CeNS

नैनो एवं मृदु पदार्थ विज्ञान केंद्र

विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग, भारत सरकार केअधीन एकस्वायत संस्था

CENTRE FOR NANO AND SOFT MATTER SCIENCES

Autonomous Institute under the Dept. of Science and Technology, Govt. of India

वार्षिक रिपोर्ट 2021 2022

www.cens.res.in

नैनो एवं मृदु पदार्थ विज्ञान केंद्र
विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग, भारत सरकार के अधीन एकस्वायत संस्था
CENTRE FOR NANO AND SOFT MATTER SCIENCES
Autonomous Institute under the Dept. of Science and Technology, Govt. of India

वार्षिक रिपोर्ट 2021 2022

www.cens.res.in

अनुक्रमणिका

प्राक्कथन 1

1. प्रस्तावना 3
2. शासी परिषद 4
3. अनुसंधान सलाहकार बोर्ड 5
4. वैज्ञानिक और प्रशासनिक कर्मचारी 6
5. अनुसंधान और विकास गतिविधियाँ 7
6. प्रकाशन 20
7. पेटेंट 22
8. उद्यमिता गतिविधियाँ 24
9. शिक्षण 25
10. बाह्य अनुसंधान परियोजनाएं 25
11. नई शोध सुविधाएं 27
12. आउटरीच कार्यक्रम 27
13. पीएचडी और तकनीकी प्रशिक्षण 28
14. सेंस में गतिविधियां 31
15. सम्मान और पुरस्कार 35
16. आरक्षण 36
17. राजभाषा 36
18. खातों की लेखा परीक्षा वक्तव्य 37
19. विविध
    - 19.1 इन हाउस कोलेकियम /संगोष्ठी 51
    - 19.2 आगंतुकों द्वारा दी गई बोलचाल/सेमिनार 52
    - 19.3 अन्य कार्यक्रम 54
    - 19.4 संकाय का भारत दौरा 55
    - 19.5 सेंस के वैज्ञानिक/शैक्षणिक आगंतुक 59
    - 19.6 शोध छात्रों और पोस्टडॉक्टोरल अध्येताओं द्वारा शैक्षणिक गतिविधियां 61

अनुलग्नक ए - प्रकाशनों की सूची 67

अनुलग्नक बी - V4 कार्यक्रमों का विवरण 71

प्राक्कथन

नैनो एवं मृदु पदार्थ विज्ञान केंद्र (सेंस) ने अपने अस्तित्व के आठवें वर्ष में सॉफ्ट मैटर सिद्धांतों के साथ नैनो विज्ञानं और प्रौद्योगिकी पर वैज्ञानिक अनुसंधान करने और अनुवाद संबंधी गतिविधियों पर ध्यान केंद्रित करने के नए और विस्तारित जनादेश के तहत प्रवेश किया है।

सेंस ने इस रिपोर्ट की अवधि, 2021-22 के दौरान कई महत्वपूर्ण क्षण देखे। सबसे पहले, COVID-19 महामारी के कारण कड़े लॉकडाउन शर्तों के तहत कई महीनों तक काम करना पड़ा, जो मुख्य रूप से सबसे अधिक उग्र डेल्टा संस्करण के कारण रहा। इसके अलावा कठिनाई यह भी थी कि इसी अवधि के दौरान, केंद्र के परिसर को जालहल्ली के सुरक्षित आश्रयों से शिवनपुरा के अर्कावती परिसर के विशाल, अनिश्चित इलाकों में स्थानांतरित करना पड़ा। इन परीक्षण परिस्थितियों में, मैंने 1 जुलाई 2021 को सेंस के नए निदेशक के रूप में पदभार संभाला। महामारी और स्थान के स्थानांतरण के बावजूद एक दोहरा झटका होने के बावजूद, प्रत्येक सेंसयिन के पराक्रम और अथक प्रयासों ने हमें विजयी रूप से आने में मदद की। इन प्रयासों ने नए परिसर को सुंदर और अधिक महत्वपूर्ण रूप से अपनी पूरी क्षमता के लिए कार्यात्मक बनाने में अच्छा प्रतिदान किया है।

लगभग उसी समय, हमारे मूल संगठन डीएसटी में भी परिवर्तन हुआ। प्रो. आशुतोष शर्मा ने 31 अगस्त 2021 को सचिव डीएसटी के रूप में पद छोड़ दिया। हमें यह जानकर खुशी हो रही है कि नए सचिव, डॉ. चंद्रशेखर श्रीवारी, सेंस के समान रूप से प्रबल समर्थक हैं, और उनके निरंतर समर्थन और प्रोत्साहन की आशा करते हैं। सेंस की शासी परिषद् और अनुसंधान सलाहकार बोर्ड का पुनर्गठन किया गया है, जिसमें प्रोफेसर केएन गणेश जीसी के अध्यक्ष हैं और प्रो डीडी सरमा आरएबी के प्रमुख हैं, दोनों समितियां अग्रदृष्टि और दूरदर्शी व्यक्तियों से भरी हुई हैं। निस्संदेह, सेंस इन दोनों टीमों के सामूहिक ज्ञान से महत्वपूर्ण रूप से हासिल करने के लिए खड़ा है।

जैसा कि इस रिपोर्ट में शामिल विवरण से पता चलता है, हमारे प्रतिकूल परिस्थितियों के बावजूद, केंद्र का अकादमिक प्रदर्शन वर्ष के दौरान असाधारण रूप से अच्छा रहा है। संख्याओं को उद्धृत करने के लिए, 61 शोध लेख प्रकाशित किए गए हैं, 7 आविष्कार प्रकटीकरण दायर किए गए हैं, और 3 पेटेंट प्राप्त किए गए हैं। हमारी प्रयोगशालाओं से निकलने वाले और ग्रीनहाउस गैलरी में प्रदर्शित कई नमूनों को अकादमिक आगंतुकों, उद्योग जगत के अग्रणियों और सीईएनएस के शुभचिंतकों से उनकी उचित सराहना मिली है; उनमें से कुछ में बाजार में प्रवेश करने की क्षमता है। एक उल्लेखनीय उल्लेख केंद्र में विकसित ट्राइबोइलेक्ट्रिक मास्क और मेसर्स कैमेलिया इंडस्ट्रीज को हस्तांतरित प्रौद्योगिकी है। शायद किसी व्यावसायिक उत्पाद पर सेंस का लोगो छपा देखने से बड़ी गर्व की कोई बात नहीं है।

सेंस ने अपनी शैक्षणिक गतिविधियों को नए जोश के साथ जारी रखा। इनमें से प्रमुख, पिछले वर्षों की तरह, अत्यधिक प्रेरित स्नातकोत्तर छात्रों को पीएचडी कार्यक्रम में शामिल करना है। संगोष्ठियों, कार्यशालाओं आदि के रूप में अकादमिक बातचीत, जो केवल ऑनलाइन मोड में आयोजित की जा सकती थी, अब उत्तरोत्तर सामान्य रूप से व्यक्तिगत रूप से आयोजित की जाती है। इसी तरह, हमारा लोकप्रिय आउटरीच कार्यक्रम, विज्ञानि-विद्यार्थि विचार विनिमय (V4) नए परिसर में आगंतुकों की बढ़ती संख्या को आकर्षित कर रहा है।

कई सेंसयिनज़ को राष्ट्रीय और अंतर्राष्ट्रीय पुरस्कारों से सम्मानित किया गया है, प्रतिष्ठित पत्रिकाओं के संपादकीय बोर्ड की सदस्यता और प्रिंट के साथ-साथ इलेक्ट्रॉनिक मीडिया में विज्ञान की कहानियों में चित्रित किया गया है। पीछे नहीं रहने के लिए, हमारे कई छात्रों ने अपने असाधारण प्रदर्शन के साथ सेंस को ख्याति दिलाई है। उनमें से प्रत्येक को प्रणाम।

.ऊर्जा, पर्यावरण और विनिर्माण क्षेत्र भारत के माननीय प्रधान मंत्री द्वारा अनावरण सीओपी 26 शिखर सम्मेलन में किए गए राष्ट्रीय हाइड्रोजन मिशन, सेमीकंडक्टर और डिस्प्ले विनिर्माण इको सिस्टम के विकास के लिए बड़े पैमाने पर समर्थन और "पंचामृत एजेंडा" जैसी उल्लेखनीय पहलों की घोषणा के साथ जबरदस्त विकास के लिए तैयार हैं। इन पहलों से जुड़े आवाहन महत्वाकांक्षी हैं और स्पष्ट लक्ष्यों के साथ जुड़ी हुई हैं, जिसके परिणामस्वरूप भारतीय शोध समुदाय के लिए यह एक वरदान है। सेंस आदर्श रूप से इन क्षेत्रों में काम करने और उल्लेखनीय योगदान देने के लिए तैयार है।

आगे का रास्ता अपर्याप्त प्रयोगशाला स्थान, छात्र बल की उप-महत्वपूर्ण ताकत, बुनियादी ढांचे की कमी, आस-पास आवश्यक सुविधाओं की कमी और परिसर के दूरस्थ स्थान के कारण आवागमन के मुद्दों के साथ चुनौतियों से रहित नहीं है, जो बहुत चिंता का विषय है। सेंस में नेतृत्व और प्रशासन, जीसी और आरएबी सदस्यों और डीएसटी के विशेषज्ञ मार्गदर्शन के साथ, इन मुद्दों में से प्रत्येक पर लगातार काम कर रहा है और उनका समाधान कर रहा है।

निदेशक

1. प्रस्तावना

नैनो एवं मृदु पदार्थ विज्ञान केंद्र (सेंस), भारत सरकार के विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग (डीएसटी) के तहत एक स्वायत्त अनुसंधान संस्थान, कर्नाटक में एक पंजीकृत वैज्ञानिक संस्था है। डीएसटी केंद्र को नैनो एवं मृदु पदार्थ विज्ञान में बुनियादी और अनुप्रयुक्त अनुसंधान करने के लिए अनुदान के रूप में, मुख्य सहायता प्रदान करता है।

केंद्र सभी प्रासंगिक लंबाई वाले पैमानों पर सामग्री अनुसंधान में लगा हुआ है। विशेष रूप से, इसकी गतिविधियों को विभिन्न प्रकार के धातु और अर्धचालक नैनोस्ट्रक्चर, तरल क्रिस्टल, जैल, झिल्ली और संकर सामग्री पर केंद्रित किया जाता है। यह भारत और विदेशों में कई संस्थानों और उद्योगों के साथ मिलकर कार्य करता है।

केंद्र को 1991 में एक प्रख्यात तरल क्रिस्टल वैज्ञानिक, प्रो एस चंद्रशेखर, FRS द्वारा स्थापित किया गया था, तब लिक्विड क्रिस्टल रिसर्च के लिए केंद्र के रूप में जाना जाता था। 1995 में, यह इलेक्ट्रॉनिक्स विभाग, भारत सरकार के अधीन एक स्वायत्त संस्थान बन गया और 2003 में, इसे डीएसटी के तहत लाया गया। इसके बाद वर्ष 2010 में नाम बदलकर मृदु पदार्थ विज्ञानं केंद्र कर दिया गया। हाल ही में 2014 में, केंद्र ने नैनो विज्ञान और प्रौद्योगिकी को अपनाने के लिए अनुसंधान गतिविधियों के दायरे को और अधिक चौड़ा कर दिया है और अब इसे नैनो एवं मृदु पदार्थ विज्ञान केंद्र (सेंस) के रूप में जाना जाता है। इसे भारत सरकार के नैनो-मिशन द्वारा मार्गदर्शित किया जा रहा है।

परिसर में प्रमुख शोध सुविधा ' मैटेरियल्स लेबोरेटरी' में रखी गई है, जो विभिन्न प्रयोगशालाओं जैसे फैब्रिकेशन लैब, जो फैब्रिकेशन लैब, एनर्जी लैब, गैस सेंसर लैब, टीईएम-एसईएम लैब, माइक्रो-स्पेक्ट्रोस्कोपी लैब, एक्सआरडी-थर्मो लैब और टाटा स्टील एडवांस्ड मैटेरियल्स रिसर्च सेंटर (टीएसएएमआरसी) लैब जैसे विभिन्न प्रयोगशालाओं के तहत विषयगत रुप से समूहीकृत कई परिष्कृत उपकरणों का सूत्रधार है। मटेरियल्स लेबोरेटरी में अनुसंधान सुविधाओं तक पहुंच को आंतरिक और बाहरी दोनों तरह के शोधकर्ताओं के लिए उपयोगकर्ता के अनुकूल बनाया गया है, ऑनलाइन संचालन के माध्यम से वेब पोर्टल, केंद्रीय अनुसंधान सुविधाओं (सीआरएफ) के माध्यम से भुगतान तक प्रत्येक सुविधा के लिए स्लॉट बुकिंग को समाविष्ट किया गया है। सीआरएफ और सामग्री प्रयोगशाला के दिन-प्रतिदिन के कामकाज का प्रबंधन 'ग्रीनहाउस', प्रौद्योगिकी व्यवसाय इनक्यूबेटर प्रोजेक्ट द्वारा किया जाता है जो एक वर्चुअल सेक्शन 8 कंपनी के रूप में कार्य करता है जो सेंस शोधकर्ताओं को रूपांतरण संबंधी गतिविधियों के लिए उद्योग उपक्रम करने में मदद करता है। ऐसी गतिविधियों को सुविधाजनक बनाने के लिए, एक 'प्रौद्योगिकी प्रयोगशाला' भी बनाई गई है जो प्रौद्योगिकी विकास गतिविधियों को बढ़ावा देने वाली ऊष्मायन प्रयोगशालाओं का एक समूह है। सामग्री संश्लेषण, नमूना तैयार करने और उपकरण निर्माण के लिए अलग-अलग संकाय प्रयोगशालाएं संकाय कार्यालयों के साथ 'बे लैब' में स्थित हैं। अपने नए शोध अधिदेश के साथ, सेंस विज्ञान में वैश्विक उत्कृष्टता की खोज में काम करने और हमारे देश की बेहतरी के लिए स्वदेशी प्रौद्योगिकी का पोषण करने के अपने दृष्टिकोण की पुष्टि करता है।

2. शासी परिषद

अध्यक्ष
प्रो. के एन गणेश
प्रोफेसर और समन्वयक, रसायन विज्ञान
निदेशक, भारतीय विज्ञान शिक्षा और अनुसंधान संस्थान
तिरुपति
सी/ओ श्री राम इंजीनियरिंग कॉलेज (ट्रांजिट कैंपस),
रामी रेड्डी नगर, काराकंबाडी रोड,
मंगलम (पीओ) तिरुपति -517 507 आंध्र प्रदेश

डॉ श्रीवारी चंद्रशेखर
सदस्य (पदेन)
भारत सरकार के सचिव
विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग
भारत सरकार
प्रौद्योगिकी भवन, नई महरौली रोड, नई दिल्ली 110 016

श्री विश्वजीत सहाय
सदस्य (पदेन)
अपर सचिव एवं वित्तीय सलाहकार
विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग
भारत सरकार, प्रौद्योगिकी भवन,
न्यू महरौली रोड, नई दिल्ली 110 016

प्रो. पल्लब बनर्जी
सदस्य
प्रोफेसर और पूर्व प्रमुख
सामग्री विज्ञान केंद्र
भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, खड़गपुर, खड़गपुर 721 302

प्रो श्रीपाद कर्मलकर,
सदस्य
विद्युतीय अभियांत्रिकी विभाग
भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, मद्रास
चेन्नई, तमिलनाडु – 600 036

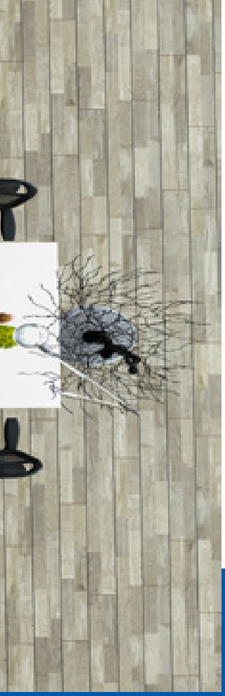
श्री राजा शेखर एम.वी.
सदस्य
निदेशक (आर एंड डी)
भारत इलेक्ट्रॉनिक्स लिमिटेड
आउटर रिंग रोड, नागवारा
बेंगलुरु - 560 045

प्रो. अशोक के गांगुली
सदस्य
उप निदेशक (रणनीति एवं योजना)
प्रोफेसर, रसायन विज्ञान विभाग
प्रोफेसर, सामग्री विज्ञान और इंजीनियरिंग विभाग
संस्थान अध्यक्ष प्रोफेसर
भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान,
नई दिल्ली 110 016

प्रो. के. जॉर्ज थॉमस
सदस्य
प्रोफेसर, स्कूल ऑफ केमिस्ट्री और जेसी बोस नेशनल फेलो
भारतीय विज्ञान शिक्षा और अनुसंधान संस्थान, तिरुवनंतपुरम
(IISER-TVM)
मरुथमाला पीओ, विथुरा, तिरुवनंतपुरम – 695 551

प्रो. उमेश वी वाघमारे
सदस्य
प्रोफेसर, सैद्धांतिक विज्ञान इकाई
जवाहरलाल नेहरु उन्नत वैज्ञानिक अनुसंधान केंद्र
जक्कुर पीओ, जक्कुर, बैंगलोर 560 064

प्रो. भागवतुला एल.वी. प्रसाद
सदस्य - सचिव
निदेशक, नैनो और मृदु पदार्थ विज्ञान केंद्र
अर्कावती, सर्वे नं. 7, शिवनपुर
दसनपुरा होबली, बेंगलुरु 562 162



3. अनुसंधान सलाहकार बोर्ड

अध्यक्ष

प्रो. डी.डी.सरमा
सॉलिड-स्टेट और स्ट्रक्चरल केमिस्ट्री यूनिट
भारतीय विज्ञान संस्थान
बेंगलुरु 560 012

सदस्यों

डॉ आशीष लेले
निदेशक
सीएसआईआर-राष्ट्रीय रासायनिक प्रयोगशाला,
डॉ. होमी भाभा रोड, पुणे - 411 008

प्रो. चंद्रभास नारायण
निदेशक
राजीव गांधी जैव प्रौद्योगिकी केंद्र
तिरुवनंतपुरम, केरल - 695 014

डॉ. सुमितेश दास
निदेशक,
टाटा स्टील यूके और आरडी
टाटा स्टील लिमिटेड
कमरा नं.154, अनुसंधान एवं विकास प्रभाग जमशेदपुर - 831 007

प्रो. पी.बी. सुनील कुमार
भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, पलक्कड़
अहलिया इंटीग्रेटेड कैंपस, कोझीपारा पीओ, पलक्कड़, केरल 678 557

डॉ. टाटा नरसिंह राव
निदेशक (अतिरिक्त प्रभारी)
पाउडर धातुकर्म और नई सामग्री के लिए अंतर्राष्ट्रीय उन्नत अनुसंधान केंद्र (एआरसीआइ), बालापुर पी.ओ. हैदराबाद 500 005

संयोजक

प्रो. भागवतुला एल.वी. प्रसाद
निदेशक, नैनो और मृदु पदार्थ विज्ञान केंद्र
अर्कावती, सर्वे नं. 7, शिवनपुर, दसनपुरा होबली, बेंगलुरु 562 162

4. वैज्ञानिक और प्रशासनिक कर्मचारी

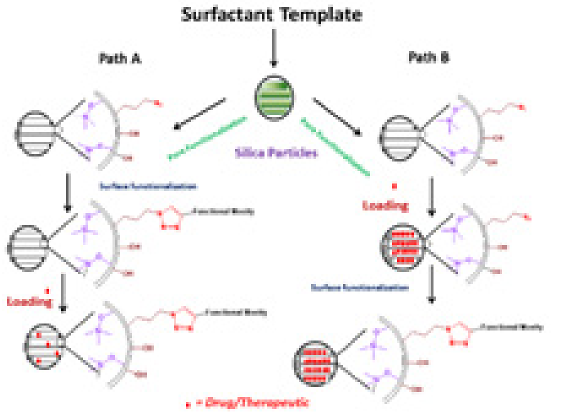
नाम	पदनाम
प्रो. भागवतुला एल.वी. प्रसाद	निदेशक
प्रो. जी.यू. कुलकर्णी	अनुबंधक प्राध्यापक
डॉ गीता जी. नायर	वैज्ञानिक एफ
डॉ. डी. एस. शंकर राव	वैज्ञानिक एफ
डॉ. वीणा प्रसाद	वैज्ञानिक एफ
डॉ. सी. वी. येलमगध	वैज्ञानिक एफ
डॉ. एस. अंगप्पने	वैज्ञानिक ई
डॉ. पी. विश्वनाथ	वैज्ञानिक ई
डॉ. नीना सुसॉन जॉन	वैज्ञानिक ई
डॉ. प्रलय के. संतरा	वैज्ञानिक डी
डॉ. एच. एस. एस. आर. मट्टे	वैज्ञानिक डी
डॉ आशुतोष कुमार सिंह	वैज्ञानिक सी
डॉ कविता ए पांडे	वैज्ञानिक सी
सुभाष सी. के.	इंस्पायर संकाय
डॉ. एस. कृष्ण प्रसाद	मानद वैज्ञानिक

नाम	पदनाम
श्री सुबोद एम. गुलवाडी	प्रशासन एवं वित्त अधिकारी
श्री विवेक दुबे	लेखा अधिकारी
सुश्री पी. नेत्रावती	सहायक प्रशासनिक अधिकारी
डॉ. संजय के. वार्ष्णेय	तकनीकी सहायक
सुश्री संध्या डी. होम्बल	तकनीकी सहायक
श्री एम जयराम	सहायक
डॉ. नयना जे.	पुस्तकालय सहायक
श्री जयप्रकाश वी. के.	सहायक कर्मचारी

5. अनुसंधान और विकास गतिविधियां

5.1 नैनो सामग्री और सम्मिश्र

नियंत्रित दवा लेने और छोड़ने के लिए "आणविक द्वार" के साथ द्वय-कार्यात्मक मेसोपोरस सिलिका नैनो कण

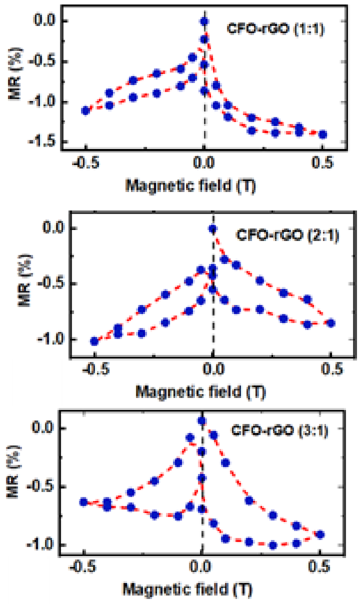


सतह क्रियाशील मेसोपोरस सिलिका नैनोकणों में दवा भरने के तरीके: पथ अ ; पहले सतही क्रियाशीलता करना और फिर दवा भरी (यह पारंपरिक मार्ग है); पथ ब : पहले दवा को भरना और फिर सतही क्रियाशीलता (वर्तमान विधि) करना। जब पथ बी का पालन किया गया तो दवा हमेशा अधिक भरी पाई गई।

मेसोपोरस सिलिका नैनोकणों (एमएसएन) को द्वय-कार्यात्मक सिस्टम में बदलने के लिए चयनात्मक रासायनिक क्रियाशीलता रणनीतियों का उपयोग किया गया है, जहां हाइड्रोफोबिक दवाओं को अवशोषित करने के लिए छिद्रों को ट्यून किया जाता है और बाहरी सतह को शारीरिक स्थितियों के तहत अधिक स्थिर होने के लिए संशोधित किया गया था। इन अध्ययनों में, यह पाया गया कि बाहरी सतह संशोधनों / कोटिंग्स का आकार दवा की कुल मात्रा पर प्रतिकूल प्रभाव डालेगा जिसे भरा और जारी किया जा सकता है और थोक सतह समूहों की उपस्थिति कणों के हाइड्रोफोबिक खंड तक दवा की पहुंच में बाधा डालती है (विशेष रूप से जब सतही क्रियाशीलता पहले की गई और फिर दवा भरी गई)। इसका मुकाबला करने के लिए दवा भरने और सतही क्रियाशीलता का एक वैकल्पिक क्रम नियोजित किया गया था, जहां दवा को पहले छिद्रों में भरा गया था और फिर सतही क्रियाशीलता (द्वार को ठीक करना) किया गया था। यह उच्च दवा भरने की क्षमता के परिणामस्वरूप देखा गया था। अवलोकनों से यह स्पष्ट है कि इन डीडीएस की अंतिम दक्षता और प्रदर्शन में दवा भरने -सतही क्रियाशीलता क्रम बहुत महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। यह उम्मीद की जाती है कि इन अध्ययनों के निष्कर्ष बेहतर दवा वितरण प्रणाली को रचना करने के लिए मार्गदर्शक सिद्धांतों के रूप में उपयोगी साबित होंगे।

देखें : पार्टिकल एंड पार्टिकल सिस्टम्स कैरेक्टराइजेशन, 38, 2100185 (2021)
अन्वेषक: भागवतुला एल. वी. प्रसाद
सहयोगी: प्रवीण शिंदे, सीएसआईआर- राष्ट्रीय रासायनिक प्रयोगशाला, पुणे।

कम ग्रेफीन ऑक्साइड/$CoFe_2O_4$ नैनो समिश्रण में कमरे के तापमान के कम क्षेत्र वाले चुंबकीय प्रतिरोध का अवलोकन

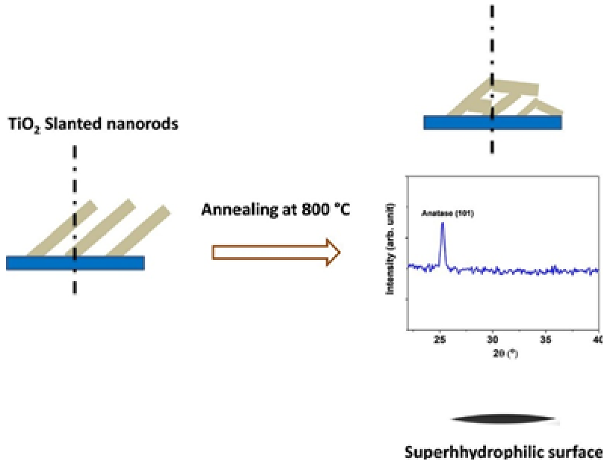


इस कार्य में घटाई हुई ग्राफीन ऑक्साइड (आरजीओ) / कोबाल्ट फेराइट (सीएफओ) नैनो समिश्रण को कमरे के तापमान चुंबकीय प्रतिरोध (एमआर) गुणों का अध्ययन किया गया। सीएफओ नैनोकणों को रासायनिक विधियों द्वारा संश्लेषित किया गया और विभिन्न द्रव्यमान अनुपातों में आरजीओ के साथ मिलाया गया। चुंबकीय क्षेत्र पर निर्भर विद्युत प्रतिरोधकता 0 से 0.5 T तक चुंबकीय क्षेत्र में वृद्धि के साथ प्रतिरोधकता में कमी दर्शाती है, जो हमारे नमूनों में एक नकारात्मक एमआर का प्रतिनिधित्व करती है। लगभग -1.4% का उच्चतम MR 1:1 अनुपात सीएफओ और आरजीओ नैनो समिश्रण में देखा जाता है, जबकि 2:1 और 3:1 अनुपात वाले नमूने -1% के एमआर को दर्शाते हैं। सीएफओ-आरजीओ नैनोकम्पोजिट में, चार्ज परिवहन मुख्य रूप से सीएफओ नैनोकणों की इन्सुलेट प्रकृति के कारण आरजीओ परतों के माध्यम से होता है। हालाँकि, सीएफओ नैनोकणों के लौहचुम्बकीय क्षण आवेश परिवहन के दौरान इलेक्ट्रॉन-स्पिन प्रकीर्णन को प्रेरित करते हैं। लागू क्षेत्र के तहत सीएफओ के चुंबकीय क्षणों के समानांतर संरेखण के कारण इलेक्ट्रॉन-स्पिन प्रकीर्णन परिणामों में कमी।

देखें: फिजिका स्टेटस सॉलिडि B,258, pp 2100033 (2021).
अन्वेषक: सुबीर रॉय, इनियन शिवकुमार, फेमी फ्रांसिस, वर्शिनी जी.वी. और एस. अंगप्पने

आयामी बाधाएं TiO_2 नैनोछड़ों में उच्च तापमान एनाटेज चरण स्थिरता का पक्ष लेती हैं

उच्च तापमान स्थिर एनाटेज चरण TiO_2 नैनो संरचनाओं में प्रकाशीय उद्दीपन, सौर कोशिकाओं और बैटरी जैसे क्षेत्रों को आगे बढ़ाने की क्षमता है। हालांकि, TiO_2 नैनो संरचनाओं को



विकसित करना चुनौतीपूर्ण है जो उच्च तापमान पर एनाटेज चरण को बनाए रख सकते हैं। इलेक्ट्रॉन बीम वाष्पीकरण को नियोजित करने वाली कोण निक्षेपण तकनीक द्वारा Siसबस्ट्रेट्स पर उगाए गए तिरछे TiO_2 नैनोछड़ 800 डिग्री सेल्सियस तक एनाटेज़ चरण स्थिरता प्रदर्शित करते हैं। FESEM सतह आकारिकी से पता चलता है कि नैनोछड़ 600 डिग्री सेल्सियस से ऊपर विकृत होने लगे और 800 डिग्री सेल्सियस पर ढह गए। चरण की जानकारी के लिए उपयोग किए गए एक्स-रे विवर्तन और रमन स्पेक्ट्रोस्कोपी से पता चला है कि एनाटेज चरण 800 डिग्री सेल्सियस पर भी स्थिर है। इसके अलावा, नैनोछड़ प्रणाली की अस्थिरता पर विरूपण के प्रभाव का पता लगाया गया था। स्थिर उच्च तापमान एनाटेज चरण सौर कोशिकाओं, प्रकाशीय उद्दीपन, स्मार्ट विंडो, सेल्फ-क्लीनिंग कोटिंग्स आदि में उपयोग किये जा सकते है।

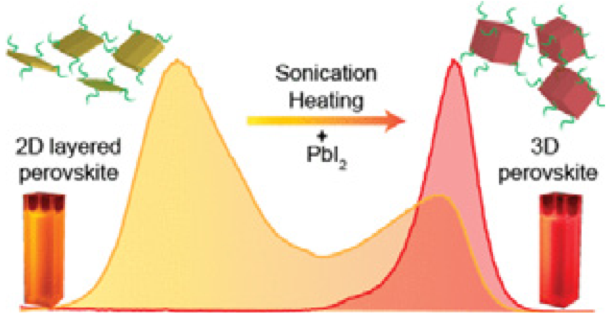
देखें: एप्लाइड सरफेस साइंस, 577, पीपी 151874 (2022)
अन्वेषक: गौरव शुक्ला और एस. अंगप्पने

अकार्बनिक ग्राफीन एनालॉग्स: समाधान प्रसंस्करण और अनुप्रयोग

3डी प्रिंटिंग जैसी तेजी से उभरती प्रौद्योगिकियों में, ग्राफीन का प्रदर्शित उपयोग आईजीए को एकीकृत करने की संभावना को इंगित करता है, जो कि 2डी सामग्री की वर्तमान सीमाओं का काफी विस्तार कर सकता है। इन सामग्रियों के बढ़ते उपयोग के साथ, पर्यावरणीय प्रभाव और जैविक प्रणालियों पर प्रभाव जैसे अन्य प्रासंगिक पहलुओं पर ध्यान देने की आवश्यकता होगी। अब तक, इस तरह के निहितार्थों की सीमित समझ है। साइटोटोक्सिसिटी, डिग्रेडेबिलिटी, और संचय जैसे जैविक अंतःक्रियाओं की गहन समझ की आवश्यकता होगी ताकि अंतर को पाटने में मदद मिल सके और दवा वितरण, नैनोचिकित्साविज्ञान और बायोइलेक्ट्रॉनिक्स जैसे क्षेत्रों को आगे बढ़ाने में उनके समावेश को सुविधाजनक बनाया जा सके। इसलिए, सामग्री के इस वर्ग के पास मौजूद कई विशेषताओं की खोज के लिए महत्वपूर्ण गुंजाइश है। इन अध्ययनों के परिणामस्वरूप होने वाले आसान समाधान प्रक्रिया योग्य दृष्टिकोण कई विविध क्षेत्रों में पहुंच सकते हैं।

देखें: मटेरियल मैटर्स, 1, पीपी 14 (2021)
अन्वेषक: केनेथ लोबो और एच एस एस रामकृष्ण मट्टे

सोनोकेमिकल संश्लेषण और उनके अनुप्रयोग में 2 डी स्तरित पेरोव्स्काइट्स से 3 डी पेरोव्स्काइट्स का विकास तंत्र



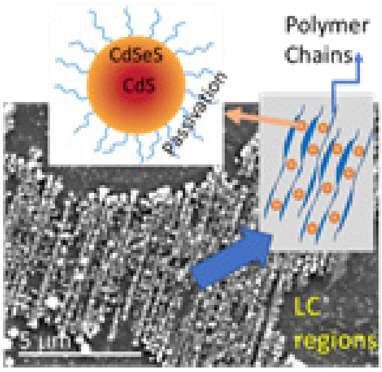
द्वि-आयामी (2D) स्तरित रुडल्सडेन-पॉपर मेटल हैलाइड पेरोव्स्काइट्स (MHPs) त्रि-आयामी (3D) MHP की तुलना में बढ़ी हुई स्थिरता दिखाते हैं। 2D स्तरित पेरोव्स्काइट्स का सामान्य सूत्र $L_2A_{n-1}MnX_{3n+1}$ है, जहां L बड़ा कार्बनिक स्पेसर है और n धातु ऑक्टाहेड्रा की संख्या है। हालांकि, इस तरह के 2डी स्तरित पेरोव्स्काइट्स के संश्लेषण से धातु ऑक्टाहेड्रा की विभिन्न परतों के साथ 3डी और 2डी स्तरित पेरोव्स्काइट्स का मिश्रण प्राप्त होता है। सेंस शोधकर्ताओं और वैज्ञानिकों की एक टीम ने सोनोकेमिकल विधि द्वारा 2 डी स्तरित $(MA)_{n+1}Pb_nI_{3n+1}$ पेरोव्स्काइट्स को संश्लेषित किया है और दिखाया है कि आयामीता "एन" के सोनिकेशन समय और प्रतिक्रिया तापमान द्वारा नियंत्रित किया जा सकता है। अवशोषण और प्रकाशीय चमक स्पेक्ट्रोस्कोपी का उपयोग करते हुए, टीम ने 2 डी स्तरित पेरोव्स्काइट्स की प्रतिक्रिया और विकास तंत्र और 3 डी $MAPbI_3$ (एमएपीआई) में उनके परिवर्तन की जांच की है। टीम ने यह भी दिखाया कि इन मिश्रित (2 डी स्तरित और 3 डी एमएपीआई) पेरोव्स्काइट्स का उपयोग सफेद प्रकाश उत्सर्जक डायोड बनाने के लिए किया जा सकता है।

देखें: जर्नल ऑफ फिजिकल केमिस्ट्री सी, 125, पीपी 12131-12139 (2021)
अन्वेषक: मोदस्सर हुसैन, तृप्ति देवैया सी, और प्रलय के. संतरा

पॉलिमर सीमाबद्ध नेमैटिक- CdSeS ग्रेडिएंट क्वांटम डॉट संमिश्रित में उत्सर्जन के प्रदीप्त, विद्युतीय क्षेत्र और एक्टिनिक-लाइट मॉड्यूलेशन को बढ़ाता है

एक नेमैटिक तरल क्रिस्टल में CdSeS ग्रेडिएंट क्वांटम डॉट्स (क्यूडी) की एक छोटी मात्रा को फैलाने और एक बहुलक नेटवर्क में नैनोसंमिश्रण को ज्यामितीय रूप से सीमित करने के परिणामस्वरूप क्यूडी की रैखिक असेंबली का परिणाम देखा जाता है, जैसा कि इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोपी के माध्यम से देखा गया है। इस तरह का एक प्राच्य क्रम न केवल आधार प्रकाशीय संदीप्ति (पीएल) को बढ़ाता है, बल्कि उत्सर्जन परिमाण में महत्वपूर्ण अनिसोट्रॉपी लाता है, एक विशेषता जो बहुलक नेटवर्क के बिना सिस्टम के लिए मुश्किल से देखी जाती है। एक उच्च आवृत्ति (~kHz) एसी क्षेत्र ऑन-डिमांड और स्थानिक रूप से संबोधित PL मॉड्यूलेशन के आकर्षक आयाम जोड़ता है। एक फोटो आइसोमेरिज़ेबल एज़ोबेंजीन व्युत्पन्न और सावधानीपूर्वक चयनित उत्तेजना तरंग दैर्ध्य का उपयोग करके, यह दिखाया गया है कि PL का एक एक्टिनिक-प्रकाश

