
- शैलेश जी कुलकर्णी, हरीश चंद्र रिसर्च इंस्टिट्यूट, इलाहाबाद, 10.07.2010 – 25.07.2010, डॉ. रबी बनर्जी से मुलाकात की।
- गिरीश अगरवाल, यूनिवर्सिटी ऑफ ओकलाहोमा, अमेरिका (क्वांटम इंटरफेरेंस एंड ननलोकालिटी ऑफ इंडिपेंडेंट फोटोन्स) 16.08.2010 – 17.08.2010, डॉ. अर्चन एस मजुमदार से मुलाकात की।
- वासुदेव सिरुगुरी, यूजीसी-डीएइ कंसोर्टियम फॉर साइंटिफिक रिसर्च, मुंबई सेंटर, 21.09.2010 – 25.09.2010, प्रो. अरूप कुमार रायचौधुरी और डॉ. बर्णाली घोष से मुलाकात की।
- शांतव्रत दास, आईआईटी, गुवाहाटी, असम (इंटरगैलेक्टिक मैग्नेटिक फील्ड एंड एराइवल डायरेक्शन ऑफ अल्ट्रा-हाई इनर्जी प्रोटोन) (एसोसिएटशिप के लिए व्याख्यान), 04.10.2010 – 03.12.2010 – 28.12.2010, प्रो. संदीप के चक्रवर्ती से मुलाकात की।
- ओमप्रकाश पी चिमनकर, डिपार्टमेंट ऑफ फिजिक्स, आरटीएम, नागपुर विश्वविद्यालय, नागपुर, 18.10.2010 – 23.10.2010, डॉ. सुबोध के शर्मा से मुलाकात की।
- प्रदीप मुखर्जी, डिपार्टमेंट ऑफ फिजिक्स, प्रेसिडेंसी कॉलेज, कोलकाता, 25.10.2010 – 09.11.2010, डॉ. रबी बनर्जी से मुलाकात की।
- वी राजा, डिपार्टमेंट ऑफ फिजिक्स, एनबीकेआर, साइंस एवं आर्ट्स कॉलेज, विद्यानगर, आंध्र प्रदेश, 09.11.2010 – 13.11.2010, डॉ. प्रतीप के मुखोपाध्याय से मुलाकात की।
- मुकुंद पी दास, डिपार्टमेंट ऑफ थ्योरेटिकल फिजिक्स, द ऑस्ट्रेलियन नेशनल यूनिवर्सिटी, कैनबेरा, ऑस्ट्रेलिया, 22.11.2010 – -2.12.2010, डॉ. रंजन चौधुरी से मुलाकात की।
- कोटरी श्रीनिवास राव, पी जी सेंटर, पी वी सिद्धार्थ कॉलेज ऑफ आर्ट्स एंड साइंस, विजयवाड़ा, आंध्र प्रदेश, 11.11.2010 – 16.12.2010, डॉ. प्रतीप के मुखोपाध्याय से मुलाकात की।
- कुलदीप कुमार, पंजाब विश्वविद्यालय, चंडीगढ़, 13.12.2010 – 07.01.2011, प्रो. रबी बनर्जी से मुलाकात की।
- एच एस शरतचंद्र, द इंस्टिट्यूट ऑफ मैथेमेटिकल साइंस, चेन्नै, (इंटिग्रेटिंग टोपोलोजिकल डिग्रीज ऑफ फ्रिडम विद पर्टर्बेशन थ्योरी - वाई एम 3 पर तीन व्याख्यान), 13.01.2011 – 18.01.2011, डॉ. मनु माथुर से मुलाकात की।
- टॉम गेहरेल्स, लाइफ टाइम फेलो ऑफ पीआरएल अहमदाबाद। साथ ही प्लानेटरी साइंस विभाग से संबद्ध, द यूनिवर्सिटी ऑफ एरिजोना, अमेरिका (1. प्लानेटरी एक्सप्लोरेशन, 2. द मल्टीवर्स मेक्स न्यू अंडरस्टैंडिंग पॉसिबल), 31.01.2011 – 04.02.2011, प्रो. संदीप के चक्रवर्ती से मुलाकात की।

Ranjana Choudhury

रंजन चौधुरी
संयोजक, इवीएलपी

अतिथि गृह

अतिथि गृह

केन्द्र का अपना एक आधुनिक अतिथि गृह और कैफेटेरिया है जो उसके परिसर में ही स्थित है। अतिथि गृह में पाँच (5) पूरी तरह एयरकंडीशंड सूट तथा तीन (3) ट्रांजिट कमरे हैं, जिनमें संलग्न शौचालय एवं रसोईघर हैं। चार (4) दो बिस्तर वाले कमरे तथा सत्ताईस (27) एक बिस्तर वाले कमरे हैं, जो पूरी तरह एयरकंडीशंड सुसज्जित हैं। अतिथि गृह के द्वितीय एवं तृतीय तल पर चवालीस (44) एक बिस्तर वाले कमरे और आठ (8) दो बिस्तर वाले कमरे हैं, जो विद्यार्थियों के रहने के लिए उपयोग में लाए जा रहे हैं। एक छोटा सेमिनार कक्ष भी है जिसमें तीस (30) व्यक्ति बैठ सकते हैं। इसका विकास अतिथि गृह के परिसर में किया गया है ताकि वहाँ सेमिनार, सम्मेलन, बैठकें आदि की जा सकें। केन्द्र में एक आधुनिक कैफेटेरिया एवं एक रसोईघर है जो लगभग नब्बे (90) लोगों को अपनी सेवाएँ प्रदान करता है। केन्द्र के स्टाफ सदस्यों और आगंतुकों को नियमित भोजन देने के अतिरिक्त यह कैफेटेरिया केन्द्र के सेमिनार, सम्मेलन आदि के विशेष अवसरों पर लंच एवं हाई-टी प्रदान करने का कार्य भी करता है। अतिथि गृह 24 घंटे एसटीडी/आईएसडी, इंटरनेट, लॉडरोमैट, एटीएम तथा कार पार्किंग की सुविधा भी उपलब्ध कराता है।

छात्रावास

केन्द्र इस समय विभिन्न कार्यक्रमों में नामांकित लगभग एक तौ तीस (130) विद्यार्थियों को आवासीय सुविधा प्रदान करता है। अतिथि गृह के द्वितीय एवं तृतीय तल पर चवालीस (44) एक बिस्तर वाले कमरे और आठ (8) दो बिस्तर वाले कमरे हैं, जो विद्यार्थियों के रहने के लिए उपयोग में लाए जा रहे हैं। नए छात्रावास ब्लॉक में तीस (30) विद्यार्थियों के रहने की सुविधा उपलब्ध है एवं आवश्यक कर्मचारी क्वार्टर है, जिसमें लगभग बीस (20) विद्यार्थी रह सकते हैं। बाकी के लगभग चौतीस (34) विद्यार्थियों को केन्द्र के निकट ही किराये के मकान उपलब्ध कराए गए हैं। केन्द्र पोस्ट-डॉक्टरल फेलो को भी आवासीय सुविधा उपलब्ध कराता है। एक विशाल छात्रावास केन्द्र के कैम्पस में बनाया जा रहा है ताकि सभी विद्यार्थियों को आवासीय सुविधा उपलब्ध हो सके।

आवश्यक स्टाफ क्वार्टर

केन्द्र के परिसर में स्थित आवश्यक स्टाफ क्वार्टर भवन में अनेक वैज्ञानिक तथा एक स्थायी कर्मचारी रहता है। बाकी के कमरों में विद्यार्थी रहते हैं।



सुगत मुखर्जी
कार्यकारी रजिस्ट्रार



सैद्धांतिक भौतिकी सेमिनार सर्किट

निधि प्रदत्त कार्यशाला

विकसित पदार्थ के क्वांटम परिप्रेक्ष्य पर राष्ट्रीय कार्यशाला - 2011 (क्यूपीएम-2011) - मार्च 23-25, 2011; विद्यासागर विश्वविद्यालय, मिदनापुर द्वारा आयोजित; स्थान - डीडीइ हॉल, वीयू; निधि समर्थन : 2.0 ला.; कुल प्रतिभागी : 150 (विद्यार्थी प्रतिभागी - 115; दिए गए आलेखों की सं. 19; संयोजक - प्रोफेसर राधा रमन पाल, भौतिकी विभाग, विद्यासागर विश्वविद्यालय।

शैक्षिक दौरा और सेमिनार

- प्रोफेसर पुरु जेना, 'हाइपरहेलोजिन: डिस्कवरी ऑफ ए न्यू क्लास ऑफ हाइली इलेक्ट्रोनिगेटिव स्पेसिज', दिसंबर, 2010
- प्रोफेसर सुमित अगरवाल, जनवरी, 2011 - प्रोफेसर अनिता मेहता के साथ सहयोगात्मक कार्य।
- प्रोफेसर पंकज कुमार मिश्रा, कन्वेक्टिव टर्बुलेंस पर सहयोगात्मक कार्य, 27 जनवरी से 4 फरवरी, 2011
- डॉ. त्रिविक्रम गुप्ता, इंस्टिट्यूट ऑफ मैथेमेटिकल साइंस, चेन्नै (19 मार्च - 18 अप्रैल, 2010), फिजिक्स ऑफ इंटरफेस : मोट्ट इंसुलेटर बैरियर सैंडविच बिटविन टू मेटालिक प्लेन्स।
- डॉ. प्रसाद बसु, सेंटर फॉर हाई इनर्जी फिजिक्स, आईआईएससी. बेंगलूर (15-19 मार्च, 2010), "सम एसपेक्ट्स ऑफ टिवस्टेड क्वांटिजेशन; इफेक्ट्स ऑन क्वांटम स्टेटिक्स, सुपर कंडक्टिविटी एंड क्वांटम इंटींगलमेंट"।
- डॉ. राजेश रवीन्द्रन, आईएमएससी चेन्नै (16-19 मई, 2010), 'शॉक प्रोपेगेशन इन ए ग्रेनुलर गैस'।
- डॉ. कृष्ण कुमार, इंडियन इंस्टिट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी, खड़गपुर (12-15 जुलाई, 2010)
- डॉ. त्रिविक्रम गुप्ता, इंस्टिट्यूट ऑफ मैथेमेटिकल साइंस, चेन्नै, (19 अप्रैल - 18 मई, 2010), फिजिक्स ऑफ इंटरफेस : मोट्ट इंसुलेटर बैरियर सैंडविच बिटविन टू मेटालिक प्लेन्स।

निधियों का संवितरण

कुल संवितरित राशि : 6,00,000/- रु.

टीपीएससी संयोजकों की बैठक

सेंटर में टीपीएससी संयोजकों की बैठक 25.03.2011 को संपन्न हुई, जिसमें 11 टीपीएससी संयोजकों ने हिस्सा लिया। यह निर्णय किया गया कि कार्य नहीं होने के कारण दिल्ली, इलाहाबाद, खड़गपुर और विश्वभारती से प्राप्त होने वाला अनुदान बंद हो जाएगा।

अन्य संस्थानों से प्राप्त होने वाला 50,000/- का अनुदान बढ़कर 75,000/- रु. हो जाएगा। यह भी निर्णय किया गया कि टीपीएससी पिछले 10 वर्षों में अपने कार्यनिष्पादन का प्रभाव मूल्यांकन करेगा।

सुगत मुखर्जी
कार्यकारी रजिस्ट्रार



केश

किसलय - सत्येन्द्रनाथ बसु राष्ट्रीय मौलिक विज्ञान केन्द्र के स्टाफ सदस्यों एवं विद्यार्थियों के बच्चों के लिए घर से बाहर एक घर का उद्घाटन केन्द्र के परिसर में ही 4 अगस्त, 2010 को किया गया।

किसलय का उद्देश्य जहाँ तक संभव हो बच्चों की बुनियादी जरूरतों (सामाजिक, बौद्धिक, शारीरिक तथा भावनात्मक) को प्यार, निष्ठा, परिश्रम तथा आत्मानुशासन के साथ पूरा करना है। किसलय एक पोषण परिवेश उपलब्ध कराता है जहाँ बच्चे

अनवरत शिक्षा के लिए बुनियाद तैयार कर सकते हैं।

किसलय अपने कर्मचारियों के लिए परिवार-मित्रता कार्यशाला भी उपलब्ध कराता है। माता-पिता को यह आश्वासन मिलना जरूरी है कि उनके बच्चों की देखभाल एक ऐसे परिवेश में की जा रही है जो सुरक्षित है और उनके भावनात्मक तथा बौद्धिक विकास के लिए प्रेरक है, जिससे कार्यस्थल पर प्रवर्धित उत्पादकता सुनिश्चित हो सकती है।

Sonajunder

सोहिनी मजुमदार
उप रजिस्ट्रार, प्रशासन



सांस्कृतिक कार्यक्रम

पूरे वर्ष के दौरान केन्द्र ने अनेक सांस्कृतिक कार्यक्रम आयोजित किए ताकि केन्द्र के सभी स्टाफ सदस्यों एवं विद्यार्थियों के बीच स्वस्थ विचार-विनिमय हो सके। 15 अगस्त, 2010 को देश के 64वें स्वतंत्रता दिवस पर प्रो. जयन्त कुमार भट्टाचार्य, प्रतिष्ठित प्रोफेसर एवं डीन (संकाय) ने राष्ट्रीय ध्वज फहराया। 26 जनवरी, 2011 को 62वां गणतंत्र दिवस मनाने हेतु प्रो. अरूप कुमार रायचौधुरी, निदेशक ने राष्ट्रीय ध्वज फहराया। दोनों ही अवसरों पर उपस्थित स्टाफ सदस्यों एवं विद्यार्थियों द्वारा राष्ट्रगान गाया गया तथा केन्द्र के सुरक्षा कर्मियों द्वारा पैरेड किया गया। इस अवसर पर उपस्थित लोगों के बीच राष्ट्रीय ध्वज की छोटी प्रतिकृति वितरित की गई और कैंटीन चाय तथा बिस्किट प्रदान किया गया।

केन्द्र ने सत्येन्द्रनाथ बसु के 117वें जन्म दिन को 1 जनवरी, 2011 को मनाया। इस अवसर पर निदेशक और अन्य वरिष्ठ संकाय सदस्यों द्वारा सत्येन्द्रनाथ बसु की मूर्ति पर माल्यार्पण किया गया और मिठाइयाँ वितरित की गईं।

28-29 जनवरी, 2011 को बसु फेस्ट के अवसर पर 29 जनवरी, 2011 की शाम को परिवार दिवस मनाया गया। प्रसिद्ध बंगला बैंड "सुरमा दोहर" ने लोक संगीत का गायन किया। इस कार्यक्रम के बाद एक बहुत ही सुंदर रात्रिभोज आयोजित किया गया। इस कार्यक्रम में स्टाफ सदस्यों एवं विद्यार्थियों के परिवार के सदस्यों ने भाग लिया और संपूर्ण कार्यक्रम अत्यधिक सफल रहा।

पिछले वर्षों की तरह केन्द्र ने हिंदी माह के दौरान अनेक कार्यक्रम आयोजित किए। उस समारोह के अंग के रूप में निम्नलिखित कार्यक्रम आयोजित किए गए -

- ✓ उपस्थिति रजिस्टर में हिंदी में हस्ताक्षर करना
- ✓ हिंदी में प्रश्नोत्तरी कार्यक्रम
- ✓ स्वागत कक्ष में प्रति दिन एक हिंदी का शब्द और उसका अंग्रेजी अनुवाद बोर्ड पर प्रदर्शित किया गया।
- ✓ सांस्कृतिक कार्यक्रम आयोजित किया गया।

निदेशक द्वारा 14 सितंबर, 2010 को हिंदी दिवस का औपचारिक उद्घाटन किया गया। उस अवसर पर हिंदी शिक्षण योजना के उप निदेशक (इआर), हिंदी शिक्षक तथा प्रेसिडेंसी यूनिवर्सिटी के हिंदी विभागाध्यक्ष भी उपस्थित थे।

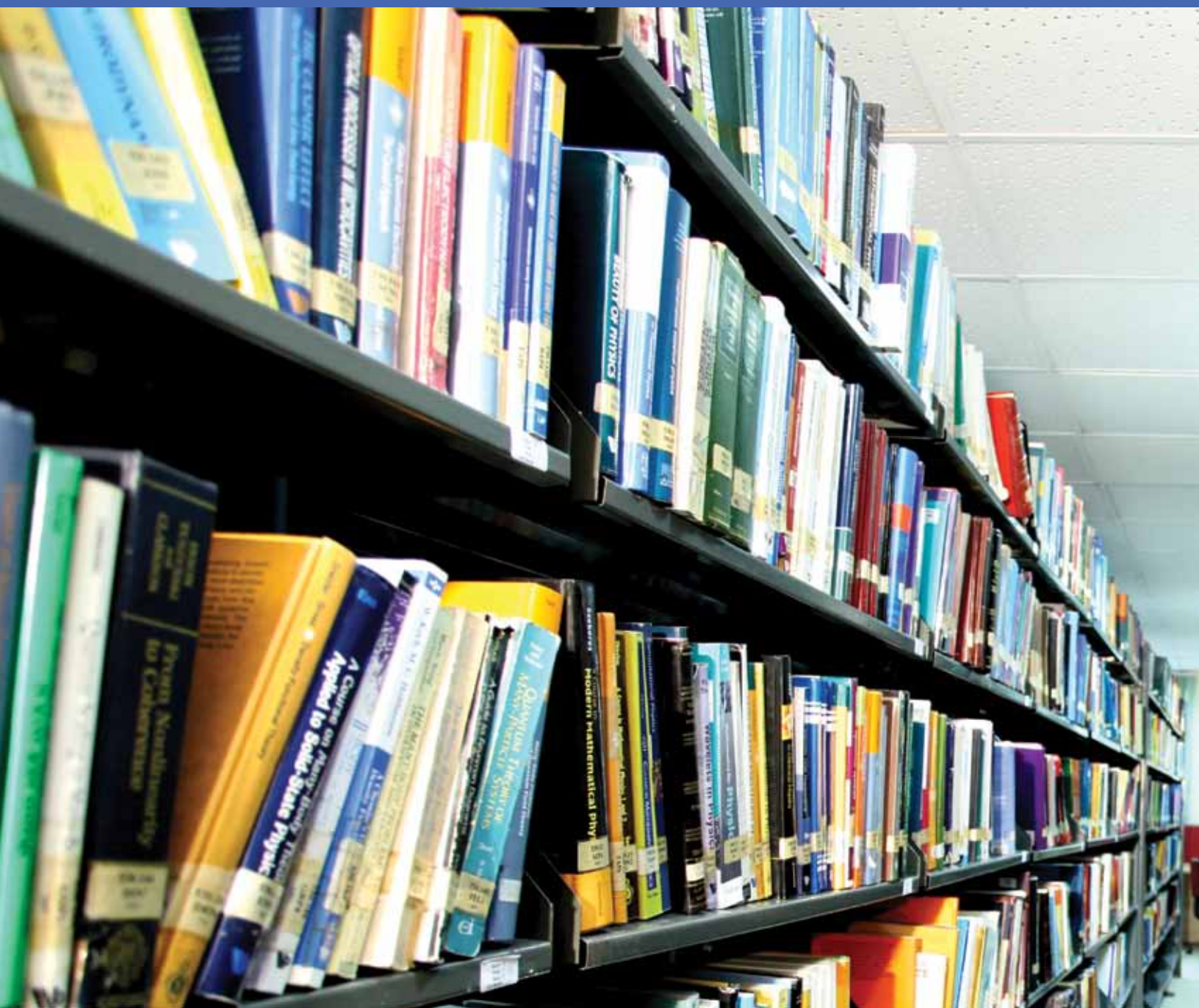
केन्द्र ने 23 सितंबर, 2010 को रवीन्द्र ओकुरा भवन में 'अंतर होत उदास' नामक एकांकी की प्रदर्शनी की, जिसका आयोजन डॉली बोस द्वारा किया गया और श्री अशोक त्रिपाठी द्वारा गीत प्रस्तुत किया गया।