संचालित मॉड्यूलेशन भी संभव है, जिसे बहुलक नेटवर्क की उपस्थिति से और बढ़ाया जाता है।



देखें: जर्नल ऑफ मॉलिक्यूलर लिक्विड्स, 347, पीपी 118004 (2022)

अन्वेषक: प्रज्ञा सत्पथी, वी. नव्याश्री, जे. ओइनम और एस. कृष्ण प्रसाद

5.2 प्रावस्था संक्रमण

एरोयल हाइड्रोजोन आधारित तरल क्रिस्टल में मेसोमोर्फिक, प्रकाशीय भौतिकी और जमाने के व्यवहार की जांच

एमाइड सिरे पर 3- और 5- पदों पर एल्कोक्सी श्रृंखलाओं वाले प्रतिस्थापित एरोयल हाइड्रोजोन आधारित मध्यज की पांच श्रृंखलाओं को संश्लेषित और जांचा गया है। 4- स्थिति पर एल्कोक्सी श्रृंखला के साथ पहली श्रृंखला षट्कोणीय स्तंभ (कोल्ह) मेसोफ़ेज़ दिखाती है। 3- और 5- पदों पर एल्कोक्सी श्रृंखलाओं वाली श्रृंखला निचली श्रृंखला की लंबाई के लिए ठंडा होने पर कोल्ह से स्तंभ आयताकार (Colr) में संक्रमण को दर्शाती है। उच्च श्रृंखला की लंबाई Colh मेसोफ़ेज़ दिखाती है। 3- और 4- स्थितियों पर एल्कोक्सी श्रृंखलाओं वाली श्रृंखला कोलर मेसोफ़ेज़ दिखाती है। 2-, 3- और 4- पदों पर एल्कोक्सी श्रृंखलाओं वाली श्रृंखला ठंडा होने पर Colr से स्तंभ ओब्लिक (कोलोब) मेसोफ़ेज़ में परिवर्तन दिखाती है। 3-, 4- और 5- पदों पर एल्कोक्सी श्रृंखलाओं वाली श्रृंखला Colh मेसोफ़ेज़ में संक्रमण को दर्शाती है। अध्ययनों ने टर्मिनल एल्कोक्सी श्रृंखला की लंबाई, श्रृंखलाओं की संख्या के साथ-साथ कोर समूह के आसपास श्रृंखलाओं की स्थिति पर इन अणुओं के स्व-संयोजन के प्रत्यक्ष प्रभाव की पुष्टि की।

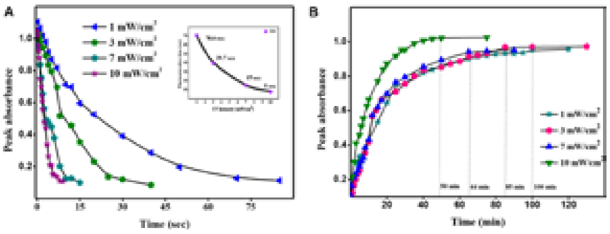
देखें: जर्नल ऑफ मॉलिक्यूलर लिक्विड्स, 346, पीपी 117084-1-13 (2022)

अन्वेषक: डी एस शंकर राव, और एस कृष्ण प्रसाद

सहयोगी: प्रियंका कांत और बच्चा सिंह, उन्नत अध्ययन केंद्र, विज्ञान संस्थान, बनारस हिंदू विश्वविद्यालय, वाराणसी

हॉकी स्टिक के आकार के मेसोजेन्स के लिए प्रकाशीय बदलाव गुणों का मूल्यांकन जो एज़ो बेंजीन अर्धांश को प्रभावित करता है

एक छोर पर विभिन्न टर्मिनल एल्कोक्सी श्रृंखलाओं के साथ एज़ो विंग वाले हॉकी स्टिक के आकार के मेसोजेन के प्रकाश के प्रतिक्रियाशील व्यवहार की जांच की जाती है। यौगिक E16 को छोड़कर जो एक नेमैटिक चरण के साथ एक SmC चरण प्रदर्शित करता है, अन्य सभी यौगिक केवल एक नेमैटिक मेसोफ़ेज़ प्रदर्शित करते हैं। यूवी-विज़ स्पेक्ट्रोस्कोपी का उपयोग करके इनके फोटो-भौतिक गुणों पर अलग-अलग अल्कोक्सी श्रृंखला की लंबाई के प्रभाव की जांच की जाती है। यह देखा गया है कि थर्मल बैक रिलैक्सेशन समय पर चेन लेंथ का प्रभाव लगभग नगण्य होता है। यूवी प्रकाश अध्ययनों की परिवर्तनशील तीव्रता के साथ स्पेक्ट्रोस्कोपिक जांच से पता चलता है कि विपरीत सीआईएस-ट्रांस आइसोमेराइजेशन प्रक्रिया प्रबुद्ध प्रकाश की तीव्रता के विपरीत आनुपातिक थी। गेस्ट-होस्ट मिश्रण का उपयोग करके ठोस नमूने का एक स्पेक्ट्रोस्कोपिक अध्ययन भी किया गया था और परिणामों का संकलन प्रकाशीय भंडारण उपकरणों के लिए आदर्श कैंडिडेट्स के रूप में इन मेसोजेन का अनुमान लगाता है।



(A) ई-जेड आइसोमेराइजेशन के लिए फोटोसेटेशन टाइम बनाम यूवी इंटेंसिटी प्लॉट और (B) थर्मल बैक रिलैक्सेशन या कंपाउंड ई2 का जेड-ई आइसोमेराइजेशन अलग-अलग इंटेंसिटी के साथ।

देखें: भौतिकी में फ्रंटियर्स, 9, पीपी 728632 (1-9) (2021)

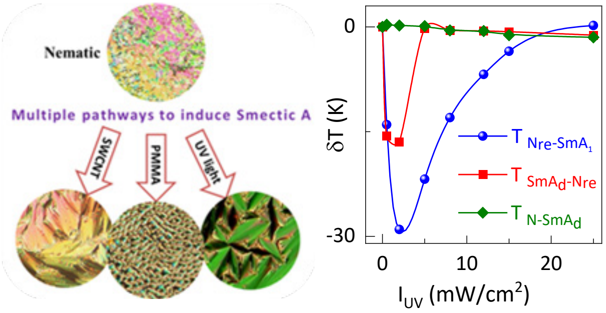
अन्वेषक: मोनिका एम और वीना प्रसाद

सहयोगी: बी.एन. सुनील, बी.एम.एस. इंजीनियरिंग कॉलेज, बेंगलुरु; जी शंकर, ज्ञान भारती परिसर, बैंगलोर विश्वविद्यालय, बेंगलुरु; गुरुमूर्ति हेगड़े, क्राइस्ट (डीम्ड टू बी यूनिवर्सिटी), बेंगलुरु।

एक पुन: प्रवेश अनुक्रम प्रदर्शित करने वाली प्रणाली में एक आदेशित चरण को स्थिर/प्रेरित करने के लिए एकाधिक मार्ग

तरल क्रिस्टल ने रासायनिक और तापगतिकीय मार्गों के माध्यम से महसूस किए गए पुनर्प्रवेश चरणों को देखने के लिए आदर्श सामग्री के रूप में कार्य किया है। इस तरह के एक पुनर्प्रवेश नेमैटिक को एक मध्यवर्ती स्मेक्टिक चरण के अस्तित्व की आवश्यकता होती है। यहां हम प्रदर्शित करते हैं कि CNT, गैर-सुगंधित बहुलक, या कमजोर ध्रुवीय यौगिक के फोटो आइसोमेराइजेशन जैसे एडिटिव्स भी SmA_d चरण को स्थिर करते हैं यदि यह पहले से मौजूद है या प्रेरित करता है, तो तापीय अनुक्रम में मौजूद नहीं होने पर परिणामी पुन: प्रवेश चरण अनुक्रम होता है। चित्र का बायां पैनल स्मेक्टिक ए को प्रेरित करने के लिए कई मार्गों को प्रदर्शित करने वाली POM छवियों का प्रतिनिधित्व करता है।

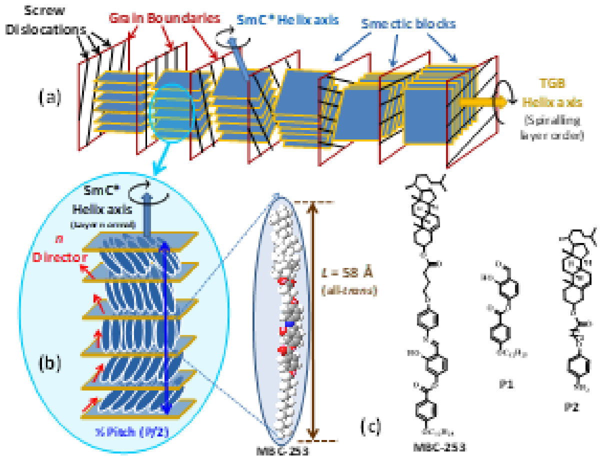
दूसरे भाग में कई पुनर्प्रवेश चरणों वाली सामग्री में विषम फोटो प्रेरित बदलाव पर चर्चा की गई है, अर्थात, N-SmA_d-N_{re}-SmA_{re}। चित्र का दायां पैनल संक्रमण तापमान (δT) में प्रकाश प्रेरित बदलाव दिखाता है। यूवी विकिरण का N_{re}-SmA_1 संक्रमण पर काफी प्रभाव पड़ता है, कम से कम N-SmA_d पर SmA_d-N_{re} का मध्यवर्ती प्रभाव होता है। दूसरे, I_{UV} के साथ



N_{re}-SmA_1 और SmA_d-N_{re} संक्रमण तापमान में कमी गैर-मोनोटोनिक है।

देखें: लिक्विड क्रिस्टल, पीपी 1-17 (2021)
अन्वेषक: जी.वी. वार्शिनी, प्रज्ञा शतपथी, डी.एस. शंकर राव और एस. कृष्ण प्रसाद

एक निराश तरल क्रिस्टल चरण के एंटीओट्रोपिक अस्तित्व



में असाधारण विस्तृत तापीय सीमा

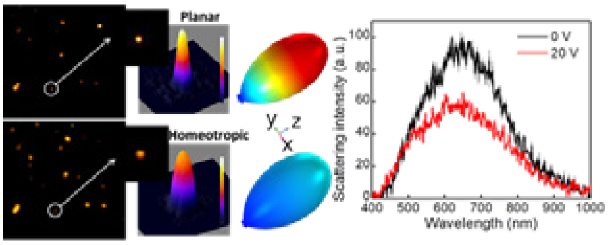
*TGBC * चरण का योजनाबद्ध संरचनात्मक मॉडल जिसमें स्मेक्टिक स्लैब को एक दूसरे के संबंध में एक दूसरे के संबंध में एक स्थिर कोण से घुमाया जाता है, जो उनके इंटरफेस पर स्थित स्क्रू डिस्लोकेशन के सेट के माध्यम से एक पेचदार संरचना में जाता है। a))। स्थानीय लैमेलर ब्लॉकों में नए संश्लेषित चिराल एलसी डिमर एमबीसी -253 (c) द्वारा गठित चिरल स्मेक्टिक C (SmC *) ऑर्डर (b) होता है। हल्के अम्लीय स्थिति के तहत प्रमुख अग्रदूतों P1 और P2 को संघनित करके उत्कृष्ट उपज में LC डिमर का एहसास हुआ।*

एक नया संश्लेषित, वैकल्पिक रूप से सक्रिय मेसोजेनिक डिमर सभी तीन आयामों में मॉड्यूलेशन द्वारा विशेषता एक अत्यधिक निराश एलसी संरचना प्रदर्शित करता है, अर्थात् TGB चरण जिसमें SmC* slabs (टीजीबीसी * चरण) होता है, जो 170°C (चित्र) की व्यापक तापीय सीमा पर होता है। जिसे ऑप्टिकल माइक्रोस्कोपिक, कैलोरीमेट्रिक और एक्सआरडी अध्ययनों से स्पष्ट रूप से प्रमाणित किया गया है। हमारे ज्ञान के लिए, इस अध्ययन में देखे गए TGBC* चरण की तापमान सीमा अब तक की सबसे अधिक रिपोर्ट की गई है। यहां यह उल्लेख करना आवश्यक है कि प्रयोगात्मक TGBC चरण स्थिरता चौड़ाई TGBA चरण सीमा की तुलना में चारित्रिक रूप से कम है, हालांकि दोनों श्रेणियों के सैद्धांतिक रूप से तुलनीय होने की उम्मीद है; उसी तर्क को TGBC* चरण तक बढ़ाया जा सकता है। इस प्रकार, यह परिणाम सिद्धांतकारों और प्रयोगवादियों दोनों के लिए TGBC * चरण के भौतिक गुणों की बेहतर समझ के लिए तर्कसंगत रूप से जांच करने और यह पता लगाने के लिए चुनौती देता है कि तकनीकी प्रयासों में चरण के गुणों का शोषण किया जा सकता है या नहीं।

देखें: एसीएस ओमेगा, 6, पीपी11556-11562 (2021)
अन्वेषक: मधु बाबू कनकला और सी. वी. येलमगध

5.3 मृदु सामग्री और सम्मिश्र

नेमैटिक लिक्विड क्रिस्टल द्वारा सहायता प्राप्त एक कम



अपवर्तक सूचकांक कोलाइडल मेटामटेरियल में बढ़ी हुई मिअ गूँज

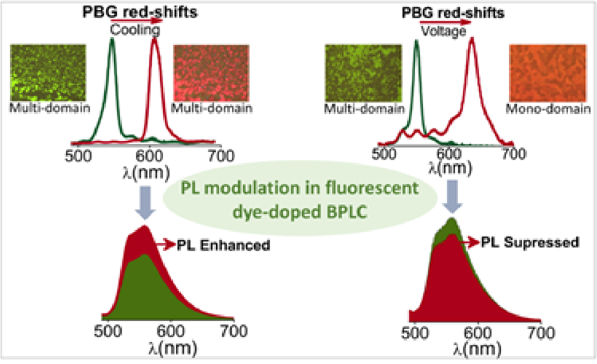
एनएलसी के प्लेनर (0 वी) और होमोट्रोपिक (20 वी) विन्यास में फॉरवर्ड स्कैटरिंग की ट्यूनिंग, जेड-अक्ष के साथ यात्रा करने वाली ईएम तरंग के लिए दूर-क्षेत्र की बिखरने वाली छवि से भी स्पष्ट है।

ढांकता हुआ कण मिअ प्रतिध्वनि प्रदर्शित करते हैं जो विस्थापन धाराओं को दोलन करते हैं और गुंजयमान तरंग दैर्ध्य पर प्रकाश को सीमित करते हैं। आम तौर पर, उच्च अपवर्तक सूचकांक सामग्री का उपयोग करके ढांकता हुआ मेटामटेरियल्स का निर्माण किया जाता है क्योंकि वे मजबूत मिअ प्रतिध्वनि के कारण कुशल प्रकाश कारावास की सुविधा प्रदान करते हैं। लेकिन जैव-संगत नैनो-फोटोनिक अनुप्रयोगों के लिए मजबूत मिअ प्रतिध्वनि उत्पन्न करना और कम सूचकांक सामग्री (SiO_2) में प्रकाश परिरोध को बढ़ाना अत्यधिक वांछनीय है। इस कार्य में, उप-माइक्रोन-आकार (~ 530 एनएम) ढांकता हुआ कण (SiO_2) एक नेमैटिक लिक्विड क्रिस्टल (NLC) में एक कोलाइडल मेटामटेरियल सिस्टम बनाने के लिए बिखरे हुए हैं जो मेजबान माध्यम की अनिसोट्रोपिक प्रकृति के कारण SiO_2 के मिअ प्रतिध्वनि को बढ़ाता है। प्रकाश परिरोध में परिणामी सुधार और द्विध्रुवीय मिअ गुंजयमान मोड के बीच हस्तक्षेप आगे दिशात्मक प्रकीर्णन को जन्म देता है जिसकी तीव्रता को एनएलसी माध्यम के अपवर्तक सूचकांक को इसकी अनिसोट्रोपिक सीमाओं के बीच स्विच करके ट्यून किया जा सकता है। प्रायोगिक निष्कर्षों को मिअ सिद्धांत पर आधारित सैद्धांतिक गणना और परिमित तत्व विधि (FEM) पर आधारित सिमुलेशन द्वारा समर्थित किया जाता है जो कण से फोटोनिक नैनोजेट के गठन को भी प्रकट करता है।

देखें: जर्नल ऑफ मॉलिक्यूलर लिक्विड्स, 346, पीपी 117116 (2022)
अन्वेषक: अमित भारद्वाज, विमला श्रीदुरई, नवस मेलेथ पुथुर, गीता जी. नायर।

डाई-डॉप्ड नीला चरण तरल क्रिस्टल में प्रकाश संदीप्ति पर फोटोनिक बैंड गैप का प्रभाव।

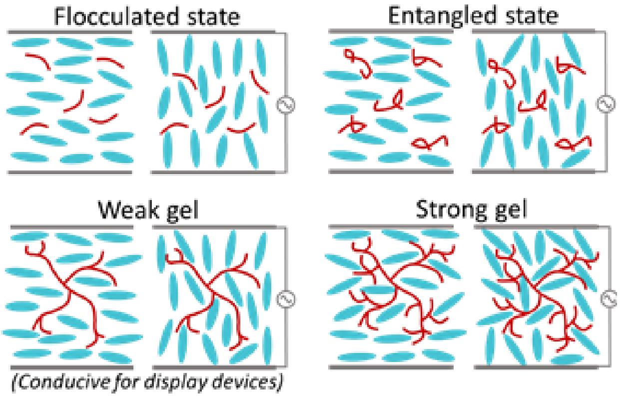
यह कार्य एक फ्लोरोसेंट डाई-डॉप्ड नीला चरण तरल क्रिस्टल(बीपीएलसी), एक 3डी सॉफ्ट फोटोनिक क्रिस्टल में प्रकाश संदीप्ति तीव्रता के मॉड्यूलेशन को प्रदर्शित करता है। आइसोट्रोपिक तरल चरण से ठंडा होने पर, नीला चरण तरल क्रिस्टल के फोटोनिक बैंड एज के साथ डाई के एमिशन वेवलेंथ के ओवरलैपिंग के कारण बीपीएलसी में फोटोल्यूमिनेशन (पीएल) की तीव्रता बढ़ जाती है। हालाँकि, विद्युत क्षेत्र के अनुप्रयोग पर PL की तीव्रता कम हो जाती है, इसके बावजूद थर्मल और इलेक्ट्रिक दोनों क्षेत्रों का फोटोनिक बैंडगैप पर समान प्रभाव (रेड-शिफ्ट) होता है। पीएल तीव्रता के विपरीत व्यवहार को उत्सर्जित फोटॉनों के लिए प्रकीर्णन पथ के संदर्भ में समझाया गया है। समय-समाधानित प्रकाश संदीप्ति अध्ययन ठंडा होने पर रंगों की उत्तेजित प्रजातियों के जीवनकाल में कमी दिखाते हैं जो पर्सेल प्रभाव के कारण पीएल तीव्रता मॉडुलन की थर्मल निर्भरता को मान्य करता है। डाई-डॉप्ड नीले चरण व्यवस्था में पीएल तीव्रता का सहज मॉड्यूलेशन इसे उच्च-प्रदर्शन फोटोनिक अनुप्रयोगों के दृष्टिकोण से आकर्षक बनाता है।



देखें: जर्नल ऑफ फिजिकल केमिस्ट्री बी, 125, पीपी 11582-11590 (2021)
अन्वेषक: नूरजहाँ खातून, विमला श्रीदुरई और गीता जी. नायर

एक मृदु ग्लासी नेमैटिक जेल के थोक और आणविक चिपचिपाहट के बीच परस्पर क्रिया

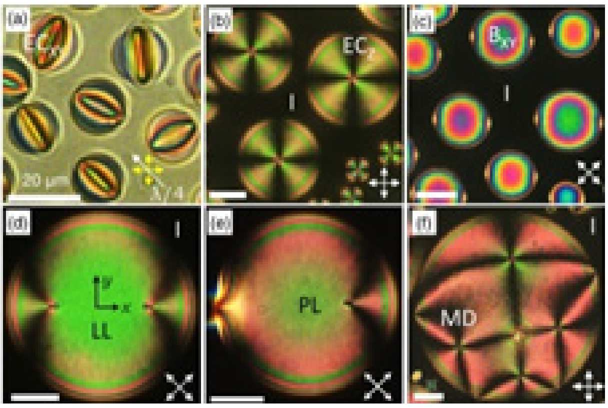
थोक और आणविक स्तरों पर चिपचिपाहट के बीच परस्पर क्रिया का अध्ययन एनएलसी होस्ट और एक साधारण ऑर्गेनो जेलेटर से तैयार नेमैटिक तरल क्रिस्टल (NLC) जेल में किया जाता है। उष्मापन संबंधी और रियोलॉजिकल माप चार अलग-अलग राज्यों के बीच अंतर करते हैं जो जेलेटर एकाग्रता के आधार पर होते हैं: (i) फ्लोक्यूलेटेड तरल पदार्थ, जहां नेमैटिक होस्ट और जेलेटर अणु जेल फाइबर गठन के बिना सह-अस्तित्व में होते हैं; (ii) उलझा हुआ ठोस, जहां जेल फाइबर नेटवर्क गठन के



बिना उलझे हुए समुच्चय के रूप में मौजूद होते हैं; (iii) कमजोर जेल, जो एक संरचित द्रव है और (iv) मजबूत जेल, क्रॉस-लिंक्ड जेल नेटवर्क के साथ मेजबान नेमैटिक को सीमित करता है। इलेक्ट्रो-ऑप्टिक और रियोलॉजिकल अध्ययनों से संकेत मिलता है कि कमजोर जेल में, घूर्णी चिपचिपाहट और प्रतिक्रिया समय परिमाण के क्रम से कम हो जाता है, जबकि थोक चिपचिपाहट बढ़ जाती है,साथ ही अवांछनीय प्रतिवाह के दमन के साथ भी इस प्रकार, बढ़ी हुई यांत्रिक शक्ति और इलेक्ट्रो-ऑप्टिक पैरामीटर एलसी डिस्प्ले और स्विचिंग उपकरणों केलिए कमजोर जेल को पसंद करते हैं।

देखें: लिक्विड क्रिस्टल, पीपी 1-12 (2021)
अन्वेषक:एस. विमला और गीता जी. नायर

1,7-बीआईएस (4-सायनोबिफेनिल-4-yl) हेप्टेन-सर्फैक्टेंट बाइनरी सिस्टम में नेमैटिक बूंदों की संरचना, स्थिरता और इलेक्ट्रो-ऑप्टिक विशेषताएं

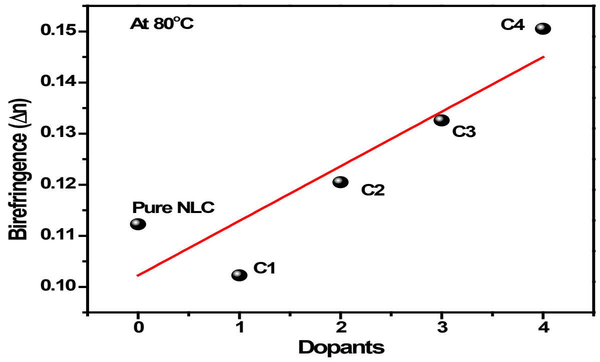


CB7C Bसर्फैक्टेंट बाइनरी सिस्टम के एन-आई सह-अस्तित्व क्षेत्र में अलग-अलग ओरिएंटल संरचना के साथ नेमैटिक बूंदों की विशिष्ट बनावट। (ए) एक्सी प्लेन में अपने अक्षों के साथ ECXY को छोड़े गए संकेंद्रित या टॉरॉयडल ड्रॉप्स; CDP3. (b) बची हुई संकेंद्रित बूंदें ECZ अपने अक्षों के साथ z; COP5 (c) बाइपोलर BXY को xy तल में अपने अक्षों के साथ गिराता है; CTA5. (d) बाध्य भंवर + 21 झुकाव रेखाओं की एक जोड़ी के साथ गिरता है, LL; COP5. (e) पोल-हाफ-लाइन संयोजन के साथ हाइब्रिड ड्रॉप; PL; COP5 (f) एकाधिक दोष ड्रॉप MD; COP5. d = 20 μm. T = 920C (a), 910C (b), (d), (e), 1000C (c), 900C (f). दोहरे तीर पोलराइज़र के संचरण अक्षों को इंगित करते हैं।

स्पर्शरेखा सीमा स्थितियों के अधीन, मेसोजेन CB7CB और एक लंबी श्रृंखला एम्फीफाइल के मिश्रण की बूंदें, आधी-शक्ति वाली झुकाव रेखाओं की एक जोड़ी के साथ कम सामान्य बाध्य भंवर ज्यामिति को अपनाती हैं। संकेंद्रित बूंद, जैसे-जैसे बढ़ती है, अपनी धुरी को इन-लेयर से लेयर-नॉर्मल दिशा में बदल देती है। संतुलन में द्विध्रुवी बूंदों की धुरी कोशिका की आसान धुरी के समानांतर होती है। दक्षिणावर्त और वामावर्त मार्गों के छोटे से संतुलन स्वभाव को प्राप्त करने के लिए तिरछी रूप से उन्मुख द्विध्रुवी बूँदें घूमती हैं, समय के साथ रोटेशन की सीमा तेजी से घटती है। द्विध्रुवीय संरचना संकेंद्रित की तुलना में मामूली रूप से कम स्थिर होती है, और कभी-कभी बाद की ज्यामिति में बदल जाती है। बाध्य भंवर बूंदों में, रेखाओं के बीच अलगाव ड्रॉप व्यास के रूप में भिन्न होता है, द्विध्रुवीय और संकेंद्रित ज्यामिति सीमित मामलों के रूप में दिखाई देते हैं।

देखें: फिजिकल रिव्यू ई 105, पीपी 024709 (2022)
अन्वेषक: के एस कृष्णमूर्ति, डी एस शंकर राव, श्रेया शर्मा और चन्नबसवेश्वर वी येलमगध

झरझरे कार्बन नैनोकणों नेमेटिक तरल क्रिस्टल को फैलाया: इलेक्ट्रो-ऑप्टिकल और ढांकता हुआ मापदंडों पर कण आकार का प्रभाव



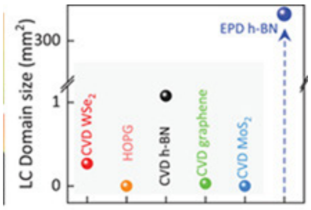
80 डिग्री सेल्सियस पर विभिन्न आकार के डोपेंट के संबंध में द्वि अपवर्तन में परिवर्तन।

चार अलग-अलग आकारों (~180 एनएम, ~51 एनएम, ~41 और ~25 एनएम) के झरझरा कार्बन नैनोकणों (PCNPs) को 0.25 wt% संकेन्द्रण में एक नेमैटिक तरल क्रिस्टल (एनएलसी) में फैलाया गया था। PCNPs को बायोवेस्ट सामग्री से प्राप्त किया गया था और झरझरा संरचना प्राप्त करने के लिए ऊंचे तापमान पर पाइरोलाइज़ किया गया था। शुद्ध NLC के साथ-साथ NLC-PCNPs कंपोजिट दोनों पर अंधेरे और उज्ज्वल अवस्थाओं में ध्रुवीकरण ऑप्टिकल माइक्रोस्कोपिक अवलोकन किए गए थे। उच्चतम आकार (~180 एनएम) PCNPs वाले को छोड़कर सभी कंपोजिट में सजातीय संरेखण अच्छी तरह से बनाए रखा गया था। जैसे-जैसे कंपोजिट में PCNPs का आकार कम होता जाता है, द्वि अपवर्तन, सापेक्षिक परमिटिटिविटी और डाइइलेक्ट्रिक अनिसोट्रॉपी बढ़ जाती है। PCNPs के आकार में कमी के साथ थ्रेशोल्ड वोल्टेज में भी कमी पाई गई। इस तरह की जांच फ्लैट पैनल डिस्प्ले (FPDs) और चरण शिफ्टर्स जैसे डिस्प्ले डिवाइसेज के निर्माण के लिए उपयोगी हो सकती है।

देखें: लिक्विड क्रिस्टल, पीपी 1-12 (2021)
अन्वेषक: गोविंद पाठक, रेखा एस. हेगड़े और वीना प्रसाद
सहयोगी: सुप्रिया एस पुंजालकट्टे: गुरुमूर्ति हेगड़े, नैनो-सामग्री और प्रदर्शन केंद्र, बी.एम.एस. कॉलेज ऑफ इंजीनियरिंग, बुल टेम्पल रोड, बेंगलुरु, थितिमा रुजिरालाई, सेंटर ऑफ एक्सीलेंस फॉर इनोवेशन इन केमिस्ट्री एंड डिवीजन ऑफ फिजिकल साइंस, प्रिंस ऑफ सोंगक्ला यूनिवर्सिटी, हाट वाई, सोंगक्ला 90112, थाईलैंड।

तरल क्रिस्टल उपकरणों के लिए एक संरेखण परत के रूप में समाधान-संसाधित h-BN फिल्म: अभूतपूर्व रूप से बड़े क्षेत्रों में एकदिशीय संरेखण के लिए एक गैर-बहुलक दृष्टिकोण की प्राप्ति

लिक्विड क्रिस्टल उपकरणों का निर्माण काफी हद तक नेमैटिक अणुओं के अनिवार्य एकदिशीय संरेखण प्रदान करने वाली संरेखण परत पर निर्भर करता है। पारंपरिक यांत्रिक रूप से रगड़ी गई बहुलक परत की कमियों ने बेहतर विकल्प खोजने के लिए प्रेरित किया है। हालांकि, बड़े क्षेत्र के एकदिशीय संरेखण के लिए लागत प्रभावी तरीके अभी भी मायावी हैं। नवीनतम प्रयास प्रसिद्ध रासायनिक वाष्प जमाव प्रक्रिया के माध्यम से जमा की गई 2डी सामग्री का उपयोग करने के लिए किया गया है, जिसमें उच्च तापमान प्रसंस्करण, आवश्यक सब्सट्रेट पर बोझिल स्थानांतरण, आदि सहित सभी संबंधित जटिलताओं को अनिवार्य रूप से आमंत्रित किया गया है। सबसे महत्वपूर्ण बात यह है कि प्राप्त डोमेन आकार, जिस पर नेमैटिक अणु एकदिशीय प्लानर अभिविन्यास प्रदर्शित करते हैं, नियोजनीय योग्य उपकरणों के लिए बहुत छोटा (sub-mm2) रहा है। यहां, लेखक h-BN फैलाव प्राप्त करने के लिए एक कमरे के तापमान समाधान प्रक्रिया को प्रस्तुत करते हैं और इसे सीधे इलेक्ट्रोफोरेटिक तकनीक का उपयोग करके



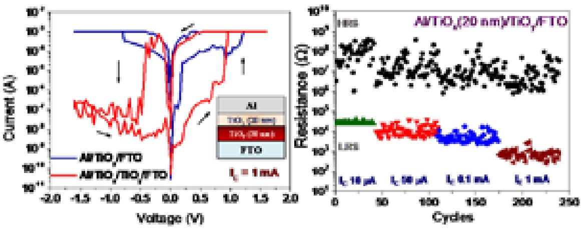
डिवाइस सब्सट्रेट पर एक फिल्म के रूप में जमा करते हैं। प्राप्त परत ऊपर वर्णित आकार सीमा से कहीं अधिक है, जिसके परिणामस्वरूप कम से कम 4 cm2 से अधिक एकदिशीय एलसी अभिविन्यास होता है और विद्युत और इलेक्ट्रो-ऑप्टिक स्विचिंग प्रदर्शन के साथ उद्योग-मानक डिवाइस की तुलना में बहुत बड़े क्षेत्रों के लिए आशाजनक होता है। इस सरल विधि की सफलता गैर-संपर्क एलसी संरेखण को प्राप्त करने के लिए मजबूत दावेदार के रूप में 2डी सामग्रियों को स्थापित करती है और व्यापक अर्थों में, समाधान-संसाधित उपकरणों के लिए नए क्षितिज का पता लगाने के लिए बहुत आवश्यक प्रोत्साहन लाती है।

<u>देखें:</u> उन्नत सामग्री इंटरफेस, पीपी 2200486 (2022)
<u>अन्वेषक:</u> गायत्री आर पिशारोडी, डी एस शंकर राव, एस कृष्ण प्रसाद, प्रियब्रत साहू और एच एस एस रामकृष्ण मट्टे

5.4. प्रदर्शन और उपकरण

अंतरापृष्ठ अभियांत्रिकी द्वारा टाइटेनियम ऑक्साइड-आधारित आरआरएएम उपकरणों में कम शक्ति बहुस्तरीय प्रतिरोधी स्विचिंग

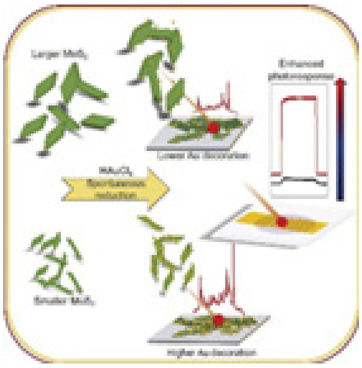
परिवर्तनशीलता के मुद्दे को संबोधित करने और मेमोरी डिवाइस के समग्र प्रदर्शन को बेहतर बनाने के लिए $Al/TiO_x/TiO_y/FTO$ (x<y) की एक साधारण बाइलेयर ऑक्साइड-आधारित यंत्र संरचना को नियोजित किया गया था। कम फॉर्मिंग वोल्टेज (~1 वी), 0.4/-0.6 वी के सेट/रीसेट वोल्टेज, 10μA की प्रोग्रामिंग करेंट, एक विस्तृत चालू/बंद अनुपात (>103) के साथ इन द्विपरत उपकरणों में द्विध्रुवीय प्रतिरोधी स्विचिंग प्रदर्शन में उल्लेखनीय सुधार हुआ है। नियंत्रण $Al/TiO_y/FTO$ डिवाइस की तुलना में लंबे समय तक प्रतिधारण (>103s), और बेहतर एकरूपता। इसके अलावा, TiO_x परत की मोटाई का मॉड्यूलेशन वोल्टेज, धाराओं और प्रतिरोध विंडो को स्विच करने की क्षमता को सक्षम बनाता है। इसके अलावा, विश्वसनीय और प्रतिलिपि प्रस्तुत करने योग्य कई प्रतिरोध अवस्थाओं, अधिक विशेष रूप से विभिन्न कम प्रतिरोध वाले अवस्थाओं, प्रोग्रामिंग वर्तमान को 10μA तक नियंत्रित करके द्विपरत उपकरणों में प्राप्त किया जा सकता है। ये निष्कर्ष कम बिजली, कम लागत और उच्च घनत्व वाले डेटा भंडारण अनुप्रयोगों का मार्ग प्रशस्त करते हैं।



<u>देखें:</u> जर्नल ऑफ साइंस: एडवांस्ड मैटेरियल्स एंड डिवाइसेस, 6, पीपी 601-610 (2021)
<u>अन्वेषक:</u> एस. पी. स्वाति और एस. अंगप्पने।

MoS_2 नैनोशीट पर सोने के नैनोकणों का सहज गठन और समाधान-संसाधित ऑप्टोइलेक्ट्रॉनिक उपकरणों पर इसका प्रभाव

समाधान मार्गों के माध्यम से शामिल किए जाने पर उनके अनुकूलित प्रदर्शन के लिए 2डी सामग्रियों के आकार-निर्भर गुणों को समझना महत्वपूर्ण है। इस कार्य में, नैनोशीट आकार के कार्य के रूप में MoS_2 की रासायनिक प्रकृति की जांच क्लोरोऑरिक एसिड की सहज कमी के माध्यम से की जाती है। माइक्रोस्कोपी अध्ययन छोटे नैनोशीट आकारों में उच्च सोने के नैनोकणों की सजावट घनत्व का सुझाव देते हैं, जिसके परिणामस्वरूप कमी की उच्च सीमा होती है। सब्सट्रेट के रूप में सोने से सजाए गए MoS_2 नैनोशीट का उपयोग करके सतह-संवर्धित रमन स्कैटरिंग के माध्यम से आगे की पुष्टि ने छोटे नैनोशीट के लिए 1.55 × 10^6 के वृद्धि कारक का प्रदर्शन



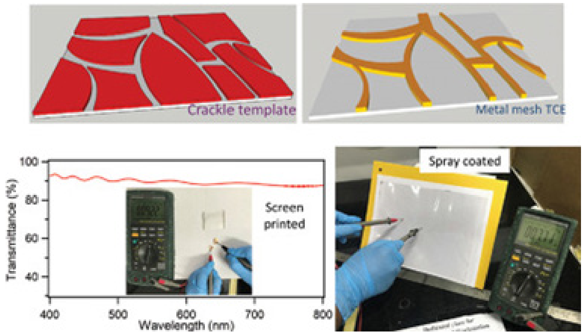
किया जो कि बड़े नैनोशीट की तुलना में 7 गुना अधिक है। इन प्लास्मोनिक-सेमीकंडक्टर हाइब्रिड का उपयोग प्रकाशीय खोज के लिए किया जाता है, जहां सजावट को छोटे नैनोशीट की फोटो प्रतिक्रिया को सबसे अधिक प्रभावित करने के लिए पाया जाता है, और 367.5 एमएडब्ल्यू$^{-1}$ की प्रतिक्रिया और ~17 एमएस के प्रतिक्रिया समय को प्राप्त करने के लिए अनुकूलित किया जाता है। समाधान मार्गों के माध्यम से सरलीकृत संशोधन और ऑप्टोइलेक्ट्रॉनिक गुणों पर इसका प्रभाव 2डी सामग्री-आधारित अनुप्रयोगों के लिए एक सक्षम मंच प्रदान करता है।

<u>देखें:</u> आईसाइंस, 25, पीपी 104120 (2022)
<u>अन्वेषक:</u> केनेथ लोबो, विजय कुमार गंगैया, हर्ष प्रिया और एच.एस.एस. रामकृष्ण मट्टे

स्क्रीन प्रिंटिंग और स्प्रे लेप तकनीकों का उपयोग करते हुए बड़े क्षेत्र, लचीले, पारदर्शी संवाहक इलेक्ट्रोड

लागत प्रभावी उच्च थ्रूपुट विधियों के माध्यम से उच्च प्रदर्शन के बड़े क्षेत्र के पारदर्शी संचालन इलेक्ट्रोड (टीसीई) का निर्माण गहन शोध का क्षेत्र रहा है।

इस संदर्भ में, उच्च योग्यता (एफओएम) (~494 Ω^{-1}) के साथ लचीले, 25cm^2 चौड़े टीसीई का निर्माण दो रोल-टू-रोल संगत प्रक्रियाओं, अर्थात् स्क्रीन प्रिंटिंग और स्प्रे कोटिंग द्वारा, उपयुक्त रूप से संशोधित करके प्राप्त किया जाता है। एक लागत प्रभावी



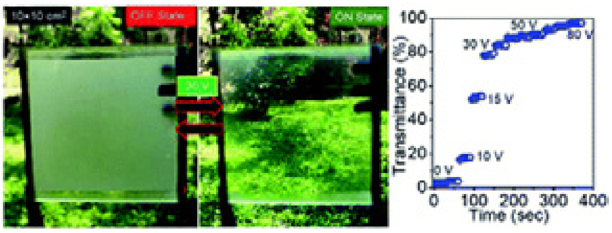
तरीके से क्रैकल लिथोग्राफी। गढ़े हुए टीसीई दृश्य क्षेत्र में कम शीट प्रतिरोध (<10 Ω/sq) और उच्च संप्रेषण (~86-90%) प्रदर्शित करते हैं। टीसीई को अत्यधिक मोड़ने योग्य दिखाया गया है, शीट प्रतिरोध में परिवर्तन 6000 झुकने वाले चक्रों के ऊपर केवल ~2% है। पारदर्शी बेंडेबल यूनिफॉर्म जूल हीटर और सतह कैपेसिटिव टचस्क्रीन के रूप में इन टीसीई के अनुप्रयोग का भी प्रदर्शन किया गया है। इस प्रकार, टीसीई स्पिन-कोटिंग

या इसी तरह के छोटे क्षेत्र कोटिंग तकनीकों का उपयोग करके उत्पादित किसी भी टीसीई के समान ही अच्छे हैं।

देखें: एडवांस्ड मैटेरियल्स टेक्नोलॉजीज, पीपी 2101120(2021)
अन्वेषक: रेम्या के गोविंद, इंद्रजीत मंडल, कौशिक वैश्य, मुकेश के गणेश, सुनील वालिया, आशुतोष के सिंह और जीयू कुलकर्णी
सहयोगी: प्रो. जी. यू. कुलकर्णी, जेएनसीएएसआर-बैंगलोर

स्मार्ट विंडो अनुप्रयोगों के लिए आईटीओ प्लेट्स के विकल्प के रूप में SnO_2@Al-mesh संकर इलेक्ट्रोड

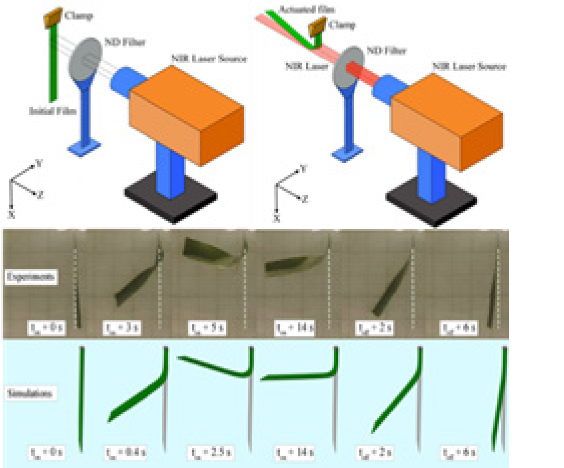
सेंस के वैज्ञानिकों ने पारदर्शी कंडक्टिंग इलेक्ट्रोड बनाने की एक सस्ती विधि बनाई है जिसमें आईटीओ प्लेटों के समान या बेहतर गुण होते हैं। यद्यपि आईटीओ एक सामग्री के रूप में सर्वोच्च है, यह वैक्यूम स्पटरिंग से जुड़े इन और डिपोजिशन की कम बहुतायत के कारण काफी महंगा है। आईटीओ लेपित प्लेट की कीमत इसकी शीट प्रतिरोध पर सूक्ष्म रूप से निर्भर करती है; चूंकि अत्यंत कम शीट प्रतिरोध (<5 ओम/वर्ग) केवल 2000 एनएम से ऊपर की मोटाई के लिए संभव है, जिसे लंबे समय तक जमा करके हासिल किया जाना है, लागत कई बार गैर-रैखिक रूप से बढ़ सकती है। मेटल मेश इलेक्ट्रोड में गैर-समान विद्युत क्षेत्र के इस मुद्दे को दूर करने के लिए, एक संकर इलेक्ट्रोड का निर्माण किया जाता है, जिसमें ऑक्साइड SnO_2 की एक पतली संवाहक परत को घोल स्प्रे कोटिंग प्रक्रिया द्वारा Al- mesh पर लेपित किया जाता है। इन इलेक्ट्रोडों का उपयोग विभिन्न नमूना उपकरणों जैसे पॉलीमर डिस्पर्ड लिक्विड क्रिस्टल (पीडीएलसी) आधारित स्मार्ट विंडो को नीचे दिए गए चित्रों में दिखाया गया है।



देखें: जर्नल ऑफ मैटेरियल्स केमिस्ट्री ए, 9, पीपी 23157-23168 (2021)
अन्वेषक: आई. मंडल, एस. किरुथिका, एम. के. गणेश, एम. बराल, ए. कुमार, एस. विमला, पी. एल. माधुरी, जी. जी. नायर, एस. के. प्रसाद, आशुतोष के. सिंह
सहयोगी: प्रो. जी. यू. कुलकर्णी, जेएनसीएएसआर-बैंगलोर

तरल क्रिस्टल पॉलीमर तंत्रजाल फोटो-उत्तेजित तेज द्विदिश एक्चुएटर

एनआईआर-चालित प्रकाशीय-तापीय-यांत्रिक प्रवर्तक को एकक्रियात्मक और द्विक्रियात्मक तरल क्रिस्टल मेसोजेन्स के मिश्रण को क्रॉसलिंक करके और सिस्टम में एनआईआर-एक्टिव डाई को शामिल करके गढ़ी गई स्थानिक रूप से स्प्ले-विकृत एलसीएन फिल्मों में हासिल किया गया है। मनाया गया बड़ा परिमाण मैक्रोस्कोपिक आकार परिवर्तन स्थानीय तापमान में उल्लेखनीय वृद्धि और आगामी क्रम-विकार संक्रमण के कारण उत्पन्न होता है। फिल्म के ज्यामितीय और भौतिक मापदंडों की सावधानीपूर्वक ट्यूनिंग ने बड़े, तेज और द्विदिश

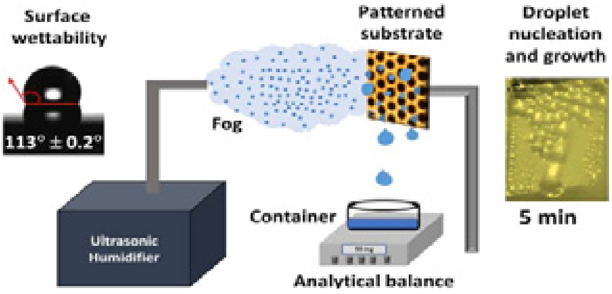


प्रवर्तक की अनुमति दी, जो कि लंबी अवधि के साथ-साथ एक्च्यूएशन की अल्पकालिक गतिशीलता में अंतर्दृष्टि प्रदान करने के अलावा परिमित तत्व विश्लेषण का उपयोग करके मॉडलिंग और सिमुलेशन अध्ययन द्वारा समझाया गया है।

देखें: सॉफ्ट मैटर, 18, पीपी 3358-3368 (2022)
अन्वेषक: दिव्या ज्योति और एस. कृष्ण प्रसाद
सहयोगी: दिव्य ज्योति, अखिल रेड्डी पीकेती और रत्न कुमार अन्नाबत्तुला, आईआईटीएम, चेन्नई

5.5 सतह और अंतरापृष्ठ

बायोमिमेटिक, आकृति वाले और रासायनिक रूप से संशोधित सतह का उपयोग करके कोहरे के दोहन में वृद्धि



स्टेनोकारा बीटल की जलभीत-जलरांगी सतह से प्रेरित होकर, हमने कोलाइडल लिथोग्राफी का उपयोग करके सिलिकॉन और सोने के क्षेत्रों से युक्त षट्कोणीय आकृति वाली जलभीत-जलरांगी सतहों का निर्माण किया और स्व-इकट्ठे मोनोलेयर का उपयोग करके सतहों को चुनिंदा रूप से संशोधित किया। कोहरे के दोहन के अध्ययन से पता चलता है कि पैटर्न वाले सब्सट्रेट में गैर-पैटर्न वाले सब्सट्रेट की तुलना में उच्च जल संग्रह दर, 1.32 का कारक है। चयनात्मक क्रियाशीलता के साथ जल संग्रह में और वृद्धि (लगभग दो बार) देखी गई है। प्रतिरूपित (नैनोहोल) और मर्कैप्टो-हेक्साडेकैनोइक एसिड/ऑक्टाडेयल ट्राइक्लोरो सिलाने संशोधित सब्सट्रेट 20 मेगाहर्ट्ज की आवृत्ति पर बूंदों के तेजी से गिरने और 15 ± 2 मिलीग्राम सेमी -2 के औसत बूंद द्रव्यमान की सुविधा प्रदान करता है। इसके अलावा, इसने 1051 ± 132 मिलीग्राम सेमी-2 एच-1 की अधिकतम जल संग्रह दर प्राप्त की। यह कार्य कोहरे के दोहन के अनुप्रयोगों

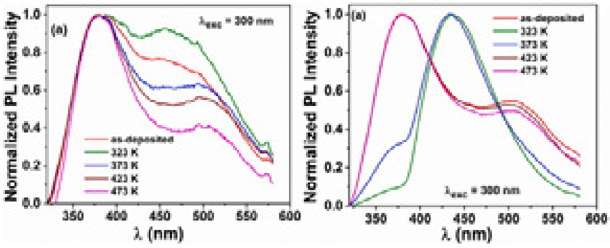
के लिए सतह की अस्थिरता और आकारिकी के प्रभाव में मूल्यवान अंतर्दृष्टि प्रदान करता है।

देखें: लैंगमुइर, 37, पीपी 8281-8289 (2021)
अन्वेषक: वृन्दु मलानी एस और विश्वनाथ पी

मेटालोफथालोसायनिन के क्रिस्टलीय पॉलीमॉर्फ की पतली लैंगमुइर-ब्लोडेट फिल्मों में प्रकाश संदीप्ति पर उष्मीय तापानुशीतल का प्रभाव

कई अनुप्रयोगों के लिए मेटालो-फ्थालोसायनिन (एमपीसी) जैसे कार्बनिक अर्धचालक की पतली फिल्म पॉलीमॉर्फ के गठन और विकास पर अध्ययन काफी आवश्यक है। उष्मीय तापानुशीतल के माध्यम से बहुरूपी संक्रमण प्राप्त किया जा सकता है। जमा की क्रिस्टलीय प्रकृति और आकारिकी के प्रभाव (लैंगमुइर-ब्लोडगेट विधि के माध्यम से) और तांबे और जस्ता ऑक्टाकिस-ऑक्टाइलॉक्सी फ्थालोसायनिन ($CuPcOC_8$ और $ZnPcOC_8$) की फिल्मों और उनके मिश्रण का अध्ययन किया गया। AFM का उपयोग करके प्राप्त सतह की स्थलाकृतियाँ $CuPcOC_8$ की जमा की गई फिल्म के लिए नैनोवायर आकारिकी को प्रकट करती हैं जबकि $ZnPcOC_8$ के लिए एक दानेदार बनावट देखी जाती है। 373 K की घोषणा करने पर, $CuPcOC_8$ के लिए पतले क्रिस्टलीय गुच्छे के साथ नैनोवायर का सह-अस्तित्व और $ZnPcOC_8$ के लिए दानेदार विशेषताओं के साथ सुई जैसी संरचनाओं का सह-अस्तित्व देखा गया।

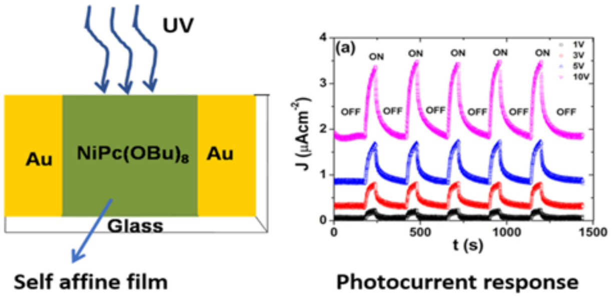
AFM की द्वारा प्राप्त की जाने वाली सतह की सतह $CuPcOC_8$ की बैटरी के लिए लागू होती है। 373K की घोषणा पर, $CuPcOC_8$ के लिए बेहतर क्रिस्य क्षमता के साथ बेहतर क्षमता और $ZnPcOC_8$ के लिए डॉर्मरी के साथ बैटरी की सुविधा दी गई। प्रकाश संदीप्ति अध्ययनों ने $CuPcOC_8$, $ZnPcOC_8$ और उनके मिश्रण की जमा और तापानुशीतित फिल्मों के लिए विभिन्न उत्तेजना तरंग दैर्ध्य के साथ उत्सर्जन सुविधाओं की स्पष्ट निर्भरता दिखाई। इन अध्ययनों के आधार पर, विभिन्न बहुरूपताओं की घटना स्थापित की जाती है।



देखें: ऑप्टिकल सामग्री, 125, पीपी 112069 (2022)
अन्वेषक: प्रशांत नायक और विश्वनाथ पी

यूवी फोटोडिटेक्टर के रूप में ऑक्टाब्यूटोक्सी निकल फ्थालोसायनिन की सेल्फ-एफ़िन लैंगमुइर-ब्लोडेट फिल्म

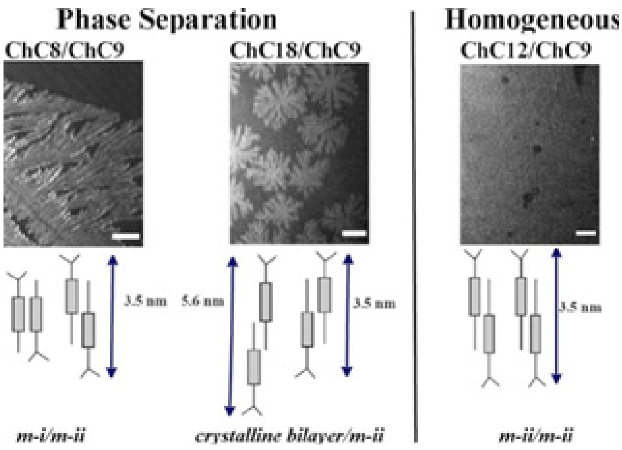
निकल (II) 1,4,8, 11, 15, 18,22,25-ऑक्टाब्यूटोक्सी-29H, 31H-phthalocyanine ($NiPc(OBu)_8$) की विभिन्न मोटाई की लैंगमुइर-ब्लोडेट (LB) फिल्में स्टीयरिक एसिड के साथ सिलिकॉन और क्वाट्र्ज सब्सट्रेट और पृष्ठसर्पी घटना एक्स-रे



विवर्तन (GIXD), परमाणु बल माइक्रोस्कोपी और यूवी-दृश्य स्पेक्ट्रोस्कोपी तकनीकों का उपयोग करने की विशेषता थी। 25 mN/m पर जमा बहुपरत ने 4.15° (d = 21.3Å) पर एक ब्रैग शिखर प्रदर्शित किया। क्रिस्टलीय आकार मोटाई के साथ बढ़ता हुआ पाया जाता है और 75 एनएम से अधिक संतृप्त होता है। इन बहुपरतों के ऊंचाई अंतर सहसंबंध विश्लेषण से पता चलता है कि वे आत्म-संबद्ध प्रकृति के हैं। स्केलिंग घातांक (α=0.92 ± 0.05, β=0.22 ± 0.1 और 1/z =0.17 ± 0.01) गतिज खुरदरापन को दर्शाता है। इसके अलावा, विभिन्न रोशनी चक्रों के लिए डिवाइस के क्षणिक प्रकाशीय धारा व्यवहार को विभिन्न शक्ति घनत्व और पूर्वाग्रह वोल्टेज पर मापा जाता है। धीमी प्रतिक्रिया (~ कुछ दसियों सेकंड) का अनुमान वृद्धि और क्षय वक्र के प्रतिक्रिया समय से लगाया जाता है।

देखें: ऑप्टिकल सामग्री, 122, पीपी 111807 (2021)
अन्वेषक: प्रशांत नायक और विश्वनाथ पी

अंतरापृष्ठ पर कोलेस्टेरिल एन-अल्कानोएट्स के कुछ समरूपों का मिश्रणीयता का अध्ययन



संतृप्त वसामय एसिड के कोलेस्टेरिल एन-अल्कानोएट्स और उनके मिश्रण का विभिन्न भौतिक अवस्थाओं में और जीव विज्ञान में उनके महत्व के कारण व्यापक रूप से अध्ययन किया जाता है। वे थोक में विभिन्न आणविक पैकिंग प्रदर्शित करने के लिए जाने जाते हैं। यहां, हम विभिन्न अंतरापृष्ठ पर उनमें से कुछ समरूपों की मिश्रणीयता को संबोधित करते हैं। सतह मैनोमेट्री और ब्रूस्टर एंगल माइक्रोस्कोपी अध्ययन ChC_8 (कोलेस्टेरिल-कोलेस्टेरिल इंटरेक्शन, एमआई पैकिंग)/ChC_9 (कोलेस्ट्रिल-चेन इंटरेक्शन, m-ii पैकिंग) और ChC_{18} (चेन-चेन इंटरैक्शन, जिसे क्रिस्टलीय बाइलेयर

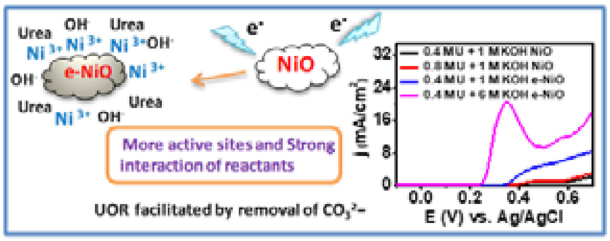
कहा जाता है)/ChC_9 पर भी मिश्रण आणविक पैकिंग में अंतर के कारण वायु-जल अंतरापृष्ठ में चरण पृथक्करण को प्रकट करते हैं। इसके विपरीत, ChC_{12}/ChC_9 (दोनों m-ii पैकिंग) मिश्रण एक सजातीय चरण बनाते हैं और ChC_9 की तुलना में उच्च पतन दबाव (लगभग दो बार) प्रदर्शित करते हैं। ऊंचाई प्रोफ़ाइल से समरूप मोटाई का भी पता चलता है। हमारे अध्ययन चरण व्यवहार को प्रभावित करने वाले आणविक पैकिंग की अनुकूलता में नई अंतर्दृष्टि प्रदान करते हैं और बिंदु फिल्म अध्ययनों के लिए प्रासंगिक हो सकते हैं।

देखें: लैंगमुइर 37, पीपी 11203-11211(2021)
अन्वेषक: पिंचू जेवियर, वृन्दु मलानी एस और विश्वनाथ पी

5.6 ऊर्जा और पर्यावरण

बेहतर विद्युत रासायनिक यूरिया ऑक्सीकरण के लिए निकल ऑक्साइड उत्प्रेरक में सतही दोषों का परिचय

विद्युतरासायनिक यूरिया ऑक्सीकरण प्रतिक्रिया (UOR) हाइड्रोजन उत्पादन के लिए पानी के ऑक्सीकरण को बदलने के लिए एक आशाजनक ऊर्जा कुशल तरीका है। NiO (e-NiO) में सतह दोष इलेक्ट्रॉन बीम बमबारी द्वारा पेश किया गया है और e-NiO को 0.33 V बनाम $Ag/AgCl_{(sat.KCl)}$ और 34 के टैफेल ढलान की शुरुआत क्षमता के साथ अपरिवर्तित NiO की तुलना में यूरिया को अधिक प्रभावी ढंग से ऑक्सीकरण करने के लिए दिखाया गया है। 1 M KOH इलेक्ट्रोलाइट में

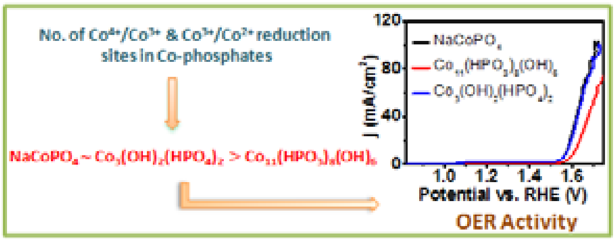


0.4 M यूरिया के लिए .69 mV/decl e-NiO द्वारा उच्च UOR वर्तमान घनत्व सतह पर Ni^{3+} आयनों की उच्च संख्या के साथ जुड़ा हुआ है, जिससे NiO (OH) सक्रिय प्रजातियों का निर्माण बढ़ा है। 0.4 एम यूरिया युक्त 6 एम केओएच में ई-एनआईओ के उच्च यूओआर प्रदर्शन से टैफेल ढलान (22.29 एमवी/डीसी), कम शुरुआत क्षमता (0.24V बनाम $Ag/AgCl_{(sat.KCl)}$) और उच्च UOR में भारी कमी का पता चला है। 0.35 V बनाम $Ag/AgCl_{(sat.KCl)}$ के अनुप्रयुक्त विभव पर 20 mA/cm² की वर्तमान अधिकतम सीमा, CO_x विषाक्तता को प्रभावी ढंग से हटाने का संकेत देती है।

देखें: इलेक्ट्रोचिमिका एक्टा, 385, पीपी 138425 (2021)
अन्वेषक: सी.एलेक्स, गौरव शुक्ला और नीना एस जॉन

कुशल ऑक्सीजन विकास प्रतिक्रिया की ओर द्विसंयोजक कोबाल्ट फॉस्फोरस ऑक्सीजन व्यवस्था में धातु आयन साइट

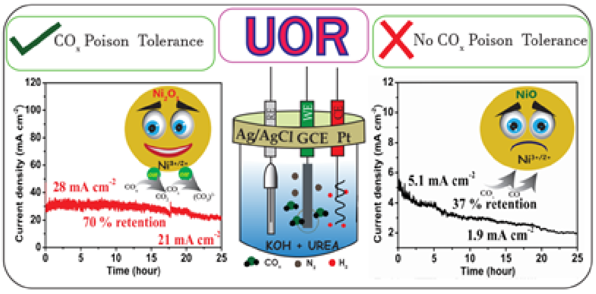
कोबाल्ट फॉस्फेट प्रणालियों में, उच्च ऑक्सीजन विकास (ओईआर), गतिविधि के लिए विभिन्न फॉस्फोरस ऑक्सीयन लिगैंड अक्षम प्रोटॉन अमूर्तता के प्रभाव को उजागर किया गया



है। CoO(OH) सक्रिय साइटों की भूमिका को पर्याप्त महत्व नहीं दिया गया है। $NaCoPO_4$ (CP-1), $Co_{11}(HPO_3)_8(OH)_6$ (CP-2), $Co_3(OH)_2(HPO_4)_2$ (CP-3) जैसे तीन अलग-अलग कोबाल्ट फॉस्फोरस ऑक्सीयन सिस्टम तैयार किए गए हैं और उनकीओईआर गतिविधि की तुलना की गई है। हालांकि CP-2 और CP-3 में CP-1 की तुलना में प्रति धातु साइट पर प्रोटॉन एब्सट्रैक्टिंग लिगैंड्स की अधिक संख्या होती है, यह देखा गया है कि CP-1 लगभग ओईआर गतिविधि को CP-3 के रूप में शुरुआत क्षमता और टैफेल ढलान मूल्यों के संदर्भ में दिखाता है। Co^{4+} से Co^{3+} और Co^{3+} से Co^{2+} कमी के संदर्भ में प्रभावी संख्या में कमी करने वाले स्थलों का सावधानीपूर्वक आकलन करने से पता चलता है कि यह OER गतिविधि प्रवृत्ति, CP-1~CP-3>CP-2 का अनुसरण करता है। Co^{3+} कमी साइटों की औसत संख्या ऐसे मामलों में OER गतिविधि की व्याख्या वर्तमान घनत्व में कमी या Co^{3+} - समानेयता के अनुपात से करती है।

देखें: द जर्नल ऑफ फिजिकल केमिस्ट्री सी, 125, पीपी 24777-24786 (2021)
अन्वेषक: सी. एलेक्स, सी. सतीशकुमार और नीना एस जॉन

निरंतर विद्युत रासायनिक यूरिया ऑक्सीकरण के लिए उच्च जहर सहिष्णुता के साथ Ni_2O_3 उत्प्रेरक

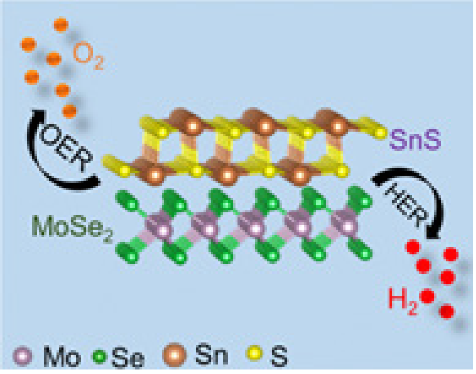


हालांकि, यूओआर हाइड्रोजन उत्पन्न करने का एक प्रभावी तरीका है, निरंतर गतिविधि और दीर्घकालिक उत्प्रेरक उपयोग CO_x विषाक्तता से मंद हैं। Ni_2O_3 को एक आशाजनक UOR उत्प्रेरक के रूप में दिखाया गया है जिसमें Ni^{3+} आयन NiO की तुलना में छह गुना अधिक गतिविधि के साथ अत्यधिक सक्रिय हैं। Ni_2O_3 25 mA cm^{-2} के औसत वर्तमान घनत्व पर 25 घंटे के बाद भी 70% यूओआर प्रदर्शन की अवधारणा दिखाता है। Ni_2O_3 की कुशल और निरंतर UOR गतिविधि को NiO की तुलना में Ni_2O_3 प्रणाली में अत्यधिक सहिष्णु Ni^{3+} आयनों के साथ CO_x विषाक्तता के साथ सहसंबद्ध किया जा सकता है, जैसा कि प्रतिबाधा अध्ययनों से साबित हुआ है। Ni_2O_3 का निचला टैफेल ढलान मूल्य (21 mV dec^{-1}) तेज इलेक्ट्रो-ऑक्सीकरण गतिजता को दर्शाता है। उच्च CO_x सहिष्णुता उत्प्रेरक की उल्लेखनीय स्थिरता के पीछे मुख्य

कारण है। सैद्धांतिक मॉडलिंग Ni_2O_3 सतह पर व्यवहार्य CO_2 हटाने के साथ यूरिया और हाइड्रॉक्साइड जैसे अभिकारकों के प्रभावी सोखना के माध्यम से Ni_2O_3 की उच्च गतिविधि का समर्थन करता है।

देखें: जर्नल ऑफ मैटेरियल्स केमिस्ट्री ए, 10, पीपी 4209-4221 (2022)
अन्वेषक: मोहम्मद सफ़ीर एन.के., सी. एलेक्स और नीना एस जॉन
सहयोगी: राजकुमार जाना और अयान दत्ता, इंडियन एसोसिएशन फॉर कल्टीवेशन ऑफ साइंस, कोलकाता

पानी को बांटने के लिए नैनोहेटेरो संरचनाएं

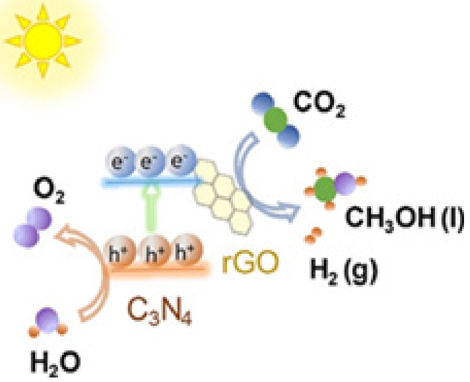


आईआईटी दिल्ली की एक टीम के सहयोग से, सीईएनएस शोधकर्ताओं ने एसएनएस नैनोशीट्स (एनएस), एक समूह IV धातु चाकोजेनाइड (एमसी), $MoSe_2$ एनएस, एक संक्रमण धातु डाइक्लोजेनाइड (टीएमडीसी) पर कोलाइडल विकास विकसित किया है, जिसके परिणामस्वरूप प्रकार-II का निर्माण होता है। नैनो हेटरोस्ट्रक्चर (एनएचएस)। $MoSe_2$/SnS NHS अधिक सक्रिय साइटों को प्रदर्शित करता है, और अंतरपृष्ठ में अंतर्निहित विद्युत क्षेत्र चार्ज ट्रांसफर की दर को बढ़ाता है। $MoSe_2$ NS और SnS NS के बीच सहक्रियात्मक अंतःक्रियाओं के कारण बड़े पैमाने पर बढ़ी हुई विद्युत उत्प्रेरक गतिविधियों को इलेक्ट्रॉनिक गुणों में परिवर्तन के लिए जिम्मेदार ठहराया जाता है। यह कार्य विशेष रूप से पानी को बांटने के अनुप्रयोगों के लिए उन्नत विद्युत रासायनिक गुणों के साथ TMDC/MC संयोजन पर आधारित बहु-घटक निम्न-आयामी 2D/2D (D = आयाम) NHS के डिजाइन में अंतर्दृष्टि प्रदान करता है।

देखें: एसीएस एप्लाइड नैनो सामग्री, 5, पीपी 4293-4304 (2022)
अन्वेषक: तृप्ति देवैया सी और प्रलय के. संतरा
सहयोगी: अजीत सिंह, ज्योति रोहिल्ला, मोहम्मद समीम हसन, प्रवीण पी. इंगोले, दिव्यज्योति। घोष और समीर सपरा, आईआईटी दिल्ली

बैंडगैप ने मेथनॉल में CO_2 के स्थिर प्रकाशीय कमी के लिए g-C_3N_4 और इसके ग्राफीन समिश्रण को बनाया गया

कई कमियों को दूर करने के लिए, उपयुक्त पूर्ववर्ती का चयन करके और संश्लेषण मापदंडों को अनुकूलित करके g-C_3N_4 को संश्लेषित करने के लिए एक सरल और लागत प्रभावी



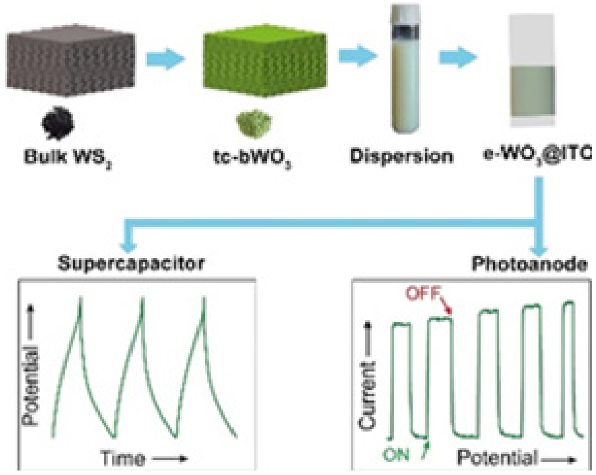
कोपोलीमराइजेशन रणनीति विकसित की गई, जिसके परिणामस्वरूप बैंडगैप को 2.80 eV से कम करके 2.40 eV के रूप में संकीर्ण किया गया। चार्ज पृथक्करण और चालकता को और बेहतर बनाने के लिए, g-C_3N_4 और कम किए गए ग्राफीन ऑक्साइड (rGO) आधारित संमिश्रण को संश्लेषित किया गया। प्राप्त संमिश्र उत्प्रेरकों का प्रकाश उत्प्रेरक CO_2 अपचयन के लिए अध्ययन किया गया। यह नोट करना महत्वपूर्ण है कि g-C_3N_4/rGO संमिश्रण के परिणामस्वरूप CO_2 का मेथनॉल में चयनात्मक फोटोरिडक्शन हुआ, जो केवल तरल उत्पाद के रूप में ~114μmol g^{-1} h^{-1} के साथ-साथ H2 (68μmol $g^{-1}h^{-1}$) की विकास दर के साथ था। अपमार्जक मुक्त परिस्थितियों में और मजबूत स्थिरता का प्रदर्शन किया।

देखें: कार्बन, 192, पीपी 101-108 (2022)
अन्वेषक: रमेश चंद्र साहू, डिंपल गर्ग और एच.एस.एस. रामकृष्ण मट्टे
सहयोगी: हाइजियाओ लू, और ज़ोंगयौ यिन, ऑस्ट्रेलियन नेशनल यूनिवर्सिटी, ऑस्ट्रेलिया

बहुक्रियाशील अनुप्रयोगों के लिए टॉपोकेमिकली रूप से परिवर्तित स्तरित WO_3 का समाधान प्रसंस्करण

नैनो सामग्री का समाधान प्रसंस्करण इसकी सादगी और मापनीयता के कारण विभिन्न अनुप्रयोगों में उपयोग के लिए एक आशाजनक तकनीक है। हालांकि, टंगस्टन ऑक्साइड (WO_3) के तरल -चरण एक्सफोलिएशन (LPE) पर अध्ययन, दूसरों के विपरीत, स्तरित संरचनाओं के साथ थोक WO_3 की व्यावसायिक उपलब्धता की कमी के कारण सीमित हैं। यहां, प्रतिक्रिया समय और तापमान जैसे विभिन्न मापदंडों को अनुकूलित करके व्यावसायिक रूप से उपलब्ध स्तरित टंगस्टन डाइसल्फ़ाइड (WS_2) से थोक स्तरित WO_3 प्राप्त करने के लिए एक-चरणीय टोपोकेमिकल संश्लेषण दृष्टिकोण की सूचना दी गई है। विस्तृत सूक्ष्म और स्पेक्ट्रोस्कोपिक तकनीकों ने रूपांतरण प्रक्रिया की पुष्टि की। इसके अलावा, एलपीई को 22 अलग-अलग सॉल्वैंट्स में टोपोकेमिकल रूप से परिवर्तित परिमाण लेयर्ड WO_3 पर किया गया था; अध्ययन किए गए सॉल्वैंट्स में, प्रोपेन-2-ol/वाटर (1:1) सह-विलायक प्रणाली सबसे अच्छी प्रतीत होती है। कम क्वथनांक विलायक में प्राप्त WO_3 फैलाव स्प्रे कोटिंग का उपयोग करके विभिन्न मोटाई की पतली फिल्मों को गढ़ने में सक्षम बनाता है। प्राप्त पतली फिल्मों को बिना किसी प्रवाहकीय एडिटिव्स / बाइंडर्स के सुपरकैपेसिटर में सक्रिय सामग्री के रूप में इस्तेमाल किया

गया था और 5 mV s⁻¹ पर 31.7 mF cm⁻² के एक क्षेत्र समाई का प्रदर्शन किया था। फोटो-इलेक्ट्रोकेमिकल माप से पता चला है कि इन पतली फिल्मों को फोटो-इलेक्ट्रोकेमिकल जल ऑक्सीकरण के लिए फोटोएनोड के रूप में भी इस्तेमाल किया जा सकता है।



देखें: केमिस्ट्री-ए यूरोपियन जर्नल, 27, पीपी 11326-11334 (2021)
अन्वेषक: प्रियब्रत साहू, बिकेश गुप्ता, रमेश चंद्र साहू, एचएसएस रामकृष्ण मट्टे
सहयोगी: किरण वंकायाला, रसायन विज्ञान विभाग, बिरला प्रौद्योगिकी और विज्ञान संस्थान, गोवा