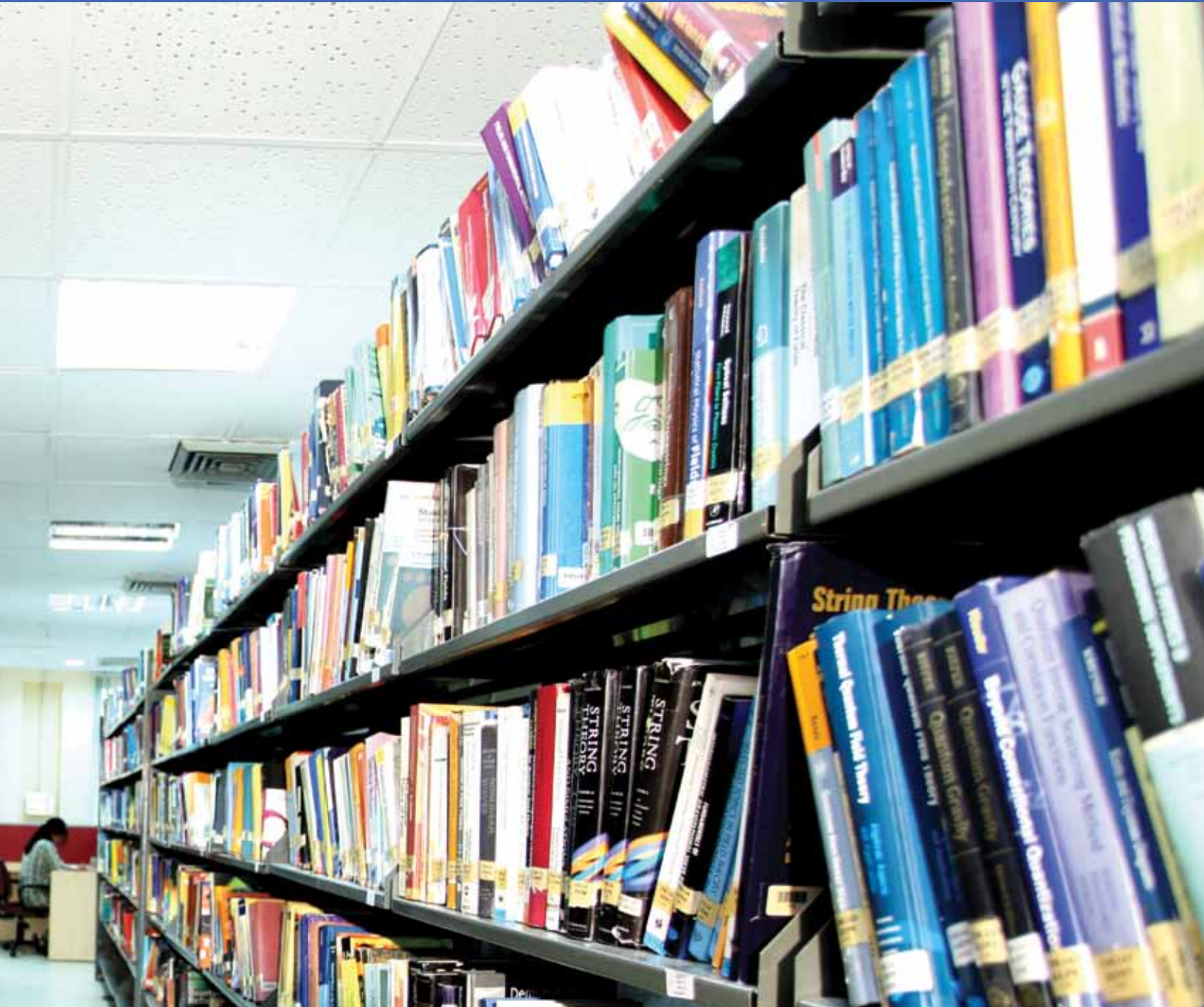
केन्द्र के स्टाफ तथा विद्यार्थियों ने केन्द्र के रजत जयन्ती वर्ष के आयोजन के अवसर पर एक साथ मिलकर एक सांस्कृतिक कार्यक्रम आयोजित किया। 1 अक्टूबर, 2010 की शाम को उन्होंने गीत, नृत्य, काव्य-पाठ, वाद्य-वादन, बंगला स्कीट एवं एक नृत्य-नाटिका 'आगमनी' का आयोजन पूर्वी आंचलिक सांस्कृतिक केन्द्र में किया। इस समारोह में सभी कर्मचारी, विद्यार्थी तथा उनके परिवार के सदस्य तथा मित्रगण उपस्थित थे, जो पिछले 25 वर्षों से इस केन्द्र के अंग बने हुए हैं। सांस्कृतिक कार्यक्रम के बाद एक भव्य रात्रि भोज का आयोजन किया गया। यह कार्यक्रम अत्यंत सफल रहा।

Somajunder

सोहिनी मजुमदार
उप रजिस्ट्रार, प्रशासन







प्रकाशन

प्रकाशनों की सूची

ब्रह्मांडविज्ञान विभाग

1. बी. नायक, ए एस मजुमदार तथा एल पी सिंह, ब्रांस-डिके सिद्धांत में प्राइमोर्डियल ब्लैक होल्स पर खगोलभौतिकी अवरोध, जे. कॉस्मो. एस्ट्रोपार्ट, फिजि., 2010, 08, 039
2. पी. साहा, एन. नायक एवं ए एस मजुमदार, मल्टीमोड कैविटी ऑप्टिक्स में एटोमिक उलझाव का अध्ययन, इंटर. जे. थ्यो. फिजि., 2010, 14, 97
3. पी. साहा, ए एस मजुमदार, एस सिंह एवं एन नायक, कोलैप्स एंड रिवाइवल ऑफ एटोमिक इंटरगैलॅक्टिक इन एन इंटेसिटी डिपेंडेंट जेन्स-कमिन्स इंटरैक्शन, इंटर. जे. क्वांट. इंफ., 2010, 8, 1397
4. पी साहा, बी घोष, ए एस मजुमदार एवं एन नायक, एटोमिक इंटरगैलॅक्टिक इन द मल्टीफोटोन जेयन्स-कमिन्स मोडल, इंटर. जे थ्यो. फिजि. जीपी. थ्यो. ननइन. ऑप्ट., 2011, 15, 8
5. एम रजक गाजी, आशुतोष राय, एस कुंकरी तथा आर रहमान, लोकल रैंडमनेस इन हाडीज कोरिलेशन्स: इलिक्शन फ्रॉम द इनफॉर्मेशन कौजेलिटी प्रिंसिपल, जे. फिजि. ए. मैथ, थ्यो. 2010, 43, 452001
6. जी कर, एम रजक गाजी, एम बानिक, शुभदीप दास, आशुतोष राय एवं एस. कुंकरी, ए कंपलैपिमेंटरी रिलेशन बिटविन क्लासिकल एंड रैंडमनेस इन लोकल पार्ट इन सिमुलेंटिंग द सिंगलेट स्टेट, जे. फिजि. ए. मैथ. थ्यो. 2011, 44, 152002
7. ए. दास, के आचार्य तथा एस के चक्रवर्ती, इफेक्ट्स ऑफ इनिशियल कंडीशन एंड क्लाउड डेनसिटी ऑन द कंपोजिशन ऑफ द ग्रेन मैटल, एमएनआरएएस, 2010, 409, 789
8. के आचार्य, जी हैसेल तथा इ. हबर्ट, इफेक्ट्स ऑफ ग्रेन साइजेज एंड ग्रेज ग्रोथ ऑन द केमिकल इवोल्यूशन ऑफ डेन्स क्लाउड, एपीजे, 2011, 732, 73
9. बी जी दत्ता और एस के चक्रवर्ती, एविडेंस फॉर टू कम्पॉनेंट फ्लोज एराउंड द ब्लैक होल केंडीडेट एक्सटीइजे 1550-540 इन 1998-1999 आउटबर्स्ट, एमएनआरएएस, 2010, 404, 2136
10. ए आर राव, एम हिंगर, ए मालाकर, एस के चक्रवर्ती, आदि, आरटी-2 डिटेक्शन ऑफ क्वासी-पेरियोडिक पल्सेशन इन द 2009 जुलाई 5 सोलर हार्ड एक्स-रे फ्लेयर, एस्ट्रोफिजिकल जर्नल, 2010, 714, 1142
11. डी देवनाथ, ए नन्दी, ए आर राव, जे पी मालाकर, एम के हिंगर, टी बी कोटोच, एस श्रीकुमार, वी पी माधव तथा एस के चक्रवर्ती, इंस्ट्रूमेंट्स ऑफ आरटी-2 एक्सपेरिमेंट ऑन बोर्ड कोरोनासफोटोन एंड देयर टेस्ट एंड इवेल्यूएशन1: आरटी-2/एस एंड आरटी-2/जी पेलोड्स, एक्सपे. एस्ट्रोनोमी, 2010, 29, 1
12. टी बी कोटोच, ए नन्दी, डी देवनाथ, जे पी मालाकर, ए आर राव, एम के हिंगर, वी पी माधव, एस श्रीकुमार तथा एस के चक्रवर्ती, इंस्ट्रूमेंट्स ऑफ आरटी-2 एक्सपेरिमेंट ऑन बोर्ड कोरोनासफोटोन एंड देयर टेस्ट एंड इवेल्यूएशन11: आरटी-2/सीजेडटी पेलोड्स, एक्सपे. एस्ट्रोनोमी, 2010, 29, 27
13. ए नन्दी, एस पालित, डी देवनाथ, एस के चक्रवर्ती, टी बी कोटोच, आर सरकार, वी के यादव, वी गिरीश, ए आर राव, तथा डी भट्टाचार्य, इंस्ट्रूमेंट्स ऑफ आरटी-2 एक्सपेरिमेंट ऑन बोर्ड कोरोनास-फोटोन एंड देयर टेस्ट एंड इवेल्यूएशन 3: कोडेड एपरचर मास्क एंड फ्रेसनेल जोन प्लेट्स इन आरटी-2/सीजेडटी पेलोड्स, एक्सपे. एस्ट्रोनोमी, 2010, 29, 55
14. आर सरकार, एस मंडल, डी देवनाथ, टी बी कोटोच, ए नन्दी, ए आर राव तथा एस के चक्रवर्ती, इंस्ट्रूमेंट्स ऑफ आरटी-2 एक्सपेरिमेंट ऑन बोर्ड कोरोनास-फोटोन एंड देयर टेस्ट एंड इवेल्यूएशन 4: बैकग्राउंड सिमुलेशन यूजिंग जीइएएनटी-4 टूलकिट, एक्सपे. एस्ट्रोनोमी, 2010, 29, 85
15. एस श्रीकुमार, पी विनोद, इ. सैमुएल, जे पी मालाकार, ए आर राव, एम के हिंगर, वी पी माधव, डी देवनाथ, टी बी कोटोच, ए नन्दी, एस शाहीदा बेगम तथा एस के चक्रवर्ती, इंस्ट्रूमेंट्स ऑफ आरटी-2 एक्सपेरिमेंट ऑन बोर्ड कोरोनास-फोटोन एंड देयर टेस्ट एंड इवेल्यूएशन 5: ऑन बोर्ड सॉफ्टवेयर, डाटा स्ट्रक्चर, टेलीमेट्री एंड टेलीकमांड, एक्सपे. एस्ट्रोनोमी, 2010, 29, 109
16. आर सरकार तथा एस के चक्रवर्ती, फिजीविलिटी ऑफ स्पेक्ट्रो-फोटोमेट्री इन एक्सरे (एसपीएचआईएनएक्स) फ्रॉम द मून, एक्सपे. एस्ट्रोनोमी, 2010, 28, 61
17. एस के चक्रवर्ती, एस ससमल तथा एस चक्रवर्ती, आयोनोस्फेरिक एनोमली ड्यू टू टिसिमिक एक्टिविटीज-2 : एविडेंस फ्रॉम डी-लेयर प्रिपेरेशन एंड डिसेपियरेंस टाइम्स, नेचर. हजाडर्स अर्थ सिस्ट. साइंस, 2010, 10, 1751
18. सी बी सिंह एवं एस के चक्रवर्ती, आउट फ्लो रेट्स इन ब्लैक होल इनवायरोनमेंट इन प्रजेंस ऑफ ए डिसिपेटिव स्टैंडिंग शॉक, एमएनआरएएस, 2010, 410, 2414
19. डी देवनाथ तथा एस के चक्रवर्ती प्रोपर्टीज ऑफ द प्रोपेगटिंग शॉक वेव इन द एक्रिशन फ्लो एराउंड जीएक्स 339-4 इन 2010 आउटबर्स्ट, एस्ट्रोन एंड एस्ट्रोफिजि. 2010, 520, 98
20. के चक्रवर्ती, एम एम मजुमदार तथा एस के चक्रवर्ती, एक्रिशन फ्लोब्लेम इन ए केर ब्लैक होल ज्योमेट्री विउड एज फ्लो इन कनवर्जिंग-डाइवर्जिंग डक्ट्स, इंटर. जे. मोड. फिजि. डी, 2010, 19, 2059
21. ए आर राव, जे पी मालाकार, एम के हिंगर, वी के अग्रवाल, एस के चक्रवर्ती आदि, डिटेक्शन ऑफ जीआरबी-090618 वाई आरटी-2 एक्सपेरिमेंट ऑनबोर्ड द कोरोनास-फोटोन सैटेलाइट, एस्ट्रोफिजिकल जर्नल 2010, 728, 42
22. ए दास, के आचार्य तथा एस के चक्रवर्ती, इफेक्ट्स ऑफ इनिशियल कंडीशन एंड क्लाउड डेनसिटी ऑन द कंपोजिशन ऑफ द ग्रेन मेन्टल, एमएनआरएएस, 2010, 409, 789