खाद्य परिरक्षकों, फार्मास्यूटिकल्स और पॉलिमर के निर्माण के लिए नई विधि फिनोल को एक प्रमुख घटक में कुशलतापूर्वक बदल सकती है

यह पाया गया है कि फिनोल के बड़े पैमाने पर 1.4 हाइड्रोक्विनोन में कुशल परिवर्तन के लिए सतह संशोधित इलेक्ट्रोड का उपयोग करके विद्युत्अपघटन जिसका उपयोग खाद्य परिरक्षकों, फार्मास्यूटिकल्स, रंजक, पॉलिमर के निर्माण में मध्यवर्ती के रूप में किया जाता है। परंपरागत रूप से, फिनोल ऑक्सीकरण रासायनिक विधियों द्वारा किया जाता है जिसमें उत्प्रेरक का उपयोग कीमती धातुओं, धातु ऑक्साइड और एंजाइमों के साथ खतरनाक ऑक्सीडेंट के साथ किया जाता है। लेकिन इन विधियों में कई नुकसान होते हैं जिनमें प्रारंभिक सामग्री का अधूरा रूपांतरण और पर्यावरणीय खतरों के साथ-साथ उत्पाद की चयनात्मकता की कमी शामिल है।

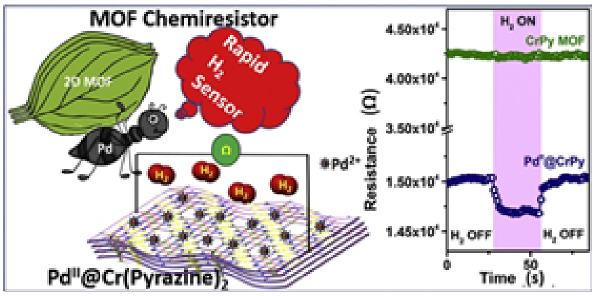
इस पृष्ठभूमि में विद्युत्अपघटन को फिनोल के ऑक्सीडेटिव परिवर्तन को 1,4 हाइड्रोक्विनोन में ले जाने का एक प्रभावी तरीका माना जाता था। विस्तृत चक्रीय वोल्टमैट्रिक अध्ययनों के माध्यम से, यह स्थापित किया गया था कि धातु इलेक्ट्रोड के साथ मौजूदा कठिनाइयों को हाइड्रॉक्सिल (-C-OH), कार्बोक्सिल (-COOH) और कार्बोनिल (-C=O) समूहजैसे सतह कार्यात्मक समूहों वाले ऑक्सीजन की वांछित संख्या के साथ अव्यवस्थित ग्राफीन जैसी संरचनाओं का उपयोग करके दूर किया जा सकता है। इस तरह के उचित सतह संशोधित कार्बोनेसियस इलेक्ट्रोड के साथ फिनोल का रूपांतरण उत्कृष्ट (99%) था जिसमें 87% चयनात्मकता 1,4-हाइड्रोक्विनोन थी।

देखें: न्यू जर्नल ऑफ़ केमिस्ट्री , 46, 2518-2525 (2022)
अन्वेषक: भागवतुला एल.वी. प्रसाद
सहयोगी: मयूर डी. बारावकर, सीएसआईआर-राष्ट्रीय रासायनिक प्रयोगशाला, पुणे

5.7 सेंसर्स

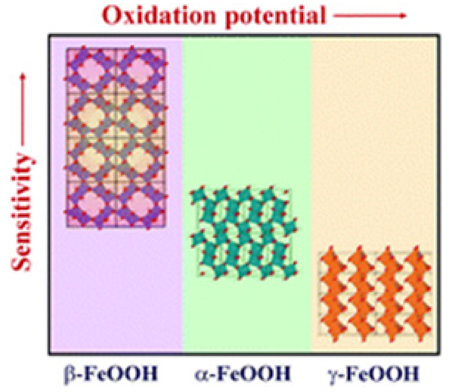
पीडी (द्वितीय) हाइड्रोजन के तेजी से पता लगाने के लिए प्रवाहकीय द्वि-आयामी क्रोमियम-पाइराज़िन धातु-कार्बनिक ढांचे को सजाया गया

बहुमुखी अनुप्रयोग के लिए H2 के उपयोग ने अत्यधिक चयनात्मक, कम लागत और तेजी से हाइड्रोजन सेंसर की मांग की है जो ज्वलनशीलता सीमा के पास H_2 को महसूस करने में कुशल हैं। इस रिपोर्ट में, $Cr^{III}Cl_2(pyrazine)_2$ MOF की संरचना में ऋणात्मक रूप से चार्ज किए गए पाइराज़िन लिंकर्स के साथ चार्ज ट्रांसफर इंटरैक्शन के माध्यम से Pd (II) के स्थिरीकरण के लिए उपयोग किया जाता है। इस सामग्री डिजाइन ने एक निर्दोष एमओएफ को चयनात्मक हाइड्रोजन सेंसर में बदल दिया जो कि (डायनेमिक सेंसिंग सेटअप के तहत प्रतिरोध में कमी के माध्यम से) 5-7 सेकेंड में 0.25%-1% H_2 एकाग्रता की पहचान सीमा के साथ H_2 को प्रतिक्रिया दे सकता है। घनत्व कार्यात्मक सिद्धांत (डीएफटी) गणनाओं का उपयोग करके H_2 सेंसिंग विशेषताओं और संरचना-संपत्ति संबंध का सहसंबंध स्थापित किया जाता है। गणना ने सुझाव दिया कि Pd^{II}@CrPy में फर्मी स्तर के करीब, बैंडविड्थ H2 के साथ परस्पर क्रिया करने पर बढ़ जाता है जिससे इलेक्ट्रॉन निरूपण के लिए चरण स्थान बढ़ जाता है जिससे बेहतर वाहक गतिशीलता हो जाती है। यह नया दृष्टिकोण न केवल नवीन संवेदन गुण उत्पन्न करता है बल्कि लागत प्रभावी सेंसर विकसित करने के लिए कीमती धातु के सीमित उपयोग को भी सक्षम बनाता है।



देखें: इंटरनेशनल जर्नल ऑफ हाइड्रोजन एनर्जी, 47, पीपी 9477-9483 (2022)
अन्वेषक: रमेश चंद्र साहू और एच एस एस रामकृष्ण मट्टे
सहयोगी: मर्लिन एस्क्लेन्स डीमेलो और गणपति वी शानभाग, पूर्णप्रज्ञा वैज्ञानिक अनुसंधान संस्थान, बेंगलुरु, राजमणि रघुनाथन और प्रियंका यादव, यूजीसी-डीएई कंसोर्टियम फॉर साइंटिफिक रिसर्च, इंदौर और सुरेश बाबू कालीडिंडी, आंध्र विश्वविद्यालय, विशाखापत्तनम

डोपामाइन के अत्यधिक संवेदनशीलता और चयनात्मकता पता लगाने के लिए आयरन ऑक्सीहाइड्रॉक्साइड के क्रिस्टलीय चरणों के प्रभाव का अनावरण



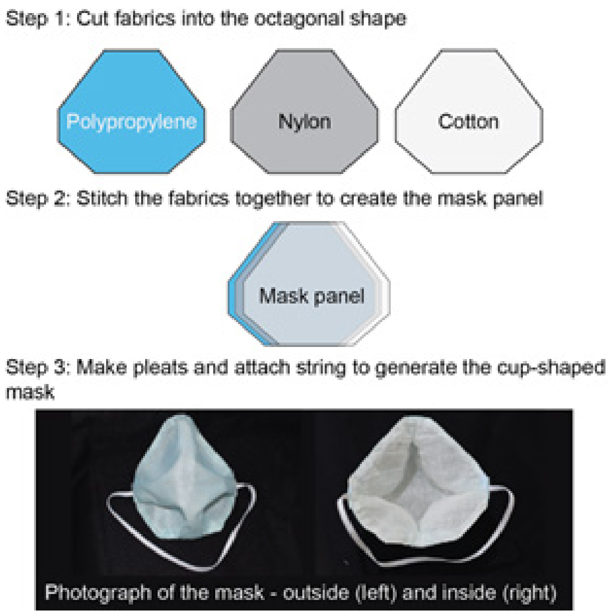
विद्युतीयउत्प्रेरक कई महत्वपूर्ण ऊर्जा और बायोसेंसिंग अनुप्रयोगों के विकास की कुंजी है। इस संबंध में, हाइड्रोजन के विकास, ऑक्सीजन में कमी, आदि जैसी प्रतिक्रियाओं के लिए सामग्री की क्रिस्टलीय चरण-निर्भर विद्युतीयउत्प्रेरक गतिविधि का बड़े पैमाने पर अध्ययन किया गया है, लेकिन विद्युतरसायनिकी बायोसेंसिंग की चरण-निर्भरता के मूल्यांकन के लिए इस तरह के व्यापक अध्ययन नहीं किए गए हैं। यहां, आयरन ऑक्सीहाइड्रॉक्साइड (FeOOH) के तीन क्रिस्टलीय चरणों (α-, β-, और γ-) को स्पेक्ट्रोस्कोपिक और माइक्रोस्कोपी तकनीकों द्वारा संश्लेषित और विशेषता दी गई है। इलेक्ट्रोकेमिकल अध्ययनों ने डोपामाइन (डीए) का पता लगाने के प्रति उनकी उच्च संवेदनशीलता और चयनात्मकता का खुलासा किया। तीन विद्युत उत्प्रेरकों में, β-FeOOH उच्चतम संवेदनशीलता (337.15 μA mM^{-1} cm^{-2}) और सबसे कम पता लगाने की सीमा (0.56 μM) दिखाता है। α- और γ-FeOOH की तुलना में β-FeOOH की बढ़ी हुई विद्युत उत्प्रेरक गतिविधि को इसके उच्च सक्रिय साइट प्रतिशत और सुगम इलेक्ट्रोड कैनेटीक्स के लिए जिम्मेदार ठहराया गया था। इसके अलावा, सैद्धांतिक अध्ययन ने प्रायोगिक निष्कर्षों का समर्थन करने के लिए चार्ज ट्रांसफर विशेषताओं और तीन चरणों की हाइड्रोजन सोखना ऊर्जा का मूल्यांकन करके DA-FeOOH परस्परक्रिया की जांच की गयी।

देखें: डाल्टन ट्रांसक्शनस, 50, पीपी 13497-13504 (2021)
अन्वेषक: श्रीजेश मूलायदुक्कम, सावित्री विश्वनाथन और एचएसएस रामकृष्ण मट्टे
सहयोगी: ब्योंगसन जून, और सांग उक ली, हनयांग विश्वविद्यालय, कोरिया गणराज्य

5.8 अन्य

ट्राइबोइलेक्ट्रिक फेसमास्क का विकास

COVID-19 महामारी की शुरुआत के बाद से, दुनिया भर में वायरस के प्रसार को नियंत्रित करने के लिए कई प्रयास किए गए हैं। यह व्यापक रूप से स्वीकार किया जाता है कि सार्वजनिक और कार्यस्थलों पर फेस मास्क पहनना वायरस के संचरण को कम कर देता है। अत्यधिक प्रभावी फेस मास्क,



जैसे, N95, में उच्च निस्पंदन क्षमता होती है, लेकिन एक बड़े दबाव ड्रॉप के साथ जो किसी को लंबे समय तक आराम से मास्क पहनने की अनुमति नहीं देता है। मध्यम दक्षता वाला मास्क पहनने वाली एक बड़ी आबादी भी बड़े पैमाने पर संचरण में कटौती कर सकती है। सीईएनएस शोधकर्ताओं ने आसानी से उपलब्ध कपड़ों से मास्क पैनल विकसित किए जो ट्राइबोइलेक्ट्रिकिटी उत्पन्न कर सकते हैं जो दबाव ड्रॉप से समझौता किए बिना निस्पंदन दक्षता को लगभग 18% तक बढ़ा देता है - जिससे किसी को विस्तारित अवधि के लिए मास्क पहनने में आसानी होती है। मास्क का अद्वितीय कप के आकार का डिज़ाइन चश्मे पर बिना किसी विकृति या फॉगिंग के एक सुखद फिट प्रदान करता है। डिज़ाइन किए गए उत्पाद का सफलतापूर्वक व्यावसायीकरण किया गया है और वर्तमान में "3BO" मास्क के रूप में बाजार में उपलब्ध है।

देखें: एनर्जी टेक्नोलॉजी, 2100614, पीपी 1-6 (2021)
अन्वेषक: प्रलय के. संतरा, आशुतोष के सिंह, जी.यू. कुलकर्णी, सुमन कुंडू, तेजस्विनी राव और मुकेश के. जी.

6. प्रकाशन

प्रकाशनों की कुल संख्या

संदर्भित पत्रिकाओं में	59
सम्मेलनों की कार्यवाहियाँ	2
किताबों में अध्याय	2

विवरण अनुलग्नक ए में दिया गया है

औसत प्रभाव कारक **4.77**

पत्रिकाएं	प्रकाशन
एसीएस ओमेगा	1
एसीएस एप्लाइड नैनो मैटेरियल्स	1
एडवांस्ड इलेक्ट्रोनिक मैटेरियल्स	1
एडवांस्ड मैटेरियल्स टेक्नोलॉजी	1
एप्लाइड . सुर. साइंस	2
एप्लाइड फिजिक्स लेटर्स	1
एस्ट्रोफिजिकल जर्नल	1
बायोचिमिका एट बायोफिज़िका एक्टा-बायोमेम्ब्रेन	1
बुलेटिन ऑफ़ मैटेरियल्स साइंस	1
कटैलिसीस लेटर्स	1
कार्बन	1
केमिस्ट्री –ए युरोपियन जर्नल	1
केमिस्ट्री –एन एसियन जर्नल	1
केमिकल इंजीनियरिंग जर्नल	1
करंट साइंस	1

पत्रिकाएं	प्रकाशन
जर्नल ऑफ़ मॉलिक्युलर लिक्विड्स	2
जे ऑफ़ नैनो स्ट्रक. इन केम.	1
जर्नल ऑफ़ फिजिकल केमिस्ट्री बी	1
जर्नल ऑफ़ फिजिकल केमिस्ट्री सी	3
जे. साइंस :एड. मटे.एंड डेव.	1
लांगमुईर	2
लिक्विड क्रिस्टल	7
मॉलिक्युलर लिक्विड्स	1
मेट. एड.	1
मेट इन इलेक्ट	1
मटेरियलस लेटर्स	1
मेट. मैटर्स	1
न्यू जे. केमो	1
ऑप्ट.मैट.	1
पार्ट एंड पार्ट.सिस. केरेक.	1
फिजिकल रिव्यू इ	2
फिसिका स्टेटस सॉलिड (बी)	1
पॉलीमर एडवांस्ड टेक्नोलॉजी	1
रिन्यूअल एनर्जी	1
सेंसर्स एंड एक्टुएटर्स बी-केमिकल	1
सॉफ्ट मैटर	1
थिन सॉलिड फिल्म्स	1

7. एकस्व अधिकार

क्रम. संख्या	शीर्षक	अन्वेषनकर्ता	एकस्व अधिकार आवेदन क्रम. (भारत)	आवेदित/ स्वीकृत
1.	धातु सल्फाइड QDs के आईआर अवशोषण और उत्सर्जक संग्रहण के पास दृश्यमान और ट्यून करने योग्य संश्लेषण	भागवतुला एल. वी. प्रसाद; अभिजीत बेरा	384312	स्वीकृत 14/12/2021
2.	सरल अक्रिय-हीटिंग तकनीक के माध्यम से घुलनशील धातु थियोलेट प्रणेता से परमाणु रूप से पतली धातु की चादरें	भागवतुला एल. वी. प्रसाद; बालनगुलु बुसुपल्ली	357638	स्वीकृत 03/02/2021
3.	पॉलिमर स्थिर तरल क्रिस्टल डिवाइस, संरचना और इसकी विधि	एस. कृष्ण प्रसाद, मार्लिन बराल और एस.एन. जयशंकर	IN 201741002313	स्वीकृत 27/10/2021
4.	निष्क्रिय विकिरण शीतलन प्रणाली और उसकी तैयारी	गीता जी. नायर, एच एस एस आर मट्टे और अमित भारद्वाज	202141031113	अनंतिम भारतीय एकस्व अधिकार 12/07/2021 को दायर किया गया
5.	ब्लू फेज III की विस्तृत तापमान रेंज और उसके तरीके को प्रदर्शित करने वाले तरल क्रिस्टल मिश्रण की सिनर्जिस्टिक संरचना	नूरजहां खातून और गीता जी. नायर	202241013809	14/03/2022 को पूर्ण भारतीय एकस्व अधिकार आवेदित
6.	तरल क्रिस्टल के एकदिशीय संरेखण के साथ तरल क्रिस्टल डिवाइस के निर्माण की एक विधि	एस.कृष्णा प्रसाद, एच.एस. एस.रामकृष्ण मट्टे, डी.एस. शंकर राव, गायत्रीआर पिशारोडी, प्रियव्रत साहू	202141029054	आवेदित
7.	एक गुप्त सुरक्षा उपकरण और उसका तरीका	प्रलय के. संतरा, राधा राठौड़ और मोदोसर हुसैन	202241023459	आवेदित
8.	एक दृश्यता नियंत्रण उपकरण	जी. यू. कुलकर्णी, आशुतोष के. सिंह और राहुल एम.	(चीन) सीएन112789549ए	आवेदित
9.	प्रकाश संप्रेषण नियंत्रण उपकरण और उसके तरीके	आशुतोष के सिंह, इंद्रजीत मंडल और निलय अवस्थी	IN 202141053629	आवेदित
10.	प्रकाश संप्रेषण नियंत्रण उपकरण और उसके तरीके	आशुतोष के सिंह, इंद्रजीत मंडल और निलय अवस्थी	202141053629	आवेदित

क्रम. संख्या	शीर्षक	अन्वेषनकर्ता	एकस्व अधिकार आवेदन क्रम. (भारत)	आवेदित/ स्वीकृत
11	लैंथेनाइड धातु आधारित समन्वय पॉलिमर और उसके तरीके	कविता पांडे, मनमोहन सिंह वाल्डिया, मधु बी कनकला, सबियार रहमान, चन्नबसवेश्वर वी येलमगध	202241019317	स्वीकृत 20/09/2021
12	फोटोएक्टिव जेल ऑप्टिकल मेमोरी अवस्था को प्रदर्शित करता है	विमला एस., गीता जी. नायर, एस. कृष्ण प्रसाद, सत्य एस., सी. वी. येलमगध	201641033449	स्वीकृत 29/01/2021
13	रोगाणुरोधी नैनोफॉर्म्यूलेशन और उसके संश्लेषण की विधि	नीना सुसान जॉन और राम्या प्रभु बी	202141025077	आवेदित
14	तरल क्रिस्टल के एकदिशीय संरेखण के साथ तरल क्रिस्टल डिवाइस के निर्माण की एक विधि	डी.एस.शंकर राव और अन्य	202141029054	आवेदित

डीएसटी की मीडिया सेल ने सेंस से निम्नलिखित अभिनव निष्कर्षों को कवर किया:

- वैज्ञानिकों ने जल परिवहन और स्व-सफाई में उपयोगी ट्यून करने योग्य वेटेबिलिटी के साथ गोल्ड सूक्ष्मसरंचना सब्सट्रेट विकसित किया
  https://dst.gov.in/scientists-develop-gold-microstructure-substrate-tunable-wettability-useful-water-transportation
- नई सामग्री जो पतली फिल्म सौर कोशिकाओं के लिए उपयोगी विद्युत चुम्बकीय (ईएम) तरंगों को एक दिशा में बिखरने के लिए ट्यून कर सकती है
  https://dst.gov.in/new-material-can-tune-electromagnetic-em-waves-scatter-one-direction-useful-thin-film-solar-cells
- बायोडिग्रेडेबल पॉलीमर और मोनोमर के साथ नई इलेक्ट्रॉनिक नाक सीवर से हाइड्रोजन सल्फाइड का पता लगा सकती है
  https://dst.gov.in/new-electronic-nose-biodegradable-polymer-and-monomer-can-detect-hydrogen-sulphide-sewers
  Published in Bengaluru mirror https://Bengalurumirror.indiatimes.com/Bengaluru/others/scientists-develop-e-nose-to-detect-noxious-fumes/articleshow/82090140.cms
- लागत प्रभावी, जैव-संगत नैनोजेनरेटर ऑप्टोइलेक्ट्रॉनिक्स, स्व-संचालित उपकरणों के लिए कंपन से बिजली काट सकते हैं
  https://dst.gov.in/cost-effective-bio-compatible-nanogenerators-can-harvest-electricity-vibrations-optoelectronics-self
  Published in The Economic Times (https://m.economictimes.com/news/science/scientists-develop-technique-that-can-generate-electricity-from-vibrations-for-self-powered-devices/articleshow/83874314.cms)
- लिक्विड क्रिस्टल-नैनोपार्टिकल कंपोजिट बायोवेस्ट से संश्लेषित नैनोकणों के साथ प्रदर्शन उपकरणों की बिजली खपत को कम कर सकते हैं https://dst.gov.in/liquid-crystal-nanoparticle-composites-nanoparticles-synthesized-biowaste-can-reduce-power
- अपशिष्ट से धन: उद्योग से खर्च किया गया उत्प्रेरक बैटरी के लिए एक कुशल उत्प्रेरक हो सकता है https://dst.gov.in/wealth-waste-spent-catalyst-industry-can-be-efficient-catalyst-batteries

- बढ़े हुए फोटोमैकेनिकल क्षमता के साथ सॉफ्ट एक्चुएटर्स बनाने के लिए इस्तेमाल किए गए बेकार प्याज के छिलके से बने छिद्रपूर्ण कार्बन नैनोकणों https://dst.gov.in/porous-carbon-nanoparticles-waste-onion-peels-used-making-soft-actuators-enhanced-photomechanical
  Published in Indian Express https://indianexpress.com/article/technology/science/soft-robots-waste-onion-peels-dst-7450800/
- एलईडी के लिए उपयोगी चमकीले उत्सर्जन वाले रंगों के साथ नैनोक्रिस्टल से विकसित स्केलेबल संश्लेषण विधि https://dst.gov.in/scalable-synthesis-method-developed-nanocrystals-bright-emission-colours-useful-led
- भारतीय वैज्ञानिकों द्वारा विकसित सिलिका नैनोपार्टिकल्स बेहतर दवा वितरण प्रणाली को डिजाइन करने में मदद कर सकते हैं https://dst.gov.in/silica-nanoparticles-developed-indian-scientists-can-help-design-better-drug-delivery-systems
  Times of India https://timesofindia.indiatimes.com/city/bengaluru/scientists-develop-silica-nanoparticles-for-better-systems-of-drug-delivery/articleshow/88442149.cms
- नई विधि प्रभावी रूप से फिनोल को खाद्य परिरक्षकों, फार्मास्यूटिकल्स और पॉलिमर के निर्माण के लिए एक प्रमुख घटक में बदल सकती है https://dst.gov.in/new-method-can-efficiently-transform-phenol-key-ingredient-manufacturing-food-preservatives
- वैज्ञानिकों ने यूरिया इलेक्ट्रोलिसिस द्वारा ऊर्जा कुशल हाइड्रोजन उत्पादन विकसित किया https://dst.gov.in/scientists-develop-energy-efficient-hydrogen-production-urea-electrolysis
  Hindu Business Line https://www.thehindubusinessline.com/business-tech/hydrogen-from-electrolysis-of-urea/article65217146.ece
- विकसित टचलेस टचस्क्रीन तकनीक संपर्क के माध्यम से फैलने वाले वायरस को रोक सकती है https://dst.gov.in/Touchless-touchscreen-technology-developed-can-restrain-viruses-spreading-through-contact
  Times of India https://timesofindia.indiatimes.com/home/science/now-tech-for-touchless-touchscreen-to-prevent-virus-spread-through-contact/articleshow/90219649.cms

8. उद्यमिता गतिविधियाँ

सेंस ने प्रौद्योगिकी उन्मुख परियोजनाओं के लिए विभिन्न उद्योगों के साथ बातचीत की। सेंस ने आईटीसी लिमिटेड के साथ एक एनडीए पर हस्ताक्षर किए हैं और फोटोकैटलिटिक नैनोकणों के विकास के लिए एक संयुक्त परियोजना चल रही है।

वायुमंडलीय जल जनरेटर के डिजाइन और विकास के लिए एक संयुक्त परियोजना पर काम करने के लिए मैत्री एक्वाटेक प्राइवेट लिमिटेड के साथ एक समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किए गए हैं।

स्मार्ट विंडो के डिजाइन और विकास के लिए सेंट-गोबेन रिसर्च इंडिया के साथ एक संयुक्त परियोजना चल रही है।

सेंस टाटा स्टील एडवांस्ड मैटेरियल रिसर्च सेंटर (टीएसएएमआरसी@सीईएनएस) द्वारा सक्षम टाटा स्टील लिमिटेड के साथ प्रौद्योगिकी उन्मुख परियोजनाओं का भी संचालन करता है।

सेंस ने मॉड्यूल इनोवेशन प्राइवेट लिमिटेड को परामर्श सेवाएं भी प्रदान की हैं

9. नई शिक्षण कार्यक्रम /विकसित सामग्री

	पाठ्यक्रम कोड	पाठ्यक्रम का नाम	क्रेडिट
सितंबर – दिसंबर	CPE-RPE	अनुसंधान और प्रकाशन में नैतिकता	2:0
	CeNS-IP	बौद्धिक संपदा अधिकार	1:0
	CeNS-NS	नैनो और मृदु पदार्थ की मूल बातें	2:0
	CeNS-SW	सुरक्षा, स्वास्थ्य और अपशिष्ट प्रबंधन	प्रमाणपत्र आधारित पाठ्यक्रम
जनवरी – मई	CeNS-IA	उपकरणों की विधियां और विश्लेषण	1:2
	CeNS-ED	ऊर्जा सामग्री और उपकरण	2:1
	CeNS-NS	नैनो और मृदु पदार्थ की मूल बातें	0:1

10. बाह्य अनुसंधान परियोजनाएं

A. वर्ष के दौरान पूरा किया गया

क्रमांक संख्या	परियोजना का शीर्षक और स्वीकृति संख्या	प्रायोजक एजेंसी	अवधि से... तक	स्वीकृत बजट (लाख रुपये में)
1.	स्मृति के लिए चुंबकीय नैनोकणों के अनुप्रयोग	एसईआरबी	अगस्त 2017- फरवरी 2021	28.53
2.	तकनीकी रूप से प्रासंगिक तरल क्रिस्टल चरण प्रदर्शित करने वाले सस्ते, कार्यात्मक कार्बनिक पदार्थों के आणविक डिजाइन निर्देशित संश्लेषण और लक्षण वर्णन	एसईआरबी	अगस्त 2017- मार्च 2021	50.32

B. Ongoing / Sanctioned during the year

क्रमांक संख्या	परियोजना का शीर्षक और स्वीकृति संख्या	पीआई /सह पीआई का नाम	प्रायोजक एजेंसी	अवधि	स्वीकृत बजट (लाख रुपये में)
1	स्वीकृत बजट	डॉ आशुतोष कुमार सिंह	विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग	मार्च 2022-मार्च 2025	102.00
2	नैनोपार्टिकल सतह संशोधन पर सलाह	प्रो बी एल वी प्रसाद	मॉड्यूल इनोवेशन प्राइवेट लिमिटेड	जुलाई 2021-अप्रैल 2022	4.54
3.	वायुमंडलीय और ऊंचे दबावों पर एब्रिकोसोव चरण के तरल क्रिस्टल एनालॉग पर नैनोकणों का प्रभाव	डॉ डी एस शंकर राव	एसईआरबी	जनवरी 2020-जनवरी 2023	17.82

क्रमांक संख्या	परियोजना का शीर्षक और स्वीकृति संख्या	पीआई /सह पीआई का नाम	प्रायोजक एजेंसी	अवधि	स्वीकृत बजट (लाख रुपये में)
4.	नैनो कणों के साथ चिरल तरल क्रिस्टल और उनके संमिश्रण का संश्लेषण: अनुप्रयुक्त विज्ञान के लिए कार्यात्मक मेसोफ़ेज़ का विकास	डॉ. उमा एस. हिरेमठ और डॉ गीता जी. नायर	विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग	मार्च 2018 - मई 2022	33.65
5.	तरल क्रिस्टल आधारित सॉफ्ट फोटोनिक संमिश्रण के ऑप्टिकल, इलेक्ट्रो-ऑप्टिकल और मैकेनिकल गुणों की जांच	डॉ गीता जी. नायर	एसईआरबी	मई 2019- सितंबर 2022	42.52
6.	टाटा स्टील एडवांस्ड मैटेरियल रिसर्च सेंटर (TSAMRC)	प्रो बी एल वी प्रसाद	टाटा स्टील	अक्टूबर 2016- अक्टूबर 2026	8.70
7.	प्रौद्योगिकी व्यवसाय इनक्यूबेटर (टीबीआई)	प्रो बी एल वी प्रसाद / डॉ गीता जी. नायर	विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग	जुलाई 2019- जुलाई 2022	516.71
8.	निजता परदा ग्लास (सह-पीआई के रूप में) सीईएनएस-एसजीआरआई-01	डॉ आशुतोष कुमार सिंह	सेंट गोबेन इंडिया प्राइवेट लिमिटेड	मई 2021- मई 2025	39.53
9.	स्केल-अप अध्ययन और प्रक्रिया DVptl प्राकृतिक गैस चरण -1 के उत्प्रेरक अपघटन द्वारा हाइड्रोजन उत्पादन के लिए; खर्च किए गए उत्प्रेरक का विश्लेषण और मूल्यवर्धन	डॉ. नीना सुसॉन जॉन / डॉ. एच. एस. एस. आर. मट्टे	हिंदुस्तान पेट्रोलियम कॉर्पोरेशन लिमिटेड (एचपीसीएल आर एंड डी सेंटर, बैंगलोर) और आईआईटी दिल्ली के सहयोग से उच्च	फरवरी 2017- मार्च 2023	100.00
10.	फोटोवोल्टिक उपकरणों के इंटरफेस पर बैंड-इंजीनियर बफर लेयर का विकास और चार्ज पर इसके प्रभाव का अध्ययन।	डॉ. प्रलय के. संतरा	एसईआरबी	मई 2019- नवंबर 2022	46.65
11.	कोविड परियोजना - सौंदर्य की दृष्टि से स्वीकार्य सांस के अनुकूल ट्राइबोइलेक्ट्रिक फेस मास्क: डिजाइन, निर्माण, परीक्षण और प्रौद्योगिकी अनुवाद	डॉ. प्रलय के. संतरा	विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग	जुलाई 2020- जून 2022	8.58
12.	AWG की जल संचयन दक्षता में सुधार के लिए एल्युमीनियम फिन्स के लिए कोटिंग्स डिजाइन करना	डॉ. प्रलय के. संतरा / डॉ. पी. विश्वनाथ	मैत्री एक्वाटेक प्राइवेट लिमिटेड	मार्च 2022- सितंबर 2022	10.06
13.	समाधान-संसाधित स्तरित पनिकटोगेंस में आणविक अंतःक्रियाओं की भूमिका	डॉ. एच. एस. एस. आर. मट्टे	एसईआरबी	जनवरी 2020- जनवरी 2023	22.36

क्रमांक संख्या	परियोजना का शीर्षक और स्वीकृति संख्या	पीआई /सह पीआई का नाम	प्रायोजक एजेंसी	अवधि	स्वीकृत बजट (लाख रुपये में)
14	अत्यधिक सक्रिय यूवी-विजिबल फोटोकैटलिस्ट्स का संश्लेषण और लक्षण वर्णन	डॉ. एच. एस. एस. आर. मट्टे	आईटीसी लिमिटेड	नवंबर 2021- नवंबर 2022	17.15
15	वैकल्पिक रूप से सक्रिय मोनोमर्स और डिमर का तर्कसंगत डिजाइन, संश्लेषण और लक्षण वर्णन।	डॉ. सी. वी. येलमगध	एसईआरबी	दिसंबर 2020- दिसंबर 2023	30.27

11. नई अनुसंधान सुविधाएं / प्रमुख उपकरण अधिग्रहीत

क्रमांक सं..	नई सुविधाएं सृजित
1.	फोटो कैलोरीमेट्रिक मापन करने के लिए मौजूदा डिफरेंशियल स्कैनिंग कैलोरीमीटर (पर्किन एल्मर डीएससी) को संशोधित किया
2.	परिवर्तनीय तीव्रता यूवी विकिरण की उपस्थिति में एक साथ एक्स-रे विवर्तन माप करने के लिए जोड़े गए घटक
3.	माइक्रोवेव सिंथेसाइज़र, CEM डिस्कवर 2.0 स्थापित किया गया था
4.	BET सतह क्षेत्र
5.	फैलाव विश्लेषक
6.	बॉल मिलिंग
7.	इलेक्ट्रोकेमिकल वर्क स्टेशन - गैमरी 1010E
8.	थर्मल आईआर- कैमरा (टेस्टो 885)

12. आउटरीच कार्यक्रम

12.1 V4: विज्ञानि-विद्यार्थि विचार विनिमय

नव विज्ञान दीक्षा कार्यक्रम V4 का उद्देश्य हाई स्कूल/+2 स्तर पर पढ़ने वाले छात्रों के लिए युवा मन में वैज्ञानिक जिज्ञासा को प्रोत्साहित करना और उसका पोषण करना है। वर्ष 2019 से 2022 के दौरान 6086 छात्र इस कार्यक्रम से लाभान्वित हुए।

इस कार्यक्रम के तहत आने वाले स्कूली बच्चे सामान्य रुचि के एक दिलचस्प व्याख्यान को सुनेंगे और उसके बाद वैज्ञानिक प्रदर्शनों का व्यावहारिक अनुभव-केंद्र के फलते-फूलते विज्ञान आउटरीच कार्यक्रम का एक महत्वपूर्ण घटक होगा। V4 कार्यक्रम सीईएनएस के बाहर भी आयोजित किया जाता है।

विवरण अनुलग्नक बी में दिखाया गया है

12.2 रिसर्च आउटरीच इनिशिएटिव(ROI)

आरओआई कार्यक्रम भौतिकी/रसायन विज्ञान/सामग्री विज्ञान में स्नातकोत्तर पाठ्यक्रम करने वाले अत्यधिक प्रेरित छात्रों को फ्रंट-लाइन अनुसंधान में प्रत्यक्ष अनुभव प्रदान करता है। कोविड महामारी के कारण इसे अस्थायी रूप से रोक दिया गया था।

13. पीएचडी और तकनीकी प्रशिक्षण

पीएचडी की संख्या : प्रदत्त : 4 प्रस्तुत : 8

छात्र का नाम	**पीएचडी**	**दिनांक**
श्री सुमन कुंडू	प्रदत्त	21.04.2021
श्री इंद्रजीत मंडल	प्रदत्त	28.06.2021
सुश्री मार्लिन बराल	प्रदत्त	20.07.2021
सुश्री ब्रिंदु एस. मलानी	प्रदत्त	30.03.2022
श्री सचिन अशोक भट्ट	प्रस्तुत	31.10.2021
श्री अनामुल हक	प्रस्तुत	17.12.2021
श्री गौरव शुक्ला	प्रस्तुत	17.12.2021
श्री मधुबाबू कनकला	प्रस्तुत	25.01.2022
श्री राजशेखर पुजार	प्रस्तुत	31.12.2021
श्री सुबीर रॉय	प्रस्तुत	17.12.2021
सुश्री प्रज्ञा सतपथी	प्रस्तुत	03.12.2021
सुश्री रेखा एस हेगड़े	प्रस्तुत	31.01.2022

अनुसंधान सहयोगी

अभिजीत बेर	मनमोहन सिंह जी वाल्डिया
अनामुल हक	पी. चिथैया
अनिल कुमार राठौड़	प्रज्ञा शतपथी
भरत एस पी	राजशेखर पुजार
वृन्दु मलानी	संतोष येलपा खताविक
दिपायन पाल	शिवरंजनी
दिव्या ज्योति	श्रीजेश एम
गौरव शुक्ला	सुबीर रॉय
गोविंद पाठक	सुमन कुंडू
मधु बाबू कनकला	विजय कुमार जी
मंजूनाथ के	विमला एस.

आगंतुक छात्र

नाम	आगंतुक छात्र	पता	अवधि
श्री एलेक्स सैम	पीएच.डी.	एसआरएम प्रौद्योगिकी संस्थान	1 - 10 सितंबर 2021
डॉ इंद्रजीत मंडल	पीएच.डी.	जेएनसीएएसआर बेंगलुरु	जुलाई 2021 - मार्च 2022
श्री सतीश ए तुरे	पीएच.डी.	गुलबर्गा विश्वविद्यालय	
सुश्री सोनाली एम के	अनुसंधान विद्वान	माहे	नवंबर 2021 - फरवरी 2022

टेकबडी

श्री निलय अवस्थी

वरिष्ठ अनुसंधान अध्येता

श्री एलेक्स सी	श्री प्रियव्रत साहू
श्री अमित भारद्वाज	सुश्री राधा जितेंद्र राठौड
सुश्री अथिरा एम.	सुश्री राजलक्ष्मी साहू
सुश्री गायत्री आर पिशारोडी	श्री रमेश चंद्र साहू
श्री केनेथ लोबो	सुश्री राम्या प्रभु बी
श्री मोदस्सर हुसैन	सुश्री सावित्री विश्वनाथन
श्री मोहम्मद सफीर एन.के.	सुश्री स्वाति एस.पी.
सुश्री नूरजहां खातून	सुश्री सुचित्रा पी.
सुश्री पिंचू जेवियर	सुश्री तृप्ति देवैया सी.
श्री प्रशांत नायक	सुश्री वार्शिनी जी.वी.