23. एस के चक्रवर्ती, एस के मंडल, एस ससमल, डी भौमिक, ए के चौधुरी, एन पी पात्रा, फर्स्ट वीएलएफ डिटेक्शन ऑफ आयोनोस्फेरिक डिस्टर्बेंस ड्यू टू सॉफ्ट गामारे रिपिटर एसजीआर जे 1550-5418 एंड गामा रे बर्स्ट जीआरबी 090424, इनजेपीएच, 2010, 84, 1461
24. श्रीकांत सिन्हा, डिटर्मिनेशन ऑफ स्पेसक्राफ्ट एड्डीट्यूड एंड सोर्स पोजिशन यूजिंग नन-एलाइन्ड डिटेक्टर्स इन स्पिन-स्टैबलाइज्ड सैटेलाइट्स, न्यूक्लियर इंस्ट्रूमेंट्स एंड मेथड इन फिजिक्स रिसर्च सेक्शन ए, 2010, 621, 534
- रासायनिक, जीववैज्ञानिक और मैक्रो आणविक विज्ञान विभाग**
25. के. बनर्जी और गौतम गंगोपाध्याय, रोल ऑफ पोजिसनल डिऑर्डर इन द स्पेक्ट्रा ऑफ कंजुगेटेड पोलिमर एग्रिगेट्स: ए कोनिकल इंटरसेक्शन ऑफ पोर्टेसियल इनर्जी सरफेसेस, जे फिजि. बी, 2010, 43, 235104
26. ए दास, आर विश्वास तथा जे चक्रवर्ती, डिपोलर सोल्यूट रोटेशन इन ए सुपरक्रिटिकल पोलर फ्लुइड, जे फिजि. केम. ए. 2011, 115, 973
27. इ. शिवू आदि, गोल्ड नैनोपार्टिकल सुपरलैटिसेस एज फंक्शनल सोलिड्स फॉर कॉनकोमिटेंट कंडक्टिविटी एंड एसइआरएस ट्यूनिंग, नैनोस्केल, 2011, 3, 1066
28. एम. मिडोन, पी. शाफर, ए. पिनगौड, महुआ घोष, ए मून, एम कुनियो, आर इ लंदन तथा जी मिस, मुटेशनल एंड बायोकेमिकल एनालाइसिस ऑफ द डीएनए-इंट्री न्यूक्लिज इनडीए फ्रॉम स्ट्रेप्टोकोकस न्यूमोनिया, न्यूक्लिज एसीड रिसर्च, 2010, 36 (12), 4032-4037
29. जे कीपर, सी लॉबर, ओ जिमाडुतदिनोव, ए यूबान्सका, आई सामेरमैन, महुआ घोष, बी स्जरनी एवं जी मीस, प्रोडक्शन एंड कैलेक्टराइजेशन ऑफ रिक्विबिनेंट प्रोटीन प्रिपेरेशन ऑफ इंडो-न्यूक्लिज जी-होमोलॉग फ्रॉम यीस्ट, सी इलिंग्स एंड ह्युमन्स, प्रोटीन एक्सप्रेसन एंड प्युरीफिकेशन, 2010, 73 (1), 99-106
30. पी के वर्मा, आर साहा, आर के मित्रा तथा एस के पास, स्लो वाटर डायनामिक्स एट द सरफेस ऑफ मैक्रोमोलेक्यूलर एसेम्बलिंग ऑफ डिफ्रेंट मॉर्फोलोजिज, सॉफ्ट मैटर, 2010, 6, 5971-5979
31. स्नेहाशीष दासचक्रवर्ती तथा रंजीत विश्वास, स्टोक्स डायनामिक्स इन (आयोनिक लिक्विड प्लस पोलर सोल्वेंट) बाइनरी मिक्सचर्स : कंपोजिशन डिपेंडेंस, जर्नल ऑफ फिजिकल केमिस्ट्री बी, 2011, 115, 4011-4024
32. हारुण अल रसीद गाजी, विश्वजीत गुच्छैत, स्नेहाशीष दासचक्रवर्ती तथा रंजीत विश्वास, फ्लुयोरिसेंस डायनामिक्स इन सुपरकुलड (एसेटेमाइड प्लस कैल्शियम नाइट्रेट) मोल्टेन मिक्सचर, केमिकल फिजिकल लेटर्स, 2011, 501, 358-363
33. हारुण अल रसीद गाजी और आर विश्वास, हिटेरोजेनिटी इन बाइनरी मिक्सचर ऑफ (वाटर प्लस टर्सियरी बुटानोल) : टेंपरेचर डिपेंडेंस एक्रॉस मिक्सचर कंपोजिशन, जर्नल ऑफ फिजिकल केमिस्ट्री ए, 2011, 115, 2447-2455
34. हारुण अल रसीद गाजी और आर विश्वास, एक्साइटेड स्टेट चार्ज ट्रांसफर रिएक्शन इन (मिक्सड सोल्वेंट प्लस इलेक्ट्रोलाइट) सिस्टम : रोल ऑफ रिएक्टेंट-सोल्वेंट एंड रिएक्टेंट-आयोन इंटरैक्शन्स, जर्नल ऑफ फिजिकल केमिस्ट्री ए, 2011, 123, 1-13
35. अमित दास, रंजीत विश्वास और जे चक्रवर्ती, थ्योरी ऑफ डाइपोलर सोल्यूट रोटेशन इन सुपरक्रिटिकल फ्लुयोरॉफॉर्म, जर्नल ऑफ फिजिकल केमिस्ट्री ए, 2011, 115, 973-978
36. हेमन्त के कश्यप और रंजीत विश्वास, स्टोक्स शिफ्ट डायनामिक्स इन इमिडेजोलियम आयोनिक लिक्विड : टेंपरेचर डिपेंडेंस, जर्नल ऑफ केमिकल फिजिक्स बी, 2010, 114, 16811-16823
37. तुहीन प्रधान, हारुण अल रसीद गाजी तथा रंजीत विश्वास, एक्साइटेड स्टेट इन इंटरमोलेक्यूलर चार्ज ट्रांसफर रिएक्शन ऑफ 4-(मॉर्फोलोनाइल) बेंजोनाइट्राइल इन सोल्यूशन : इफेक्ट्स ऑफ हिटेरो एटम इन द डोनर मोयटी, जर्नल ऑफ केमिकल साइंसेस, 2010, 122, 481-490
38. ओ एफ मोहम्मद, डी एस यंग, एस के पाल तथा ए एच जेवेल, 4-डी स्कैनिंग अल्ट्राफास्ट इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोप: विजुअलाइजेशन ऑफ मैटेरियल सरफेस डायनामिक्स, जे एम. केम. सोस. (कम्युनिकेशन), 2011, 133, 7708
39. डी झांग, एस के पाल तथा ए एच जेवेल, बायोलोजिकल वाटर : ए क्रिटिक, केम. फिजि. लेट. 2011, 503, 1 (फ्रंटियर आर्टिकल)
40. एस बटव्याल, ए मखाल, के दास, ए के रायचौधुरी तथा एस के पाल, अल्ट्राफास्ट डायनामिक्स ऑफ एक्साइटेड इन सेमिकंडक्टर क्वांटम डॉट्स ऑन ए प्लास्मोनिकली एक्टिव नैनो-स्ट्रक्चर्ड सिल्वर फिल्म, नैनोटेक्नोलोजी, 2011, 22, 195704
41. टी मंडल, पी राजदेव, ए मखाल एवं एस के पाल, इंटरैक्शन ऑफ एन एंटीट्यूबरक्लोसिस ड्रग विद ए नैनोस्कोपिक मैक्रोमोलेक्यूलर एसेम्बली: टेंपरेचर-डिपेंडेंट एफए-ऑर्स्टर रिजोनेंस इनर्जी ट्रांसफर स्टडीज ऑन रिफार्मपिसिन इन एन एनियोनिक सोडियम डोडेसाइल सल्फेट माइसेली, जे. फिजि. केम. बी, 2011, 115, 2924
42. पी राजदेव, टी मंडल, ए मखाल एवं एस के पाल, साइमलटेनियस बाईंडिंग ऑफ एंटी-ट्यूबरक्लोसिस एंड एंटी-श्रोमबोसिस ड्रग टू ए ह्यूमन ट्रांसपोर्ट प्रोटीन: ए फ्रैट स्टडी, जे फोटोकेम. फोटोबियोल, बी, 2011, 103, 153
43. पी एल जैवियर, के चौधुरी, पी के वर्मा, एस के पाल एवं टी प्रदीप, लुमिनिसेंट क्वांटम कलस्टर ऑफ गोल्ड इन ट्रांसफेरिन फेमिली प्रोटीन, लैक्टोफेरिन एक्जिविटिंग फ्रैट, नैनोस्केल, 2010, 2, 2769

44. ए गिरी, ए. मखाल, बी घोष, ए के रायचौधुरी तथा एस के पाल, फंक्सनलाइजेशन ऑफ मैगनाइट नैनोपार्टिकल एंड देयर इंटरैक्शन विद बायोलोजिकली रिलेवेंट स्मॉल लिजेंड्स : पिकोसेकेंड टाइम-रिजोल्व्ड फ्रेट स्टडीज, नैनोस्केल, 2010, 2, 2704
45. एन गोस्वामी, ए मखाल तथा एस के पाल, टुवाडर्स एन अल्टरनेटिव इंटरिन्सिक प्रोब फॉर स्पेक्ट्रोस्कोपिक कैरेक्टराइजेशन ऑफ ए प्रोटीन, जे फिजि. केम. बी. 2010, 114, 15236
46. पी के वर्मा, आर साहा, आर के मित्रा तथा एस के पाल, स्लो वाटर डायनामिक्स एट द सर्फेस ऑफ मैक्रोमोलेक्यूलर एसेम्ब्लिज ऑफ डिफ्रेंट मॉर्फोलोजिज, सॉफ्ट मैटर, 2010, 6, 5971
47. एम ए हबीब मोहम्मद, पी के वर्मा, एस के पाल, ए रत्नकुमारी, एम कोयाकुट्टी, एन नायर एवं टी प्रदीप, लुमिनिसेंट क्वांटम कलस्टर ऑफ गोल्ड इन बल्क बाई बीएसए-इंड्यूस्ड कोर एचिंग ऑफ नैनोपार्टिकल्स : मेटल आयोन सेन्सिंग, मेटर इनहेन्सिड फ्लोरोसेंस एंड बायोलोबलिग, केमिस्ट्री : ए यूरोपियन जर्नल, 2010, 16, 10103
48. पी के वर्मा तथा एस के पाल, अल्ट्राफास्ट माइग्रेसन ऑफ ऑप्टिकल रेडिएशन इन बायो-मोलेक्यूलर सिस्टम्स, द यूरोपियन फिजिकल जर्नल डी, 2010, 60, 137
49. ए मखाल, एस सरकार, एस बरुआ, टी बोरा, जे दत्त, ए के रायचौधुरी तथा एस के पाल, रोल ऑफ रिजोनेंस इनर्जी ट्रांसफर इन लाइट हार्वेस्टिंग ऑफ जिंक ऑक्साइड बेस्ड डायसिटाइज्ड सोलर सेल्स, जे फिजि. केम. सी, 2010, 114, 10390
- न्यू पॉलिबिलिटीज फॉर ऑब्टेनिंग स्टीपी नन-लाइनियर करेंट-वोल्टेज कैरेक्टराइस्टिक इन सम सेमिकंडक्टर डिवाइसेस, इंटर. जे मोड, फिजि. बी. 2010, 24, 3273
55. प्रशांत सिंह तथा ए. मुखर्जी, इफेक्ट ऑफ डोनर (1) ऑर एक्सेप्टर (एन) को-डोपिंग ऑन सीआर डोपड जेडएन टीड कलस्टर, जे. मैग. मैग. मैटर, 2010, 323, 167
56. बी सान्याल तथा ए. मुखर्जी, स्टडी ऑफ द इलेक्ट्रॉनिक एंड स्ट्रक्चरल प्रोपर्टीज ऑफ ZnO कलस्टर, इंटर. जे मोड, फिजि. बी. 2010, 24, 3297
57. आर के चौहान तथा ए. मुखर्जी, मैग्नेटिक फेज डायग्राम फॉर CuMn, जे. मैग. मैग. मैटर, 2010, 323, 868
58. एस गांगुली, एम कबीर, बी सान्याल तथा ए मुखर्जी, अनयूजुअल स्ट्रक्चर एंड मैग्नेटिज्म इन MnO नैनोकलस्टर, फिजिस्क. रिव्यू बी (रेपिड कम्यु), 2011, 83, 020411
59. आर बनर्जी, एम बनर्जी, ए के मजुमदार, ए मुखर्जी, बी सान्याल, जे हैलस्विक, ओ एरिक्सन तथा ए के निगम, $Fe_{3.3}Ni_{83.2}Mo_{13.5}$: एक लाइकली केंडीडेड टू शो स्पिन-ग्लास विहेवियर एट लो टेंपरेचर्स, जे. फिजि. कंडेसड मैटर, 2011, 23, 106002
60. ए आलम, आर के चौहान तथा ए मुखर्जी, फोनोन मोड्स एंड वाइब्रेशनल एंट्रोपी ऑफ डिऑर्डर्ड एलॉय विद शॉर्ट रेंज ऑर्डर : ए फर्स्ट प्रिंसिपल्स कैलकुलेशन, फिजि. रिव्यू बी 2011, 83, 054201
61. एम रहमान, ए बी रूबन, ए मुखर्जी तथा बी जोहानसन, मैग्नेटिक स्टेट इफेक्ट अपॉन द ऑर्डर-डिसऑर्डर फेज ट्रांजिशन इन Fe-Co एलॉय : ए फर्स्ट प्रिंसिपल स्टडी, फिजि. रिव्यू, बी, 2011, 83, 054202
62. एस गांगुली, एम कोस्टा, ए बी क्लाउताउ, ए बर्गमैन, बी सान्याल, ए मुखर्जी तथा ओले एरिक्सन, द ऑगमेंटेड स्पेस रिक्सन फॉर्मूलेशन ऑफ द स्टडी ऑफ डिऑर्डर्ड एलॉय विद नन-कोलिनियर मैग्नेटिज्म एंड स्पिन-ऑर्बिट कपलिंग : एप्लिकेशन टू MnPt एंड Mn_3Rh , फिजि. रिव्यू, बी, 2011, 83, 094407
63. एस दत्त, एम कबीर, ए मुखर्जी तथा टी साहा-दासगुप्त, इंजीनियरिंग द मैग्नेटिक प्रोपर्टीज ऑफ Mn_{13} कलस्टर बाई डोपिंग, फिजि. रिव्यू, बी, 2011, 83, 075425
64. एम रहमान, के तरफदार, बी सान्याल तथा ए मुखर्जी, स्टडी ऑफ ऑप्टिकल रेस्पॉन्स इन डिऑर्डर्ड एलॉय यूजिंग जेनेरलाइज्ड रिक्सन इन ऑगमेंटेड स्पेस : एप्लिकेशन टू फेरोमैग्नेटिक Fe-Co एलॉय, फिजिका बी, 2011, 406, 2121
65. मिताली बनर्जी, रूद्रा बनर्जी, ए. के. मजुमदार, अभिजित मुखर्जी, विप्लव

- सान्याल और ए के निगम, मैग्नेटिज्म इन NiFeMo डिऑर्डर्ड एलॉयज : एक्सेपेरिमेंट एंड थ्योरी, फिजिका बी, 2010, 405, 4287
66. मिताली बनर्जी, अभिजित मुखर्जी, ए के मजुमदार, रूद्रा बनर्जी, विप्लव सान्याल और ए के निगम, मैग्नेटिज्म इन FeNiW डिऑर्डर्ड एलॉयज : एक्सेपेरिमेंट एंड थ्योरी, जे. मैग. मैग. मेटर, 2010, 32, 3558
67. आर एस पटेल तथा ए. के. मजुमदार, टैंपरेचर डिपेंडेंस ऑफ द जायंट मैग्नेटोरेसिस्टेंस इन FeCr मल्टीलेयर - इंटरलेयर एंड इंटरलेयर एक्सचेंज इनर्जीज, जे. मैग मैग मेटर, 2011, 323, 646
68. रूद्रा बनर्जी, मिताली बनर्जी, ए. के. मजुमदार, अभिजित मुखर्जी, विप्लव सान्याल और जोहान हेल्सविक, ओले एरिक्सन तथा ए के निगम, $Fe_{3.3}Ni_{83.2}Mo_{13.5}$: डज इट शो स्पिन-ग्लास विहैवियर एट लो टैंपरेचर ? जे. फिजि. कंडे. मेटर, 2011, 23, 106002
69. एस पाल, बी. राणा, ओ हेलविग, टी थांपसन एवं ए. बर्मन, ट्यूनेबल मैग्नेटिक फ्रिक्वेंसी एंड डैमिंग इन मल्टीलेयर्स विद वैरिएबल को लेयर थिकनेस, एप्ला. फिजि. लेटर. 2011, 98, 082501
70. एस सुगीमोटो, वाई फुकुमा, एस कसाई, टी किमुरा, ए. बर्मन तथा वाई ओटानी, डायनामिक्स ऑफ कपलड वॉर्टिसेस इन ए पेयर ऑफ फेरोमैग्नेटिक्स डिस्क, फिजि. रिव्यू लेटर. 2011, 106, 197203
71. एस पाल, डी कुमार तथा ए. बर्मन, माइक्रोमैग्नेटिक स्टडी ऑफ साइज-डिपेंडेंट पिकोसेकेंड डायनामिक्स इन सिंगल नैनोमैग्नेट्स, जे. फिजि. डी. एप्ला. फिजि. 2011, 44, 105002
72. एम क्रावजिक, एस मामिका, जे डब्लू केटस, जे रोमियो-विवास, एम मूकफिजि तथा ए. बर्मन स्पिन वेक्स इन मल्टीलेयर्ड नैनेग्रेन्स विद परपेंडिकुलर एनिसोट्रोपी : कंटिशन बिटविन डोपलर एंड एक्सचेंज इंटरैक्शन्स, जे. एप्ला. फिजि. 2011, 10, 109
73. एस. बर्मन, ए. बर्मन तथा वाई ओटानी, कंट्रोलड प्रोपेगेशन ऑफ लोकल मैग्नेटिक एक्साइटेशन इन वन-डायमेंशनल चेन्स ऑफ नैनोमैग्नेट्स, जे. फिजि. डी. एप्ला. फिजि. 2010, 43, 335001
74. ए. बर्मन, एस बर्मन, टी. किमुरा, वाई. फुकुमा एवं वाई ओटानी, गाइरेशन मोड स्प्लिटिंग इन मैग्नेटोस्टैटिस्टिकली कपलड मैग्नेटिक वॉर्टिसेस इन एन एरे, जे. फिजि. डी. एप्ला. फिजि. फास्ट ट्रैक कम्प्यू. 2010, 43, 422001
75. रवीन्द्र मुखर्जी, सोमा दास, अनिन्द्य दास, शांतिदर शर्मा, ए के रायचौधुरी तथा आशुतोष शर्मा, स्टैबिलिटी एंड डिब्रेटिंग ऑफ मेटल नैनोपार्टिकल फिल्ड थिन पोलिमर फिल्म्स: कंट्रोल ऑफ इन्स्टैबिलिटी लेंथस्केल एंड डायनामिक्स, एसीएस नैनो, 2010, 4, 3709
76. के एस नागप्रिय, ए के रायचौधुरी, थर्मल फ्लक्चुएशन स्पेक्ट्रोस्कोपी ऑफ डीएनए थर्मल डिनेचुरेशन, बायोफिजिकल जर्नल, 2010, 99, 2666
77. अभिनन्दन मखाल, सौमिक सरकार, तनुजा बोरा, सुनन्दन बरुआ, जयदीप दत्त, ए के रायचौधुरी तथा समीर कुमार पाल, डायनामिक्स ऑफ लाइट हार्वैस्टिंग इन जेएनओ नैनोपार्टिकल, नैनोटेक्नोलॉजी, 2010, 21, 265703
78. अभिनन्दन मखाल, सौमिक सरकार, तनुजा बोरा, सुनन्दन बरुआ, जयदीप दत्त, ए के रायचौधुरी तथा समीर कुमार पाल, रोल ऑफ रेजोनेंस इनर्जी ट्रांसफर इन लाइट हार्वैस्टिंग ऑफ जिंक ऑक्साइड-बेस्ड ड्राइ-सॅसिटाइज्ड सोलर सेल्स, जे फिजि. केम. सी, 2010, 114, 10390
79. एस के चौधुरी, मनोरंजन घोष, डी दास तथा ए के रायचौधुरी, प्रोविंग डिफेक्ट्स इन केमिकली सिंथेसाइज्ड ZnO नैनोस्ट्रक्चर बाई पोजिट्रॉन एनिगिलेशन एंड फोटोलुमिनिसेंस स्पेक्ट्रोस्कोपी, जर्नल ऑफ एप्लायड फिजिक्स, 2010, 108, 064319
80. अनुपम गिरि, अभिनन्दन मखाल, बर्णाली घोष, ए के रायचौधुरी तथा समीर कुमार पाल, फंक्शनलाइजेशन ऑफ मैग्नेटाइट नैनोपार्टिकल्स एंड देयर इंटरैक्शन विद बायोलॉजिकली रिलिवेंट स्मॉल लिजेंड्स : पिकोसेकेंड टाइम-रिजोल्व्ड फ्रेट स्टडीज, आरएससी नैनोस्केल, 2010, 2, 2704
81. एम वेंकट कमलाकर और ए के रायचौधुरी, रेजिटेस एनोमली नियर फेज ट्रांजिशन इन कंफाइंड फेरोमैग्नेटिक नैनोवायर्स, फिजिकल रिव्यू बी, 2010, 82, 195425
82. तपती सरकार, ए के रायचौधुरी, ए के बेरा तथा एस एम युसुफ, इफेक्ट ऑफ साइज रिडक्शन ऑन द फेरोमैग्नेटिज्म ऑफ द मैग्नेटिक $La_{1-x}Ca_xMnO_3$ ($x=0.33$), न्यू जर्नल ऑफ फिजिक्स, 2010, 12, 123026
83. सारथी कुंडु और ए के रायचौधुरी, इफेक्ट ऑफ वाटर एंड एयर-वाटर इंटरफेस ऑन द स्ट्रक्चरल मोडिफिकेशन ऑफ एनआई-एराचिडेट लैम्प्यूर-ब्लॉजेट फिल्म, जर्नल ऑफ कॉलिड एंड इंटरफेस साइंस, 2011, 353, 316
84. एस चंद्रा, ए आई फिगुरोया, बर्णाली घोष, एम एच फान, एच श्रीकांत तथा ए के रायचौधुरी, फेज कोएक्जिस्टेंस एंड मैग्नेटिक एनिसोट्रोपी इन पोलिक्रिस्टेलिन एंड नैनोक्रीस्टेलाइन $LaMnO_{3+\delta}$ जर्नल ऑफ एप्लायड फिजिक्स, 2010, 109, 07डी720
85. शाहनवाज मंडल और ए के रायचौधुरी, ऑब्जर्वेशन ऑफ ए लार्ज गेट-कंट्रोलड परसिस्टेंट फोटोकंडक्शन इन सिंगल क्रिस्टल जेडएनओ एट रूम टैंपरेचर, एप्लायड फिजिक्स लेटर, 2011. 98, 023501
86. एस चंद्रा, ए आई फिगुरोया, बर्णाली घोष, एम. एच फान, एच. श्रीकांत और ए के रायचौधुरी, फेज कोएक्जिस्टेंस एंड मैग्नेटिक एनिसोट्रोपी इन पोलिक्रिस्टेलाइन एंड नैनोक्रीस्टेलाइन $LaMnO_{3+\delta}$, जर्नल ऑफ एप्लायड फिजिक्स, 2010, 109, 07डी720
87. अनुपम गिरि, अभिनन्दन मखाल, बर्णाली घोष, ए के रायचौधुरी तथा समीर कुमार पाल, फंक्शनलाइजेशन ऑफ मैग्नेटाइट नैनोपार्टिकल्स एंड देयर इंटरैक्शन