कनिष्ठ अनुसंधान अध्येता

श्री अभिषेक कुमार	श्री निखिल एन राव
श्री अभिषेक रॉय	श्री पलाश ज्योति गोगोई
सुश्री ऐश्वर्या अजीत मुंगले	सुश्री पृथा दत्ता
.सुश्री अथिरा चंद्रन एम	श्री राहुल देब रॉय
सुश्री आर्या के	श्री राहुल सिंह
सुश्री जिल रोज पेरुटिल	श्री रोहित ठाकुर
श्री कैफ़ी सईद	श्री सबियार रहमान
श्री मनीष वर्मा	श्री विग्नेश राज ए. एस.
सुश्री मौली दास	श्री विष्णु जी नाथ
श्री मुकेश के जी	

उद्योग प्रायोजित पीएचडी छात्र

सुश्री हिमानी	मिस्टर राहुल एम

आर एंड डी / तकनीकी / परियोजना सहायक

अतुल के	मिथुन एन
बेनेक्सी कोरेया	एम एन राजेंद्र
दीक्षा जी	निखिल करकी
दीपक कुमार तमुदिया	पूर्णिमा एस के
फातिमा सफ़ना	राजलक्ष्मी आर
हाफिज हकीम	राजेश पी.आर.
हर्षिता आर	रीतू के
जैमसन जेम्स	संजीत कुमार परिदा
जैसस जेनी प्रैसी चंद्रण	सविता एन
मंजुला पी.	एस एस इंचाल
मयूर एन	श्रेया शर्मा
मीनाक्षी वारियर	सुमना एस.

14. सेंस में कार्यक्रम

संविधान दिवस

1949 में इसी दिन हमारे संविधान को अपनाने के उपलक्ष्य में 26 नवंबर, 2021 को संविधान दिवस मनाया गया था। संविधान की प्रस्तावना के सामुदायिक वाचन के लिए सेन्सियन भारत के माननीय राष्ट्रपति श्री रामनाथ कोविंद के साथ शामिल हुए।

अंतर्राष्ट्रीय योग दिवस

21 जून 2021 को मनाया गया। केंद्र ने जेएनसीएएसआर, बैंगलोर के साथ संयुक्त रूप से योग गुरु, श्री प्रसन्ना वी राजू द्वारा "प्रभा, व्यायाम रत्न" प्रसिद्धि के एक ऑनलाइन व्याख्यान का आयोजन किया। व्याख्यान में मानसिक और शारीरिक स्वास्थ्य दोनों के लिए योग के लाभों पर जोर दिया गया।

75वां स्वतंत्रता दिवस मनाया

स्वतंत्रता के 75 वें वर्ष की शुरुआत को चिह्नित करने के लिए भारत सरकार के आह्वान का जवाब देते हुए, सेन्सियन ने फिट इंडिया फ्रीडम रन 2.0 कार्यक्रम में भाग लिया। सेंस मेन गेट से केंगनहल्ली गांव तक और वापस जाने के लिए सेंस द्वारा 5.0 किमी / 3.0 किमी वॉकथॉन का आयोजन किया गया था। उत्साही पैदल चलने वालों, धावकों और बाइकर्स ने इस आयोजन में काफी उत्साह लाया विभिन्न श्रेणियों जैसे "साड़ी-पहने वॉकर", "सीनियर-वॉकर" के तहत विजेताओं को सम्मानित किया गया, साथ ही पहले अंतिम बिंदु पर पहुंचने वालों को भी सम्मानित किया गया।

सतर्कता जागरूकता सप्ताह

केंद्र ने 26 अक्टूबर से 1 नवंबर, 2021 तक सतर्कता जागरूकता सप्ताह मनाया। कार्यक्रम के अवलोकन और केंद्र के सतर्कता कार्यालय के संपर्क विवरण के बारे में जानकारी वाले बैनर केंद्र में प्रमुख रूप से प्रदर्शित किए गए थे। कार्यक्रम के एक महत्वपूर्ण घटक के रूप में, सप्ताह की शुरुआत में केंद्र के सभी कर्मचारियों को भारत सरकार द्वारा प्रसारित सत्यनिष्ठा प्रतिज्ञा के बारे में बताया गया।

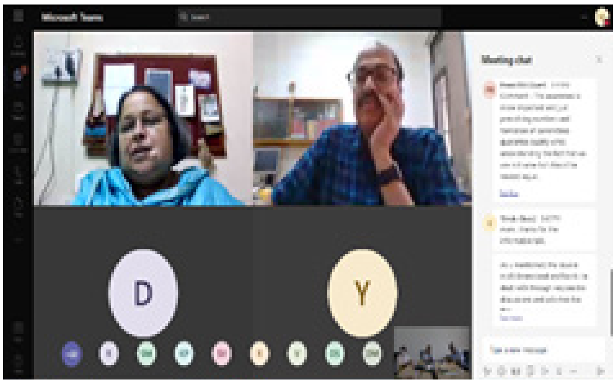
मुख्य कार्यक्रम 29 अक्टूबर, 2021 को आयोजित किया गया था। इस आयोजन में गतिविधियों के बीच मौखिक प्रतिज्ञा थी। डॉ. डी.एस शंकर राव, वीओ, सेंस ने "स्वतंत्र भारत @ 75, अखंडता के साथ आत्मनिर्भरता" विषय के साथ शपथ दिलाई और केंद्र के सदस्यों ने इसे दोहराया। इसके बाद भेल के एक सेवानिवृत्त अधिकारी डॉ. सेंथिल कुमार का विशेष व्याख्यान हुआ। वक्ता महाप्रबंधक थे, सतर्कता अधिकारी के रूप में कार्यरत थे, और भेल की विभिन्न शाखाओं में विभिन्न प्रशासनिक स्तरों पर व्यापक अनुभव रखते हैं। प्रस्तुति का शीर्षक था "खरीद चक्र और सतर्कता जागरूकता में प्रणाली और प्रक्रियाओं की बेहतर समझ"। उन्होंने रोजमर्रा की जिंदगी और कार्यालय में होने वाली घटनाओं से जुड़े सतर्कता के कई पहलुओं का विस्तार से वर्णन किया। उन्होंने कहा कि एक लोक सेवक के रूप में संगठन के दिशा-निर्देशों, खरीद नीति और कार्य नीति का पालन करना चाहिए। उन्होंने प्रशासन की दक्षता बनाए रखने के लिए व्यक्तिगत और सामूहिक प्रयासों में उत्कृष्टता की ओर प्रयास करने पर जोर दिया। उन्होंने यह कहते हुए निष्कर्ष निकाला कि सभी कर्मचारियों को संगठन की बेहतरी के लिए नीति और प्रक्रियाओं का पालन करना चाहिए।

आईआईएसएफ एक्सपो 2021

श्री विष्णु जी नाथ, श्री राहुलदेव रॉय और डॉ पी विश्वनाथ द्वारा सेंस का प्रतिनिधित्व 10 से 13 दिसंबर, 2021 तक पणजी, गोवा में भारत अंतरष्ट्रीय विज्ञान महोत्सव (आईआईएसएफ 2021) के 7 वें संस्करण में सक्रिय रूप से भाग लिया। इस मेगा विज्ञान, प्रौद्योगिकी और उद्योग एक्सपो का आयोजन गोवा सरकार के साथ पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय, विज्ञान और प्रौद्योगिकी मंत्रालय और विज्ञान भारती द्वारा किया गया था। नेशनल सेंटर फॉर पोलर एंड ओशन रिसर्च ने IISF 2021 को आयोजित करने के लिए नोडल एजेंसी के रूप में काम किया। सेंस द्वारा प्रदान की जाने वाली अन्य सेवाओं (जैसे केंद्रीय अनुसंधान सुविधा) के साथ मिशन स्टेटमेंट, अनुसंधान और आउटरीच गतिविधियों को पोस्टर के माध्यम से आगंतुकों के साथ साझा किया गया। इसके अलावा, सेंस में विकसित कुछ हालिया आविष्कारों और प्रोटोटाइप (जैसे ट्राइबोइलेक्ट्रिक मास्क, क्रैकल लिथोग्राफी का उपयोग करके निर्मित अदृश्य इलेक्ट्रोमैग्नेटिक शील्ड, ग्रेफीन कोटेड ट्रांसपेरेंट कंडक्टिव ग्लास, गैस सेंसर आदि) को प्रदर्शित किया गया, जो काफी हद तक इस आयोजन की थीम `समृद्ध भारत के लिए विज्ञान, प्रौद्योगिकी और नवाचार में रचनात्मकता का जश्न' से मेल खाता है। सेंस के शोधकर्ताओं ने इन प्रोटोटाइपों के कार्य सिद्धांतों को समझाया और विभिन्न उद्योग और शैक्षणिक संस्थानों का प्रतिनिधित्व करने वाले आगंतुकों के लिए उनका जीवंत प्रदर्शन किया। इसने कई युवा और उत्साही कॉलेज और स्कूली छात्रों का भी ध्यान आकर्षित किया, जिन्होंने स्टाल का दौरा किया और कई दिलचस्प प्रश्न पूछे।

कार्यस्थल पर महिलाओं का यौन उत्पीड़न अधिनियम-2013 की 8वीं वर्षगांठ

"कार्यस्थल पर महिलाओं का यौन उत्पीड़न अधिनियम, 2013" की 8वीं वर्षगांठ मनाने के लिए, और कार्यस्थल पर महिलाओं के यौन उत्पीड़न (रोकथाम, निषेध और निवारण) अधिनियम, 2013 के बारे में समुदाय के बीच जागरुकता लाने के लिए, दो विशेष व्याख्यान 9 दिसंबर 2021 ऑनलाइन मोड के माध्यम से आयोजित किए गए थे। व्याख्यान से पहले, यह जानने के लिए एक सर्वेक्षण किया गया था कि सेंसियन अधिनियम के बारे में कितने जागरूक हैं। सर्वेक्षण से प्राप्त फीडबैक को वक्ताओं तक पहुँचाया गया ताकि वे अधिनियम की बारीकियों को सामने लाने के लिए तदनुसार समुदाय को संबोधित कर सकें।



महिला अध्ययन केंद्र, पुणे विश्वविद्यालय की सहायक प्रोफेसर डॉ स्वाति दयाहद्रॉय ने "अंडरस्टैंडिंग जेंडर: इश्यूज एंड चैलेंजेज" शीर्षक से पहला भाषण दिया। इसके बाद डॉ. दुर्बा सेनगुप्ता, वरिष्ठ वैज्ञानिक, राष्ट्रीय रासायनिक प्रयोगशाला, पुणे ने "भारतीय शिक्षा में महिला शोधकर्ता" के बारे में बात की। प्रत्येक वार्ता प्रश्न और उत्तर के अंत में, सत्र आयोजित किए गए थे, जिसके दौरान दर्शकों को अधिनियम और संबंधित विषयों के कई पहलुओं को स्पष्ट करने का अवसर मिला था।

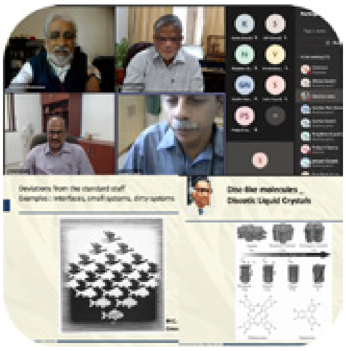
राष्ट्रीय बालिका दिवस

19-25 जनवरी 2022 तक राष्ट्रीय बालिका दिवस मनाने के लिए एक निबंध प्रतियोगिता आयोजित की गई थी। "बालिका शिक्षा" विषय पर प्रविष्टियां आमंत्रित की गई थीं। आठ प्रविष्टियां प्राप्त हुईं और प्रतियोगिता के विजेता सुश्री हिमानी (प्रथम स्थान), सुश्री पिंचू जेवियर (द्वितीय स्थान) और सुश्री राजलक्ष्मी साहू (तीसरा स्थान) थीं। 2 मार्च, 2022 को फ्रेशर्स डे समारोह के दौरान पुरस्कार वितरित किए गए

राष्ट्रीय विज्ञान दिवस

प्रो. सब्यसाची भट्टाचार्य, निदेशक, टीसीजी-क्रेस्ट, कोलकाता ने 28 फरवरी, 2022 को राष्ट्रीय विज्ञान दिवस के अवसर पर एक विशेष भाषण दिया। यह कार्यक्रम भारत की आजादी की 75वीं वर्षगांठ - आजादी का अमृत महोत्सव मनाने के लिए सेंटर फॉर नैनो एंड सॉफ्ट मैटर साइंसेज (सेंस) में आयोजित कार्यक्रमों की श्रृंखला में से एक था। कार्यक्रम की शुरुआत सेंस के निदेशक प्रोफेसर बी एल वी प्रसाद द्वारा वक्ता के संक्षिप्त परिचय के साथ हुई।

प्रोफेसर भट्टाचार्य ने राष्ट्रीय विज्ञान दिवस के महत्व, प्रोफेसर



सर सी वी रमन द्वारा रमन प्रभाव की खोज, इसका महत्व, वर्तमान दुनिया में उपयोग की व्याख्या करते हुए शुरुआत की। इसके बाद उन्होंने "परफेक्टली रीजनेबल अप्रोक्सिमेशन्स: डीलिंग विद द रियल वर्ल्ड" शीर्षक पर एक प्रस्तुति दी। इस वार्ता में, उन्होंने भौतिक विज्ञान में उपयोग की जाने वाली रणनीतियों पर चर्चा की और अनुमानों/आदर्शों के माध्यम से "वास्तविक" दुनिया को समझने और उपयोग करने के लिए उपयोग किया। उन्होंने प्रसिद्ध फर्मी-समस्या विधियों का उपयोग करते हुए फेनमैन की "न्यूनतम वाक्य" टिप्पणी और संभावित विस्तार का उल्लेख किया। इसका उद्देश्य सन्निकटन की शक्ति और सीमाओं दोनों को स्पष्ट करना है, एक ऐसा विषय जो शायद ही कभी विज्ञान पाठ्यक्रम में शामिल होता है।

विज्ञान में महिलाओं और लड़कियों का अंतर्राष्ट्रीय दिवस

सेंस ने 14 फरवरी 2022 को "विज्ञान में महिलाओं और लड़कियों का अंतर्राष्ट्रीय दिवस" मनाया, जिसका विषय था "विज्ञान में सेंस की महिलाएं पहुचीं सेंस की महिला वैज्ञानिकों और शोधार्थियों ने शहर के चार कॉलेजों, बिशप कॉटन विमेंस क्रिश्चियन कॉलेज, महारानी लक्ष्मी अम्मानी कॉलेज फॉर विमेन, एमईएस कॉलेज ऑफ आर्ट्स, कॉमर्स एंड साइंस और विजया कॉलेज की युवा महिला छात्रों को तकनीकी सह प्रेरक वार्ता दी। कार्यक्रम, जो एक ऑनलाइन मंच के माध्यम से आयोजित किया गया था, डॉ गीता नायर, वैज्ञानिक, सेंस द्वारा स्वागत टिप्पणियों के साथ शुरू हुआ, इसके बाद सेंस के निदेशक प्रो बी एल वी प्रसाद द्वारा प्रेरणादायक उद्घाटन टिप्पणी की गई। उच्च शिक्षा प्राप्त करने के दौरान महिलाओं के सामने आने वाली विभिन्न चुनौतियों को स्वीकार करते हुए, उन्होंने जोर देकर कहा कि यदि कोई व्यक्ति जीवन में जो कुछ भी करना चाहता है, उसके लिए जुनूनी होने पर आंतरिक संघर्ष, परिवार और समाज के साथ संघर्ष जैसी बाधाओं को दूर किया जा सकता है। तकनीकी सत्र में, सुश्री अथिरा एम, सुश्री नूरजहां खातून, और सुश्री तृप्ति देवैया, सभी वरिष्ठ शोध विद्वानों ने पतली फिल्मों, तरल क्रिस्टल और क्वांटम डॉट्स जैसे विषयों को कवर करते हुए अपने-अपने शोध कार्यों के बारे में बात की।

अंतर्राष्ट्रीय महिला दिवस

सेंस ने धारणीय मासिक धर्म प्रथाओं के महत्व पर प्रकाश डालते हुए एक कार्यक्रम के साथ 14 मार्च 2022 को अंतर्राष्ट्रीय महिला दिवस -2022 मनाया।

रोटेरियन सुश्री निशा बेलारे, रेवा इकोनॉट्स की संस्थापक, जो नारीयारी मासिक धर्म कप और कपड़े के पैड जैसे नए युग के मासिक धर्म स्वच्छता उत्पादों को बढ़ावा देती है, और सुश्री उमा खेमुका, गृहिणी ने "रूपंतरा - परिवर्तन - धारणीय मासिक धर्म पर एक बात" शीर्षक से एक विशेष व्याख्यान प्रस्तुत किया सेंस (व्यक्तिगत तौर पर) और जेएनसीएएसआर (ऑन-लाइन) दर्शकों के लिए। भारत की आजादी की 75वीं वर्षगांठ - आजादी का अमृत महोत्सव - के उपलक्ष्य में केंद्र में अंग्रेजी और कन्नड़ दोनों भाषाओं में यह भाषण कार्यक्रमों की श्रृंखला में से एक था।

डॉ गीता जी नायर का अभिनन्दन

अंतर्राष्ट्रीय महिला दिवस समारोह के हिस्से के रूप में, केंद्र ने 1 अप्रैल 2022 को डॉ गीता जी नायर को उनके करियर की उपलब्धियों और विज्ञान में योगदान के लिए सम्मानित किया। कार्यक्रम में मुख्य अतिथि के रूप में प्रो. अशोक के. गांगुली, सदस्य, गवर्निंग काउंसिल, सेंस, ने शिरकत की। सेंस के निदेशक प्रो बी एल वी प्रसाद ने डॉ गीता की उपलब्धियों के बारे

में बात की है। डॉ. एस. कृष्ण प्रसाद ने दुनिया भर में उपलब्धि हासिल करने वाली महिलाओं की झलकियां और डॉ. गीता के साथ उनके जुड़ाव की कुछ यादें दीं। डॉ. गीता को प्रो. अशोक के. गांगुली और प्रो. बी एल वी प्रसाद ने सम्मानित किया। अंत में डॉ. गीता ने स्वीकृति भाषण दिया।

बेंगलुरु इंडिया नैनो

भारत का प्रमुख नैनोटेक कार्यक्रम बेंगलुरु इंडिया नैनो पिछले 11 वर्षों में नैनोटेक अनुसंधान, उद्योग, सरकार और अकादमिक को सफलतापूर्वक जोड़ने वाला एक उत्कृष्ट मंच है। यह कार्यक्रम इलेक्ट्रॉनिक्स, आईटी, बीटी और एस एंड टी विभाग, कर्नाटक सरकार द्वारा प्रो सी एन आर राव, एफआरएस, जवाहरलाल नेहरू सेंटर फॉर एडवांस्ड साइंटिफिक रिसर्च (जेएनसीएएसआर) के नेतृत्व में नैनो टेक्नोलॉजी पर विजन ग्रुप के मार्गदर्शन में आयोजित किया जाता है। इस आयोजन का उद्देश्य देश में नैनोटेक उद्योग के विकास को गति देना है। 'बेंगलुरु इंडिया नैनो 2022' का 12वां संस्करण 7 से 8 मार्च, 2022 तक और ट्यूटोरियल 9 मार्च, 2022 को वर्चुअल फॉर्मेट में केंद्रीय थीम 'सतत भविष्य के लिए नैनोटेक' के साथ आयोजित किया गया था। 3 दिवसीय बिन प्रदर्शनी ने एक वर्चुअल प्लेटफॉर्म पर शोधकर्ताओं, वैज्ञानिकों, प्रोफेसरों और उद्योगपतियों को एक साथ लाया।

वर्चुअल एक्सपो ने कोविड-19 महामारी के दौरान सेटअप स्टालों द्वारा वैश्विक दर्शकों के लिए हमारे ग्रीन हाउस प्रोटोटाइप को संप्रेषित करने / बढ़ावा देने के लिए एक मंच दिया, चैट फ़ोरम प्रदान किया और ऑनलाइन इंटरैक्शन को सक्षम किया जिसने एक्सपो के माध्यम से ग्रीन हाउस को बढ़ावा देने में भी मदद की। सम्मेलन जनता के लिए खुला था और लगभग 110 लोगों ने सेंस स्टाल का दौरा किया। इस 3 दिवसीय प्रदर्शनी में बड़ी संख्या में शोधकर्ताओं/वैज्ञानिकों ने हमारे स्टॉल पर जाकर ग्रीनहाउस प्रोटोटाइप के बारे में जानकारी मांगी। हमने उनके साथ अपने प्रोटोटाइप जैसे धुंध से संचालित स्मार्ट विंडो, एंटीमाइक्रोबियल नैनोफॉर्म्यूलेशन, ट्राइबोइलेक्ट्रिक फेस मास्क आदि के बारे में जानकारी साझा की है। सेंस के पीएचडी छात्र श्री मोहम्मद सफीर एन के को उनकी प्रस्तुति के लिए सर्वश्रेष्ठ पोस्टर पुरस्कार से सम्मानित किया गया, जिसका शीर्षक 'वन इन ए' मिलियन': Ni_3+ में Ni_2O_3 था जो घटना के दौरान यूरिया से प्यार करता है और CO_2 से नफरत करता है'

15. सम्मान और पुरस्कार

पुरस्कार

- प्रोफेसर बी एल वी प्रसाद, निदेशक सेंस, को स्वर्ण पदक व्याख्यान से सम्मानित किया गया - चिरंतन रसायन संस्थान, विद्या सागर विश्वविद्यालय, मिदनापुर, पश्चिम बंगाल, भारत (2021)
- डॉ सी वी येलमगध को केमिकल रिसर्च सोसाइटी ऑफ इंडिया द्वारा रसायन विज्ञान, विशेष रूप से तरल क्रिस्टल (2021) के क्षेत्र में उनके उल्लेखनीय योगदान के लिए प्रतिष्ठित कांस्य पदक से सम्मानित किया गया है।

सम्मान

- प्रो. बी एल वी प्रसाद, "एसोसिएट एडिटर" जर्नल ऑफ केमिकल साइंसेज (इंडियन एकेडमी ऑफ साइंसेज एंड स्प्रिंगर
- डॉ गीता जी नायर, आंतरिक गुणवत्ता आश्वासन प्रकोष्ठ के सदस्यके रूप में आमंत्रित जेएनसीएएसआर, बेंगलुरु
- वर्ष 2021 के लिए सामग्री विज्ञान के बुलेटिन से डॉ. एस.अंगप्पने "समीक्षक उत्कृष्टता प्रमाणपत्र 2020"
- डॉ. प्रलय के संतरा प्रारंभिक कैरियर संपादकीय सलाहकार बोर्ड के सदस्य, 'केम-नैनो-मैट', विले-वीसीएच प्रकाशन, 2021
- डॉ. एस कृष्ण प्रसाद को विज्ञान और प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में उनके महत्वपूर्ण योगदान के लिए कर्नाटक विज्ञान और प्रौद्योगिकी अकादमी (केएसटीए), 2021 की फैलोशिप से सम्मानित किया गया है (2021)
- गीता जी नायर, कोषाध्यक्ष, इंडियन तरल क्रिस्टल सोसाइटी, भारत

छात्रों को पुरस्कार

- श्री मोहम्मद सफीर एन के को 12वें बेंगलुरु नैनो के दौरान, 7-8 मार्च, 2022 को सर्वश्रेष्ठ पोस्टर पुरस्कार से सम्मानित किया गया, पोस्टर के लिए 'वन इन ए मिलियन: Ni3+ इन Ni2O3 जो यूरिया से प्यार करता है और CO_2 से नफरत करता है।
- सुश्री तृप्ति देवैया को सामग्री विज्ञान (ITAM-2021) सम्मेलन में अंतःविषय विषयों में जर्नल ऑफ मैटेरियल्स केमिस्ट्री सी द्वारा प्रायोजित सर्वश्रेष्ठ पोस्टर पुरस्कारों में से एक प्राप्त हुआ है। जुलाई 27-30 2021, "Cs3Sb2I9 के डिग्रेडेशन स्टडीज: ए लेड-फ्री पेरोव्स्काइट" शीर्षक वाले पोस्टर के लिए।
- डॉ. एस. विमला, रिसर्च एसोसिएट, ने "आजादी का अमृता महोत्सव" के तत्वावधान में सीईएनएस और लेगासिस, पुणे, 29-30 अप्रैल, 2021 द्वारा आयोजित "आईपी हैकथॉन" में पहला स्थान हासिल किया।
- श्री अमित भारद्वाज, एसआरएफ ने वर्ष 2020 के लिए प्रकाशन पुरस्कार, नैनो और सॉफ्ट मैटर विज्ञान केंद्र, बेंगलुरु ने 10 नवंबर 2021 को जीता।
- डॉ. आशुतोष के सिंह, वैज्ञानिक सेंस को भारतीय सांख्यिकी संस्थान (आईएसआई) बैंगलोर से 31 अक्टूबर 2021 को "सिक्स सिग्मा ग्रीन बेल्ट" प्रमाणन से सम्मानित किया गया।
- सुश्री रम्या प्रभु बी, एसआरएफ को तीसरे भारतीय सामग्री सम्मेलन और एमआरएसआई (थीम संगोष्ठी: नैनोमटेरियल संश्लेषण और समाधान रूट) की 32 वीं वार्षिक आम बैठक के दौरान उनके काम 'रोगाणुरोधी अनुप्रयोगों के लिए स्व-सफाई स्पाइकी मिश्रित धातु ऑक्साइड नैनोफॉर्म्यूलेशन' के लिए सर्वश्रेष्ठ मौखिक प्रस्तुति पुरस्कार से सम्मानित किया गया।, आईआईटी-एम द्वारा आयोजित वर्चुअल मोड में आयोजित, 20-22 दिसंबर, 2021
- सुश्री रम्या प्रभु, पीएचडी छात्र ने "आजादी का अमृता महोत्सव" के तत्वावधान में सेंस और लेगासिस, पुणे, 29-30 अप्रैल, 2021 द्वारा आयोजित "आईपी हैकथॉन" में दूसरा स्थान हासिल किया।

16. आरक्षण

केंद्र समय-समय पर भारत सरकार द्वारा जारी नियमों और आदेशों के अनुसार आरक्षण और राजभाषा पर राष्ट्रीय नीतियों का पालन करता है। केंद्र में एक अनुसूचित जाति/अनुसूचित जनजाति का कर्मचारी समूह सी के अंतर्गत कार्यरत है।

17. Official Language

हिंदी पखवाड़ा

हिंदी पखवाड़ा 14-30 सितंबर 2021 तक मनाया गया। हिंदी राजभाषा समिति ने त्वरित वाक्य निर्माण, श्रुतलेख, हिंदी अनुवाद, हिंदी पढ़ना, निबंध और संगोष्ठी जैसे विभिन्न कार्यक्रमों का आयोजन किया।

प्रतियोगिता में केंद्र के सदस्यों ने उत्साहपूर्वक भाग लिया। कार्यक्रम के तहत हिंदी प्रवीण परीक्षा उत्तीर्ण करने वाले तीन कर्मचारियों को सम्मानित किया गया।

18. खातों की लेखा परीक्षा वक्तव्य

G.R. VENKATANARAYANA
CHARTERED ACCOUNTANTS
No. 618, 75th Cross, 6th Block, Rajajinagar, Bangalore-560 010.
Ph: 23404921 Email: grvauditor@gmail.com / 1grvenkat@gmail.com

Partners :
CA. G.R. Venkatanarayana, B.Com., F.C.A.,
CA. G.S. Umesh, B.Com., F.C.A.,
CA. Venugopal N. Hegde, B.Com., F.C.A.,

स्वतंत्र लेखा परीक्षकों का प्रतिवेदन
नैनो और मृदु पदार्थ विज्ञान केंद्र, बैंगलोर के शासी निकाय के सदस्यों के लिए

राय

हमने "नैनो और मृदु पदार्थ विज्ञान केंद्र" अर्कावती, शिवनपुरा, बेंगलुरु उत्तर 562 162 के वित्तीय विवरणों का लेखा परीक्षा किया है, जिसमें 31 मार्च 2022 को समाप्त वर्ष के लिए वित्तीय बैलेंस शीट और आय और व्यय खाते का विवरण शामिल है।

हमारी राय में और हमारी सबसे अच्छी जानकारी के लिए और हमें दिए गए स्पष्टीकरण के अनुसार, उपरोक्त वित्तीय विवरण आवश्यक जानकारी देते हैं और भारत में आमतौर पर स्वीकार किए गए लेखांकन सिद्धांतों के अनुरूप एक सही और निष्पक्ष दृष्टिकोण देते हैं:

1) बैलेंस शीट के मामले में, नैनो और मृदु पदार्थ विज्ञान केंद्र के मामलों की स्थिति, 31 मार्च, 2022 को

2) आय और व्यय खाते के मामले में, कमी के कारण, उस वर्ष के लिए आय पर व्यय की अधिकता होने के कारण।

राय के लिए आधार

हमने भारत के चार्टर्ड एकाउंटेंट्स संस्थान द्वारा जारी ऑडिटिंग (एसएएस) के मानकों के अनुसार हमारे ऑडिट का संचालन किया। उन मानकों के तहत हमारी जिम्मेदारियों को हमारी रिपोर्ट के वित्तीय विवरण अनुभाग के ऑडिट के लिए ऑडिटर की जिम्मेदारियों में आगे वर्णित किया गया है।हम भारत के चार्टर्ड एकाउंटेंट्स संस्थान द्वारा जारी नैतिकता संहिता के अनुसार केंद्र से स्वतंत्र हैं, और हमने अपनी अन्य नैतिक जिम्मेदारियों को इन आवश्यकताओं और आचार संहिता के अनुसार पूरा किया है हम मानते हैं कि हमने जो ऑडिट साक्ष्य प्राप्त किए हैं, वे हमारी राय के लिए आधार प्रदान करने के लिए पर्याप्त और उपयुक्त हैं।

हमने अपना ऑडिट भारत के चार्टर्ड एकाउंटेंट्स संस्थान द्वारा जारी किए गए मानकों (ऑडिट) के अनुसार किया। उन मानकों की आवश्यकता है कि हम उचित आश्वासन प्राप्त करने के लिए ऑडिट की योजना बनाएं और प्रदर्शन करें इस बारे में कि क्या वित्तीय विवरण भौतिक दुर्व्यवहार से मुक्त हैं। ऑडिट में परीक्षण के आधार पर, वित्तीय वक्तव्यों में मात्रा और खुलासे का समर्थन करने वाले साक्ष्य शामिल हैं। एक लेखा परीक्षा में उपयोग किए गए लेखांकन सिद्धांतों और प्रबंधन द्वारा किए गए महत्वपूर्ण अनुमानों का मूल्यांकन करने के साथ-साथ समग्र वित्तीय विवरण प्रस्तुति का मूल्यांकन भी शामिल है। हम भारत के इंस्टीट्यूट ऑफ चार्टर्ड अकाउंटेंट्स द्वारा जारी किए गए आचार संहिता के अनुसार केंद्र के लिए स्वतंत्र हैं, और हमने इन आवश्यकताओं के अनुसार अपनी नैतिक जिम्मेदारियों को पूरा किया है। हम मानते हैं कि हमारा ऑडिट हमारी राय के लिए उचित आधार प्रदान करता है।

वित्तीय वक्तव्यों के लिए प्रबंधन की जिम्मेदारी

वित्तीय विवरणों की तैयारी के लिए प्रबंधन जिम्मेदार है। इस जिम्मेदारी में केंद्र की परिसंपत्तियों की सुरक्षित रखवाली और धोखाधड़ी और अन्य अनियमितताओं को रोकने और उनका पता लगाने के लिए पर्याप्त लेखा अभिलेखों का रखरखाव भी शामिल है; उचित कार्यान्वयन और लेखा नीतियों के मुख्य उपयोग का चयन: निर्णय और अनुमान जो उचित और विवेकपूर्ण हैं: डिजाइन और पर्याप्त आंतरिक वित्तीय नियंत्रणों को लागू करना और रखरखाव करना, जो कि लेखा विवरणों की सटीकता और पूर्णता सुनिश्चित करने के लिए प्रभावी ढंग से काम कर रहे थे, जो वित्तीय विवरण की तैयारी और प्रस्तुति के लिए प्रासंगिक हैं। सच्चा और उचित दृष्टिकोण और भौतिक गलतफहमी से मुक्त हैं, चाहे धोखाधड़ी या त्रुटि के कारण।

वित्तीय विवरणों की लेखा परीक्षा के लिए लेखा परीक्षक की जिम्मेदारियां

हमारा उद्देश्य इस बारे में उचित आश्वासन प्राप्त करना है कि क्या वित्तीय विवरण सामग्री के दुरुपयोग से मुक्त है, चाहे धोखाधड़ी या त्रुटि के कारण, और एक ऑडिटर की रिपोर्ट जारी करने के लिए जिसमें हमारी राय भी शामिल है। उचित आश्वासन उच्च स्तर का आश्वासन है लेकिन यह गारंटी नहीं है कि एसएएस के अनुसार किया गया एक ऑडिट हमेशा मौजूद होने पर सामग्री गलत पहचान का पता लगाएगा गलतियाँ धोखाधड़ी या त्रुटि से उत्पन्न हो सकती हैं और माना जाता है कि सामग्री, यदि व्यक्तिगत रूप से या कुल मिलाकर, तो वे इन वित्तीय विवरणों के आधार पर लिए गए उपयोगकर्ताओं के आर्थिक निर्णयों को प्रभावित करने के लिए यथोचित अपेक्षा की जा सकती है।

हम आगे प्रतिवेदन देते हैं कि:

1. हमने सभी जानकारी और स्पष्टीकरण प्राप्त किए हैं, जो हमारे ऑडिट के उद्देश्य के लिए हमारे ज्ञान और विश्वास के लिए सर्वोत्तम थे।

2. हमारी राय में, कानून द्वारा आवश्यक खातों की उचित पुस्तकें नैनो और मृदु पदार्थ विज्ञान केंद्र द्वारा रखी गई हैं, अब तक उन पुस्तकों की हमारी परीक्षा से प्रकट होती है।

3. इस रिपोर्ट द्वारा निपटाए गए शेष और आय और व्यय खाते, खातों की पुस्तकों के साथ समझौते में हैं।

4. इस रिपोर्ट द्वारा निपटाए गए बैलेंस शीट और आय और व्यय खाते भारत के चार्टर्ड एकाउंटेंट्स संस्थान द्वारा जारी लेखा मानकों के अनुसार निम्नलिखित अवलोकन के अधीन तैयार किए जाते हैं:

(i) भारत के चार्टर्ड एकाउंटेंट्स संस्थान द्वारा जारी किए गए छुट्टी के नकदीकरण के संबंध में उपार्जित देयता जो कि लेखा मानक 15 [नियोक्ताओं के वित्तीय वक्तव्यों में सेवानिवृत्ति लाभ के लिए लेखांकन) के अनुरूप नहीं है।

आज तक हमारी रिपोर्ट के अनुसार,
चार्टर्ड अकाउंटेंट
फर्म पंजीयन नंबर 004616S
हस्ता.
[जी आर वेंकटनारायण]
भागीदार
एम. नं. 018067
यूडीआईएन : 22018067AQBXLL3118

स्थान: बेंगलुरु
दिनांकः 19.08.2022

नैनो और मृदु पदार्थ विज्ञान केंद्र
अर्कावती, शिवनपुरा, बेंगलुरू उत्तर ५६२ १६२

31 मार्च, 2022 तक के लिए तुलन पत्र

(राशि रूपए में)

I. कोष /पूंजी निधि तथा देयताएं	**एससीएः**	**31.03.2022**	**31.03.2021**
कोष / पूंजी निधि	1	33,26,46,238	29,03,28,703
भंडार व अधिशेष	2	-	-
निर्धारित परियोजना निधि	3	13,36,50,531	14,27,78,951
सुरक्षित ऋण और उधार	4	-	-
असुरक्षित ऋण और उधार	5	-	-
निर्धारित क्रेडिट देनदारियां	6		-
वर्तमान देनदारियां और प्रावधान	7	3,12,97,692	6,97,22,185
कुल		**49,75,94,461**	**50,28,29,839**

II. निधि/संपत्ति का उपयोग			
अचल संपत्ति	8	30,98,20,770	30,64,77,924
निर्धारित/ बंदोबस्ती निधि से निवेश	9	-	-
निवेश - अन्य	10	-	-
वर्तमान संपत्ति,ऋण, अग्रिम आदि,	11	18,77,73,691	19,63,51,915
कुल		**49,75,94,461**	**50,28,29,839**
विशिष्ट लेखा नीतियां और खातों पर नोट्स	24		

आज तक हमारी रिपोर्ट के अनुसार,
कृते मेसर्स जी.आर. वेंकट नारायण
चार्टर्ड एकाउंटेंट
फर्म पंजी.सं.004616S

हस्त.
(सुबोध एम गुलवाड़ी)
प्रशासन और वित्त अधिकारी

हस्त.
(प्रो. भगवतुला एल. वी. प्रसाद)
निदेशक

हस्त.
[जी आर वेंकटनारायण]
भागीदार
एम. नं. 018067

स्थान: बेंगलुरू
दिनांकः 19.08.2022

नैनो और मृदु पदार्थ विज्ञान केंद्र
अर्कावती, शिवनपुरा, बेंगलुरू उत्तर ५६२ १६२

31 मार्च, 2022 को समाप्त वर्ष के लिए आय ओर व्यय लेखा

(राशि रुपए में)

ए - आय	**एससीएच**	**31.03.2022**	**31.03.2021**
बिक्री/सेवाओं से आय	12	-	-
अनुदान / अनुवृत्तिः	13	13,31,00,000	10,24,00,000
शुल्क / अंशदान	14	-	-
निवेशों से आय(निर्धारित/ वृत्तिदान		-	-
निधियों के निवेश से आय)	15	-	-
रायल्टी, प्रकाशन आदि से आय	16	-	-
अर्जित ब्याज	17	2,41,537	23,06,970
अन्य आय	18	65,21,363	59,52,745
तैयार माल के स्टाक में संवृद्धि/ (उतार)			
तथा प्रगतिरत कार्य से	19	-	-
कुल (ए)		**13,98,62,900**	**11,06,59,715**
बी - व्यय			
स्थापना खर्च	20	6,22,66,210	5,79,08,289
अन्य प्रशासनिक खर्च आदि	21	5,30,13,143	4,09,69,590
अनुदान, अनुवृत्ति आदि पर व्यय,	22	-	-
ब्याज	23	12,62,638	45,95,529
कुल (बी)		**11,65,41,991**	**10,34,73,408**
सी - आधिक्य से शेष / (घाटा) (ए-बी)		2,33,20,909	71,86,307
डी - वर्ष के लिए अवमूल्यन		(2,34,03,374)	(1,76,74,445)
पूर्वगामी समायोजन			-
ई. आधिक्य/ (घाटा) कोष / पूंजी निधि किए गए अधिशेष (सी-डी)		(82,465)	(1,04,88,138)
विशिष्ट लेखा नीतियां और खातों पर नोट्स	24		

आज तक हमारी रिपोर्ट के अनुसार,
कृते मेसर्स जी.आर. वेंकट नारायण
चार्टर्ड एकाउंटेंट
फर्म पंजी.सं.004616S

हस्त.	हस्त.	हस्त.
(सुबोध एम गुलवाड़ी)	(प्रो. भगवतुला एल. वी. प्रसाद)	[जी आर वेंकटनारायण]
प्रशासन और वित्त अधिकारी	निदेशक	भागीदार
		एम. नं. 018067

स्थान: बेंगलुरू
दिनांकः 19.08.2022

नैनो और मृदु पदार्थ विज्ञान केंद्र
अर्कावती, शिवनपुरा, बेंगलुरू उत्तर ५६२ १६२

31 मार्च, 2022 को बैलेंस शीट के भाग को तैयार करने वाली अनुसूची

(राशि रुपए में)

ब्यौरा	31.03.2022 पर	31.03.2021 पर
अनुसूची 1		
ए. पूंजी निधि:		
पूर्व बैलेंस शीट के अनुसार	29,03,28,703	26,58,16,841
जोड़: प्राप्त पूंजी अनुदान:		
पूंजीगत आस्तियों के लिए परियोजनाओं से अंतरित निधि		
पूंजी संपत्ति	4,24,00,000	3,50,00,000
	33,27,28,703	30,08,16,841
जोड़/(घटाकर): वर्ष के लिए अधिशेष/ (घाटा)	(82,465)	(1,04,88,138)
कुल	**33,26,46,238**	**29,03,28,703**
अनुसूची 2 - रक्षित व अधिशेष:	-	-
अनुसूची 3 - निश्चित/ परियोजना निधि:	**13,36,50,531**	**14,27,78,951**
(विस्तार के लिए अनुलग्नक ए देखें)		
अनुसूची 4 - प्रतिभूत ऋण एवं उधार राशियां:	-	-
अनुसूची 5 - अप्रतिभूत ऋण एवं उधार राशियां:	-	-
अनुसूची 6 - आस्थगित जमा देनदारियां:	-	-
अनुसूची 7-वर्तमान देनदारियां व प्रावधान:		
ए) वर्तमान देनदारियां:		
1) सांवैधानिक देनदारियां	12,16,623	17,12,647
2) अन्य देनदारियां	2,48,82,464	4,28,32,519
कुल (ए)	**2,60,99,087**	**4,45,45,166**
बी) प्रावधान **:**		
वेतन और सेवाएं एवं आपूर्ति	51,98,605	2,51,77,019
कुल (बी)	**51,98,605**	**2,51,77,019**
कुल (ए+बी)	**3,12,97,692**	**6,97,22,185**
अनुसूची 8 - स्थिर परिसम्पत्ति	**30,98,20,770**	**30,64,77,924**
अनुसूची 9- नियत/वृत्तिदान निधि से पूंजीनिवेश पूंजीनिवेश निधि:	-	-
अनुसूची 10 - पूंजीनिधि - अन्य:	-	-
अनुसूची 11 - वर्तमान परिसंपत्ति, ऋण, अग्रिम:		
ए) वर्तमान परिसंपत्ति:		
1) इन्वेंटरी	-	-
2) विविध देनदार:		-
3) पास में नकदी	10,000	59,493
4) बैंक शेष:- राष्ट्रीकृत बैंक		
ए. सावधिक जमा रसीद(मार्जिन मनी को शामिल करते हुए)	7,63,10,912	8,98,76,675
सी. बचत खाता:		
एसबीआई एसबी खाता नं.274	6,18,92,153	1,86,19,058
एसबीआई एसबी परियोजना खाता 219	1,42,06,645	9,90,966
एसबीआई एसबी खाता 24430	1,20,78,581	40,90,908
एसबीआई एसबी खाता 75676	42,88,134	21,50,383
कुल (ए)	**16,87,86,425**	**11,57,87,483**

ब्यौरा	31.03.2022 पर	31.03.2021 पर
बी) ऋण और अग्रिम एवं परिसंपत्ति:		
1) ऋण	-	-
2) वस्तु के रूप में या कीमत के लिए प्राप्त किया जाने वाला		
अग्रिम और रोकड वसूली की अन्य राशि:	1,39,29,222	7,77,75,635
के पी टी सी एल जमा राशि (एसईआरसी/सीएलसीआर)	12,65,510	10,22,510
बीएसएनएल के पास जमा राशि	42,588	87,000
3) एचएमटी लिमि. और मोहन गैस की जमा राशि	4,82,690	4,82,690
4) प्राप्त सहायता अनुदान	-	-
5) अर्जित ब्याज व पूर्व प्रदत्त खर्च(बीमा)	11,97,531	-
6) बाल्मर लॉरी के पास जमा	2,75,000	2,75,000
7) बैंक/बेसकॉम व अन्य द्वारा टीडीएस	17,94,726	9,21,597
कुल (बी)	**1,89,87,267**	**8,05,64,432**
कुल (ए+बी)	**18,77,73,693**	**19,63,51,915**
अनुसूची 12 - बिक्री/सेवाओं द्वारा आय:	-	-
अनुसूची 13 - अनुदान/ अनुवृत्ति:		
सहायता अनुदान -वेतन	8,00,00,000	5,74,00,000
सहायता अनुदान -सामान्य	5,31,00,000	4,50,00,000
सहायता अनुदान-अन्य	-	-
		-
कुल	**13,31,00,000**	**10,24,00,000**
अनुसूची 14 - शुल्क/ अंशदान:	-	-
अनुसूची 15 - पूंजीनिवेश से आय:	-	-
अनुसूची 16 -रायल्टी /प्रकाशन आदि से आय:	-	-
अनुसूची 17 - अर्जित/उपार्जित ब्याज:		
1) सावधिक जमा - राष्ट्रीकृत बैंक	-	7,51,924
2) बचत खाता - राष्ट्रीकृत बैंक	2,41,537	15,55,046
कुल	**2,41,537**	**23,06,970**
अनुसूची 18 - अन्य आय:		
नमूना प्रभार	22,21,547	7,74,191
फुटकर आय	42,99,816	51,78,554
सम्मेलन और कार्यशाला	-	-
कुल	**65,21,363**	**59,52,745**
अनुसूची 19 -तैयार माल व प्रगतिपर कार्य के स्टॉक में उतार (बढ़त):	-	-
अनुसूची 20 - स्थापना खर्च:		
1) स्टॉफ का वेतन, भत्ता और मजदूरी	4,53,41,823	4,36,08,020
2) प्रतिपूरित चिकित्सा खर्चा	73,151	87,083
3) फेलोशीप व पुस्तक अनुदान	1,59,69,800	1,36,28,689
4) कल्याणकारी व्यय	8,81,436	5,84,497
कुल	**6,22,66,210**	**5,79,08,289**

ब्यौरा	31.03.2022 पर	31.03.2021 पर
<u>अनुसूची 21 - अन्य प्रशासनिक आदि खर्च:</u>		
लेखापरीक्षकों का पारिश्रमिक	59,000	76,700
रासायनिकी, ग्लासवेअर व उपभोज्य आदि.,	20,14,964	39,21,718
शल्क व कर	1,27,060	5,16,050
विद्युत व जल प्रभार	37,32,715	36,67,749
शुल्क व व्यवसाय प्रभार आईपीआर संबंधित खर्च	12,91,081	11,59,834
जेनसेट के लिए प्रभार	5,22,281	3,34,060
हाउसकीपिंग / मैनपावर आपूर्ति / सुरक्षा शुल्क	2,87,64,318	1,93,50,518
जर्नल व पत्रिकाएं/पुस्तकें	2,50,858	31,175
मेरिटोरियस अवार्ड्स	-	-
वाहन/ परिवहन प्रभार	25,30,459	19,48,859
अन्य विविध शुल्क / बैंक शुल्क	8,01,180	3,85,785
विज्ञापन और प्रचार प्रभार	-	1,48,072
मुद्रण व लेखन सामग्री	2,40,006	2,47,819
पंजीकरण व नवीकरण	-	-
किराया व बीमा	21,40,446	46,20,644
मरम्मत व रखरखाव	49,05,879	32,20,503
सेमीनार और सम्मेलन	3,18,163	17,379
टेलीफोन व डाक	11,86,712	6,78,985
दौरा खर्च	1,06,345	1,88,334
विदेश यात्रा का खर्च	-	-
परीक्षण (एन.एम.आर.) व नमूना विश्लेषण प्रभार	18,64,337	-
उद्घाटन का खर्च	-	23,010
स्थानांतरण व्यय	21,57,339	4,32,397
कुल	**5,30,13,143**	**4,09,69,591**
अनुसूची 22 -अनुदान, सब्सिडी आदि पर खर्च:	-	-
अनुसूची 23 -ब्याज:	12,62,638	45,95,529

नैनो और मृदु पदार्थ विज्ञान केंद्र
अर्कावती, शिवनपुरा, बेंगलुरू उत्तर ५६२ १६२

अनुसूची 3 - नियत/ परियोजना
अनुलग्नक -ए से अनुसूची 3

(राशि रूपए में)

ब्यौरा	सरकारी व सरकारी निकायों द्वारा प्रयोजित परियोजनाएं																					
	बंद परियोजना के तहत शेष	डीएसटी/टीपीएफ/ जीयूके / 05/16-19	डीएसटी/एनएमएनटी/जीयूके/06/2017-19	आईजीएसटीसी/जीयूके/03 /16-19	आईयूएसएसटीएफ/ जीयूके /02/16-18	इन्सपायर फेलोशीप	नैनो मिशन स्कूल	राष्ट्रीय पश्च डॉक्टरल फेलोशीप	एसईआरबी/ईएमए/एसएएनजी/01/2017-20	एसईआरबी/ईएमआर/सीवीवाय/01/2017-20	डब्ल्यूओएस-ए/सीएस134/ यूएसएच/01/2017-20	एसईआरबी/ईएमआर/जीजीएन/01/2019-22	एसईआरबी/ईएमआर/जीयूके/01/2020-22	एसईआरबी/ईएमआर/डीएसएसआर/01/2020-23	एसईआरबी/ईएमआर/पीकेएस/01/2019-22	एसईआरबी/ईएमआर/एचएसएसआरएम/01/2020-23	एसईआरबी/ सीवीवाई/2020-23	डीएसटी/पीकेएस/कोविड-19	डीएसटी/टीबीआई/जीयूके/2019-22	डीएसटी/एकेएस परियोजना	परियोजना शासन	सरकारी परयोजना का कुल
ए) निधि का अधिशेष	44,15,044	6,01,05,459	2,29,84,525	48,80,788	13,664	5,28,353	(1,91,693)	(1,44,600)	2,86,211	13,89,223	1,22,480	12,49,520	-	2,09,572	30,84,344	4,08,517	9,26,818	1,87,704	2,92,70,611	-	60,33,918	13,57,60,458
बी) निधि में जोड़:																						
i) अनुदान या अन्य प्राप्ति	-	-	-	-	-	62,28,540	-	-	-	-	-	10,00,000	-	3,00,000	1,50,000	-	-	1,56,800	-	79,33,400	-	1,57,68,740
ii) पूंजीनिवेश द्वारा	-					-													-		-	-
आय																-						-
iii) अन्य प्राप्ति																					32,15,426	32,15,426
कुल (ए+बी)	**44,15,044**	**6,01,05,459**	**2,29,84,525**	**48,80,788**	**13,664**	**67,56,893**	**(1,91,693)**	**(1,44,600)**	**2,86,211**	**13,89,223**	**1,22,480**	**22,49,520**	**-**	**5,09,572**	**32,34,344**	**4,08,517**	**9,26,818**	**3,44,504**	**2,92,70,611**	**79,33,400**	**92,49,344**	**15,47,44,624**
सी) निधि के उद्देश्यों की																						
उपयोगिता / व्यय																						
i) पूंजी व्यय																						-
स्थिर संपत्ति																					-	-
अन्य																					-	-
ii) राजस्व व्यय		-																				-
वेतन एव मजदू	-	-	-	-	-	33,51,015	-	-	-	-	-	6,99,360					3,05,419	1,34,627	15,32,770		25,65,522	85,88,713
भत्ते आदि,	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-										-	-
उपभोग्य/दौरा	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	58,532	1,19,379		2,00,731	2,03,784	2,23,937	4,36,118	1,54,322	37,50,167	-	-	51,46,970
आकस्मिक व्यय	-		-	-	-	1,21,747	-	-	-	-	15,079	18,878		13,997	95,543	81,634	36,000	4,956	6,75,221	-	-	10,63,055
मूल्यह्रास	4,85,403	77,91,592	26,21,166	5,85,123	-	-	-	-	33,183	1,68,591	-	7,438			4,12,740			-	8,24,021	-	-	1,29,29,257
उपरी खर्च	-	-		-	-	-	-	33,425	-	-	-	1,80,333		43,000	50,000	-	74,756	30,000		2,00,000	-	6,11,514
अनुदान वापस / हस्तांतरित	-			-		-	-	-	-	-			30,186					-				30,186
कुल (सी)	**4,85,403**	**77,91,592**	**26,21,166**	**5,85,123**	**-**	**34,72,762**	**-**	**33,425**	**33,183**	**1,68,591**	**73,611**	**10,25,388**	**30,186**	**2,57,728**	**7,62,067**	**3,05,571**	**8,52,293**	**3,23,905**	**67,82,179**	**2,00,000**	**25,65,522**	**2,83,69,695**
वर्षांत के दौरान निवल शेष (ए+ बी+ सी)	**39,29,641**	**5,23,13,867**	**2,03,63,359**	**42,95,665**	**13,664**	**32,84,131**	**(1,91,693)**	**(1,78,025)**	**2,53,028**	**12,20,632**	**48,869**	**12,24,132**	**(30,186)**	**2,51,844**	**24,72,277**	**1,02,946**	**74,525**	**20,599**	**2,24,88,432**		**66,83,822**	**12,63,74,929**

....2

अनलग्रक-ए से अनुसूची 3

(राशि रुपए में)

	उद्योगों द्वारा प्रयोजित परियोजना/ उद्योगों के साथ संयुक्त उद्यम						कुल परियोजनाएं				
निधि	**टीएसएएम आरसी**	**टाटा स्टील**	**एचपीसीएल/आईआईटी/एनएसजे/01/17-18**	**सेंट गोबेन/एकेएस/**	**आईटीसी / एचएसएसआरएम**	**एमआईपीएल/ बीएलवीपी**	**एमएपीएल/पीकेएस-पीवी**	**उद्योग परियोजनाओं का कुल (ए)**	**सरकारी परयोजना का कुल (बी)**	**कुल (ए+बी)**	**पिछला वर्ष**
ए) निधि का अधिशेष	55,61,334	8,19,548	6,37,611		-	-	-	70,18,493	13,57,60,458	14,27,78,951	##########
बी) निधि में जोड़:											
i) अनुदान	5,10,000	-	-	39,53,000	10,11,850	4,54,300	3,25,296	62,54,446	1,57,68,740	2,20,23,186	67,55,092
ii) पूंजीनिवेश द्वारा								-	-		-
आय									-	-	
								-	32,15,426		
								-	-		
कुल (ए+बी)	**60,71,334**	**8,19,548**	**6,37,611**	**39,53,000**	**10,11,850**	**4,54,300**	**3,25,296**	**1,32,72,939**	**15,47,44,624**	**16,48,02,137**	**##########**
सी) निधि के उद्देश्यों की											
उपयोगिता / व्यय											
									-	-	23,60,054
किराया एवं रखरखाव प्रभार	10,55,561	-	-					10,55,561	-	10,55,561	10,31,451
परियोजना लागत	8,98,429	-	-					8,98,429	-	8,98,429	40,05,936
परियोजना के अनुसार अन्य व्यय	-	-	-	2,54,380	-	.	-	2,54,380	-	2,54,380	1,17,144
वेतन एवं मजदूरी	5,28,387	-	95,272	1,57,733	3,23,597	-	-	11,04,989	85,88,713	96,93,702	51,30,358
भत्ते आदि,	-	-	-					-		-	10,14,108
उपभोग्य/दौरा	22,285	-	-	20,703	1,54,364	-	-	1,97,352	51,46,970	53,44,322	15,94,331
	-	-	-			19,217		19,217	10,63,055	10,82,272	6,11,325
मूल्यह्रास	18,75,534	-	95,154		-	-	-	19,70,688	1,29,29,257	1,48,99,945	1,52,35,929
उपरी खर्च	-	-	-	4,00,000	-	68,145	28,576	4,96,721	6,11,514	11,08,235	5,56,844
वापस किया अनुदान	-	-	-					-	30,186	30,186	15,23,520
कुल (सी)	**43,80,196**	**-**	**1,90,426**	**8,32,816**	**4,77,961**	**87,362**	**28,576**	**59,97,337**	**2,83,69,695**	**3,43,67,032**	**3,31,81,000**
वर्षांत के दौरान निवल शेष (ए+ बी+ सी)	**16,91,138**	**8,19,548**	**4,47,185**	**31,20,184**	**5,33,889**	**3,66,938**	**2,96,720**	**72,75,602**	**-**	**72,75,602**	**##########**

नैनो और मृदु पदार्थ विज्ञान केंद्र
अर्कावती, शिवनपुरा, बेंगलुरू उत्तर ५६२ १६२
31 मार्च, 2022 को बैलेंस शीट के भाग की अनुसूची

अनुसूची - 8 : स्थिर परिसंपत्ति

ए. सईएनएस:

(राशि रुपए में)

ब्यौरा	डब्ल्यू.डी.वी. तिथि पर 01.04.2021	वर्ष के दौरान जोड़ >180 दिन	वर्ष के दौरान जोड़ <180 दिन	कुल जोड़	31.03.2022 पर कुल	वि. की दर	मूल्यह्रास की पूर्ण दर	जोड़ के लिए डीईपी. <180 दिन	वर्ष के दौरान कुल मूल्यह्रास	डब्ल्यू.डी.वी. तिथि पर 31.03.2022
सिविल कार्य					-				-	-
सिविल कार्य	51,78,122	43,95,741	1,03,75,262	1,47,71,003	1,99,49,125	10	9,57,386	5,18,763	14,76,149	1,84,72,976
आधारभूत संरचना	3,62,25,363			-	3,62,25,363	10	36,22,536	-	36,22,536	3,26,02,827
नया कैम्पस (डब्ल्यूआईपी)	5,88,63,704	-2,86,24,338	2,60,17,327	(26,07,011)	5,62,56,693	-	-	-	-	5,62,56,693
भवन	48,69,742	18,76,863	-	18,76,863	67,46,605	10	6,74,661	-	6,74,661	60,71,944
विद्युत स्थापन	47,28,278	5,98,728	-	5,98,728	53,27,006	10	5,32,701	-	5,32,701	47,94,305
कंप्यूटर	7,48,174	1,42,781	3,87,565	5,30,346	12,78,520	60	5,34,573	1,16,270	6,50,843	6,27,677
फर्नीचर व जुड़नार	56,76,859	-	2,31,982	2,31,982	59,08,841	10	5,67,686	11,599	5,79,285	53,29,556
एयर कंडीशनर	14,31,630	-	-	-	14,31,630	15	2,14,745	-	2,14,745	12,16,885
जनरेटर सेट	22,41,411	-	-	-	22,41,411	15	3,36,212	-	3,36,212	19,05,199
सामान्य उपकरण	1,48,88,913	2,69,344	2,35,126	5,04,470	1,53,93,383	15	22,73,739	17,634	22,91,373	1,31,02,010
वैज्ञानिक उपकरण	6,95,92,364	1,62,65,299	19,49,599	1,82,14,898	8,78,07,262	15	1,28,78,649	1,46,220	1,30,24,869	7,47,82,393
कुल - (ए)	**20,44,44,560**	**(50,75,582)**	**3,91,96,861**	**3,41,21,279**	**23,85,65,839**		**2,25,92,888**	**8,10,486**	**2,34,03,374**	**21,51,62,465**

बी. परियोजना

(Amount in Rs.)

ब्यौरा	डब्ल्यू.डी.वी. तिथि पर 01.04.2021	वर्ष के दौरान जोड़ >180 दिन	वर्ष के दौरान जोड़ <180 दिन	वर्ष के दौरान जोड़ कुल जोड़	31.03.2022 पर कुल	वि. की दर	मूल्यह्रास की पूर्ण दर	जोड़ के लिए डीईपी. <180 दिन	वर्ष के दौरान कुल मूल्यह्रास	डब्ल्यू.डी.वी. तिथि पर 31.03.2022
					-					
I. बंद परियोजनाओं के तहत परिसंपत्ति	32,36,017				32,36,017	15	4,85,403	-	4,85,403	27,50,614
II. डीएसटी/टीपीएफ/ जीयूके/ 05/16-19										
उपकर	4,42,63,037	25,04,993	1,03,51,829	1,27,09,822	5,69,72,859	15	70,15,205	7,76,387	77,91,592	4,91,81,267
II. आईजीएसटीसी/जीयूके/03/16-19										
उपकर	39,00,817		-	-	39,00,817	15	5,85,123	-	5,85,123	33,15,694
III. डीएसटी/एनएमएनटी/जीयूके/06/2017-19			-	-						
उपकरण (डब्ल्यूआईपी)	1,74,74,443	-	-	-	1,74,74,443	15	26,21,166	-	26,21,166	1,48,53,277
IV. एसईआरबी/ईएमए/एसएएनजी/01/2017-20										
उपकरण	2,21,222				2,21,222	15	33,183	-	33,183	1,88,039
V. एसईआरबी/ईएमआर/सीवीवाय/01/2017-20										
उपकरण	11,23,940				11,23,940	15	1,68,591	-	1,68,591	9,55,349
VI. टीएसएएमआरसी										
उपकरण	1,23,09,653	1,93,908	-	1,93,908	1,25,03,561	15	18,75,534	-	18,75,534	1,06,28,027
VI. एचपीसीएल /आईआईटी/एनएसजे /०१/१७-१८										
उपकरण	6,34,358	-		-	6,34,358	15	95,154	-	95,154	5,39,204
VII.एसईआरबी/ईएमआर/पीकेएस/01/2019-22										
उपकरण	27,51,600	-	-	-	27,51,600	15	4,12,740	-	4,12,740	23,38,860
VIII.डीएसटी/टीबीआई/जीयूके/ 2019-22										
उपकरण	5,31,990	33,07,199	33,08,577	66,15,776	71,47,766	15	5,75,878	2,48,143	8,24,021	63,23,745
IX. एसईआरबी/जीजीएन/01/2019-20										
उपकरण	-	-	99,168	99,168	99,168	15	-	7,438	7,438	91,730
X. सीडब्ल्यूईपी	1,55,86,287			(1,20,93,788)	34,92,499		-	-	-	34,92,499
कुल (बी)	**10,20,33,364**	**60,06,100**	**1,36,60,406**	**75,24,886**	**10,95,58,250**		**1,38,67,977**	**10,24,530**	**1,48,92,507**	**9,46,58,305**
कुल जोड़ (ए+बी)	**30,64,77,924**	**9,30,518**	**5,28,57,267**	**4,16,46,165**	**34,81,24,089**		**3,64,60,865**	**18,35,016**	**3,82,95,881**	**30,98,20,770**
पिछले वर्ष कुल जोड़ (ए+बी)	***29,06,91,892***	***1,43,16,465***	***1,88,13,087***	**3,31,29,555**	***33,94,07,734***		***3,20,53,074***	***8,76,736***	***3,29,29,810***	***30,64,77,924***

स्थानः बेंगलुरू
दिनांकः 19.08.2022

आज तक हमारी रिपोर्ट के अनुसार,
कृते मेसर्स जी.आर. वेंकट नारायण
चार्टर्ड एकाउंटेंट,
फर्म पंजी.सं.004616S

हस्त.
(सुबोध एम. गुलवाडी)
प्रशासन और वित्त अधिकारी

हस्त.
(प्रो. भगवतुला एल. वी. प्रसाद)
निदेशक

[जी आर वेंकटनारायण]
भागीदार
एम. नं. 018067

नैनो और मृदु पदार्थ विज्ञान केंद्र, अर्कावती, शिवनपुरा, बेंगलुरु उत्तर 562 162

31 मार्च 2022 को समाप्त वर्ष के लिए खातों को तैयार करने की अनुसूची

अनुसूची 24: विशिष्ट लेखा नीतियां और खातों पर नोट्स

अवलोकन:

नैनो और मृदु पदार्थ विज्ञान केंद्र कर्नाटक सोसाइटी पंजीकरण अधिनियम, 1960 के तहत सोसाइटी के रूप में पंजीकृत है और आयकर अधिनियम, 1961 की धारा 12 ए के तहत भी पंजीकृत है। यह एक स्वायत्त संस्था है जिसे विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग, भारत सरकार द्वारा मान्यता प्राप्त और पर्याप्त रूप से वित्त पोषित है।

केंद्र का मुख्य उद्देश्य, अन्य बातों के साथ, नैनो और मृदु पदार्थ विज्ञान में बुनियादी और व्यावहारिक अनुसंधान करना है और विशेष रूप से जोकि विभिन्न धातु और अर्ध-कंडक्टर नैनोस्ट्रक्चर, तरल क्रिस्टल, जैल, झिल्ली और संकर सामग्री पर केंद्रित हैं।

क. विशिष्ट लेखा नीतियां:

1. लेखांकन परिपाटी: वित्तीय विवरण पूर्ववृत्त लेखांकन परिपाटियों और चल रही अवधारणा के अनुसार तैयार किए जाते हैं। आय और व्यय रिकॉर्ड करने के लिए लेखांकन की एक्रुअल विधि का पालन किया जाता है। केंद्रीय स्वायत्त संस्थानों के लिए खातों के समरूप प्रारूप के अनुसार दिशानिर्देश, लागू होने और व्यवहारिक सीमा तक, केंद्र के वित्तीय विवरण की प्रस्तुति में अनुसरण किए जाते हैं।

   केंद्र ने 01 अक्टूबर 2018 से एक नई फंड आधारित प्रबंधन और लेखा प्रणाली अर्थात SFACTS को अपनाया है। 30 सितंबर 2018 तक की शेष राशि को टैली ईआरपी सिस्टम से नए सॉफ्टवेयर में माइग्रेट किया गया SFACTS के माध्यम से उचित सत्यापन और खातों के विवरण को अंतिम रूप दिया गया

2. निवेश: लागत पर निवेश दिखाया जाता है और निवेश से ब्याज अर्जित आधार पर लिया जाता है।

3. स्थिर परिसंपत्ति: लिखित नकद कीमत पर स्थिर परिसंपत्ति दिखाई जाती हैं। सावधि संपत्ति का लेखा अधिग्रहण की लागत पर किया जाता है, जिसमें अधिग्रहण के मामले में आवक माल, शुल्क, कर और आकस्मिक खर्च शामिल हैं।

   स्थिर परिसंपत्तियों के अधिग्रहण के लिए वर्ष के दौरान किए गए सभी पूंजी व्यय को स्थिर परिसंपत्तियों के संबंधित शीर्षों के तहत दिखाया गया है और पूंजीगत व्यय को आय और व्यय के प्रभारी के रूप में दिखाए जाने की पूर्व विधि के मुकाबले इसके मूल्यहास आय और व्यय लेखा खाते पर लगाया गया है।

4. मूल्यहास: अचल संपत्ति पर मूल्यहास को निम्न लिखित मूल्य पद्धति पर निम्नानुसार प्रदान किया गया है: -

	मूल्यहास दर
मशीनरी और संयंत्र - कंप्यूटर सॉफ्टवेयर सहित कंप्यूटर	60.00%
मशीनरी और संयंत्र- इलेक्ट्रिकल इंस्टालेशन	15%
मशीनरी और संयंत्र - वैज्ञानिक और सामान्य उपकरण	15%
फर्नीचर व फिक्सचर- विद्युत फिटिंग और विद्युत तारों सहित	10%
भवन -NR: इंफ्रास्ट्रक्चर लैब आदि	10.00%

5. सरकारी अनुदान / अन्य अनुदान: प्राप्त अनुदान खातों में एक्रुअल के आधार पर मान्यता प्राप्त है। स्थिर परिसंपत्तियों की खरीद के लिए प्राप्त कैपिटल ग्रांट्स को कैपिटल फंड खाते में जमा किया जाता है।

6. सेवानिवृत्ति लाभ: एएस15 द्वारा आवश्यक खातों में अवकाश नकदीकरण और उपदान देयता के संबंध में कोई प्रावधान नहीं किया गया है। हालांकि, देयता होने पर उसे नकद आधार पर माना जाता है।

7. आवंटित परियोजना निधि में आवंटन / हस्तांतरण: केंद्र में उन निधि के लिए चिह्नित परियोजना निधि निर्धारित करने के लिए परियोजना निधि से संबंधित निवेश पर अर्जित ब्याज को स्थानांतरित करने की नीति है। परियोजना से संबंधित व्यय में अनिवार्यताओं को पूरा करने के लिए, परियोजना शासन नामक एक फंड परियोजना खातों के तहत रखा जाता है और किसी भी परियोजना के लिए उससे निधि आवंटित की जाती है।

ख. खातों पर नोट्स :

1. केंद्र के खिलाफ दावा ऋण के रूप में अस्वीकृत रु. शून्य (पिछले साल रु. शून्य) है।
2. लेनदेन की तिथि पर प्रचलित दरों पर विदेशी मुद्रा लेनदेन का ट्रांसलेट किया जाता है।
3. अनुदान से प्राप्त अचल संपत्तियों पर मूल्यहास को आय और व्यय खाते में रु.2,34,03,374/- डेबिट किया जाता है। परियोजना निधियों से अर्जित अचल संपत्तियों पर मूल्यहास संबंधित संबंधित परियोजना खाते में रु.1,48,99,945/- डेबिट किया जाता है।
4. आयकर: केंद्र आयकर अधिनियम, 1961 की धारा 12ए के तहत पंजीकृत है और कर से छूट के लिए पात्र है और इसलिए आयकर के लिए कोई प्रावधान नहीं किया गया है।

5. आंकड़े निकटतम रुपये में दिखाए गए हैं और पिछले वर्ष के आंकड़े पुन:समूहित किए गए हैं और वर्तमान वर्ष के अनुरूप पुन:वर्गीकृत किए गए हैं।
6. 31 मार्च 2022 तक अनुसूची 1 से 23 बैलेंस शीट के अंत मे जोड़े गए अभिन्न अंग हैं और उस तारीख को समाप्त वर्ष के लिए आय और व्यय हैं।

आज तक हमारी रिपोर्ट के अनुसार,
कृते मेसर्स जी.आर. वेंकट नारायण
चार्टर्ड अकाउंटेंट

हस्त.
(सुबोध एम. गुल्वाडी)
प्रशासन और वित्त अधिकारी

हस्त.
[जी आर वेंकटनारायण]
भागीदार

हस्त.
(प्रो. भगवतुला एल. वी. प्रसाद)
निदेशक

19. विविध

19.1 इन हाउस कोलेकियम /संगोष्ठी

रिसर्च फैलोस
थेमाटिक

बोलचाल/सेमिनार का शीर्षक	वक्ता	दिनांक
कार्बनिक प्रकाश उत्सर्जक ट्रांजिस्टर	प्रशांत नायक	16.07. 2021
वायरल डिटेक्शन के लिए रासायनिक और जैविक सेंसर	एलेक्स सी	11.11 2021
फोटोथर्मल जल वाष्पीकरण	तृप्ति देवैया सी	03.12. 2021
सेल्फ-शेपिंग सिस्टम	पिंचू जेवियर	10 .12.2021
ऊर्जा संचयन अनुप्रयोगों के लिए फेरोइलेक्ट्रिक सामग्री	अथिरा एम	07.01.2022
ट्रांसमिशन इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोपी में विशिष्ट इमेजिंग तकनीक	सुचित्रा:	11.02.2022
दिन के समय विकिरण शीतलन	अमित भारद्वाज	18.02.2022
फोटोनिक क्रिस्टल: तैयारी तकनीक और अनुप्रयोग	राजलक्ष्मी साहू	25.02.2022

जर्नल लेख आधारित संगोष्ठी

बोलचाल/सेमिनार का शीर्षक	वक्ता	दिनांक
प्रदर्शन अनुप्रयोगों के लिए पेरोव्स्काइट नैनोक्रिस्टल की प्रत्यक्ष फोटोलिथोग्राफी	मोडासेर हुसैन	02.07. 2021
विरोधी जालसाजी अनुप्रयोगों के लिए रेडिएटिव लाइफटाइम एन्कोडेड सुरक्षा टैग	राधा राठौड	02 .07.2021
जल-संसाधित MXene इलेक्ट्रोड पर आधारित एक लचीला अर्धपारदर्शी फोटोवोल्टिक पर्यवेक्षक	सावित्री विश्वनाथन	23.08.2021
एक निषिद्ध अंतराल के अंदर गहराई तक प्रवेश करने के लिए स्थानिक रूप से आकार देने वाली लहरें	नूरजहां खातून	22.10. 2021
आत्मनिर्भर हरित न्यूरोमॉर्फिक इंटरफेस	स्वाति एस पी	21.01.2022

थीसिस बोलचाल

बोलचाल/सेमिनार का शीर्षक	वक्ता	दिनांक
तरल क्रिस्टल/पॉलीमर होस्ट के साथ नैनो-सॉफ्ट कंपोजिट में फोटो-चालित प्रभाव	सुश्री प्रज्ञा सतपथी	28.05.2021
अकार्बनिक ऊर्जा संचयन सामग्री के संरचनात्मक और ऑप्टिकल गुणों की जांच	अनामुल हक	30.09.2021
बहुक्रियाशील अनुप्रयोग के लिए धातु ऑक्साइड-आधारित नैनोमटेरियल्स	सुबीर रॉय	20.10.2021
डिवाइस अनुप्रयोगों के लिए सोने का उपयोग करके ऑक्साइड नैनोस्ट्रक्चर का निर्माण	गौरव शुक्ला	21.10.2021

बोलचाल/सेमिनार का शीर्षक	वक्ता	दिनांक
इलेक्ट्रोकेमिकल जल सक्रियण के लिए नैनोमटेरियल्स	एलेक्स सी	11.11.2021
: तरल क्रिस्टलीय चरणों को प्रदर्शित करने वाले नैनो-सॉफ्ट कंपोजिट पर जांच	जी वी वार्शिनी	24.02.2022
कार्यात्मक सामग्री का डिजाइन, संश्लेषण और लक्षण वर्णन	मधु बाबू कनकला	31.03.2022