- विद बायोलोजिकली रिलिवेंट स्मॉल लिजेंड्स : पिकोसेकेंड टाइम-रिजोल्व्ड फ्रेट स्टडीज, आरएससी नैनोस्केल, 2010, 2, 2704
88. ए जी रिबकिन, ए एम शिकिन, वी के आदमचुक, डी मार्केन्को, सी विश्वास, ए वेरीखालोव तथा ओ राडर, लार्ज स्पिन-ऑर्बिट स्प्लिटिंग इन लाइट क्वांटम फिल्मस : एआई/डब्लू (110), फिजिक्स. रिव्यू. बी, 2010, 82, 233403
89. एस घोष तथा के मंडल, स्टडी ऑफ $Zn_{1-x}Co_xO$ ($0.02 \leq x \leq 0.08$) डाइल्यूट मैग्नेटिक सेमिकंडक्टर प्रिपेयर्ड बाई मेकैनोसिंथेसिस रूट, जर्नल ऑफ मैग्नेटिज्म एंड मैग्नेटिक मैटेरियल, 2010, 322, 1979
90. डी पाल और के मंडल, मैग्नेटिक एंड मैग्नेटो-ट्रांसपोर्ट प्रोपर्टीज ऑफ निकेल-रिच Ni-Mn-Ga ह्यूसलर एलॉय, जापानी जर्नल ऑफ एप्लायड फिजिक्स, 2010, 49, 073002
91. डी पाल, के मंडल तथा ओ गटफ्लिशच, लार्ज निगेटिव मैग्नेटोरेजिस्टेंस इन निकेल-रिच Ni-Mn-Ga ह्यूसलर एलॉय, जर्नल ऑफ एप्लायड फिजिक्स, 2010, 107, 09बी103
92. एस घोष, डी दे मुंशी तथा के मंडल पारामैग्नेटिज्म इन सिंगल-फेज $Sn_{1-x}Co_xO_2$ डाइल्यूट मैग्नेटिक सेमिकंडक्टर, जर्नल ऑफ एप्लायड फिजिक्स, 2010, 107, 123919
93. डी पाल और के मंडल, मैग्नेटोरेजिस्टेंस एंड मैग्नेटोकैलोरिक इफेक्ट ऑफ Ni-Fn-Ga एलॉय, जर्नल ऑफ फिजिक्स डी : एप्लायड फिजिक्स, 2010, 43, 455002
94. डी पाल, एम मंडल, ए चौधुरी, बी दास, डी सरकार तथा के मंडल, मिसेल्स इंड्यूस्ड हाई कोर्रिस्पिन्डिंग इन सिंगल डोमेन कोबाल्ट-फेराइट नैनोपार्टिकल्स, जर्नल ऑफ एप्लायड फिजिक्स, 2010, 108, 124317
95. देवाशीष सरकार, कल्याण मंडल, माधुरी मंडल, सिंथेसिस ऑफ चैनलाइक $\alpha-Fe_2O_3$ नैनोपार्टिकल्स इन डीएनए टेंपलेट एंड देयर कैरेक्टराइजेशन, नैनोसाइंस एंड नैनोटेक्नोलोजी लेटर्स, 2011, 3, 1-5
96. एस घोष, एम मंडल, के मंडल, इफेक्ट्स ऑफ एफइ डोपिंग एंड Fe-N को-डोपिंग ऑन मैग्नेटिक प्रोपर्टीज ऑफ SnO_2 प्रिपेयर्ड बाई केमिकल को-प्रेसिपिटेशन, जर्नल ऑफ मैग्नेटिज्म एंड मैग्नेटिक मैटेरियल्स, 2011, 232, 1083-1087
97. एम मंडल, डी पाल, ए चौधुरी, बी दास, डी सरकार, के मंडल, मिसेल्स इंड्यूस्ड हाई कोर्रिस्पिन्डिंग इन सिंगल डोमेन कोबाल्ट-फेराइट नैनोपार्टिकल्स, जे. एप्लाय. फिजि. 2010, 108, 124317
98. ए चौधुरी, एस मित्रा, एम मंडल, के मंडल, नैनोस्ट्रक्चर्ड बिसमुथ फेराइट सिंथेसाइज्ड बाई सोलवोथर्मल प्रोसेस, जर्नल ऑफ एलॉय एंड कंपाउंड्स, 2010, 491, 703-706
99. आर चेरियन, सी गेराड, प्रिया महादेवन, एन टी कुयोंग तथा आर मायजोनो, साइज डिपेंडेंस ऑफ बल्क मोड्युल्स ऑफ सेमिकंडक्टर नैनोक्रीस्टल फ्रॉम फर्स्ट-प्रिंसिपल्स कैलकुलेशन, फिजि. रिव्यू. बी, 2010, 82, 235321
100. एस मिट्टे, पी महादेवन तथा डी डी शर्मा, डिपेंडेंस ऑफ मैग्नेटिज्म ऑन द $GdFeO_3$ डिस्टार्शन इन द t_{2g} सिस्टम $ARuO_3$ ($A=Sr, Ca$), फिजि. रिव्यू. बी, 2011, 83, 014416
101. विपुल रक्षित तथा प्रिया महादेवन, एबसेंस ऑफ रिफ्लिंग इन ग्रेफाइन अंडर बाईक्सियल टेनसिल स्ट्रेन, फिजि. रिव्यू. बी 2010, 82, 153407
102. ए नाग, आर चेरियन, प्रिया महादेवन, अचंत वेणु गोपाल, ए हजारिका, ए मोहन, ए एस वेंगुरलेकर तथा डी डी शर्मा, साइज डिपेंडेंट ट्यूनिंग ऑफ Mn^{2+} -Emission in Mn^{2+} -doped CdS नैनोक्रीस्टल्स बल्क वर्सेस सरफेस, जर्नल ऑफ फिजिकल केमिस्ट्री सी 2010, 114, 18323
103. ए के नन्दी, प्रिया महादेवन, पी सेन तथा डी डी शर्मा, KO_2 रियलाइजेशन ऑफ ऑर्बिटल ऑर्डिंग इन ए पी-आर्बिटल सिस्टम, फिजि. रिव्यू. लेटर्स, 2010, 105, 056403
104. रंजन चौधुरी और समीर कुमार पाल, फिजिकल रियलाइजेशन ऑफ टोपोलोजिकल एक्साइटेशन इन क्वांटम हिसेनबर्ग एंटीफेरोमैग्नेट ऑन लैटिस, यूरोपियन फिजिकल जर्नल बी, 2010, 76, 391
105. रंजन चौधुरी और एम पी दास, कॉन एनोमली इनर्जी इन कनवेशनल सुपरकंडक्टर्स इक्वल ट्वाइस द इनर्जी ऑफ द सुपरकंडक्टिंग गैप: हाउ एंड ह्वाई? इंटर. जे मोड. फिजि. बी, 2010, 24, 5172
106. एस बर्मन, ए बर्मन तथा वाई ओटानी, डायनामिक्स ऑफ वन डायमेंशनल चैन ऑफ मैग्नेटिक वॉर्टिसेस इन रेस्पॉस टू लोकल एंड ग्लोबल एक्साइटेशन्स, आईइइइ ट्रांस, मैग. 2010, 46, 1342
107. ए बर्मन, एस बर्मन, टी किमुरा, वाई फुकुमा तथा वाई ओटामी, गाइरेशन मोड स्प्लिटिंग इन मैग्नेटोस्टैटिकली कपल्ड मैग्नेटिक वॉर्टिसेस इन एन एरे, जे. फिजि. डी. : एप्लाय. फिजि. 2010, 43, 422001
108. सुदीप्त कानूनगो एवं टी साहा-दासगुप्त, प्रेशन ड्राइव्हेन चेंजेज इन इलेक्ट्रॉनिक स्ट्रक्चर ऑफ $BiCoO_3$, फिजि. रिव. बी. 2011, 83, 104418
109. हिना दास, प्रबुद्ध सान्याल, तनुश्री साहा-दासगुप्त एवं डी डी शर्मा, ओरिजिन ऑफ मैग्नेटिज्म एंड ट्रेंड इन टीसी इन सीआर-बेस्ड डबल पेरोव्स्काइट: इंटरप्ले ऑफ टू ड्राइविंग मेकैनिज्म, फिजि. रिव. बी. 2011, 83, 104418
110. इ जैकोबी, एस कानूनगो, एस सरकार, एस शमित तथा तनुश्री साहा-दासगुप्त, एलडीए डीएमएफटी स्टडी ऑफ आरयू-बेस्ड पेरोव्स्काइट $SrRuO_3$ तथा $CaRuO_3$ फिजि. रिव. बी. 2011, 83, 079902
111. हिना दास, यू वाघमरे तथा तनुश्री साहा-दासगुप्त, पिजोइलेक्ट्रिक बाई

- डिजाइन: ए रूट थ्रू शॉर्ट-पीरियड पेरोव्स्काइट सुपरलैटिस, जे. एफ्ला. फिजि. 2011, 109, 066107
112. इ जैकोबी, एस कानूनगो, एस सरकार, एस शमित तथा तनुश्री साहा-दासगुप्त, एलडीए डीएमएफटी स्टडी ऑफ आरयू-बेस्ड पेरोव्स्काइट $SrRuO_3$ तथा $CaRuO_3$ फिजि. रि. वी. (रैपिड कम्यु) 2011, 83, 041103
113. सौम्येन्दु दत्त, मुकुल कबीर, अभिजित मुखर्जी तथा तनुश्री साहा-दासगुप्त, इंजीनियरिंग द मैग्नेटिक प्रोपर्टीज ऑफ द Mn_{13} कलस्टर बाई डोपिंग, फिजि. रि. वी. 2011, 83, 075425
114. स्वस्तिका चटर्जी, शीर्षेन्दु भट्टाचार्य, सुरजित सेनगुप्त तथा तनुश्री साहा-दासगुप्त, क्रॉसओवर ऑफ केशन पार्टिशनिंग इन ओलिवाइन : ए कंबिनेशन ऑफ एब इनिशियो एंड मॉटे कार्लो स्टडी, फिजि. केम. मिनेरल्स, 2011, 38, 259
115. एस लुपी, एल बालडासारे, बी मानसार्त, ए पेरुचि, ए बैरीनोव, पी डुदिन, इ पापलाजारो, एप रोडोलेकिस, जे रूएफ, जे आईटी, एस रवि, डी निकोलेटी, पी पोस्टोरिनो, पी हैन्समैन, एन पाराघ, ए टोस्ची, तनुश्री साहा-दासगुप्त, ओ के एंडरसन, जी सांगियोवानी, के हेल्ड, के एम मार्सी, ए माइक्रोस्कोपिक वियू ऑन द मोडु ट्रांजिसन इन क्रोमियम-डोपड V_2O_3 , नेचर कम्यु. 2010, 1, 105
116. सौम्यजित सरकार, सुदीप्त कानूनगो तथा तनुश्री साहा-दासगुप्त, एब-इनिशियो स्टडी ऑफ लो-डायमेन्सनल क्वांटम स्पिन सिस्टम Sr_3NiPtO_6 , Sr_3CuPtO_6 & Sr_3NiRuO_6 , फिजि. रि. वी, 2010, 82, 235122
117. देवदत्त लाहिड़ी, टी शिबाटा, एस चट्टोपाध्याय, सुदीप्त कानूनगो, टी साहा-दासगुप्त, आर एस सिंह, सुरिन्दर एम शर्मा तथा कालोवरण माइती, एविडेंस ऑफ एक्टिव रोल प्लेड बाई द ननमैग्नेटिक एलिमेंट एसआर इन मैग्नेटोस्ट्रक्चरल कर्पलिंग इन $SrRuO_3$, फिजि. रि. वी, 2010, 82, 094440
118. एस सरकार, टी मैत्रा, रोजर बैलेन्टी तथा टी. साहा-दासगुप्त, कम्पेरेटिव स्टडी ऑफ $FeCr_2S_4$ तथा $FeSc_2S_4$, स्पाइनेल विद ऑरबीटली एक्टिव ए साइट, फिजि. रि. वी, (रैपिड कम्यु) 2010, 82, 041105
119. आर टी क्ले, एच. ली. एस सरकार, एस मजुमदार तथा टी साहा-दासगुप्त, कोअपरेटिव ऑर्बिटल ऑर्डिंग एंड पीरिस इनस्टैबिलिटी इन द चेकरबोर्ड लैटिस विद डबली डिजेनेरेटे ऑर्बिटल्स, फिजि. रि. वी, 2010, 82, 035108
121. ए लाहिड़ी तथा एस भट्टाचार्य, ऑन द एक्जिस्टेंस ऑफ कॉस्मोलोजिकल इवेंट होरिजन, क्लास, क्वांट, ग्रेव. 2010, 27, 1033
122. सौरभ भट्टाचार्य तथा ए साहा, गोएडेल ब्लैक होल, क्लोज्ड टाइमलाइक होरिजन, एंड द स्टडी ऑफ पार्टिकल एमिशन, जेन. रिल. ग्रे. 2010, 42, 1809
123. सौरभ भट्टाचार्य, ए नोट ऑन हावकिंग रेडिएशन वाया कम्प्लेक्स पाथ एनालाइसिस, क्ला. क्वा. ग्रेव. 2010, 27, 205013
124. अनिता मेहता, स्पैसियल, डायनेमिकल एंड स्पैसियोटेम्पोरल हिटेरोजेनिटिज इन ग्रेनुलर मैटेरियल्स, सॉफ्ट मैटर (ग्रेनुलर एवं जैम्ड पदार्थ पर विषय मुद्दे में आवश्यक क्षेत्र पर आमंत्रित समीक्षा, सं. एस आर नागेल तथा ए जे लियू), 2010, 6, 2875-2883
125. जे एम लक एवं अनिता मेहता, द इफेक्ट्स ऑफ ग्रेन शेप एंड फ्रस्टेशन इन ए ग्रेनुलर कॉलम नियर जैमिंग, यूरोपियन जर्नल ऑफ फिजिक्स बी, 2010, 77, 505-521
126. गौरांग महाजन एवं अनिता मेहता, कम्पिटिंग विद वनसेल्फ : इंट्रोड्यूसिंग सेल्फ-इंट्रैक्शन इन ए मोडल ऑफ कंपिटिटिव लर्निंग, थ्योरी इन बायोसाइंस, 2010, 129, 271-282
127. एन निर्मल त्यागु तथा अनिता मेहता, कम्पिटिटिव कलस्टर ग्रोथ ऑन नेटवर्क्स : कम्प्लेक्स डायनामिक्स एंड सरवाइवल स्ट्रेटेजीज, फिजिका ए, 2011, 390, 1458-1473
128. राजीव के सिन्हाराय, शालीवाहन और विमलेन्दु बी भट्टाचार्य, ऑडियो मैग्नेटोटेल्सूरिक स्टडी टू ट्रेस द हाइड्रोलॉजिकल सिस्टम ऑफ थर्मल फ्लुड फ्लो ऑफ बक्रेश्वर हॉट स्प्रिंग, इस्टर्न इंडिया : ए केस हिस्ट्री, ज्योफिजिक्स (एसइजी, अमेरिका), 2010, 75, बी 187-बी195
129. पी बसु, बी चक्रवर्ती तथा एस बैद्य, फेट ऑफ सुपरकंडक्टिंग ग्राउंड स्टेट इन द मोयल प्लेन, फिजि. लिट. बी, 2010, 690, 431
130. बी चक्रवर्ती, जेड कुजनेस्टोवा एवं एफ टोप्पन, ट्विस्ट डिफॉर्मेशन ऑफ रोटेशनली इनवेरिएंट क्वांटम मेकैनिज्म, मैथ फिजि. 2010, 51, 112102
131. पी जी कास्ट्रो, बी चक्रवर्ती, जेड कुजनेस्टोवा तथा एफ टोप्पन, ट्विस्ट डिफॉर्मेशन ऑफ द सुपरसिमेट्रिक क्वांटम मेकैनिज्म, सेंट्रल यूरो. जे. फिजि. 2011, 9, 841
132. पी जी कास्ट्रो, बी चक्रवर्ती, आर कुलॉक तथा एफ टोप्पन, ननकम्युटेटिव ओसिलेटर्स फ्रॉम ए हॉफ अल्जेब्रा ट्विस्ट डिफॉर्मेशन : ए फर्स्ट प्रिंसिपल डेरिवेशन, जे. मैथ. फिजि. 2011, 52, 032102
120. ए लाहिड़ी, एस चटर्जी तथा ए एन सेनगुप्त, पैरेलल ट्रांसपोर्ट ओवर पाथ स्पेस, रि. वी. मैथ फिजि. 2010, 22, 1033

सैद्धांतिक विज्ञान

133. एम सिन्हाराय, पी टिट्टम, जे के भट्टाचार्य, रिएक्शन डिफ्यूजनइक्वेशन इन द अल्ट्रा कोल्ड कोएक्सिंग एटोमिक एंड मोलेक्यूलर कंडेनसेट्स, यूरो. फिजि. जे डी, 2010, 58, 23
134. जे के भट्टाचार्य, यू काट्जे तथा एस मिजाएव, साउथ एटेनुएशन नियर द डिमिक्सिंग प्वायंट ऑफ बाइनरी लिक्विड्स : इंटरप्ले ऑफ क्रिटिकल डायनामिक्स एंड नन क्रिटिकल काइनेटिक्स, रिप. प्रोग्रा. फिजि. 2010, 73, 066601
135. ए सरकार तथा जे के भट्टाचार्य, रिनॉर्मलाइजेशन ग्रूप फॉर ननलाइनियर ओसिलेटर्स इन द एबसेंस ऑफ लाइनियर रेस्टोरिंग फोर्स, यूरोफिजि. लेट. 2010, 91, 60004
136. एस विश्वास, जे के भट्टाचार्य, एच एस सामन्त, एस भट्टाचार्य तथा बी हू, द क्रिटिकल कासीमिर फोर्स इन द सुपरफ्लुड फेज, न्यू जे फिजि. 2010, 12, 063039
137. ए साहा, जे के भट्टाचार्य तथा एस चक्रवर्ती, वर्क प्रोबेबिलिटी डिस्ट्रिब्यूशन एंड टॉसिंग ए बायस्ड कॉयन, फिजि. रिव्यू इ. 2011, 83, 011104
138. डी दास, डी बनर्जी, जे के भट्टाचार्य, ए के मल्लिक, काउंटिंग लिमिट साइकल्स विद द हेल्प ऑफ द रिनॉर्मलाइजेशन ग्रूप, यूरो-फिजिका जे डी, 2011, 61, 443
139. टी राय, जे के भट्टाचार्य, ए के मल्लिक, पेरियोडिक ऑर्बिट इन ग्लाइकोटिक ओसिलेटरस, यूरो. फिजि. जे इ. 2011, 34, 19
140. राका दासगुप्त, इफेक्ट्स ऑफ श्री-बडी स्कैटरिंग प्रोसेसेस ऑन बीसीएस-बीइएसी क्रॉसओवर, फिजि. रिव्यू. ए, 2010, 82, 063607
141. मनु माथुर, इंद्राक्षी रायचौधुरी (बोस नैश. से. कोलकाता) तथा रमेश अनिशेट्टी (आईएमएससी, चेन्नै), SU(N) इरिड्यूसिबल स्विंगर बोसोन, जर्नल ऑफ मैथेमेटिकल फिजिक्स, मार्च, 2010, 51, 093504
142. मनु माथुर और इंद्राक्षी रायचौधुरी (बोस नैश. से. कोलकाता), SU(N) कोहेरेंट स्टेट्स एंड इरिड्यूसिबल स्विंगर बोसोन, जर्नल फिजि, ए. जुलाई, 2010, 44, 035203
143. पी गुहा, यूलर-पॉयनकेयर फ्लो ऑन द लूप बॉट-वीरासोरो, ग्रूप एंड स्पेस ऑफ टेनसर डेनसिटीज एंड 2+1 डायमेंशनल इंटिग्रेबल सिस्टम्स, रिव्यूज इन मैथेमेटिकल फिजि. 2010, 22, 485-505
144. पी गुहा तथा ए घोष चौधुरी, ऑन प्लानर एंड नन-प्लानर आइसोकरोनस सिस्टम्स एंड पॉयजन स्ट्रक्चर्स, इंटर. जे. ज्योमेट्रिकल मेथड इन मोडर्न फिजि. 2010, 7, 1115-1131
145. पी गुहा, ए घोष चौधुरी तथा बी खानरा, ए फर्स्ट इंटिग्रल फॉर द टाइम डिपेंडेंट हायर-ऑर्डर रिकार्टी इक्वेशन्स बाई ननहोलोनोमिक ट्रांसफॉर्मेशन, कम्युनिकेशन्स इन ननलाइनियर साइंस एंड न्यूमेरिकल सिमुलेशन, 2011, 16, 3062-3070
146. पी गुहा, ए घोष चौधुरी एवं बासिल ग्रामेटिकोस, डायनामिकल स्टडीज ऑफ इक्वेशन्स फ्रॉम द गैबियर फेमिली, सिमेट्री, इंटिग्रेबिलिटी एंड ज्योमेट्री : मेथड एंड एप्लिकेशन्स (सिग्मा), 2011, 7, 028
147. पी गुहा तथा ए घोष चौधुरी, ऑन लैग्राजियन एंड होमिल्टोनियन्स ऑफ सम फोर्थ-ऑर्डर ननलाइनियर कुड्रीयाशोव ओडीइएस, कम्युनिकेशन्स इन ननलाइनियर साइंस एंड न्यूमेरिकल सिमुलेशन, 2011, 16, 3914-3922
148. रबीन बनर्जी, कुलदीप कुमार तथा दिवाकर रायचौधुरी, सिमेट्रिज ऑफ स्निडर-डि-सिटर स्पेस एंड रिलेविस्टिक पार्टिकल डायनामिक्स, जेएचइपी, 2011, 060, 1103
149. रबीन बनर्जी, सुमीत घोष तथा दिवाकर रायचौधुरी, न्यू टाइप ऑफ फेज ट्रांजिशन इन रिसीनर नोर्डस्ट्रोम - एडीएस ब्लैक होल एंड इट्स थर्मोडायनामिक ज्योमेट्री, फिजि. लेटर बी, 2011, 696, 156
150. रबीन बनर्जी, विभाष रंजन माझी, सुजय कुमार मोडक तथा सौरभ सामन्त, किलिंग सिमिट्रीज एंड स्मार फॉर्मूला फॉर ब्लैक होल्स इन आर्बिट्रेरी डायमैन्शन्स, फिजि. रिव्यू. डी, 2010, 82, 124002
151. रबीन बनर्जी, सुनन्दन गंगोपाध्याय और शैलेश कुलकर्णी, हाउकिंग रेडिएशन एंड नियर होरिजन यूनिवर्सलिटी ऑफ चाइरल वीरासोरो अल्जेब्रा, जेन. रेल. ग्रैव. 2010, 42, 2865
152. रबीन बनर्जी, क्लॉस कीफर तथा विभाष रंजन माझी, क्वांटम ग्रेविटेशनल करेक्शन टू द हाउकिंग टेम्परेचर फ्रॉम द लेमेट्री-टॉलमैन-बॉडी मोडल, फिजि. रिव्यू. डी 2010, 82, 044013
153. रबीन बनर्जी, देवराज राय तथा सौरभ सामन्त, लैग्राजियन जेनरेटर्स ऑफ द प्वायनकेयर गॉज सिमिट्रीज, फिजि. रिव्यू. डी, 2010, 82, 044012
154. रबीन बनर्जी, विभाष रंजन माझी तथा एलियास सी वेगेनस, ए नोट ऑन द लोअर बाउंड ऑफ ब्लैक होल एरिया चेंज इन टनलिंग फॉर्मलिज्म, यूरोफिजि. लेट. 2010, 92, 20001
155. रबीन बनर्जी, सुजय कुमार मोदक तथा सौरभ सामन्त, ग्लासी फेज ट्रांजिशन एंड स्टैबिलिटी इन ब्लैक होल, यूरोफिजि. जे. सी, 2010, 70, 317
156. रुद्रनील बसु तथा समीर के पाल, 2+1 क्वांटम ग्रेविटी विद बरबेरो-इमर्जी-लाइक पारामीटर ऑन टोरिक स्पेशियल फोलिएशन, क्लास. क्वांटम ग्रेव. 2010, 27, 125003
157. आर चौधुरी तथा एस के पाल, फिजिकल रियलाइजेशन ऑफ टोपोलोजिकल एक्साइटेशन इन क्वांटम हिसेनबर्ग फेरोमैग्नेट ऑन लैटिस, यूरो फिजि. जे बी 2010, 76, 391

158. रुक्मिणी दे तथा समीर के पाल, क्विलेन बंडल एंड ज्योमेट्रिक प्रिक्वांटिजेशन ऑफ नन-एवेलियन वॉर्टिसेस ऑन ए रिमैन सर्फेस, भारतीय विज्ञान अकादमी की कार्यवाही, मैथ. साइं. 2011, 121, 27
159. एस. एस. मन्ना और अर्णव चटर्जी, ए न्यू रूट टू एक्सप्लोसिव परकोलेशन, फिजिक्सा ए, 2011, 390, 177
160. एस के शर्मा, ए पॉलिबल मेथड फॉर रिट्रिवल ऑफ पार्टिकल साइज डिस्ट्रिब्यूशन फ्रॉम इट्स फेज फंक्शन इन ए फ्रैक्टल टिसु मोडल, जर्नल ऑफ मोडर्न ऑप्टिक्स, 2010, 57, 849-853
161. आर के साहा, एस के शर्मा एवं एम सी कोलियो, सिंगल सेल एस्टिमेशन फ्रॉम बैकस्कैटेर्ड स्पेक्ट्रम बाई यूजिंग सम वीक स्केटरिंग एप्रोक्सिमेशन, कैनेडियन एकाउस्टिक्स, 2010, 38, 31-34
162. एस बनर्जी तथा एस के शर्मा, यूज ऑफ मॉटे कार्लो सिमुलेशन फॉर प्रोपेगेशन ऑफ लाइट इन बायो-मेडिकल टिसुज, एप्लायड ऑप्टिक्स, 2010, 49, 4152-4159

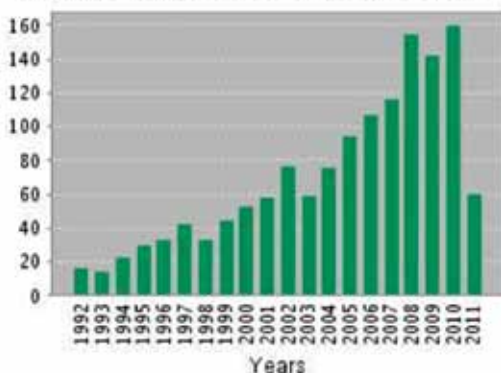
वेब ऑफ साइंस

साइटेशन रिपोर्ट पता – (एन एन बोस एनएटीएल सीटीआर बेसिक एससीआई)

समयावधि – पूरा वर्ष डाटाबेस – एससीआई-विस्तारित, सीपीसीआई-एस, सीपीसीआई-एसएसएच सीसीआर-विस्तारित, आईसी

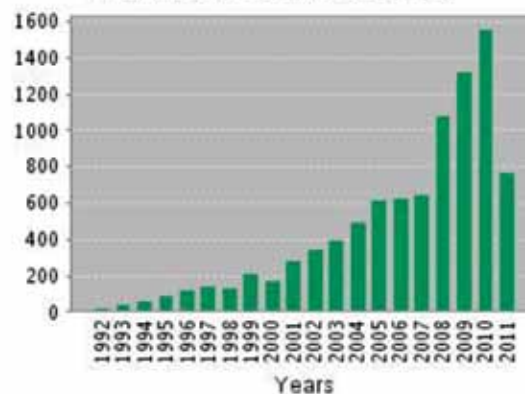
यह रिपोर्ट वेब ऑफ साइंस के भीतर सूचीबद्ध स्रोत मदों में साइटेशन को दर्शाती है।

Published Items in Each Year



The latest 20 years are displayed.

Citations in Each Year



The latest 20 years are displayed.

Results found	:	1,428
Sum of the Times Cited	:	9,213
Average Citations per Item	:	6.45
h-index	:	37

प्रकाशित आलेखों की कुल संख्या	प्राप्त साइटेशन की कुल संख्या	प्रति आलेख साइटेशन	प्रति वर्ष साइटेशन	एच-सूची
1428	9213	9213/1428 उ 6.45	9213/24 उ 383.88	37

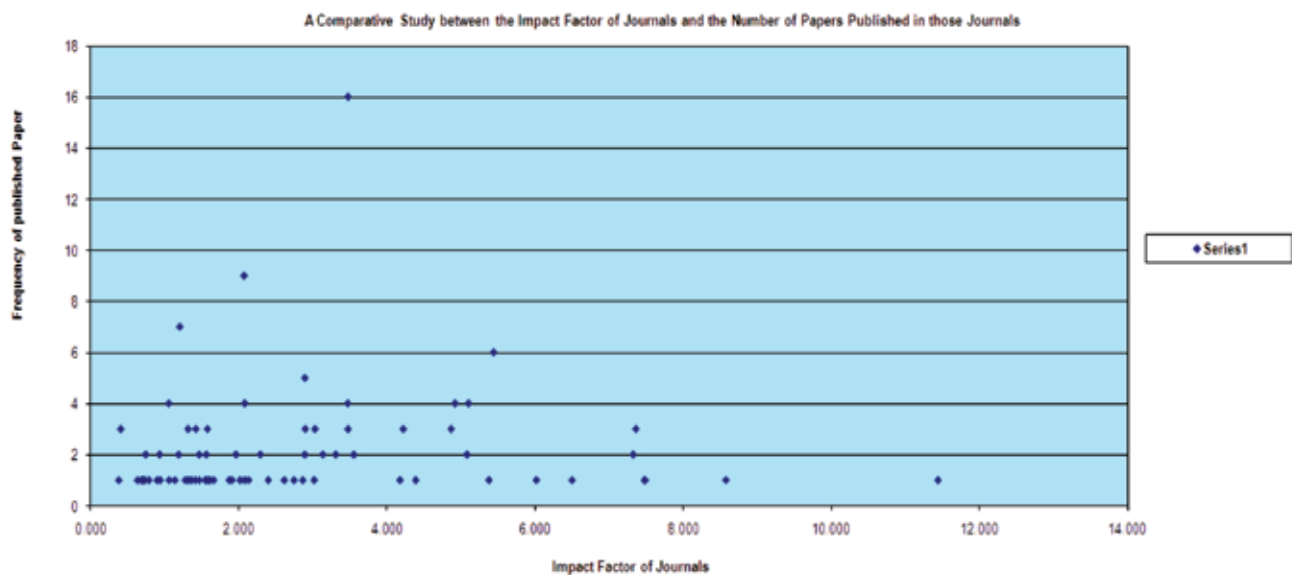
सेंटर की स्थापना का वर्ष 1986 है। 1987 से लेकर 2011 तक प्राप्त अलंकरण – 24 वर्ष