19.2 आगंतुकों द्वारा दी गई बोलचाल/सेमिनार

वैज्ञानिक वार्ता

क्रमांक संख्या	वार्ता का शीर्षक	वक्ता का नाम	अवसर पर	दिनांक
1	भारत में स्वास्थ्य सेवा: स्वतंत्रता के बाद का परिदृश्य	डॉ एम एस राजन्ना, एमडी, पूर्व प्रोफेसर और एचओडी एसएसएमसी तुमकुर	विश्व स्वास्थ्य दिवस	अप्रैल 7, 2021
2	पार्क को हरा-भरा रहने दें: अपने पर्यावरण की रक्षा के लिए जागरूक और सक्रिय बनना	डॉ गणेश टी, अत्री बेंगलुरु	विश्व पर्यावरण दिवस	जून 5, 2021
3	युवा शोधकर्ताओं के लिए प्रेरक उद्यमी	डॉ अरुण एम. इस्लूर, एनआईटी-सूरतकल, मैंगलोर		जून 14, 2021
4	ट्विस्ट्रोनिक्स: वैन डेर वाल्स हेटरोस्ट्रक्चर में एक हालिया एवेन्यू	डॉ. प्रमोदा कुमार नायक, आईआईटी-मद्रास		जून 21, 2021
5	सस्टेनेबल साइंस: एंबेडिंग सिस्टम्स थिंकिंग इन रिसर्च एंड नवाचार	प्रो. एस. शिवराम, मानद प्रोफेसर और आईआईएसईआर पुणे	शिक्षक दिवस	सितंबर 3, 2021
6	कोल्ड फ्यूजन की ओर बढ़ रहा भारत	प्रो. प्रहलाद रामाराव पद्म श्री निदेशक, एस-व्यासा विश्वविद्यालय, बेंगलुरु	राष्ट्रीय नवाचार दिवस	अक्टूबर 12, 2021
7	बेहतर रिश्तों के माध्यम से जीवन को समृद्ध बनाना	डॉ अली ख्वाजा, संस्थापक और प्रमुख, बंजारा अकादमी	विश्व मानसिक स्वास्थ्य दिवस	अक्टूबर 25, 2021
8	खरीद चक्र और सतर्कता जागरूकता में प्रणाली और प्रक्रियाओं की बेहतर समझ	श्री जी. सेंथिल कुमार, महाप्रबंधक, भेल, बैंगलोर	सतर्कता जागरूकता सप्ताह 2021	अक्टूबर 29, 2021
9		सीईएनएस के पूर्व छात्र		अक्टूबर 29, 2021
10	लेजर स्पेक्ट्रोस्कोपी: भौतिकी से रसायन विज्ञान, जीव विज्ञान और चिकित्सा तक	प्रो. एस. उमापति, निदेशक, आईआईएसईआर, भोपाल	सर सीवी रमन का जन्मदिन	नवंबर 12, 2021
11	लेजर स्पेक्ट्रोस्कोपी: भौतिकी से रसायन विज्ञान, जीव विज्ञान और चिकित्सा तक	Dr. V. Premnath Head, NCL Innovations		नवंबर 18, 2021

क्रमांक संख्या	वार्ता का शीर्षक	वक्ता का नाम	अवसर पर	दिनांक
12	भारत के वैज्ञानिक सहयोग के लिए दृष्टिकोण और रणनीतियाँ	डॉ संजय के वार्ष्णेय, सलाहकार और प्रमुख - अंतर्राष्ट्रीय सहयोग, डीएसटी		जनवरी 19, 2022
13	पोलियो-सबक पर मिली जीत	प्रो. एच ए उपेंद्र, पूर्व डीन, वेटरनरी कॉलेज, बैंगलोर	राष्ट्रीय टीकाकरण दिवस	जनवरी 20, 2022
14	पूरी तरह से उचित अनुमान: वास्तविक दुनिया से निपटना	प्रो. सब्यसाची भट्टाचार्य, निदेशक, टीसीजी-क्रेस्ट, कोलकाता	राष्ट्रीय विज्ञान दिवस	फ़रवरी 28, 2022
15	टाइगर की कहानी	श्री डेनियल सुकुमार, संरक्षणवादी, वन्यजीव शोधकर्ता	विश्व वन्यजीव दिवस	मार्च 7, 2022

जागरूकता वार्ता

क्रमांक संख्या	वार्ता का शीर्षक	वक्ता का नाम	दिनांक
1	मानसिक और शारीरिक स्वास्थ्य दोनों के लिए योग के लाभ	प्रसन्ना वी राजू	जून 21, 2021
2	राष्ट्रीय हथकरघा दिवस	सभी स्टाफ और फैकल्टी ने हथकरघा के कपड़े पहने	अगस्त 7, 2021
3	75वां स्वतंत्रता दिवस	"फिट इंडिया फ्रीडम रन 2.0" के एक भाग के रूप में एक वॉकथॉन का आयोजन किया गया।	अगस्त 15, 2021
4	पोषण और स्वस्थ खाने की आदतों के बारे में जन जागरूकता बढ़ाने के लिए राष्ट्रीय पोषण सप्ताह मनाया जाता है।	पोषण प्रश्नोत्तरी	सितम्बर 7, 2021
6	संविधान दिवस हमारे संविधान को अपनाने के उपलक्ष्य में	सभी सीईएनएस सदस्यों ने 26 नवंबर 2021 को माननीय राष्ट्रपति, माननीय प्रधान मंत्री, मंत्री और अन्य गणमान्य व्यक्तियों के साथ संविधान की प्रस्तावना पढ़ी।	नवंबर 26, 2021
7	डॉ स्वाति दयाहाद्रोय, डॉ दुर्बा सेनगुप्ता	कार्यस्थल पर महिलाओं के यौन उत्पीड़न पर जागरूकता कार्यक्रम अधिनियम	दिसंबर 9, 2021
8	डॉ गुरु सुहास और डॉ अंजलि राव,	कैंसर जागरूकता और	फरवरी 11,2022
9	सुश्री निशा बेल्लारे और उमा खेमुका, रेवा इकोनॉट्स के संस्थापक	स्तन और सरवाइकल कैंसर का अवलोकन	मार्च 11,2022

19.3 अन्य कार्यक्रम

शिविर

क्रमांक संख्या	कार्यक्रम का नाम	द्वारा प्रायोजित	दिनांक
1	नेत्र जांच शिविर	रोटरी क्लब ऑफ कब्बन पार्क के सहयोग से सीईएनएस	सितम्बर 16, 2021
2	रक्तदान शिविर	रोटरी क्लब, कब्बन पार्क, सीईएनएस और इंडियन रेड क्रॉस सोसाइटी कर्नाटक	दिसंबर 2, 2021

कार्यशाला

क्रमांक संख्या	कार्यशाला का नाम	दिनांक
1	सीआरएफ ओरिएंटेशन वर्कशॉप	जून 25,2021

प्रतियोगिताएं

क्रमांक संख्या	प्रतियोगिता का नाम	अवसर	आयोजन की तिथि
1	एक अमृतवाक्य (या स्लोगन) प्रतियोगिता	अकाम	अप्रैल 16-17, 2021
2	2021 की थीम आईपी और एसएमईः अपने विचारों को बाजार तक ले जाना है। ग्रीनहाउस (टीबीआई, नैनो मिशन प्रोजेक्ट), सीईएनएस, लेगैसिस सर्विसेज (सीईएनएस के साथ पैनल में शामिल आईपी फर्म) के सहयोग से।	बौद्धिक संपदा (आईपी) दिवस" मनाया गया	अप्रैल 29 – मई 1, 2021
3	हरित ऊर्जा और हरित भवन	पेंटिंग चुनौती	जुलाई 19-23, 2021
4	निबंध प्रतियोगिता	राष्ट्रीय बालिका दिवस	जनवरी 21, 2022
5	फोटोग्राफी प्रतियोगिता	अकाम	फरवरी 2, 2022
6	कविता प्रतियोगिता	विश्व {कविता दिवस	मार्च 16-24, 2022

19.4 संकाय का भारत दौरा

संकाय: प्रो बी एल वी प्रसाद

यात्रा का स्थान और अवधि	यात्रा का उद्देश्य	टॉक का शीर्षक
आईआईटी, दिल्ली 25-27 अक्टूबर, 2021	सम्मेलन में भाषण देने के लिए उन्नत सामग्री के भौतिकी और रसायन विज्ञान	नैनोमटेरियल संश्लेषण: "प्रयोगशाला से बाजार" की खाई को पाटने की दिशा में हमारे प्रयास।
ऑनलाइन डॉ बाबासाहेब अम्बेडकर मराठवाड़ा विश्वविद्यालय, औरंगाबाद 8 -12 नवंबर, 2021	नैनो विज्ञान और नैनो प्रौद्योगिकी पर एआईसीटीई अटल संकाय विकास कार्यक्रम के भाग के रूप में	समाधान प्रक्रिया योग्य अनुप्रयोगों के लिए नैनोमटेरियल्स को उपयुक्त कैसे बनाया जाए
नेहरू आर्ट्स एंड साइंस कॉलेज, 26 नवंबर, 2021,	सेंटर फॉर रिसर्च एंड डेवलपमेंट इंस्टीट्यूशंस इनोवेटिव काउंसिल और रेड रिबन क्लब द्वारा आयोजित वेबिनार	नैनो विज्ञान में नरम अणुओं की भूमिका
ऑनलाइन 8 मार्च, 2022	बैंगलोर इंडिया नैनो में ट्यूटोरियल टॉक	काम करने के लिए तैयार: बॉटम-अप रणनीतियों के माध्यम से कार्यात्मक नैनोकणों को तैयार करने के लिए भूतल संशोधन रणनीतियाँ

संकाय: डॉ डी एस शंकर राव

यात्रा का स्थान और अवधि	यात्रा का उद्देश्य	टॉक का शीर्षक
ऑनलाइन 21-23 दिसंबर, 2021	आमंत्रित वार्ता: लिक्विड क्रिस्टल पर 28वें राष्ट्रीय सम्मेलन में, रसायन विज्ञान विभाग द्वारा आयोजित असम विश्वविद्यालय, सिलचर, असम	एक पुन: प्रवेश अनुक्रम प्रदर्शित करने वाली प्रणाली में एक आदेशित चरण को स्थिर/ प्रेरित करने के लिए एकाधिक मार्ग

संकाय: डॉ सी वी येलमगड

यात्रा का स्थान और अवधि	यात्रा का उद्देश्य	टॉक का शीर्षक
केएलएस गोगटे प्रौद्योगिकी संस्थान, बेलागविक	लिक्विड क्रिस्टल पर 28वां राष्ट्रीय सम्मेलन। यह रसायन विज्ञान विभाग, असम विश्वविद्यालय, सिलचर, असम द्वारा आयोजित किया गया था। इंडियन लिक्विड क्रिस्टल सोसाइटी (ILCS), भारत के सहयोग से।	एक पुन: प्रवेश अनुक्रम प्रदर्शित करने वाली प्रणाली में एक आदेशित चरण को स्थिर/ प्रेरित करने के लिए एकाधिक मार्ग
ऑनलाइन 24 मार्च, 2022।	"रसायन विज्ञान और सामग्री विज्ञान में उभरते रुझान" (ETCM-2022)" पर चौथे राष्ट्रीय सम्मेलन में प्रस्तुत आमंत्रित वार्ता	फंक्शनल सॉफ्ट-नैनोमैटेरियल्स: टुवार्ड्स ड्रीमी इनविजिबिलिटी एप्लीकेशन

यात्रा का स्थान और अवधि	यात्रा का उद्देश्य	टॉक का शीर्षक
ऑनलाइन 21- 23 दिसंबर, 2021	लिक्विड क्रिस्टल पर 28वां राष्ट्रीय सम्मेलन। यह रसायन विज्ञान विभाग, असम विश्वविद्यालय, सिलचर, असम द्वारा आयोजित किया गया था। इंडियन लिक्विड क्रिस्टल सोसाइटी (ILCS), भारत के सहयोग से।	सॉफ्ट-मेटामैटेरियल्स: सीडी रेस्पॉन्सिव लिक्विड क्रिस्टलीय गोल्ड नैनोपार्टिकल्स का सिंथेसिस एंड कैरेक्टराइजेशन
ऑनलाइन 28 जनवरी 2022	राष्ट्रीय स्तर की आभासी कार्यशाला में अनुसंधान पद्धति विषय पर एक आमंत्रित वार्ता प्रस्तुत की गई थी। इस कार्यक्रम का आयोजन एस निजलिंगप्पा कॉलेज, बेंगलुरु द्वारा रॉयल सोसाइटी ऑफ केमिस्ट्री (यूके), स्थानीय अनुभाग डेक्कन के सहयोग से किया गया था।	अनुसंधान का जिम्मेदार आचरण, आवधिक रिपोर्ट, प्रकाशन और नैतिकता
ऑनलाइन 29 दिसंबर 2021	कार्यात्मक नैनो और सॉफ्ट सामग्री: बुनियादी बातों और अनुप्रयोगों पर एक दिवसीय ऑनलाइन संगोष्ठी में आमंत्रित वार्ता प्रस्तुत की गई। यह रॉयल सोसाइटी ऑफ केमिस्ट्री (यूके), लोकल सेक्शन डेक्कन द्वारा केएलई सोसाइटी के पी.सी. जबिन साइंस कॉलेज, हुबली के सहयोग से आयोजित किया गया था।	आकर्षक शीतल पदार्थ: बुनियादी बातों और अनुप्रयोग
ऑनलाइन 27 दिसंबर 2021	सॉफ्ट मैटेरियल्स: फंडामेंटल एस्पेक्ट्स एंड एप्लिकेशन्स पर वर्चुअल सेमिनार में एक आमंत्रित वार्ता प्रस्तुत की गई। यह रॉयल सोसाइटी ऑफ केमिस्ट्री (यूके), लोकल सेक्शन डेक्कन द्वारा केएलई सोसाइटी के जगद्गुरु तोतादार्य (जेटी) कॉलेज ऑफ आर्ट्स, साइंस एंड कॉमर्स गडग - बेतागेरी के सहयोग से आयोजित किया गया था।	लिक्विड क्रिस्टल: जीवन, विज्ञान और प्रौद्योगिकी
ऑनलाइन 22 दिसंबर 2021	यह बात तीसरे भारतीय सामग्री सम्मेलन और एमआरएसआई की 32वीं वार्षिक आम बैठक में प्रस्तुत की गई	सॉफ्ट-मेटामैटेरियल्स: सीडी रेस्पॉन्सिव लिक्विड क्रिस्टलीय गोल्ड नैनोपार्टिकल्स का सिंथेसिस एंड कैरेक्टराइजेशन

संकाय: डॉ. एस अंगप्पन

यात्रा का स्थान और अवधि	यात्रा का उद्देश्य	टॉक का शीर्षक
20-23 दिसंबर, 2021	एमआरएसआई की 32वीं वार्षिक आम बैठक और तीसरा भारतीय सामग्री सम्मेलन	इंटरफ़ेस इंजीनियरिंग द्वारा टाइटेनियम ऑक्साइड-आधारित आरआरएएम उपकरणों में कम शक्ति बहुस्तरीय प्रतिरोधी स्विचिंग

संकाय: डॉ नीना एस जॉन

यात्रा का स्थान और अवधि	यात्रा का उद्देश्य	टॉक का शीर्षक
ऑनलाइन 20-23 दिसंबर, 2021	आईआईटी-एम द्वारा आयोजित तीसरे भारतीय सामग्री सम्मेलन और एमआरएसआई की 32 वीं वार्षिक आम बैठक में संगोष्ठी 'नैनोमैटिरियल्स सिंथेसिस एंड सॉल्यूशंस रुट' आयोजित करने के लिए सह-अध्यक्ष और थीम प्रभारी के रूप में कार्य किया।	--
ऑनलाइन 7 दिसंबर, 2021	बैंगलोर विश्वविद्यालय	विद्युत रासायनिक ऊर्जा उत्पादन के लिए इंजीनियरिंग सामग्री
बीएमएसआईटी एंड एम, येलहंका, बेंगलुरु	एक पीएच.डी. छात्रके व्यापक चिरायु का आयोजन किया। डीएसी समिति के सदस्य के रूप में	--
ऑनलाइन 9-10 जुलाई 2021	IIT, हैदराबाद और INAE द्वारा आयोजित 15वें नेशनल फ्रंटियर्स ऑफ इंजीनियरिंग (NatFoE) संगोष्ठी के दौरान आमंत्रित ऑनलाइन वार्ता (थीम: सामग्री और विनिर्माण प्रौद्योगिकी में अग्रिम)	बहुक्रियाशील अनुप्रयोगों के लिए नुकीले आकारिकी के साथ धातु ऑक्साइड संरचनाएं

संकाय: डॉ प्रलय के संतरा

यात्रा का स्थान और अवधि	यात्रा का उद्देश्य	टॉक का शीर्षक
ऑनलाइन 27-30 जुलाई, 2021	सामग्री विज्ञान (ITAM-2021) में सम्मेलन अंतःविषय विषयों के लिए आमंत्रित वक्ता। सह-संयोजक: प्रो. रंजनी विश्वनाथ, जेएनसीएएसआर, प्रो. उमेश वाग्मारे, जेएनसीएएसआर, प्रो. अनिंदा जे भट्टाचार्य, आईआईएससी, प्रो. श्रीमंत मिडी, आईआईएससी और प्रो. अभिषेक मंडल, आईआईएससी	CsPbBr3 और CsPbI3 नैनोक्यूब का इंटरपार्टिकल मिक्सिंग: हैलाइड आयन माइग्रेशन और कैनेटीक्स

संकाय: डॉ एच एस एस रामकृष्ण मट्टे

यात्रा का स्थान और अवधि	यात्रा का उद्देश्य	टॉक का शीर्षक
28-30 अक्टूबर 2021 भौतिकी में अध्ययन विभाग, मैंगलोर विश्वविद्यालय, मंगला गंगोत्री 574199, द्वारा आयोजित	सामग्री और भौतिकी पर दूसरा अंतर्राष्ट्रीय ई सम्मेलन नैनो टेक्नोलॉजी (आईसीपीएन 2021)	कम आयामी सामग्री और अनुप्रयोग

यात्रा का स्थान और अवधि	यात्रा का उद्देश्य	टॉक का शीर्षक
21-25 फ़रवरी 2022, प्रेसीडेंसी विश्वविद्यालय, बेंगलुरु	वीजीएसटी, कर्नाटक सरकार, प्रायोजित ऑनलाइन संकाय विकास रसायन विज्ञान विभाग, इंजीनियरिंग स्कूल द्वारा आयोजित "उन्नत सामग्री प्रसंस्करण तकनीकों और विशेषता में हालिया विकास" पर कार्यक्रम,	समाधान प्रसंस्करण निम्न-आयामी सामग्री और अनुप्रयोग
ऑनलाइन 8-9 मार्च, 2022	बेंगलुरु भारत-नैनो	कार्यक्रम में शामिल हुए
ऑनलाइन 28- 29 मार्च, 2022	सेंटर फॉर नैनोसाइंस एंड नैनोटेक्नोलॉजी में "टू डायमेंशनल मैटेरियल्स: ग्रैफेन एंड बियॉन्ड", सत्यबामा इंस्टीट्यूट ऑफ साइंस एंड टेक्नोलॉजी (डीम्ड टू बी यूनिवर्सिटी), चेन्नई, टी.एन.	निम्न-आयामी सामग्री और अनुप्रयोगों का समाधान प्रसंस्करण
22 फ़रवरी 2022 आईआईएससी बेंगलुरु	प्रो. अरिंदम घोष, भौतिकी विभाग, आईआईएससी, बेंगलुरु	तरल चरण पर चर्चा करने के लिए उद्यमशीलता गतिविधि पर सहयोग करने की छूट और संभावना
ऑनलाइन 28 मार्च 2022	डॉ. सुवर्णा श्यामराय, एशियन पेंट्स	नैनो सामग्री के समाधान प्रसंस्करण पर चर्चा करना।

संकाय: डॉ आशुतोष कुमार सिंह

यात्रा का स्थान और अवधि	यात्रा का उद्देश्य	टॉक का शीर्षक
सेंट गोबेन रिसर्च इंडिया, आईआईटी मद्रास, रिसर्च पार्क, 5 अगस्त 2021	सेंट गोबेन परियोजना के तहत सहयोगात्मक अनुसंधान कार्य	माइक्रोफ्लुइडिक स्मार्ट विंडोज
23 सितंबर, 2021 आईआईएससी बैंगलोर	ग्रीन हाउस, टीबीआई द्वारा आयोजित सेंट गोबेन रिसर्च इंडिया और सीईएनएस बैंगलोर के बीच एक बातचीत बैठक आयोजित करने में सहयोगी	-
20 फरवरी, 2022 जेएनसीएएसआर- बैंगलोर	डॉ. गौरव तोमर के साथ चल रहे एसईआरबी-सुप्रा के तहत सहयोगात्मक शोध कार्य	-
हिंद हाई वैक्यूम बैंगलोर, 10 मार्च, 2022	डॉ एम जी श्रीनिवासन के साथ चल रहे डीएसटी-एएमटी परियोजना के तहत सहयोगात्मक अनुसंधान कार्य	-

संकाय: डॉ कविता पांडेय

यात्रा का स्थान और अवधि	यात्रा का उद्देश्य	टॉक का शीर्षक
बैंगलोर विश्वविद्यालय 23 मार्च, 2022	आमंत्रण पर	(जैव) विद्युत रसायन: उपकरणों के लिए तंत्र

Faculty: Dr. S. Krishna Prasad

यात्रा का स्थान और अवधि	यात्रा का उद्देश्य	टॉक का शीर्षक
ऑनलाइन 4-5 अक्टूबर 2021	तरल क्रिस्टलीय सामग्री पर हालिया परिप्रेक्ष्य: रसायन विज्ञान, भौतिकी और जैविक अनुप्रयोग (आरपीएलसीएम-2021), रसायन विज्ञान विभाग असम विश्वविद्यालय, सिलचर, असम द्वारा आयोजित	फोटोल्यूमिनेशन को बढ़ाने के लिए लिक्विड क्रिस्टल मार्ग फ्लोरोफोर्स और क्वांटम डॉट्स से
ऑनलाइन 21-23 दिसंबर, 2021	मुख्य भाषण उन्नत कार्यात्मक सामग्री और उपकरणों में उभरते रुझान और मॉडलिंग, 28 मार्च 2022 एनआईटी जालंधर द्वारा आयोजित	प्रकाश: लिक्विड क्रिस्टल का अध्ययन करने के लिए एक शक्तिशाली उपकरण
ऑनलाइन 28 मार्च, 2022	मुख्य भाषण उन्नत कार्यात्मक सामग्री और उपकरणों में उभरते रुझान और मॉडलिंग, 28 मार्च 2022 एनआईटी जालंधर द्वारा आयोजित	अनिसोट्रोपिक सॉफ्ट मैटर मेसो/नैनो-नेटवर्क में सीमित है
ऑनलाइन 26 नवंबर, 2021	26 नवंबर 2021 को केएसटीए, बेंगलुरु द्वारा आयोजित विशिष्ट वार्ता	लीड कृपया प्रकाश: स्पेक्ट्रोस्कोपी और आवर्त सारणी
ऑनलाइन 27 दिसंबर, 2021	वर्चुअल सेमिनार मृदु सामग्री: मौलिक पहलू और अनुप्रयोग 27 दिसंबर 2021 तक रॉयल सोसाइटी ऑफ केमिस्ट्री (यूके), लोकल सेक्शन डेक्कन के सहयोग से केएलई सोसायटी	लिक्विड क्रिस्टल के बहुआयामी तकनीकी अनुप्रयोग
ऑनलाइन फरवरी-अप्रैल 2022	जेएनसीएएसआर छात्रों के लिए पूरा कोर्स	छात्रों के लिए अनुसंधान प्रकाशन और नैतिकता

19.5 सेंस के वैज्ञानिक/शैक्षणिक आगंतुक

क्रमांक	नाम और संबद्धता	देश के भीतर/ विदेश में	यात्रा का उद्देश्य	यात्रा की अवधि से... तक...	संगोष्ठी दी गई यदि कोई शीर्षक और तारीख के साथ
1	डॉ एम जी श्रीनिवासन, सीनियर आर एंड डी मैनेजर, हिंद हाई वैक्यूम (एचएचवी) इंडिया	देश के भीतर	डीएसटी-एएमटी परियोजना के तहत "इलेक्ट्रोक्रोमिक डिवाइसेस" पर चल रहे सहयोगी अनुसंधान परियोजना पर चर्चा करने के लिए	20 सितंबर 2021, 10 अक्टूबर 2021, 6 जनवरी 2022	शून्य

क्रमांक	नाम और संबद्धता	देश के भीतर/ विदेश में	यात्रा का उद्देश्य	यात्रा की अवधि से... तक...	संगोष्ठी दी गई यदि कोई शीर्षक और तारीख के साथ
2.	डॉ. अभय ए सगड़े, एसोसिएट प्रोफेसर (अनुसंधान) भौतिकी और नैनो प्रौद्योगिकी विभाग, 8वीं मंजिल, सर सी.वी. रमन रिसर्च पार्क, एसआरएम विज्ञान और प्रौद्योगिकी संस्थान, एसआरएम नगर, कट्टनकुलथुर 603 203 (चेन्नई), तमिलनाडु	देश के भीतर	चर्चा के लिए	27-28 सितंबर 2021	शून्य
3	डॉ. श्रीनिवासप्रसाद बी एस, सेंट-गोबेन रिसर्च इंडिया के वैज्ञानिक	देश के भीतर	सेंट गोबेन परियोजना के तहत "माइक्रोफ्लुइडिक स्मार्ट विंडो" पर चल रहे सहयोगी अनुसंधान परियोजना पर चर्चा करने के लिए	17 दिसंबर 2021	शून्य
4	डॉ. देबाशीष सरकार, सहायक प्रोफेसर, एमएनआईटी जयपुर, भारत	देश के भीतर	"ऊर्जा भंडारण उपकरणों" पर सहयोगात्मक अनुसंधान परियोजना की संभावना पर चर्चा करना	29 दिसंबर 2021	शून्य
5.	डॉ प्रसन्ना कुमार साहू, सहायक प्रोफेसर, आईआईटी खड़गपुर	देश के भीतर	धातु-जाल इलेक्ट्रोड का उपयोग करके सहयोगी परियोजना संभावनाओं पर चर्चा और अन्वेषण करना	21 March 2022	शून्य

19.6 शोध छात्रों और पोस्टडॉक्टोरल अध्येताओं द्वारा शैक्षणिक गतिविधियां

क्रमांक संख्या	दिनांक	नाम और पदनाम*	सम्मेलन का नाम भाग लिया	प्रस्तुति का तरीका और शीर्षक
1	17 फरवरी 2021-09 जून 2021	रमेश चंद्र साहू एसआरएफ	पाइन अनुसंधान समूह	वेबिनार में भाग लिया
2	23 जुलाई 2021	अमित भारद्वाज एसआरएफ	मेटा 2021, पोलैंड - मेटामटेरियल्स, फोटोनिक क्रिस्टल और प्लास्मोनिक्स पर 11 वां अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन	मौखिक प्रस्तुति:
3	23 जुलाई 2021	अमित भारद्वाज एसआरएफ	मेटा 2021, पोलैंड - मेटामटेरियल्स, फोटोनिक क्रिस्टल और प्लास्मोनिक्स पर 11 वां अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन	पोस्टर प्रस्तुति:
4	27-30 जुलाई 2021	डॉ. एस. विमला, शोध सहयोगी	उन्नत सामग्री में अंतःविषय विषय	ऑनलाइन भाग लिया
5	27-30 जुलाई 2021	सुबीर रॉय एसआरएफ	ऑनलाइन सम्मेलन "सामग्री विज्ञान में अंतःविषय विषय" (ITAM-2021)	पोस्टर (ऑनलाइन) NdNiO3 नैनोकणों में उच्च धातु-इन्सुलेटर संक्रमण तापमान और दूसरे क्रम के चुंबकीय चरण संक्रमण का हस्ताक्षर
6	27-30 जुलाई 2021	मोडासेर हुसैन एसआरएफ	सामग्री विज्ञान में अंतःविषय विषय (ITAM-2021)	पोस्टर, सोनोकेमिकल संश्लेषण में 2डी स्तरित पेरोव्स्काइट्स के 3डी पेरोव्स्काइट्स में परिवर्तन को समझना
7	27-30 जुलाई 2021	प्रियव्रत साहू एसआरएफ	सामग्री विज्ञान में अंतःविषय विषय (ITAM-2021)	बहुक्रियाशील अनुप्रयोगों के लिए टॉपोकेमिकली रूप से परिवर्तित स्तरित WO3 का ऑनलाइन (पोस्टर) समाधान प्रसंस्करण
8	1-4 अगस्त 2021	राधा राठौड़ एसआरएफ	इलिनॉइस इंस्टीट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी एंड एडवांस्ड फोटॉन सोर्स द्वारा आयोजित EXAFS पर EXAFS समर स्कूल	ऑनलाइन भाग लिया

क्रमांक संख्या	दिनांक	नाम और पदनाम*	सम्मेलन का नाम भाग लिया	प्रस्तुति का तरीका और शीर्षक
9	1-4 अगस्त 2021	ऐश्वर्या मुंगले जेआरएफ	इलिनॉइस इंस्टीट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी एंड एडवांस्ड फोटॉन सोर्स द्वारा आयोजित EXAFS पर EXAFS समर स्कूल	ऑनलाइन भाग लिया
10	20-23 सितंबर 2021	डॉ. एस. विमला, शोध सहयोगी	नोवेल वेव फेनोमेना के लिए कृत्रिम सामग्री पर 15वीं अंतर्राष्ट्रीय कांग्रेस (मेटामैटेरियल्स 2021)	ऑनलाइन भाग लिया
11	24-25 Sep 2021	डॉ. एस. विमला, शोध सहयोगी	43वें EUPROMETA डॉक्टरेट स्कूल 'उभरती अवधारणाओं और प्रकाश बिखरने में विसंगतियों' पर...	ऑनलाइन भाग लिया
12	4-5 अक्टूबर 2021	राजलक्ष्मी साहू, एसआरएफ	लिक्विड क्रिस्टलीय सामग्री पर अंतर्राष्ट्रीय वेबिनार में पोस्टर प्रस्तुति: रसायन विज्ञान, भौतिकी और जैविक अनुप्रयोग (RPLCM-2021)	ऑनलाइन एक-आयामी और त्रि-आयामी फोटोनिक संरचनाओं पर फोटोइसोमेरिज़ेबल डिमर की समता का प्रभाव
13	24-27 अक्टूबर 2021	डॉ. एस. विमला, शोध सहयोगी	उन्नत सामग्री के भौतिकी और रसायन विज्ञान पर अंतर्राष्ट्रीय हाइब्रिड बैठक (पीसीएएम-2021)	ऑनलाइन भाग लिया
14	14-16 अक्टूबर 2021	पिंचू जेवियर, एसआरएफ	सॉफ्ट मैटर युवा जांचकर्ता मीट 2021 से मिलते हैं	वायु-जलीय इलेक्ट्रोलाइट इंटरफेस में नेमैटिक डोमेन में ओरल, स्ट्राइप टू रेडियल डिफेक्ट ट्रांजिशन
15	1-4 नवंबर 2021	स्वाति एस पी एसआरएफ	यादगार सामग्री, उपकरण और प्रणालियों पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन (मेमरिस), जापान	मौखिक (ऑनलाइन) इलेक्ट्रोड इंजीनियरिंग द्वारा NiO- आधारित मेमरिस्टर में डिजिटल और एनालॉग प्रतिरोधक स्विचिंग
16	29 नवंबर - 4 दिसंबर 2021	राधा राठौड एसआरएफ	प्रतिदीप्ति और रमन स्पेक्ट्रोस्कोपी पर 12वीं राष्ट्रीय कार्यशाला	ऑनलाइन भाग लिया

क्रमांक संख्या	दिनांक	नाम और पदनाम*	सम्मेलन का नाम भाग लिया	प्रस्तुति का तरीका और शीर्षक
17	20 दिसंबर 2021	अथिरा एसआरएफ	एमआरएसआई की 32वीं वार्षिक आम बैठक और तीसरा भारतीय सामग्री सम्मेलन	मौखिक (ऑनलाइन) SnO_2-NiO हेटेरोजंक्शन आधारित स्व-संचालित यूवी फोटोडेटेक्टर
18	20-22 दिसंबर 2021	रम्या प्रभु बी, एसआरएफ	तीसरा भारतीय सामग्री सम्मेलन और एमआरएसआई की 32वीं वार्षिक आम बैठक, (वर्चुअल मोड)	'रोगाणुरोधी अनुप्रयोगों के लिए स्वयं सफाई नुकीला मिश्रित धातु ऑक्साइड नैनोफॉर्मुलेशन (मौखिक प्रस्तुति)
19	20 -23 दिसंबर 2021	नूरजहां खातून एसआरएफ	तीसरा भारतीय सामग्री सम्मेलन (इंडमैक) और एमआरएसआई की 32वीं वार्षिक आम बैठक,	ग्रेफीन सब्सट्रेट द्वारा सहायता प्राप्त 3डी सॉफ्ट फोटोनिक क्रिस्टल में ऑनलाइन, एन्हांस्ड थर्मल स्टेबिलिटी और मोनोडोमेन ग्रोथ
20	20 -23 दिसंबर 2021	विष्णु जी नाथ, सुबीर रॉय एसआरएफ	एमआरएसआई की 32वीं वार्षिक आम बैठक और तीसरा भारतीय सामग्री सम्मेलन	पोस्टर: "कमरे के तापमान पर पीपीबी स्तर का पता लगाने के साथ $ZnFe_2O_4$ नैनोकणों पर आधारित अत्यधिक चयनात्मक NOX सेंसर" शीर्षक वाला एक पोस्टर प्रस्तुत किया।
21	20-22 दिसंबर 2021	मोहम्मद सफीर एन के, एसआरएफ	तीसरा भारतीय सामग्री सम्मेलन और एमआरएसआई की 32वीं वार्षिक आम बैठक (वर्चुअल मोड)	यूरिया ऑक्सीकरण प्रतिक्रिया के लिए ग्रेफीन का संश्लेषण- निकेल हाइड्रॉक्साइड इलेक्ट्रोकैटलिस्ट (पोस्टर प्रस्तुति)
22	20-23 दिसंबर 2021	सावित्री विश्वनाथन एसआरएफ	तीसरा भारतीय सामग्री सम्मेलन और एमआरएसआई की 32वीं वार्षिक आम बैठक	ऑनलाइन (पोस्टर) डोपामाइन के अत्यधिक संवेदनशील और चयनात्मक पता लगाने के लिए आयरन ऑक्सीहाइड्रॉक्साइड के क्रिस्टलीय चरणों के प्रभाव का अनावरण
23	21-23 दिसंबर 2021	गायत्री आर पिशारोडी, एसआरएफ	लिक्विड क्रिस्टल पर 28वां राष्ट्रीय सम्मेलन, रसायन विज्ञान विभाग द्वारा आयोजित असम विश्वविद्यालय, सिलचर, असम	मौखिक प्रस्तुति ऑनलाइन लिक्विड क्रिस्टल उपकरणों के लिए पॉलिमर संरेखण परत के उत्कृष्ट विकल्प के रूप में समाधान-संसाधित एच-बीएन फिल्म'