वित्तीय वर्ष 2010-11 में प्रकाशनों का प्रभाव कारक

क्रसं	पत्रिका का नाम	कनि. प्रभाव कारक	प्रकाशित आलेखों की संख्या	पत्रिका में कुल प्रभाव कारक
1.	एसीएस नैनो	7.493	1	7.493
2.	एप्लायड ऑप्टिक्स	1.410	1	1.410
3.	एप्लायड फिजिक्स लेटर्स	3.554	2	7.108
4.	एस्ट्रो. एंड एस्ट्रोफिजि.	4.179	1	4.179
5.	एस्ट्रोफिजिकल जर्नल	7.364	3	22.092
6.	बायोफिजिकल जर्नल	4.390	1	4.390
7.	सेंट्रल यूरो. जे. फिजि.	0.728	1	0.728
8.	केमिकल फिजिक्स लेटर्स	2.291	2	4.582
9.	केमिस्ट्री : ए यूरोपियन जर्नल	5.382	1	5.382
10.	क्लास क्वांट. ग्रेवि.	3.029	3	9.087
11.	कम्युनिकेशन इन ननलाइनियर साइंस एंड न्यूमेरिकल सिमुलेशन	0.931	2	1.862
12.	यूरो. फिजि. जे बी	1.466	2	2.932
13.	यूरो. फिजि. जे सी	2.746	1	2.746
14.	यूरो. फिजि. जे डी	1.420.	3	4.260
15.	यूरो. फिजि. जे इ	2.019	1	2.019
16.	यूरोपियन जर्नल ऑफ फिजि. बी	1.466	1	1.466
17.	यूरोफिजिक्स लेटर	2.893	2	5.786
18.	एक्स. एस्ट्रोन	5.444	1	5.444
19.	जेन. रिल. ग्रेव.	2.616	1	2.616
20.	ज्योफिजिक्स	1.662	1	1.662
21.	आईईईई ट्रांजेक्शन ऑन मैग्नेट	1.061	1	1.061
22.	आईएनजेपीएच	0701	1	0.701
23.	इंट. ज. ज्योमेट्रिकल मेथड इन मोडर्न फिजिक्स	1.612	1	1.612
24.	इंट. ज. मोड. फिजि. बी	0.408	3	1.224
25.	इंट. ज. मोड. फिजि. डी	1.550	1	1.550
26.	इंट. ज. थ्यो.फिजि. जीपी.	0.688	1	0.688
27.	इंट. ज. थ्यो.फिजि. जीपी. थ्यो. ननलाइ. ऑप्ट.	0.899	1	0.899
28.	इंट. ज. क्वांट. इनफ.	0.632	1	0.632
29.	जे एम. केम. सोस. (कम्युनि.)	8.580	1	8.580
30.	जे. कॉस्म.एस्ट्रोपार्ट. फिजि.	6.502	1	6.502
31.	जे. फोटोकेमि. फोटोबायो. बी.	1.871	1	1.871
32.	जे. फिजि. कंडेसड मैटर	1.964	2	3.928
33.	जे. फिजि. ए.	1.577	3	4.731
34.	जे. फिजि. बी.	1.910	1	1.910
35.	जे. फिजि. केम. सी.	4.224	3	12.672

क्रसं	पत्रिका का नाम	कनि. प्रभाव कारक	प्रकाशित आलेखों की संख्या	पत्रिका में कुल प्रभाव कारक
36.	जे. फिजि. डी: एप्ला. फिजि. फास्ट ट्रेक कम्युनिकेशन	2.083	1	2.083
37.	जापानीज जर्नल ऑफ एप्ल. फिजि.	1.138	1	1.138
38.	जेएचइपी	6.019	1	6.019
39.	जर्न. मेथ. फिजि.	1.318	3	3.954
40.	जर्नल ऑफ एलॉय एंड कंपाउंड	2.134	1	2.134
41.	जर्नल ऑफ एप्लायड फिजिक्स	2.072	9	18.648
42.	जर्नल ऑफ केमिकल साइंसेस	0.745	2	1.490
43.	जर्नल ऑफ कोलायड एंड इंटरफेस साइंस	3.019	1	3.019
44.	जर्नल ऑफ मैग्नेटिज्म एंड मैग्नेटिक मैटिरियल	1.204	7	8.428
45.	जर्नल ऑफ मोडर्न ऑप्टिक्स	0.942	1	0.942
46.	जर्नल ऑफ फिजिकल केमिस्ट्री ए	2.899	3	8.697
47.	जर्नल ऑफ फिजिकल केमिस्ट्री बी	3.471	4	13.884
48.	जर्नल ऑफ फिजि. डी: एप्ला. फिजि.	2.083	4	8.332
49.	एमएनआरएस	5.103	4	20.412
50.	नैनोस्केल	2.894	5	14.470
51.	नैनोटेक्नोलॉजी	3.137	2	6.274
52.	नैच. हैज. अर्थ. सिस्. साइ.	1.357	1	1.357
53.	न्यू जर्नल ऑफ फिजिक्स	3.312	2	6.624
54.	न्यूक्लियर इंस्ट्रुमेंट एंड मेथड इन फिजिक्स रिसर्च सेक्स. ए	1.317	1	1.317
55.	न्यूक्लिक एसोड रिसर्च	7.479	1	7.479
56.	फिजि. रिव्यू ए	3.475	16	55.600
57.	फिजि. रिव्यू बी (रैपिड कम्यु)	3.475	3	10.425
58.	फिजि. रिव्यू. इ.	2.400	1	2.400
59.	फिजि. केमि. मिनरल.	1.597	1	1.597
60.	फिजि. रिव्यू ए	2.866	1	2.866
61.	फिजि. रिव. लेटर.	7.328	2	14.656
62.	फिजि. लेट. बी.	5.083	2	10.166

क्रसं	पत्रिका का नाम	कनि. प्रभाव कारक	प्रकाशित आलेखों की संख्या	पत्रिका में कुल प्रभाव कारक
63.	फिजि. रिव्यू डी	4.922	4	19.688
64.	फिजिका ए	1.562	2	3.124
65.	फिजिका बी	1.056	4	4.224
66.	फिजिका सी	0.723	1	0.723
67.	प्रोके. इंडियन एकेड. साइ. मैथ.सा.	0.382	1	0.382
68.	प्रोटीन एक्स. एंड प्युरीफिकेशन	1.563	1	1.563
69.	रिप. प्रोग. फिजि.	11.444	1	11.444
70.	रिव्यूज इन मैथेमेटिकल फिजिक्स	1.190	2	2.380
71.	सॉफ्ट मैटर	4.869	3	14.607
72.	सिमिटी, इंटीग्रेबिलिटी एंड ज्योमेट्री : मेथड्स एंड एप्ल. (सिग्मा)	0.789	1	0.789
73.	थ्योरी इन बायोसाइंसेस	1.278	1	1.278
74.	कैनेडियन एकाउंट्स	नई पत्रिकी	1	
75.	नैनोसाइंस एंड नैनोटेक्नोलोजी लेटर्स	नई पत्रिकी	1	
76.	नैचर कम्यु.	नई पत्रिकी	1	
			162.000	467.638









लेखा

सत्येन्द्र नाथ बसु राष्ट्रीय मौलिक विज्ञान केन्द्र

ब्लॉक-जेडी, सेक्टर-III, सॉल्ट लेक, कोलकाता - 700 098

बजट सारांश 2010-2011

निधि विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग, नई दिल्ली से प्राप्त होती है। वर्ष 2010-2011 के लिए बजट आंकलन का सारांश निम्नलिखित है-

	वास्तविक आंकड़े 2009-2010	बजट आकलन 2010-2011	संशोधित आकलन 2010-2011
योजनेतर	24.94	26.88	25.14
योजनागत	2799.15	3148.21	3072.14
कुल	2824.09	3175.09	3097.28

डीएसटी द्वारा योजनागत स्वीकृति 2872 लाख रु., योजनेतर 28 लाख रु. और निम्न प्रकार से जारी-

योजनेतर

1.	स्वीकृत पत्र सं. एआई/एसएनबी/003/2010/एनपी दिनांक 09.07.10	₹ 2500000
2.	स्वीकृत पत्र सं. एआई/एसएनबी/003/2010/एनपी/2 दिनांक 03.03.11	₹ 300000
		<u>₹ 2800000</u>

योजनागत		
1.	स्वीकृत पत्र सं. एआई/एसएनबी/003/1/2010 दिनांक 28.04.10	₹ 47600000
2.	स्वीकृत पत्र सं. एआई/एसएनबी/003/2010/2 दिनांक 19.06.10	₹ 68900000
3.	स्वीकृत पत्र सं. एआई/एसएनबी/003/2010/3 दिनांक 30.08.10	₹ 73185500
4.	स्वीकृत पत्र सं. एआई/एसएनबी/003/2010/4 दिनांक 13.09.10	₹ 48790300
5.	स्वीकृत पत्र सं. एआई/एसएनबी/003/2010/5 दिनांक 29.12.10	₹ 30000000
6.	स्वीकृत पत्र सं. एआई/एसएनबी/003/2010/6 दिनांक 04.02.11	₹ 15000000
7.	स्वीकृत पत्र सं. एआई/एसएनबी/003/2010/अंतिम दिनांक 17.03.11	₹ 3724200
		₹ 290000000
कुल		₹ 287200000

सत्येन्द्र नाथ बसु राष्ट्रीय मौलिक विज्ञान केन्द्र के शासी निकाय को लेखापरीक्षकों की रिपोर्ट

1. हमने सत्येन्द्र नाथ राष्ट्रीय मौलिक विज्ञान केन्द्र की 31 मार्च, 2011 तक के संलग्न तुलन पत्र एवं उसी तारीख को समाप्त वर्ष के लिए आय एवं व्यय लेखा तथा प्राप्तियाँ एवं भुगतान लेखे की लेखा परीक्षा की है। ये वित्तीय विवरण केन्द्र प्रबंधन का उत्तरदायित्व है। हमारा उत्तरदायित्व हमारी लेखा परीक्षा के आधार पर इन वित्तीय विवरणों पर अपनी राय व्यक्त करना है।
2. हमने अपनी लेखापरीक्षा भारत में सामान्यतः स्वीकृत लेखापरीक्षा मानक के अनुसार की है। गुण मानको की अपेक्षा है कि हम अपनी लेखापरीक्षा इस प्रकार से करें कि हमें उपयुक्त आश्वासन मिले कि ये वित्तीय विवरण किसी महत्वपूर्ण गलतबयानी से मुक्त है। लेखापरीक्षा में जाँच के आधार पर वित्तीय विवरणों में दी गई राशियाँ एवं प्रकटीकरणों को समर्थित करने वाले साक्ष्यों की जांच करना शामिल होता है। लेखापरीक्षा में प्रयोग किए गए लेखापरीक्षा के सिद्धान्तों और प्रबंधन द्वारा किए गए उल्लेखनीय आंकलनों का मूल्यांकन करना और साथ ही समग्र वित्तीय विवरणों की प्रस्तुति का मूल्यांकन भी शामिल होता है।
3. (i) हमने उन सभी सूचनाओं एवं स्पष्टीकरणों को प्राप्त किया है जो हमारी सर्वोत्तम जानकारी एवं विश्वास के अनुसार हमारी लेखापरीक्षा के प्रयोजन के लिए आवश्यक थे।
(ii) हमारी राय में विधि के अनुसार यथापेक्षित उचित लेखा बहियाँ सेंटर द्वारा रखी गई हैं, जहाँ तक उन बहियों की हमारे द्वारा की गई जांच से पता चलता है।
(iii) इस रिपोर्ट में जिस तुलन पत्र एवं आय तथा व्यय लेखा का उल्लेख किया गया है वे लेखा बहियों से मेल खोते हैं।
(iv) हमारी राय में इस रिपोर्ट में जिस तुलन पत्र एवं आय तथा व्यय लेखा का उल्लेख किया गया है वे लागू लेखांकन मानकों का पालन करते हैं।
4. हमारी राय एवं हमारी सर्वोत्तम जानकारी के अनुसार तथा हमें दिए गए स्पष्टीकरण के अनुसार उक्त लेखा भारत में सामान्यतः स्वीकृत लेखांकन सिद्धांतों के अनुरूप निम्नलिखित मामले में एक मही एवं उचित चित्र प्रस्तुत करता है-
(i) तुलन पत्र के मामले में 31 मार्च, 2011 तक केन्द्र के कार्यों की स्थिति के बारे में
(ii) आय एवं व्यय के मामले में उसी तारीख को समाप्त वर्ष के लिए अधिशेष के बारे में।

कृते राय एवं बागची
सनदी लेखाकार

दिनांक: 24.06.2011
स्थान: कोलकाता

(अमित मित्रा)

सत्येन्द्र नाथ बसु राष्ट्रीय मौलिक विज्ञान केन्द्र

ब्लॉक-जेडी, सेक्टर-III, सॉल्ट लेक, कोलकाता - 700 098

दिनांक 31.03.2011 तक का तुलन पत्र			
	सारणी	वर्तमान वर्ष	विगत वर्ष
निधि तथा ऋण		₹	₹
कार्पस/मूलधन	1	738682068.05	595334394.38
आरक्षित निधि तथा अतिरिक्त	2	-	
विशेष प्रयोजन के लिए उद्दिष्ट/धर्मस्व निधि	3	101739937.75	87729719.75
सुरक्षित उधार राशियाँ	4		
असुरक्षित उधार राशियाँ	5		
आस्थगित ऋण	6		
वर्तमान ऋण तथा रसद	7	23122846.69	39091197.69
कुल		863544852.49	722155311.82
आस्तियाँ			
नियत आस्तियाँ	8	557412114.27	456263823.77
विशेष प्रयोजन के लिए उद्दिष्ट/धर्मस्व निधि में विनियोग	9	21586378.00	27363302.00
विनियोग-अन्य	10	161989592.00	96442875.00
वर्तमान आस्तियाँ, ऋण, अग्रिम इत्यादि	11	122556768.22	142085311.05
फूटकर व्यय (उस सीमा तक जो लिखा अथवा ठीक नहीं किया गया)			
कुल		863544852.49	722155311.82
महत्वपूर्ण लेखाकरण नीति	24		
आकस्मिक ऋण और लेखा पर टिप्पणियाँ	25		

हमारे वर्तमान प्रतिवेदन के अनुसार

दिनांक: 24.06.2011

स्थान: कोलकाता

रॉय तथा बागची के लिए

चार्टर्ड अकाउन्टेन्ट

(अमित मित्रा)

साझेदार

सत्येन्द्र नाथ बसु राष्ट्रीय मौलिक विज्ञान केन्द्र

ब्लॉक-जेडी, सेक्टर-III, सॉल्ट लेक, कोलकाता - 700 098

दिनांक 31.03.2011 तक आय व्यय का लेखा			
	सारणी	वर्तमान वर्ष	विगत वर्ष
आय		₹	₹
विक्री/सेवा से आय	12	2275668.50	1871922.50
अनुदान/सहायता	13	140060788.00	121358146.00
शुल्क/अंशदान	14		
विनियोग से आय (विनियोग पर आय)	15		
निवेश से आय (उद्दिष्ट/अक्षय निधि से निवेश पर आय)			
रॉयल्टि तथा पब्लिकेशन से आय	16		
अर्जित ब्याज	17	7240634.00	3685626.00
अन्य आय	18	1015339.00	1719808.96
तैयार सामग्री में अधिकता/कमी एवं प्रगति पर चल रहे कार्य	19		
कुल (अ)		150592429.50	128635503.46
व्यय			
स्थापना खर्च	20	59559351.00	64811226.00
अन्य प्रशासनिक व्यय इत्यादि	21	78475566.83	60062447.76
अनुदान, आर्थिक सहायता आदि पर व्यय	22		
ब्याज	23		
कुल (ब)		138034917.83	124873673.76
खर्च से अधिक आय (ए-बी) के कारण शेष		12557511.67	3761829.70
अवधि से पहले समायोजन (उधार)		332860.00	13177.00
साधारण जमा से/में बदली			
कार्पस/निधि में होने वाले अतिरिक्त/(मूल्य ह्रास प्रभार) का शेष		12890371.67	3775006.70
महत्वपूर्ण लेखाकरण नीति	24		
आकस्मिक ऋण और लेखा पर टिप्पणियाँ	25		

हमारे वर्तमान प्रतिवेदन के अनुसार

दिनांक: 24.06.2011

स्थान: कोलकाता

रॉय तथा बागची के लिए

चार्टर्ड अकाउन्टेन्ट

(अमित मित्रा)

साझेदार

प्राप्तियाँ	वर्तमान वर्ष	विगत वर्ष	भुगतान	वर्तमान वर्ष	विगत वर्ष
I. अय शेष			I. व्यय :		
क) रोकड़ हाथ में	12816.00	17216.00	क) प्रतिस्थापना व्यय	69087344.00	62148523.00
ख) बैंक में शेष:			ख) प्रशासनिक व्यय	81834332.00	69012673.50
I. चालू खाते में	34845481.85	30764265.87	II. निधियों के विरुद्ध किया गया विनियोग		
ii. जमा खाते में			विभिन्न परियोजनाओं के लिए		
तालिका-10	96442875.00	30063004.00	III. किए गए निवेश एवं जमा		
तालिका-11 ए	51523070.00	10401082.00	क) उद्दिष्ट/धर्मस्व निधियों में से	78850495.00	9613409.00
III. बचत खाते	24090014.02	18921338.00	ख) सीपीडब्ल्यूडी तथा एनबीसीसी जमा	45841211.00	25782513.00
IV. पारगमन में प्रेषित रकम			ग) बैंक गारंटी तथा पॉलसी लेखा	295880.00	33863360.00
II. प्राप्त अनुदान			IV. अचल परिसंपत्तियों का क्रय तथा पूँजीगत कार्य में प्रगति पर व्यय		
क) भारत सरकार से			क) अचल परिसंपत्तियों पर व्यय	103182395.50	60010439.00
-वर्तमान वर्ष में	345197345.00	355602164.00	ख) पूँजीगत कार्य में प्रगति पर व्यय-		1775997.00
-विगत वर्ष में					
ख) राज्य सरकार से					
ग) अन्य क्षेत्र से (विस्तृत)					
अलग से दिखाय जाने वाला पूँजी तथा राजस्व व्यय के लिए अनुदान					

प्राप्तियाँ	वर्तमान वर्ष	विगत वर्ष	भुगतान	वर्तमान वर्ष	विगत वर्ष
III. निवेशों पर आय					
क) उद्विष्ट/इण्डो निधियों से	6373921.00	2605376.00	V. अधिशेष रुपयों/ऋणों को वापसी		
ख) निजी निधियों से (अन्य निवेश)			क) भारत सरकार को		
IV. प्राप्त ब्याज	868941.00	1139702.00	ख) राज्य सरकार को		
क) बैंक में जमा पर			ग) अन्य निधि प्रदान कारियों को		
V. अन्य आय	4098275.50	2631798.50	VI. वित्तीय चार्ज (ब्याज)		
VI. ली गई राशि			VII. अन्य भुगतान	23082306.00	26122152.00
VII. अन्य कोई प्राप्ति	12961996.00	1975389.00	VIII. अंत शेष		
VIII. जमा लेखा से चालू लेखा में स्थानांतरित राशि	79146375.00	41121988.00	क) रोकड़ हाथ में	28797.00	12816.00
			ख) बैंक में शेषः		
			i. चालू खाते में	39835843.85	33310293.85
			ii. जमा खाते में		
			तालिका - 10	161989592.00	96442875.00
			तालिका-11ए	14524667.00	51523070.00
			iii. बचत खाते में	37008247.02	25625202.02
			iv. परागमन प्रेषित रकम	-	
	655561110.37	495243323.37		655561110.37	495243323.37

हमारे वर्तमान प्रतिवेदन के अनुसार

दिनांक: 24.06.2011

स्थान: कोलकाता

रॉय तथा बागची के लिए

चार्टर्ड अकाउन्टेन्ट

(अमित मित्रा)

साझेदार

सत्येन्द्र नाथ बसु राष्ट्रीय मौलिक विज्ञान केन्द्र
ब्लॉक-जेडी, सेक्टर-III, सॉल्ट लेक, कोलकाता - 700 098

दिनांक 31.03.2011 को तुलन पत्र के हिस्से की तालिका				
तालिका 1 - कार्पस/मूल धन:	वर्तमान वर्ष		विगत वर्ष	
	₹	₹	₹	₹
वर्ष के शुरु में शेष राशि	595334394.38		431381536.24	
जोड़: पूँजी निधि में अंशदान	149939212.00		182141854.00	
कम: मूल ह्यास वर्ष	19481910.00		21293601.21	
जोड़: वर्ष के दौरान अतिरिक्त	12890371.67		3775006.70	
जोड़: ह्यास के लिए समायोजन विगत वर्ष (विगत वर्ष)	0		5093064.38	
कम: विगत वर्ष के लिए समायोजन (राजस्व मदों)	0		57,63,465.73	595334394.38
		73,86,82,068.05		
वर्ष के अंत में शेष राशि		738682068.05		595334394.38
तालिका 2 - रिजर्व तथा अतिरिक्त:	वर्तमान वर्ष		विगत वर्ष	
	₹	₹	₹	₹
1. पूँजी रिजर्व:				
पिछले लेखे के अनुसार				
वर्ष के दौरान वृद्धि				
घटाव : वर्ष के दौरान कटौति				
2. पूनर्मूल्यांकन रिजर्व:				
पिछले लेखे के अनुसार				
वर्ष के दौरान वृद्धि				
घटाव: वर्ष के दौरान कटौति				
3. विशेष रिजर्व:				
पिछले लेखे के अनुसार				
वर्ष के दौरान वृद्धि				
घटाव: वर्ष के दौरान कटौति				
4. सामान्य रिजर्व:				
पिछले लेखे के अनुसार				
जोड़ : वर्ष के दौरान अतिरिक्त		-		-
कुल		-		-

सत्येन्द्र नाथ बसु राष्ट्रीय मौलिक विज्ञान केन्द्र

ब्लॉक-जेडी, सेक्टर-III, सॉल्ट लेक, कोलकाता - 700 098

दिनांक 31.03.2011 को तुलन पत्र के हिस्से की तालिका						
						रकम ₹
तालिका 3 - उद्दिष्ट अक्षय/निधि	निधिवार भाग				कूल	
	परियोजना निधि	चिकित्सा निधि	अवकाश वेतन	अपदान निधि	वर्तमान वर्ष	विगत वर्ष
क) निधियों का रोकड़ जमा						
ख) निधि में जोड़	54809862.75	1123108.00	17164978.00	14631771.00	87729719.75	79565843.75
दान/अनुदान/अंशदान						
निवेश में बने निधि लेखे में आय	59780345.00	457433.00			60237778.00	51519678.00
अन्य जोड़ वर्ष के दौरान	792250.00		930759.00	713313.00	2436322.00	2290537.00
			2714826.00	2696630.00	5411456.00	4337749.00
कुल (ए-बी)	115382457.75	1580541.00	20810563.00	18041714.00	155815275.75	137713807.75
ग) उपयोगिता निधि के उद्देश्य की ओर खर्च						
i) पूँजी खर्च						
स्थाई परिसंपत्तियाँ	23452984.00				23452984.00	24501215.00
अन्य						
कुल						
ii) राजस्व व्यय						
वेतन, मजदूरी तथा भत्ते आदि						
किराया	16682282.00				16682282.00	9831309.00
अन्य प्रशासनिक खर्च						
अन्य भुगतान	11771533.00		1059230.00	1109309.00	13940072.00	14651564.00
iii) समयोजन (ब्याज)						1000000.00
कुल (ग)	51906799.00	-	1059230.00	1109309.00	54075338.00	49984088.00
वर्ष के अंत में कुल शेष (क+ख-ग)	63475658.75	1580541.00	19751333.00	16932405.00	101739937.75	87729719.75

सत्येन्द्र नाथ बसु राष्ट्रीय मौलिक विज्ञान केन्द्र

ब्लॉक-जेडी, सेक्टर-III, सॉल्ट लेक, कोलकाता - 700 098

दिनांक 31.03.2011 को तुलन पत्र के हिस्से की तालिका				
रकम ₹				
	वर्तमान वर्ष		विगत वर्ष	
तालिका 4 - सुरक्षित ऋण एवं उधारः				
1. केन्द्र सरकार				
2. राज्य सरकार (विनिर्दिष्ट)				
3. वित्तिय संस्थान				
क) सावधिक ऋण				
ख) संचित ब्याज एवं बकाया				
4. बैंकः				
क) सावधिक ऋण				
संचित ब्याज एवं बकाया				
ख) अन्य ऋण (विनिर्दिष्ट)				
संचित ब्याज एवं बकाया				
5. अन्य संस्थान एवं एजेंसी				
6. ऋण पत्र एवं अनुबंध पत्र				
7. अन्य (विनिर्दिष्ट)				
कुल	शून्य	शून्य	शून्य	शून्य

सत्येन्द्र नाथ बसु राष्ट्रीय मौलिक विज्ञान केन्द्र
ब्लॉक-जेडी, सेक्टर-III, सॉल्ट लेक, कोलकाता - 700 098

दिनांक 31.03.2011 को तुलन पत्र के हिस्से की तालिका				
रकम ₹				
	वर्तमान वर्ष		विगत वर्ष	
तालिका 5 - असुरक्षित ऋण एवं उधार:				
1. केन्द्र सरकार				
2. राज्य सरकार (विनिर्दिष्ट)				
3. वित्तीय संस्थान				
4. बैंक:				
अ) सावधिक ऋण				
ब) अन्य ऋण (विनिर्दिष्ट)				
5. अन्य संस्थान एवं एजेंसिया				
6. ऋण पत्र एवं अनूबंध पत्र				
7. आवधिक जमा				
8. अन्य (विनिर्दिष्ट)				
कुल	शुन्य	शुन्य	शुन्य	शुन्य
तालिका 6 - अस्थगित ऋण देयता:	वर्तमान वर्ष		विगत वर्ष	
अ) पूंजी उपकरण एवं अन्य परिसम्पत्तियों की गिरवी से प्राप्त स्वीकृतियाँ				
ब) अन्य				
कुल	शुन्य	शुन्य	शुन्य	शुन्य

सत्येन्द्र नाथ बसु राष्ट्रीय मौलिक विज्ञान केन्द्र
ब्लॉक-जेडी, सेक्टर-III, सॉल्ट लेक, कोलकाता - 700 098

दिनांक 31.03.2011 को तुलन पत्र के हिस्से की तालिका				
				रकम ₹
	वर्तमान वर्ष		विगत वर्ष	
तालिका 7 - वर्तमान देयता एवं प्रावधान				
अ. वर्तमान देयता				
1. स्वीकृतियाँ				
2. फूटकर ऋणदाता:				
क) पूँजी खर्च के लिए	9260733.00			24576517.00
ख) अन्य - राजस्व खर्च (परियोजना सहित रु. 30000.00)	4534687.00			4596388.00
3. प्राप्त अग्रिम				
4. संचित ब्याज पर बकाया नहीं:				
क) सुरक्षित ऋण/उधार				
ख) असुरक्षित ऋण/उधार				
5. सावधिक देयता:				
क) अतिशोध्य				
ख) अन्य ऋण				
6. अन्य वर्तमान देयता	9256770.69			9847636.69
कुल (अ)	23052190.69	-		39020541.69
ब. प्रावधान				
1. कर लगने के लिए				
2. उपदान				
3. अधिवर्षता/ पेंशन				
4. जमा की गई राशि जो छूट्टी के बदले प्राप्त हुई				
5. व्यापार वारंटी/दावे				
6. अन्य-तदर्थ बोनस	70656.00			70656.00
कुल (ब)	70656.00	-		70656.00
कुल (अ+ब)	23122846.69	-		39091197.69



सत्येन्द्र नाथ बसु राष्ट्रीय मौलिक विज्ञान केन्द्र
ब्लॉक-जेडी, सेक्टर-III, सॉल्ट लेक, कोलकाता - 700 098

दिनांक 31.03.2011 को तुलन पत्र के हिस्से की तालिका

तालिका 8 - अचल परिसंपत्तियाँ

विवरण	कुल ब्लॉक		
	वर्ष के प्रारंभ में खर्च/मूल्य निर्धारण	वर्ष के दौरान जोड़	वर्ष के दौरान, कटौती
अ. अचल परिसंपत्तियाँ			
1. भूमि:			
क) पूर्ण स्वामित्व पर			
ख) पट्टे पर	10950654.60		
2. भवन:			
क) पूर्ण स्वामित्व पर			
ख) पट्टे पर	169961987.86	6736196.00	
ग) मालिकाना फ्लैट परिसर			
घ) भूमि पर उप ढाँचा जो कि अस्तित्व से संबंधित नहीं है			
3. संयन्त्र मशीनरी एवं उपस्कर	154954334.22	57082509.00	
4. वाहनों	321013.00		
5. फर्नीचर, जुड़नार	23829679.22	2566737.00	
6. कार्यालय उपस्कर	1621091.29	344414.00	
7. कम्प्यूटर पेरिफेरल्स	39992085.44	5243912.00	
8. विद्युत अधिसंस्थापन	5379058.00		
9. पुस्तकालय, पुस्तकें	134612232.61	20963454.50	
10. चापाकल एवं जल आपूर्ति			
11. अन्य अचल परिसंपत्तियाँ	84225.55		
वर्तमान वर्ष का कुल योग	541706361.79	92937222.50	-
विगत वर्ष	487759014.52	59710813.00	57,63,465.73
ब. प्रगति में चल रहे कार्य की पूँजी	20976481.00	48658602.00	20965624.00
कुल (अ+ब)	562682842.79	141595824.50	20965624.00

रकम ₹

वर्ष के अंत में खर्च/मुल्य निर्धारण	वर्ष के प्रारंभ में	मूल ह्यास			शुद्ध लॉक	
		वर्ष के दौरान जोड़ पर	वर्ष के दौरान, कटौती	वर्ष के अंत कुल योग	बर्तमान वर्ष के अंत तक	विगत वर्ष के अंत तक
10950654.60	-			-	10950654.60	10950654.60
176698183.86	20533580.24	2451609.00		22985189.24	153712994.62	149428407.62
212036843.22	20585206.61	7930771.00		28515977.61	183520865.61	134369127.61
321013.00	319655.19	129.00		319784.19	1228.81	1357.81
26396416.22	9520468.53	970430.00		10490898.53	15905517.69	14309210.69
1965505.29	427698.65	69002.28		496700.93	1468804.36	1193392.64
45235997.44	24966393.96	2531241.00		27497634.96	17738362.48	15025691.48
5379058.00	1621093.20	178504.00		1799597.20	3579460.80	3757964.80
155575687.11	28418255.63	5347489.72		33765745.35	121809941.76	106193976.98
84225.55	26667.01	2734.00		29401.01	54824.54	57558.54
634643584.29	106419019.02	19481910.00	-	125900929.02	508742655.27	435287342.77
541706361.79	90218482.19	21293601.99	(50,93,065.16)	106419019.02	435287342.77	397540532.33
48669459.00					48669459.00	20976481.00
683313043.29	106419019.02	19481910.00	-	125900929.02	557412114.27	456263823.77

सत्येन्द्र नाथ बसु राष्ट्रीय मौलिक विज्ञान केन्द्र
ब्लॉक-जेडी, सेक्टर-III, सॉल्ट लेक, कोलकाता - 700 098

दिनांक 31.03.2011 को तुलन पत्र के हिस्से की तालिका		
		रकम ₹
तालिका 9 - उद्दिष्टअक्षय/निधियों से निवेश	वर्तमान वर्ष	विगत वर्ष
1. सरकारी प्रतिभूति में		
2. अन्य अनुमोदित प्रतिभूति में		
3. शेयर्स		
4. डिबेंचर्स एण्ड बॉण्ड्स		
5. सहायकों एवं संयुक्त उद्यमों		
6. अन्य-राष्ट्रीयकृत बैंक में सावधि जमा		
ग्रेच्यूटी निधि विनियोग	9770433.00	12704930.00
छूट्टी वेतन निधि विनियोग	11815945.00	14658372.00
कुल	21586378.00	27363302.00
तालिका 10 - अन्य विनियोग	वर्तमान वर्ष	विगत वर्ष
1. सरकारी प्रतिभूति में		
2. अन्य अनुमोदित प्रतिभूति		
3. शेयर्स		
4. डिबेंचर्स एण्ड बॉण्ड्स		
5. सहायकों एवं संयुक्त उद्यमों		
6. अन्य-राष्ट्रीयकृत बैंक में सावधि जमा	161989592.00	96442875.00
कुल	161989592.00	96442875.00

सत्येन्द्र नाथ बसु राष्ट्रीय मौलिक विज्ञान केन्द्र

ब्लॉक-जेडी, सेक्टर-III, सॉल्ट लेक, कोलकाता - 700 098

दिनांक 31.03.2011 को तुलन पत्र के हिस्से की तालिका			
रकम ₹			
तालिका 11 - चालू परिसंपत्तियाँ, ऋण अग्रिम	वर्तमान वर्ष		विगत वर्ष
अ. चालू परिसंपत्तियाँ			
1. वस्तु सूचियाँ			
क) भण्डार तथा अतिरिक्त		127984.35	159872.18
ख) खुला औज़ार			
ग) व्यापार में स्टॉक			
तैयार वस्तुएँ			
कार्य में प्रगति			
कच्चा माल			
पुस्तकों का स्टॉक			
2. सन्झूई देनदार:			
क) छः महीने से अधिक अवधि के लिए बकाया ऋण			
ख) अन्य			
3) हाथ में शेष रोकड़		28797.00	12816.00
4) बैंक में शेष:			
क) अनुसूचित बैंको के साथ:			
चालू खाते पर (परियोजना खाता सहित रु. 21332181.73)		39835843.85	33310293.85
एलसी तथा बीजी के लिए खाते पर (परियोजना खाता सहित रु. 3764604)		14524667.00	51523070.00
जमा खाते पर (परियोजना खाता)		34719280.02	23971754.02
ख) गैर अनुसूचित बैंकों के साथ:			
चालू खाते पर			
जमा खाते पर			
बचत खाते (परियोजना खाता सहित रु. 238599)		2288967.00	1653448
5. प्रेषित धन में पारीगमन			
6. डाकघर बचत खाता			
कूल (अ)		91525539.22	110631254.05

सत्येन्द्र नाथ बसु राष्ट्रीय मौलिक विज्ञान केन्द्र

ब्लॉक-जेडी, सेक्टर-III, सॉल्ट लेक, कोलकाता - 700 098

दिनांक 31.03.2011 को तुलन पत्र के हिस्से की तालिका			
रकम ₹			
तालिका 11 - चालु परिसंपत्तियों, ऋण, अग्रिम आदि (चल रहा है.)	वर्तमान वर्ष		विगत वर्ष
बी. ऋण, अग्रिम तथा अन्य परिसंपत्तियाँ			
1. ऋणः			
क) कर्मचारी, एचबीए, गाड़ी एवं पी.सी.सी. हेतु अग्रिम के साथ (परियोजना लेखा रु. 70000 सहित)		2259086.00	3093010.00
ख) अन्य आस्तियाँ जो इस तरह के कार्य एवं उद्देश्यों में रत हैं			
ग) अन्य - परियोजना लेखा		-	
2. अग्रिम तथा अन्य रकम जो रोकड या माल के रूप में वसूली योग्य है			
अथवा जिसका मूल्य प्राप्त होना है:			
क) पूँजी खाते पर - सीपीडब्लुडी खाते पर		21296671.00	23140890.00
ख) पूर्व अदायगी			
ग) अन्य (प्रतिभूति जमा)		500104.00	92218.00
घ) ठेकेदार तथा प्रदायक (परियोजना लेखा रु. 17452 सहित)		159817.00	541941.00
3. प्राप्त आयः			
क) उद्दिष्ट एवं अक्षय निधि निवेश		5574055.00	4200172.00
ख) निवेश से-अन्य		1241496.00	385826.00
ग) ऋण और अग्रिम से			
घ) अन्य			
4. प्राप्त करने योग्य दावे-सहायता अनुदान प्राप्त			-
कुल (ब)		31031229.00	31454057.00
कुल (अ+ब)		122556768.22	142085311.05

सत्येन्द्र नाथ बसु राष्ट्रीय मौलिक विज्ञान केन्द्र

ब्लॉक-जेडी, सेक्टर-III, सॉल्ट लेक, कोलकाता - 700 098

दिनांक 31.03.2011 को समाप्त आय-व्यय के तुलन पत्र के हिस्से की तालिका		
	रकम ₹	
तालिका 12 - बिक्रियों/सेवाओं से आय	वर्तमान वर्ष	विगत वर्ष
1) बिक्री से आय		
क) तैयार माल की बिक्री		
ख) कच्चे माल की बिक्री		
ग) स्क्रेपों की बिक्री		
2) सेवाओं से आय		
क) श्रम एवं प्रकरण प्रभार		
ख) व्यवसायिक/ परामर्श सेवाएँ		
ग) अभिकरण, कमीशन तथा दलाली		
घ) रखरखाव सेवाएँ (उपस्कर/ संपत्ति)		
ङ) अन्य	2275668.50	1871922.50
कुल	2275668.50	1871922.50
तालिका 13 - अनुदान/ सहायता (प्राप्त अटल अनुदान एवं आर्थिक सहायता)	वर्तमान वर्ष	विगत वर्ष
1) केन्द्र सरकार	140060788.00	121358146.00
2) राज्य सरकार (रॉ)		
3) सरकारी अभिकरण		
4) संस्थान/ कल्याणकारी निकाय		
5) अन्तर्राष्ट्रीय संगठन		
6) अन्य		
कुल	140060788.00	121358146.00