क्रमांक संख्या	दिनांक	नाम और पदनाम*	सम्मेलन का नाम भाग लिया	प्रस्तुति का तरीका और शीर्षक
24	21-23 दिसंबर 2021	राजलक्ष्मी साहू, एसआरएफ	लिक्विड क्रिस्टल पर 28वां राष्ट्रीय सम्मेलन, रसायन विज्ञान विभाग द्वारा आयोजित असम विश्वविद्यालय, सिलचर, असम	मौखिक प्रस्तुति ऑनलाइन। 'एक-आयामी और त्रि-आयामी फोटोनिक संरचनाओं पर फोटोइसोमेरिज़ेबल डिमर की समता का प्रभाव'
25	24-25 जनवरी 2022	प्रियव्रत साहू एसआरएफ	फैलाव विश्लेषण और सामग्री परीक्षण 2022 के लिए अंतरष्ट्रीय सम्मेलन	सम्मेलन में भाग लिया
26	7- 8 मार्च 2022,	नूरजहां खातून, एसआरएफ	12वां बैंगलोर इंडिया नैनो	ग्राफीन सब्सट्रेट द्वारा सहायता प्राप्त 3डी सॉफ्ट फोटोनिक क्रिस्टल में ऑनलाइन, बढ़ी हुई थर्मल स्थिरता और मोनोडोमेन वृद्धि
27	7-9 मार्च 2022,	डॉ. एस. विमला, शोध सहयोगी	12वां बैंगलोर इंडिया नैनो	ऑनलाइन भाग लिया
28	7-8 मार्च 2022,	मोहम्मद सफीर एन के, एसआरएफ	12वां बैंगलोर इंडिया नैनो (वर्चुअल मोड)	'मिलियन में से एक: Ni_2O_3 में Ni^{3+} जो यूरिया से प्यार करता है और CO_2 से नफरत करता है (पोस्टर प्रस्तुति)
29	7 – 8 मार्च 2022	मोडासेर हुसैन एसआरएफ	बैंगलोर इंडिया नैनो	पोस्टर, सोनोकेमिकल संश्लेषण में 2डी स्तरित पेरोव्स्काइट्स के 3डी पेरोव्स्काइट्स में परिवर्तन को समझना
30	7 – 8 मार्च 2022,	राधा राठौड एसआरएफ	बैंगलोर इंडिया नैनो	पोस्टर, प्लाज्मा ने ऑप्टोइलेक्ट्रॉनिक अनुप्रयोगों के लिए उन्नत फोटोल्यूमिनेशन और बेहतर जल स्थिरता के साथ $CsPbBr_3$ NC फिल्मों का इलाज किया
31	7-9 मार्च 2022,	रमेश चंद्र साहू एसआरएफ	बैंगलोर इंडिया नैनो 2022	ऑनलाइन (पोस्टर) बैंडगैप ने मेथनॉल में CO_2 के स्थिर फोटोरिडक्शन के लिए $g-C_3N_4$ और इसके ग्राफीन कंपोजिट को इंजीनियर किया
32	7-8 मार्च 2022,	निलय अवस्थी, टेक बडी और श्री मुकेश के जी, जेआरएफ	बैंगलोर इंडिया नैनो 2022	पोस्टर शीर्षक: धुंध संचालित स्मार्ट ग्लास प्रौद्योगिकी

क्रमांक संख्या	दिनांक	नाम और पदनाम*	सम्मेलन का नाम भाग लिया	प्रस्तुति का तरीका और शीर्षक
33	7-8 मार्च 2022,	सबियार रहमान, एसआरएफ	बैंगलोर इंडिया नैनो 2022	पोस्टर प्रेजेंटेशन (ऑनलाइन) सुपरकैपेसिटर और यूवी डिटेक्टर अनुप्रयोगों के लिए द्वि-आयामी स्तरित समन्वय पॉलिमर का उपयोग करके द्वि-कार्यात्मक इलेक्ट्रोड
34	14-18 मार्च 2022,	प्रज्ञा सतपथी, एसआरएफ	आईसीटीएस, बैंगलोर में एपीएस मार्च की बैठक की सैटेलाइट बैठक “मृदु और दानेदार पदार्थ अनुसंधान में उभरते रुझान” पर सत्र 14-18 मार्च 2022	मौखिक (व्यक्ति में) “सॉफ्ट नैनोकम्पोजिट्स में अनिसोट्रोपिक फोटोल्यूमिनेशन मॉड्यूलेशन के लिए कई और कुशल तरीके”
35	18-20 मार्च 2022,	सबियार रहमान, एसआरएफ	एसीएस स्प्रिंग 2022	सुपरकैपेसिटर अनुप्रयोग के लिए लैंथेनाइड धातुओं पर आधारित मौखिक बातचीत (ऑनलाइन) द्वि-आयामी स्तरित समन्वय पॉलिमर
36	15 मार्च - 14 अप्रैल 2022	राधा राठौड एसआरएफ	जेएनसीएएसआर में वज्र विजिटिंग फैकल्टी योजना के तहत प्रो. मुकुंदन थेलक्कट द्वारा "अगली पीढ़ी के सौर सेल" पर एक क्रैश कोर्स	व्यक्तिगत रूप से भाग लिया
37	15 मार्च - 14 अप्रैल 2022	ऐश्वर्या मुंगले जेआरएफ	जेएनसीएएसआर में वज्र विजिटिंग फैकल्टी योजना के तहत प्रो. मुकुंदन थेलक्कट द्वारा "अगली पीढ़ी के सौर सेल" पर एक क्रैश कोर्स	व्यक्तिगत रूप से भाग लिया
38	15 मार्च - 14 अप्रैल 2022	मोडासेर हुसैन एसआरएफ	जेएनसीएएसआर में वज्र विजिटिंग फैकल्टी योजना के तहत प्रो. मुकुंदन थेलक्कट द्वारा "अगली पीढ़ी के सौर सेल" पर एक क्रैश कोर्स	व्यक्तिगत रूप से भाग लिया

क्रमांक संख्या	दिनांक	नाम और पदनाम*	सम्मेलन का नाम भाग लिया	प्रस्तुति का तरीका और शीर्षक
39	15 मार्च - 14 अप्रैल 2022	तृप्ति देवैया सी एसआरएफ	जेएनसीएएसआर में वज्र विजिटिंग फैकल्टी योजना के तहत प्रो. मुकुंदन थेलक्कट द्वारा "अगली पीढ़ी के सौर सेल" पर एक क्रैश कोर्स	व्यक्तिगत रूप से भाग लिया
40	28 मार्च- 1अप्रैल, 2022.	राजलक्ष्मी साहू, एसआरएफ	डॉ बी आर अंबेडकर राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी संस्थान, जालंधर द्वारा आयोजित "उन्नत कार्यात्मक सामग्री और उपकरणों में उभरते रुझान और मॉडलिंग" पर लघु अवधि पाठ्यक्रम	ऑनलाइन भाग लिया

अनुलग्नक ए

प्रकाशन/संदर्भित जर्नल/सम्मेलन कार्यवाही/पुस्तकों में अध्याय

1. कार्बोनेसियस इलेक्ट्रोड को नियोजित करने के लिए फिनोल का 1,4-हाइड्रोक्विनोन का चयनात्मक इलेक्ट्रो-ऑक्सीकरण: सतह संशोधन कुंजी है, एम. डी. बारावकर और बी.एल.वी. प्रसाद, ***न्यू जे. केम.,*** 46, 2518–2525 (2022) IF=3.591

2. एम्फी-फंक्शनल मेसोपोरस सिलिका नैनोपार्टिकल्स विद "मॉलिक्यूलर गेट्स" फॉर कंट्रोल्ड ड्रग अपटेक एंड रिलीज, पी. शिंदे और बी.एल.वी. प्रसाद, ***पार्ट. एंड पार्ट.सिस. केरेक.,*** 2100185 (2021) IF=3.31

3. नेमैटिक लिक्विड क्रिस्टल द्वारा सहायता प्राप्त एक कम अपवर्तक सूचकांक कोलाइडल मेटामटेरियल में बढ़ी हुई माइ रेजोनेंस, अमित भारद्वाज, विमला श्रीदुरई, नवस मेलेथ पुथुर, गीता जी. नायर, ***जर्नल ऑफ़ मॉलिक्युलर लिक्विड्स,*** 346, 117116 (1-10) (2022) IF= 6.165

4. डाई-डोप्ड ब्लू फेज लिक्विड क्रिस्टल में फोटोलुमिनेसिसेंस पर फोटोनिक बैंड गैप का प्रभाव, नूरजहां खातून, विमला श्रीदुरई, रवींद्र के गुप्ता, सुब्रत नाथ, मधु बी. कनकला, स्वाधिन गैरैन, अम्माथनाडु एस. अचलकुमार, चन्नाबसवेश्वर वी. येलमगध,गीता जी. नायर, ***जर्नल ऑफ़ फिजिकल केमिस्ट्री बी,*** 125,11582-11590 (2021) IF= 2.991

5. एक मृदु ग्लासी नेमैटिक जेल, के थोक और आणविक चिपचिपाहट के बीच परस्पर क्रिया,एस विमला और गीता जी नायर, लिक्विड क्रिस्टल., 'प्रो. बी.के. सदाशिव को समर्पित लिक्विड क्रिस्टल का विशेष स्मारक अंक', ***लिक्विड क्रिस्टल,*** 49: 1235-1245 (2022) IF=3.512

6. 1,7-बीआईएस (4-सायनोबिफेनिल-4-वाईएल) हेप्टेन-सर्फैक्टेंट बाइनरी सिस्टम में नेमैटिक बूंदों की संरचना, स्थिरता और इलेक्ट्रो-ऑप्टिक विशेषताएं, के.एस. कृष्णमूर्ति, डी.एस. शंकर राव, श्रेया शर्मा, और सी.वी. येलमगध, ***फिजिकल रिव्यू इ,*** 105, 024709 (2022) IF=2.529

7. एक पुन: प्रवेश अनुक्रम प्रदर्शित करने वाली प्रणाली में एक आदेशित चरण को स्थिर/प्रेरित करने के लिए एकाधिक मार्ग, जी.वी. वार्शिनी, प्रज्ञा शतपथी, डी.एस. शंकर राव और एस. कृष्ण प्रसाद, ***लिक्विड क्रिस्टल,*** 49: 952-968 (2022) IF=3.512

8. एरोलहाइड्राज़ोन आधारित लिक्विड क्रिस्टल में मेसोमोर्फिक, फोटोफिजिकल और जेलेशन व्यवहार की जांच: मेसोफ़ेज़ क्रॉसओवर घटना का अवलोकन,पी. कंठ, डी.एस. शंकर राव, एस. कृष्ण प्रसाद और बी. सिंह, ***जे मॉलिक्युलर लिक्विड्स.,*** 346, 117084-1-13 (2022) IF=6.165

9. नेमैटिक कोलाइड्स में टोपोलॉजिकल डिपोल्स की इलेक्ट्रिक रिस्पॉन्स विथ ट्विस्ट-बेंड नेमैटिक ड्रॉपलेट्स एज़ डिस्प्रेस्ड फेज़, के.एस. कृष्णमूर्ति, डी.एस. शंकर राव, एम.बी. कनकला, और सी.वी. येलमगध , ***फिजिकल रिव्यू इ,*** 103, 042701-1-10 (2021); IF=2.529

10. हॉकी स्टिक के आकार के मेसोजेन के लिए फोटो स्विचिंग गुणों का मूल्यांकन, एज़ो बेंजीन मौएट्स, बी एन सुनील, एम मोनिका, जी शंकर, जी हेगड़े और वीना प्रसाद, ***फ्रंटियर्स इन फिजिक्स,*** 9, लेख 728632 (2021) IF=3.56

11. झरझरा कार्बन नैनोकणों नेमैटिक लिक्विड क्रिस्टल को फैलाया: इलेक्ट्रो-ऑप्टिकल और ढांकता हुआ मापदंडों पर कण आकार का प्रभाव, जी. पाठक, रेखा एस. हेगड़े, एस.एस. पुंजालकट्टे, टी. रुजिरालाई, जी. हेगड़े और वीना प्रसाद, ***लिक्विड क्रिस्टल,*** 49: 7-9, 1223-1234 (2022), (आमंत्रित लेख) IF=3.512

12. एक शुद्ध, एकल-घटक लिक्विड क्रिस्टल चिरल डिमर में अत्यधिक जटिल ट्विस्ट ग्रेन बाउंड्री फेज का असाधारण रूप से वाइड थर्मल रेंज अंतिओट्रोपिक अस्तित्व, मधु बाबू कनकला और सी. वी. येलमगध, ***एसीएस ओमेगा,*** 6 11556-11562 (2021) IF=3.512

13. थ्री-रिंग शिफ बेस फेरोइलेक्ट्रिक लिक्विड क्रिस्टल का ध्रुवीकरण, विजयश्री पाटिल एन, आर. साहू, बी.एन. वीरभद्रस्वामी, एस. चक्रवर्ती, आर. धार, आर.डी. मथाड और सी.वी. येलमगध, ***लिक्विड क्रिस्टल,*** 48, 1194-1205 (2021) IF= 3.512

14. क्रॉस-कपलिंग प्रतिक्रियाओं और ऊर्जा भंडारण अनुप्रयोगों के लिए अपशिष्ट बायोमास-व्युत्पन्न कार्बन-समर्थित पैलेडियम-आधारित उत्प्रेरक, एम. केम्पसिद्दैया, के.ए. श्री राज, वी. कंडाथिल, आर.बी. दातेर, बी.एस. शशिधर, सी.वी. येलमगध, सी.एस. राउत, एस.ए. पाटिल। ***एप्लाइड. सुर.साइंस,*** 570, 151156 (2021) IF= 6.86

15. पॉलीएनिलिन और इसके विभिन्न संशोधित रूपों के माध्यम से ऊर्जावान सामग्री का पता लगाना। वी. बी. पाटिल, एम. एन. नदगौड़ा, एस. ए. तूरे, सी. वी. येलमगध, वी. अब्बाराजू। ***पॉलीमर एडवांस्ड टेक्नोलॉजी,*** 32, 4663-4677 (2021) IF=3.665

16. स्पेक्ट्रोस्कोपिक और इलेक्ट्रोकेमिकल अध्ययनों के माध्यम से ऊर्जावान नाइट्रो यौगिकों के संवेदन में यंत्रवत परिप्रेक्ष्य की समझ। एस. ए. तूरे, वी.बी. पाटिल, सी.वी. येलमगध, आर. मार्टिनेज-मैनेज, वी. अब्बाराजू। ***जे. एपल. पॉलीम.साइंस.,*** 138, e50776 (2021) IF=3.125

17. इंटरफ़ेस इंजीनियरिंग द्वारा टाइटेनियम ऑक्साइड-आधारित आरआरएएम उपकरणों में कम शक्ति बहुस्तरीय प्रतिरोधक स्विचिंग, एस. पी. स्वाति और एस. अंगप्पने, ***जे. साइंस : एड. मटे.एंड डेव.,*** 6, 601-610 (2021) IF= 5.469

18. कम ग्राफीन ऑक्साइड / $CoFe_2O_4$ नैनोकंपोजिट्स

में कमरे के तापमान के निम्न-क्षेत्र के मैग्नेटोरेसिस्टेंस का अवलोकन, सुबीर रॉय, इनियन शिवकुमार, फेमी फ्रांसिस, वार्शिनी जी.वी., अंगप्पने सुब्रमण्यम, ***फिसिक. स्टेटस सॉलिड (बी)***, 258, 2100033 (2021) IF=1.710

19. आयामी बाधाएं TiO2 नैनोरोड्स में उच्च तापमान एनाटेज चरण स्थिरता का पक्ष लेती हैं, गौरव शुक्ला और एस. अंगप्पने, ***एप्लाइड सुर. साइंस .***,577, 151874 (2022) IF= 6.86

20. अल्ट्रा-स्मॉल सल्फर डॉट्स से लॉन्ग आफ्टरग्लो और कमरे के तापमान फॉस्फोरेसेंस उत्सर्जन का उदय। कार्तिक एस सुनील, के. ब्रम्हैया, एस. मंडल, एस. कर, नीना एस. जॉन और एस. भट्टाचार्य, ***मैटेरियल्स एडवांस,*** 3, 2037-2046 (2022)

21. निरंतर विद्युत रासायनिक यूरिया ऑक्सीकरण के लिए Ni2O3 उत्प्रेरक में Ni3+सक्रिय प्रजातियों की उल्लेखनीय COx सहिष्णुता, मोहम्मद सफीर एन.के., सी. एलेक्स, आर. जाना, अयान दत्ता और नीना एस. जॉन, ***जे ऑफ़ मेट केम ए*** ,10, 4209-4221 (2022). IF– 12.73

22. कुशल ऑक्सीजन विकास प्रतिक्रिया की ओर द्विसंयोजक कोबाल्ट फास्फोरस ऑक्सीजन सिस्टम में धातु आयन साइटों की भूमिका, सी. एलेक्स, सी. सतीशकुमार और नीना एस जॉन, ***जे. फिज. रसायन। सी***, 125, 24777-24786 (2021) IF=4.126

23. बेहतर इलेक्ट्रोकेमिकल यूरिया ऑक्सीकरण के लिए अवशोषित उत्प्रेरक जहर के प्रभावी हटाने के साथ एनआईओ में सतह दोषों का परिचय, सी एलेक्स, जी शुक्ला और नीना एस जॉन, ***इलेक्ट्रोचिमिका एक्टा,*** 385,138425 (2021) IF=6.901

24. टर्बोस्ट्रैटिक ग्राफीन फिल्मों में झुर्रियों के माध्यम से विद्युत परिवहन में वृद्धि,एम. मौन, ए. वासदेव, आर. पुजार, के प्रिया माधुरी, यू मोगेरा, नीना एस जॉन, जी यू कुलकर्णी और गौतम शीट। ***एप्लाइड फिजिक्स लेटर्स.***,119, 033102 (2021) IF=3.791

25. विटामिन बी6 के इलेक्ट्रोकेमिकल सेंसिंग के लिए पॉली (3-एमिनोबेंजोइक एसिड) पर आधारित मॉलिक्यूलरली इमप्रिंटेड स्कैफोल्ड, ए. आर. चेरियन, एल. बेनी, ए. वर्गीज, नीना एस. जॉन, और जी. हेगड़े, ***जे इलेक्ट्रोकेम.सो.,*** 168, 077512 (2021) IF=4.316

26. इनसाइट इन द मल्टीस्टेट एमिसिव एन, पी-डॉप्ड कार्बन नैनो-ओनियंस: इमर्जिंग विजिबल लाइट एब्जॉर्प्शन फॉर फोटोकैटलिसिस, एस. कर, के. ब्रम्हैया, नीना एस जॉन और एस भट्टाचार्य, ***केमिस्ट्री —एन एसियन जर्नल,*** 16, 1138-1149 (2021) IF=4.568

27. सोनोकेमिकल सिंथेसिस में 2डी लेयर्ड पेरोव्स्काइट्स के 3डी पेरोव्स्काइट्स में ट्रांसफॉर्मेशन को समझना, मोडासेर हुसैन, तृप्ति देवैया चोनामदा और प्रलय के. संतरा, ***जे. फिज. रसायन सी,*** 125, 12131–12139 (2021) IF= 4.126

28. सौंदर्य की दृष्टि से स्वीकार्य, सांस के अनुकूल ट्राइबोइलेक्ट्रिक फेस मास्क: डिजाइन, निर्माण और इसकी प्रभावकारिता, प्रलय के. संतरा, आशुतोष के. सिंह, जी.यू. कुलकर्णी, सुमन कुंडु, तेजस्विनी एस. राव, और मुकेश के. गणेश, ***एनर्जी टेक्नो.***, 2100614, 1–6 (2021) IF=3.175

29. जल बंटवारे के लिए MoSe2/SnS नैनोहेटरोस्ट्रक्चर, ए. सिंह, जे. रोहिल्ला, एमडी. एस. हसन, तृप्ति देवैया सी, पी. पी. इंगोले, पी. के. संतरा, डी. घोष, और एस. सपरा, ***एसीएस एप्लाइड नैनो मैटेरियल्स.,*** 5, 4293–4304 (2022) IF=5.64

30. बैंडगैप ने मेथनॉल में CO2 के स्थिर फोटोरिडक्शन के लिए g-C3N4 और इसके ग्राफीन कंपोजिट को इंजीनियर किया,रमेश चंद्र साहू, हैजियाओ लू, डिंपल गर्ग, जोंगयौ यिन और एच.एस.एस. रामकृष्ण मट्टे, ***कार्बन,*** 192, 101-108 (2022) IF=9.594

31. MoS2 नैनोशीट पर सोने के नैनोकणों का सहज गठन और समाधान-संसाधित ऑप्टोइलेक्ट्रॉनिक उपकरणों पर इसका प्रभाव, केनेथ लोबो, विजय कुमार गंगैया, हर्ष प्रिया और एच.एस. एस. रामकृष्ण मट्टे, ***आईसाइंस*** , 25, 104120 (2022) IF=5.74

32. पीडी (द्वितीय) हाइड्रोजन के तेजी से पता लगाने के लिए प्रवाहकीय द्वि-आयामी क्रोमियम-पाइराज़िन धातु-कार्बनिक ढांचे को सजाया गया है,मर्लिन एस्क्लेन्स डीमेलो, रमेश चंद्र साहू, राजमणि रघुनाथन, एच.एस. एस. रामकृष्ण मट्टे, प्रियंका यादव, गणपति वी. शानभाग और सुएश बाबू कालीडिंडी, ***इंटरनेशनल जर्नल ऑफ़ हाइड्रोजन एनर्जी,*** 47, 9477-9483 (2022) IF= 5.816

33. बहुक्रियाशील अनुप्रयोगों के लिए टोपोकेमिकली रूप से परिवर्तित स्तरित WO3 का समाधान प्रसंस्करण, प्रियब्रत साहू, बिकेश गुप्ता, रमेश चंद्र साहू, किरण वंकायाला और एच.एस. एस. रामकृष्ण मट्टे, ***केमिस्ट्री —ए युरोपियन जर्नल,*** 27, 11326-11334 (2021). IF= 5.236

34. डोपामाइन मट्टे के अत्यधिक संवेदनशील और चयनात्मक पता लगाने के लिए आयरन ऑक्सीहाइड्रॉक्साइड के क्रिस्टलीय चरणों के प्रभाव का अनावरण, श्रीजेश मूलादुक्कम, सावित्री विश्वनाथन, ब्योंगसन जून, संग उक ली, और एच.एस. एस. रामकृष्ण मट्टे, ***डाल्टन ट्रांसक्रान्स,*** 50, 13497-13504 (2021) IF= 4.390

35. अकार्बनिक ग्राफीन एनालॉग्स: समाधान प्रसंस्करण और अनुप्रयोग, केनेथ लोबो और एच.एस.एस. रामकृष्ण मट्टे, ***मटेरियल मैटर्स,*** 1, 14 (2021) IF= NA

36. स्क्रीन प्रिंटिंग और स्प्रे कोटिंग तकनीकों का उपयोग करते हुए उच्च प्रदर्शन, लचीले, पारदर्शी संचालन इलेक्ट्रोड का बड़े क्षेत्र का निर्माण, रेम्या के गोविंद, इंद्रजीत मंडल, कौशिक वैश्य, मुकेश के गणेश, सुनील वालिया, आशुतोष के सिंह और जीयू कुलकर्णी, ***एडवांस्ड मैटेरियल्स टेक्नो.***, 2101120 (2021) IF= 8.09

37. आईटीओ मुक्त बड़े क्षेत्र पीडीएलसी स्मार्ट विंडो: एक अदृश्य अल जाल पर स्प्रे-लेपित SnO2 का उपयोग करके एक लागत प्रभावी निर्माण, इंद्रजीत मंडल, किरुथिका एस, मुकेश के. गणेश, मार्लिन बराल, अंकुश कुमार, एस. विमला, पी. लक्ष्मी माधुरी, गीता जी. नायर, एस. कृष्ण प्रसाद, आशुतोष के. सिंह और जी.यू. कुलकर्णी, ***जे मेटर.केम.ए,*** 9, 23157-23168 (2021) IF= 12.732

38. एनहांस्ड ल्यूमिनेसेंस एंड इलेक्ट्रिक-फील्ड मॉडुलन इन नेमेटिक-सीडीएसईएस ग्रेडिएंट नैनोक्रिस्टल कंपोजिट बाय पॉलीमर कन्फाइनमेंट, प्रज्ञा सतपथी, वी. नव्याश्री, जे. ओइनम और एस. कृष्णा प्रसाद, ***जर्नल ऑफ़ मॉलिक्युलर लिक्विड्स,*** 347, 118004 (2022) IF= 6.165

39. झरझरा नैनोकार्बन कण बड़े परिमाण और तेज फोटोमैकेनिकल एक्च्यूएटर्स चलाते हैं,प्रज्ञा शतपथी, राघवेंद्र अडिगा, मनीष कुमार, गुरुमूर्ति हेगड़े और एस कृष्ण प्रसाद, ***जे ऑफ़ नैनो स्ट्रक. इन केम.***, 12, 235 (2022) IF = 6.391

40. सुजुकी-मियाउरा क्रॉस-कपलिंग रिएक्शन का Pd-NPs@MMT-K10 कटैलिसीस: इनसीटू जेनरेशन और एक्ससीटू यूज,पुबनिता भुइयां, अमर ज्योति भुइयां, पलाश ज्योति गोगोई, अभिजीत महंत, चंदन तामुली और लखीनाथ सैकिया, ***कटैलिसीसलेटर्स*** , (2021) IF=3.186

41. डीएमपीसी बिलयर्स के चरण व्यवहार पर पीएच का प्रभाव,अनिंद्य चौधरी, श्रीजा शशिधरन, पिंचू जेवियर, पी. विश्वनाथ और वी ए रघुनाथन, ***बायोचिमिका एट बायोफिज़िका एक्टा-बायोमेम्ब्रेन,*** 1863, 183695 (2021) IF 3.747

42. बेंट-कोर नेमैटिक्स में विद्युत चालित संरचनाएं, नंदोर एबर, एग्नेस बुका और के.एस. कृष्णमूर्ति, ***लिक्विड क्रिस्टल*** (2021) IF=3.51

43. रेडियो लोब और 60 रेडियो आकाशगंगाओं के वातावरण के साथ जुड़े विस्तारित एक्स-रे उत्सर्जन, अजय गिल, मिशेल एम बॉयस, क्रिस्टोफर पी.ओ. डी.ए., स्टेफी ए. बॉम, प्रीति खरब, नील कैंपबेल, ग्रांट आर. ट्रेमब्ले और सुमन कुंडू, ***द एस्ट्रोफिजिकल जर्नल,*** 912, 88 (2021) IF=5.874

44. बी के सदाशिव (1946-2020), एन. जयरामन और एस कृष्ण प्रसाद, ***करंट साइंस,*** 120(7), 1257-1258 (2021) IF=1.102

45. सक्रिय तत्व के रूप में सुपरमॉलेक्यूलर नैनोफाइबर के साथ प्रति बिलियन संवेदनशील, अत्यधिक चयनात्मक परिवेश संचालन योग्य, अमोनिया सेंसर, सुमन कुंडु, सुबी जे जॉर्ज और जी यू कुलकर्णी, ***सेंसर और एक्चुएटर्स बी-केमिकल,*** 347, 130634 (2021) IF=8.42

46. उन्नत कोहरे की कटाई के लिए विशिष्ट आकृति विज्ञान के हेक्सागोनली पैटर्न वाले गोल्ड सब्सट्रेट में वेटेबिलिटी कंट्रास्ट, वृन्दु मलानी एस और पी विश्वनाथ, ***लैंगमुइर,*** 37, 8281-8289 (2021) IF=3.882

47. यूवी फोटोडेटेक्टर स्टीयरिक एसिड के साथ डोप्ड निकल ऑक्टाब्यूटोक्सी फथलोसायनिन की स्व-एफ़िन लैंगमुइर-ब्लोडेट फिल्म पर आधारित है,प्रशांत नायक और पी विश्वनाथ, ***ऑप्ट.मैट.,*** 122, 111807 (2021) IF= 3.08

48. नॉनक्यूबिक एयू माइक्रोक्रिस्टलाइट्स के ऑप्टिकल गुण,सुचित्रा पुलियास्सेरी, देवी रितेश राज, चैताली सो और जी यू कुलकर्णी, ***जर्नल ऑफ फिजिकल केमिस्ट्री सी,*** 125, 24568-24575 (2021) IF=4.126

49. कोलेस्टेरिल डिमर्स के लैंगमुइर मोनोलेयर में पतन दबाव की तनाव दर और तापमान निर्भरता,अरूप सरकार, के ए सुरेश और एन जयरामन, ***थिन सॉलिड फिल्म्स***, 735. 138900 (2021) IF=2.183

50. बेंजीनसल्फोनिक एसिड-डॉप्ड पॉलीएनिलिन का उपयोग करके ऊर्जावान सामग्री का संश्लेषण और प्रतिदीप्ति संवेदन,सतीश ए. तुरे, श्रुथी डी. पट्टाथिल, वीरभद्रगौड़ा बी. पाटिल, सीवी येलमगध, रेमन मार्टिनेज-मैनेज और वेंकटरमन अब्बाराजू, ***जर्नल ऑफ मैटेरियल्स साइंस: मैटेरियल्स इन इलेक्ट्रॉनिक्स,*** 33, 8551–8565 (2021) IF=2.478

51. आरजीओ / जेडएन (ओएच) 2 / पैनआई नैनोकंपोजिट्स का त्वरित उत्तरदायी और टिकाऊ सुपरकैपेसिटिव प्रदर्शन,अरंगनाथन विश्वनाथन, अदका नित्यानंद शेट्टी, एस पी भरत और के महेंद्र, ***बुलेटिन ऑफ़ मैटेरियल्स साइंस*** , 44, 179 (2021) IF=1.783

52. इंटरफेस में कुछ कोलेस्ट्रॉल और अल्कानोएट्स की गलतता को निर्धारित करने में आणविक पैकिंग की भूमिका, पिंचू जेवियर, बिंदू मलानी एस और पी विश्वनाथ, ***लैंगमुइर,*** 37, 11203-11211 (2021) IF= 3.882

53. कोलेस्ट्रॉल-आधारित नॉनसिमेट्रिक डिमर जिसमें फिनाइल 4- (बेंजोइलॉक्सी) बेंजोएट कोर शामिल हैं: निराश चरणों की घटना, सी वी येलमगध और सचिन ए भट, ***लिक्विड क्रिस्टल*** (2021) IF= 3.512

54. ट्रिस (कीटो-हाइड्राज़ोन): एक पूरी तरह से एकीकृत अत्यधिक स्थिर और असाधारण रूप से संवेदनशील एच2एस कैपेसिटिव सेंसर, सरवनन युवराज, वीरभद्रस्वामी एन बी, सचिन ए. भट, मणि तेजा विजापु, संदीप जी. सूर्या, सी वी येलमगध और खालिद नबील सलामा, ***एडवांस्ड इलेक्ट्रोनिक मैटेरियल्स,*** 7 (2021) IF= 7.29

55. ओईआर, एचईआर, ओआरआर और रिचार्जेबल जिंक-एयर बैटरी के लिए कई उत्प्रेरक सक्रिय साइटों के साथ एक कुशल और टिकाऊ इलेक्ट्रोकैटलिस्ट के रूप में एमओएफ-व्युत्पन्न सीओपी-नाइट्रोजन-डॉप्ड कार्बन @ NiFeP नैनोफ्लेक्स,

विजयकुमार, ई., रामकृष्णन, एस. साथिसकुमार, सी., यू, डी.जे., बालमुरुगन, जे., नोह, एच.एस., क्वोन, डी. किम, वाई.एच., और ली, एच, ***केमिकल इंजीनियरिंग जर्नल,*** 428, 131115 (2022) IF= 13.273

56. शेलैक ने उच्च प्रदर्शन बाइपोलर प्लेट्स और सुपरकैपेसिटर इलेक्ट्रोड्स के लिए ठोस, लचीले और झरझरा सबस्ट्रेट्स पर ग्रेफीन फिल्मों को व्युत्पन्न किया, मौरिस जेनसेन, दीप्सिका गांगुली, जी यू. कुलकर्णी, सुंदर रामप्रभु, श्याम कुमार चौधरी और चंद्रानी प्रमाणिक, ***रिन्यूअल एनर्जी,*** 181, 1088-1022 (2021) IF= 8.001

57. पहनने योग्य स्पर्श और निकटता सेंसर के लिए पारदर्शी धातु जाल की इंकजेट प्रिंटिंग सहायता प्राप्त पैटर्निंग, इंद्रजीत मंडल, मुकेश जी के, आशुतोष के सिंह, और जी यू कुलकर्णी, ***मटेरियलस लेटर्स,*** 312 (2022) IF=3.423.

58. एनआईआर-डाई डोप्ड लिक्विड क्रिस्टल पॉलीमर नेटवर्क्स में फोटो-थर्मो-मैकेनिकल एक्चुएशन की गतिशीलता, दिव्य ज्योति डी, अखिल आर पीकेती, रत्ना के अन्नाबत्तुला और एस कृष्णा प्रसाद, ***सॉफ्ट मैटर.*** 18(17), 3358-3368 (2022) IF= 3.679

59. शिफ बेस थ्री-रिंग फेरोइलेक्ट्रिक लिक्विड क्रिस्टल की ध्रुवीकरण जांच। विजयश्री पाटिल एन, आर साहू, बी एन वीरभद्रस्वामी, एस चक्रवर्ती, आर धरद, आरडी मथाड और सी वी येलमगध, ***लिक्विड क्रिस्टल।,*** 1194-1205 (2021) IF=3.51

सम्मेलन में कार्यवाहियाँ

1. एयू डेकोरेशन के साथ एनआईओ थिन फिल्म का एन्हांस्ड यूवी फोटोडिटेक्शन, अथिरा एम, एस अंगप्पेन, 65वें डीएई सॉलिड स्टेट फिजिक्स सिम्पोजियम की कार्यवाही, 508-509 (2021)।

2. चालू/बंद अनुपात और लो-पावर HfOx आधारित आरआरएएम की एकरूपता में सुधार के लिए एक आसान दृष्टिकोण, एस.पी. स्वाति, एस. अंगप्पन, 65वें डीएई सॉलिड स्टेट फिजिक्स संगोष्ठी की कार्यवाही, 785-786 (2021)।

पुस्तक अध्याय

1. ऊर्जा उत्पादन और भंडारण में अनुप्रयोगों के लिए कार्बन नैनोसंरचना के साथ धातु फ्थालॉयनिन्स और उनके सम्मिश्रण। इन: साबू थॉमस, नंदकुमार कलारिकल, एन रोज अब्राहम। (eds) माइक्रो और नैनो तकनीक में, डिजाइन, फैब्रिकेशन, और मल्टीफंक्शनल नैनोसामग्री की विशेषता। प्रिया माधुरी, के., जॉन, नीना एस. (2022), एल्सेवियर, 2022

2. तरल क्रिस्टल के परिरोध के लिए पॉलिमर: अकार्बनिक समावेशन का प्रभाव। पी एम विशाख, आर्टेम सेमकिन और ज़ेनेप गुवेन ज़डेमिर। (eds)। तरल क्रिस्टल पॉलिमर नैनोसंमिश्रण में। ज्योति, दिव्या, बराल, मार्लिन, प्रसाद एस कृष्णा। (2022) वुडहेड पब्लिशिंग,2022

अनुलग्नक बी: आउटरीच कार्यक्रमों का विवरण

V4 विज्ञान कार्यक्रम@ सेंस

दिनांक	संस्थानों का नाम और पता	भागीदारी विवरण		विषय
		स्टाफ	छात्र	
2 नवंबर 2021	जीकेवीके	1	9	लैब का दौरा
17 दिसंबर 2021	बिशप कॉटन महिला क्रिश्चियन कॉलेज	1	35	नैनो वर्ल्ड के लिए माइक्रोस्कोपी
18 मार्च 2022	सौंदर्या कम्पोजिट पीयू कॉलेज	4	39	तरल क्रिस्टल: पदार्थ की एक अनूठी अवस्था
24 मार्च 2022	महिलाओं के लिए एनएमकेआरवी कॉलेज	6	35	विज्ञान: आइए हम नेतृत्व करना सीखें

V4 विज्ञान कार्यक्रम @ अन्य संस्थान

दिनांक	संस्थानों का नाम और पता	भागीदारी विवरण		विषय
		स्टाफ	छात्र	
15 जुलाई 2021	शांतिनिकेतन ग्रुप ऑफ इंस्टीट्यूशंस	2	105	नैनोसाइंस: द न्यू एंड बिग साइंस ऑफ स्मॉल
6 अगस्त 2021	पी सी जबिन साइंस कॉलेज, हुबली।	110	450	सामाजिक आवश्यकताओं के लिए नैनो और मृदु सामग्री"
7 अगस्त 2021	विद्या वर्धक संघ का वी.बी. दरबार पी.यू कॉलेज, बीजापुर	5	130	सामाजिक जरूरतों के लिए नैनो और मृदु सामग्री"
1 अक्टूबर 2021	ऑक्सफोर्ड कॉलेज, बैंगलोर	4	110	सुपरकैपेसिटर: क्या यह एक स्थायी तकनीक है?
12 नवंबर 2021	राममनंदा कॉलेज, बिष्णुपुर, पश्चिम बंगाल	3	90	सामग्री अनुसंधान के लिए नैनोसाइंस
14 फरवरी 2022	विजया कॉलेज *बिशप कॉटन वीमेन क्रिश्चियन कॉलेज* एमईएस कॉलेज * महारानी लक्ष्मी अम्मानी कॉलेज	4	65	विज्ञान में महिलाएं
25 फरवरी 2022	आरएन शेट्टी पीयू कॉलेज मुरुदेश्वर	5	70	आइए हम "सामग्री अनुसंधान नैनोलिथोग्राफी में नैनोसाइंस" का नेतृत्व करना सीखें

सुमेधा (परिसर विकास)

नैनो एवं मृदु पदार्थ विज्ञान केंद्र
विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग, भारत सरकार के अधीन एक स्वायत्त संस्था
CENTRE FOR NANO AND SOFT MATTER SCIENCES
Autonomous Institute under the Dept. of Science and Technology, Govt. of India

Arkavathi, Survey No.7, Shivanapura, Dasanapura Hobli, Bengaluru – 562162
Phone: +91 (0)80 296 300 89 / 90 • Email: admin@cens.res.in • URL: www.cens.res.in