सत्येन्द्र नाथ बसु राष्ट्रीय मौलिक विज्ञान केन्द्र

ब्लॉक-जेडी, सेक्टर-III, सॉल्ट लेक, कोलकाता - 700 098

दिनांक 31.03.2011 को समाप्त आय-व्यय के तुलन पत्र के हिस्से की तालिका		
रकम ₹		
तालिका 14 - शुल्क/ अभिदान	वर्तमान वर्ष	विगत वर्ष
1) प्रवेश शुल्क		
2) वार्षिक शुल्क/अभिदान		
3) संगोष्ठी/कार्यक्रम शुल्क		
4) परामर्श शुल्क		
5) अन्य		
कुल	शुन्य	शुन्य
टिप्पणी: प्रत्येक मद पर लेखाकरण नीतियाँ प्रकट करें		

रकम ₹				
तालिका 15 - निवेशों से आय	उद्दिष्ट निधियों से निवेश		निवेश-अन्य	
(निधियों के स्थानान्तरित उद्दिष्ट विन्यास से निवेश से आय)	वर्तमान वर्ष	विगत वर्ष	वर्तमान वर्ष	विगत वर्ष
1) ब्याज				
क) सरकारी प्रतिभूती पर				
ख) अन्य बॉण्ड्स/ डिबेंचर्स से				
2) लाभांश:				
क) शेयरों पर				
ख) पारस्परिक निधि सुरक्षाओं पर				
3) किराये				
4) अन्य				
कुल	शुन्य	शुन्य	शुन्य	शुन्य
उद्दिष्ट विन्यास निधियों को स्थानान्तरण	शुन्य	शुन्य	शुन्य	शुन्य

सत्येन्द्र नाथ बसु राष्ट्रीय मौलिक विज्ञान केन्द्र

ब्लॉक-जेडी, सेक्टर-III, सॉल्ट लेक, कोलकाता - 700 098

दिनांक 31.03.2011 को समाप्त आय-व्यय के तुलन पत्र के हिस्से की तालिका		
रकम ₹		
तालिका 16 - रॉयल्टी, प्रकाशनों इत्यादि से आय	वर्तमान वर्ष	विगत वर्ष
1. रॉयल्टी से आय		
2. प्रकाशनों से आय		
3. अन्य		
कुल	शून्य	शून्य
तालिका 17 - अर्जित ब्याज	वर्तमान वर्ष	विगत वर्ष
1) मियाद जमाओं पर:		
क) अनुसूचित बैंक से	6858859.00	3444309.00
ख) गैर अनुसूचित बैंकों से	151982.00	54624.00
ग) संस्थानों से		
घ) अन्य		
2) बचत खाते पर:		
क) अनुसूचित बैंकों से		
ख) गैर अनुसूचित बैंकों से	76691.00	19,775.00
ग) डाकघर बचत खाते से		
घ) अन्य		
3) ऋणों से:		
क) कर्मचारी/ कर्मचारी वर्ग	153102.00	1,66,918.00
ख) अन्य		
4) देनदारों तथा अन्य प्राप्य योगों पर ब्याज		
कुल	7240634.00	3685626.00

सत्येन्द्र नाथ बसु राष्ट्रीय मौलिक विज्ञान केन्द्र

ब्लॉक-जेडी, सेक्टर-III, सॉल्ट लेक, कोलकाता - 700 098

दिनांक 31.03.2011 को समाप्त आय-व्यय के तुलन पत्र के हिस्से की तालिका		
रकम ₹		
तालिका 18 - अन्य आय	वर्तमान वर्ष	विगत वर्ष
1) बिक्री/ परिसंपत्तियों के निपटान पर आय: क) स्वधिकृत परिसंपत्तियाँ ख) अनुदान में से अथवा मूप्त में प्राप्त अभिगृहित परिसंपत्तियाँ		
2) निर्यात प्रोत्साहन को वसूल किया		
3) फूटकर सेवाओं के लिए शल्क		
4) फूटकर आय	1015339.00	1719808.96
कुल	1015339.00	1719808.96
तालिका 19 - कार्य में प्रगति तथा तैयार मालों के भण्डार में वृद्धि/कमी	वर्तमान वर्ष	विगत वर्ष
क) अंत स्टॉक तैयार माल कार्य में प्रगति		
ख) कम: प्रारंभिक स्टॉक तैयार माल कार्य में प्रगति		
शुद्ध वृद्धि/(कमी) [क-ख]	शुन्य	शुन्य
तालिका 20 - स्थापना व्यय	वर्तमान वर्ष	विगत वर्ष
क) वेतन तथा मजदुरी		
ख) अन्य भत्ते तथा बोनस	49107323.00	54610977.00
ग) भविष्य निधि में अंशदान	71625.00	67025.00
घ) अन्य निधि में अंशदान-ग्रेच्युटी फण्ड, छुट्टी वेतन निधि इत्यादि	2029073.00	3447432.00
ङ) कर्मचारी कल्याण व्यय (चिकित्सा)	5560614.00	4260224.00
च) एनपीएस में व्यय	943936.00	1464682.00
छ) अन्य	254899.00	64423.00
	1591881.00	896463.00
कुल	59559351.00	64811226.00

सत्येन्द्र नाथ बसु राष्ट्रीय मौलिक विज्ञान केन्द्र

ब्लॉक-जेडी, सेक्टर-III, सॉल्ट लेक, कोलकाता - 700 098

दिनांक 31.03.2011 को समाप्त आय-व्यय के तुलन पत्र के हिस्से की तालिका		
		रकम ₹
तालिका 21 - अन्य प्रशासनिक व्यय इत्यादि.	वर्तमान वर्ष	विगत वर्ष
क) विस्तारित आगन्तुक कार्यक्रम. (संगोष्ठी तथा कार्यशाला सहित)	8676153.00	7090182.00
ख) बैठकों पर व्यय	9,61,693.00	6,53,634.00
ग) पुस्तकालय सामान्य व्यय	26883.00	6500.00
घ) बिजली एवं शक्ति	13543185.00	9368324.00
ङ) प्रयोगशाला खर्च	3600703.00	3929824.00
च) बीमा	8248.00	5115.00
छ) मरम्मत तथा रखरखाव	26258474.83	15435540.26
ज) टीपीएमसी	10,97,179.00	17,71,880.00
झ) किराया, दर एवं कर	14,25,067.00	3,58,263.00
ञ) वाहन किराया व्यय	781063.00	1036683.00
ट) डाक, दूरभाष तथा संचार प्रभार	2109553.00	2221418.00
ठ) मुद्रण तथा लेखन सामग्री	1115980.00	734994.00
ड) यात्रा तथा वाहन व्यय	1628804.00	1683054.00
ढ) संकाय में आकस्मिकता खाने-पीने इत्यादि के लिए	1,66,211.00	25,486.00
ण) रजत जयंती व्यय	4,10,323.00	
त) लेखा परीक्षकों का पारिश्रमिक	29781.00	29781.00
थ) बैंक चार्ज	3,70,551.00	2,32,597.50
द) वित्तिक चार्ज (कानूनी चार्ज)	206781.00	30230.00
ध) बुरे और संदेहास्पद ऋण/ अग्रिमों के लिए व्यय		
न) अशोध्य शेषों/ अग्रिमों को बट्टे खाते में डाला		
प) एकीकृत पीएच.डी	14273737.00	12618488.00
फ) आयात निकासी व्यय	143361.00	115891.00
ब) हिन्दी कार्यक्रम	45,508.00	88,234.00
भ) विज्ञापन एवं प्रसारण	1005959.00	1462720.00
म) अन्य	590369.00	1163609.00
कुल	78475566.83	60062447.76

सत्येन्द्र नाथ बसु राष्ट्रीय मौलिक विज्ञान केन्द्र

ब्लॉक-जेडी, सेक्टर-III, सॉल्ट लेक, कोलकाता - 700 098

दिनांक 31.03.2011 को समाप्त आय-व्यय के तुलन पत्र के हिस्से की तालिका		
		रकम ₹
तालिका 22 - अनुदान/ आर्थिक सहायता पर व्यय	वर्तमान वर्ष	विगत वर्ष
क) संस्थानों/संगठनों को दिए गए अनुदान		
ख) संस्थानों/संगठनों को दी गई आर्थिक सहायता		
कुल	शून्य	शून्य
तालिका 23- ब्याज	वर्तमान वर्ष	विगत वर्ष
क) स्थाई ऋणों पर		
ख) अन्य ऋणों पर (बैंक चार्ज सहित)		
ग) अन्य (विनिर्दिष्ट)		
कुल	शून्य	शून्य

अनुसूची 24 (2010-2011)

1. उल्लेखनीय लेखांकन नीति

वित्तीय विवरण ऐतिहासिक लागत प्रथा और लेखांकन की उचित पद्धति के अनुसार तैयार किया जाता है, जब तक कि अन्यथा उल्लेखित नहो। स्टाफ को प्रदान किए गए ब्याज युक्त ऋण/अग्रिम पर उचित ब्याज और बैंक द्वारा जारी एलसी/बीजी के एवज में लियन के रूप में रखी मियादी जमा राशियों पर ब्याज को तथा अतिथि गृह के किराये को नकदी आधार पर लेखांकित किया जाता है।

2. मालसूची का मूल्यांकन

2.1 स्टोर एवं अतिरिक्त पुरजे को (मशीनरी के पुरजे सहित) लागत के आधार मूल्यांकित किया जाता है।

3. निवेश

3.1 निवेश को लागत के आधार पर मूल्यांकित किया जाता है।

4. अचल आस्तियाँ

4.1 अचल आस्तियों को संग्रहण की लागत पर मूल्यांकित किया जाता है जिसमें संग्रहण से संबंधित आवक किराया, शुल्क एवं कर तथा आनुषंगिक एवं प्रत्यक्ष खर्च शामिल होते हैं और साथ ही साथ आयातित उपकरणों पर करस्टम ड्यूटी एवं अनापत्ति प्रभार को भी पूंजीकृत किया जाता है।

4.2 गैर-मौद्रिक अनुदान (पूंजीगत निधि से भिन्न) के रूप में प्राप्त अचल आस्तियों को पूंजीगत निधि में समनुवर्ती ऋण द्वारा उल्लिखित/सहमत मूल्य पर पूंजीकृत किया जाता है। अपूर्ण कार्य को जारी पूंजीगत कार्य के रूप में दर्शाया जाता है।

4.3 पुस्तकालय की पुस्तकों के लिए रसीद के आधार पर लेखांकित किया जाता है तथा जर्नल्स के लिए भुगतान के आधार पर लेखांकित किया जाता है।

5. मूल्यहास

5.1 पूंजीकरण पर मूल्यहास को लेने के समय और जब आस्तियों में मर्दों को जोड़ा जाता है उस समय निर्धारित/आकलित मूल्य पर प्रभावित किया जाता है।

5.1 मूल्यहास को कंपनी अधिनियम, 1956 में निर्दिष्ट दर के अनुसार सीधी-रेख पद्धति पर प्रदान किया जाता है।

5.3 वर्ष के दौरान अचल आस्तियों में हुई वृद्धि/उससे कटौती के मामले में मूल्यहास आनुपातिक आधार पर किया जाता है। मूल्यहास आस्तियों के अधिग्रहण की तारीख से प्रदान किया जाता है।

5.4 अचल आस्तियों पर उत्पन्न मूल्यहास को अचल आस्तियों तथा उस पूंजीगत निधि से जिससे अचल आस्तियाँ खरीदी गई हैं, से घटा दिया जाता है।

5.5 500 रु. या उससे कम लागत की अलग-अलग मर्दों को पूंजीगत नहीं किया जाता है बल्कि लेखे में प्रभारित किया जाता है।

6. विदेशी मुद्रा लेनदेन

6.1 विदेशी मुद्रा में दिखाए गए लेनदेन को लेनदेन की तारीख को विद्यमान विनिमय दर पर लेखांकित किया जाता है।

7. सेवानिवृत्ति लाभ

7.1 कर्मचारी की मृत्यु सेवानिवृत्ति पर देय ग्रेच्युटी के लिए देयता की संगणना इस अनुमान पर किया जाता है कि कर्मचारी प्रत्येक वर्ष, के अंत में उस लाभ के प्राप्त करने के लिए हकदार है।

7.2 कर्मचारी को देय संचित छुट्टी नकदीकरण लाभ के लिए प्रावधान का उपचय एवं संगणना इस अनुमान पर किया जाता है कि कर्मचारी प्रत्येक वर्ष के अंत में उस लाभ को प्राप्त करने के लिए हकदार है।

7.3 उक्त लेखे के अधीन देयताओं को राष्ट्रीयकृत बैंक में मियादी जमा खाते में अलग से निवेश किया जाता है।

अनुसूची 25 (2010-2011)

आनुषांगिक देयताएँ और लेखे पर टिप्पणी

1. आनुषांगिक देयताएँ

1.1 केन्द्र के विरुद्ध दावा जिसे ऋण के रूप में नहीं माना गया है - रु. शून्य (पिछले वर्ष रु. शून्य)

1.2 निम्नलिखित के संदर्भ में

- केन्द्र द्वारा दी गई/उसकी ओर से दी गई बैंक गारंटीमियादी जमा रूप में 100 प्रतिशत मार्जिन राशि के एवज में रु. 2736063.00 (पिछले वर्ष रु. 1820000.00)
- केन्द्र की ओर से केन्द्र द्वारा खोले गए साख पत्र-मियादी जमा के रूप में 100 प्रतिशत मार्जिन राशि के एवज में रु. 8024000.00 (पिछले वर्ष रु. 4089360.00)
- बैंक के साथ बट्टे खाते में दिए गए छूट-रु. शून्य (पिछले वर्ष रु. शून्य)

1.3 निम्नलिखित के संदर्भ में विवादित मांग-

आय कर	रु. शून्य (पिछले वर्ष रु. शून्य)
बिक्री कर	रु. शून्य (पिछले वर्ष रु. शून्य)
नगरपालिका कर	रु. शून्य (पिछले वर्ष रु. शून्य)

1.4 आदेश को पूरा नहीं कर पाने के लिए पार्टी से दावे के संबंध में, किंतु केन्द्र द्वारा उसके लिए दावा किया गया- रु. शून्य (पिछले वर्ष रु. शून्य)

2. लेख पर टिप्पणी

2.1.1. पूंजीगत वचनद्धता

निष्पादित नहीं हुए बाकि संविदा का पूंजीगत लेखे पर आकतिल मूल्य जिसके लिए प्रावधान नहीं किया गया - रु. 0.02 करोड़ (पिछले वर्ष रु. 0.31 करोड़)

2.2.1 अचल आस्तियों पर मूल्यह्रास रु. 19481910.00 जिसे वर्ष के लिए राजस्व पर प्रभारित आस्तियों के बट्टे खाते डालने हेतु समायोजन आय एवं व्यय खाते के माध्यम से पारित नहीं किया गया, बल्कि लेखांकन नीति की अनुसूची 24 के खंड 5.4 के अनुसार सीधे पूंजीगत निधि से नामे कर दिया गया।

2.2.3 1 अप्रैल 2010 को जारी पूंजीगत कार्य रु. 20976481.00 का था, जिसमें वर्ष के दौरान रु. 48658602.00 की वृद्धि हुई और कुल मिलाकर रु. 69635083.00 हुआ, जिसमें वर्ष के दौरान रु. 20965624.00 को पूंजीकृत कर दिया है, बाकि 48669459.00 को अग्रनित किया गया।

2.2.4 वर्तमान आस्तियाँ ऋण तथा अग्रिम

प्रबंधन के विचारानुसार, वर्तमान आस्तियाँ, ऋण तथा अग्रिमों का मूल्य व्यवसाय सामान्य दिशा में वास्तविकता पर होगा। जो कम से कम तुलन पत्र में दिखाए गए अग्रनित रकम के बराबर होगी।

2.4 कराधान

आयकर अधिनियम 1961 को अधीन कर योग्य आय चुंकी नहीं हुई है इसलिए आयकर के लिए प्रावधान करने की आवश्यकता महसूस नहीं की गई।

2.5 विदेशी मुद्रा लेनदेन

i) विदेशी मुद्रा में खर्च

क) यात्रा: शून्य

ख) विदेशी मुद्रा में वित्तीय संस्थानों, बैंकों को प्रेषण एवं ब्याज का भुगतान: शून्य

ग) अन्य खर्च: शून्य

- बिक्री पर कमीशन
- विधिक एवं पेशेवर व्यय
- विविध व्यय
- बैंक प्रभार

ii) आय:

एफओबी आधार पर निर्यात का मूल्य: शून्य

2.6 परियोजना के पूरे होने पर सामान्य निधि में परियोजना से अचल आस्तियों स्थानांतरण नहीं किया गया है क्योंकि डीएसटी भारत सरकार से अनुमोदन प्राप्त नहीं हुआ है।

2.7 उपयुक्त प्राधिकारी से स्पष्ट निर्देश प्राप्त नहीं होने के कारण कर्मचारियों द्वारा दी गई चिकित्सा निधि के रु.1580541.00 (विगत वर्ष रु. 1123108.00)31.03.2011 तक चिह्नित एवं स्थाई निधि के अधीन दिए गए हैं।

2.8 चालू देयताओं के अधीन उल्लिखित रु. 2720084.00 की राशि भविष्य निधि खाते में देय है। (पिछले वर्ष चालू देयताओं के अधीन रु. 27953.00 दिखाया गया)

2.9 पिछले वर्ष के समनुवर्ती आंकड़ों को जहाँ कहीं आवश्यक समझा गया है पुनर्वर्गीकृत किया गया है।

