विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग
DEPARTMENT OF SCIENCE & TECHNOLOGY

आज़ादी का अमृत महोत्सव

एआरसीआई
वार्षिक प्रतिवेदन
2021-22

इंटरनेशनल एडवांस्ड रिसर्च सेंटर फॉर पाउडर मेटलर्जी एंड न्यू मेटीरियल्स
INTERNATIONAL ADVANCED RESEARCH CENTRE FOR POWDER METALLURGY AND NEW MATERIALS

ए आर सी आई
ARCI

25

अनुसंधान से प्रौद्योगिकी तक

एआरसीआई भारत सरकार के विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग (डीएसटी) का स्वायत्त अनुसंधान एवं विकास केंद्र है, जिसकी स्थापना का मिशन प्रोन्नत पदार्थों के क्षेत्र में अद्वितीय, नवीनतम और प्रौद्यो-वाणिज्यिक व्यवहार्य प्रौद्योगिकियों का विकास करके, उन्हें उद्योगों को अंतरित करना है।

विषय - सूची

निदेशक प्रतिवेदन iv

शंसा-पत्र vi

प्रौद्योगिकी अंतरण 1

अनुकूलन के लिए उपलब्ध प्रौद्योगिकियां/अंतरण के लिए तैयार 7

एआरसीआई पेटेंट पोर्टफोलियो 11

एआरसीआई की परियोजनाएं 19

अनुसंधान विशिष्टताएँ 21

प्रमुख सुविधाएं – 2021-22 46

घटनाएं, डेटा एवं सांख्यिकी 49

कार्मिक 91

वित्तीय रिपोर्ट 94

संगठनात्मक संरचना

इंटरनेशनल एडवांस्ड रिसर्च सेंटर फॉर पाउडर मेटलर्जी एंड न्यू मटेरियल्स

शासकीय परिषद के सदस्यगण (31 मार्च, 2022 तक की स्थिति)

डॉ. अनिल काकोडकर (अध्यक्ष)
कुलाधिपति, होमी भाभा राष्ट्रीय संस्थान,
अध्यक्ष, राजीव गांधी विज्ञान और प्रौद्योगिकी आयोग
पूर्व अध्यक्ष, परमाणु ऊर्जा आयोग

डॉ. एस. चंद्रशेखर
सचिव
विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग

प्रोफ़ेसर इंद्रानील मन्ना
कुलपति,
बिरला प्रौद्योगिकी संस्थान मेसरा

श्री विश्वजीत सहाय
अतिरिक्त सचिव एवं वित्तीय सलाहकार
विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग

डॉ. जी. मधुसूदन रेड्डी
निदेशक
रक्षा धातुकर्म अनुसंधान प्रयोगशाला

डॉ. जयतीर्थ आर. जोशी
परियोजना निदेशक, एलआर एसएएम (आईएन एवं आईएएफ)
रक्षा अनुसंधान एवं विकास प्रयोगशाला

प्रोफ़ेसर शतेन्द्र शर्मा
प्रोफ़ेसर एवं निदेशक,
विश्वविद्यालय विज्ञान यंत्रीकरण केन्द्र
जवाहरलाल नेहरु विश्वविद्यालय

प्रोफ़ेसर सतीश वी. कैलास
यांत्रिक अभियांत्रिकी विभाग,
भारतीय विज्ञान संस्थान

श्री एस. के. वार्ष्णेय
अध्यक्ष, अंतर्राष्ट्रीय सहयोग (द्विपक्षीय)
विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग

डॉ. (श्रीमती) अनीता गुप्ता
प्रमुख, राष्ट्रीय उद्यमिता विकास बोर्ड,
विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग

डॉ. टी. नरसिंग राव
निदेशक (अतिरिक्त प्रभार), एआरसीआई
गैर-सदस्य सचिव

डॉ. आर. गोपालन
क्षेत्रीय निदेशक, एआरसीआई

तकनीकी सलाहकार समूह (31 मार्च, 2022 तक की स्थिति)

प्रत्येक उत्कृष्टा केंद्र के तकनीकी सलाहकार समूह के अध्यक्ष एवं सदस्यगण

सेंटर फॉर आटोमोटिव एनर्जी मटेरियल्स और सेंटर फॉर फ्यूल सेल टेक्नोलॉजी

प्रोफ़ेसर सुद्धसत्व बसु (अध्यक्ष)
निदेशक, सीएसआईआर-खनिज और सामग्री प्रौद्योगिकी संस्थान (सीएसआईआर-आईएमएमटी), भुवनेश्वर

डॉ. अजय धर
सह-निदेशक (स्टूडेंट अफेयर्स), वैज्ञानिक और नवीकृत अनुसंधान अकादमी (एसीएसआईआर),
सीएसआईआर- मानव संसाधन विकास केंद्र परिसर, गाजियाबाद

प्रोफ़ेसर श्रीनिवास जयंती
प्रोफ़ेसर, रासायनिक अभियांत्रिकी विभाग, नया अकादमिक परिसर
भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, मद्रास

प्रोफ़ेसर अनिंदा जे. भट्टाचार्य
प्रोफ़ेसर, सॉलिड स्टेट एंड स्ट्रक्चरल केमिस्ट्री यूनिट,
भारतीय विज्ञान संस्थान, बेंगलुरु

डॉ. एन. लक्ष्मीनारसम्मा
सह-प्रोफेसर, इलेक्ट्रिकल अभियांत्रिकी विभाग,
भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, मद्रास

श्री. एन. एस. रामनाथन
जीएम, लुकास-टीवीएस "आलिम" केंद्र, चेन्नै

डॉ. वी. नटराजन
वैज्ञानिक जी और प्रमुख, सामग्री विज्ञान और इंजीनियरिंग समूह और परियोजना निदेशक, एमईएमएस क्षेत्रीय केंद्र, रक्षा अनुसंधान एवं विकास संगठन, नौसेना भौतिक और समुद्र विज्ञान प्रयोगशाला, कोच्चि

सेंटर फॉर सिरैमिक्स प्रोसेसिंग, सेंटर फॉर नॉन-ऑक्साइड सिरैमिक्स एवं सेंटर फॉर सोल-जैल कोटिंग्स

प्रोफ़ेसर विक्रम जयराम (अध्यक्ष)
अध्यक्ष, यांत्रिक विज्ञान प्रभाग,पदार्थ अभियांत्रिकी विभाग
भारतीय विज्ञान संस्थान, बेंगलुरू

प्रोफ़ेसर के. वी. श्रीराम
निदेशक, एलईओएस
विक्रम साराभाई अंतरिक्ष केंद्र (वीएसएससी), तिरुवनंतपुरम

प्रोफ़ेसर एच. एस. मैती
अभियांत्रिकी एवं सिरैमिक प्रौद्योगिकी सरकारी कॉलेज, कोलकाता

डॉ. के. जी. के. वारियर
प्रतिष्ठित वैज्ञानिक, राष्ट्रीय अंतःविषय विज्ञान और प्रौद्योगिकी संस्थान- सेवानिवृत्त तिरुवनंतपुरम

डॉ. वी. वी. भानुप्रसाद
वैज्ञानिक-जी एवं प्रधान, सिरैमिक प्रभाग
रक्षा धातुकर्म अनुसंधान प्रयोगशाला, हैदराबाद

डॉ. विवेकानंद केन
ओएस एवं प्रधान, पदार्थ संसाधन एवं संक्षारण अभियांत्रिकी प्रभाग
भाभा परमाणु अनुसंधान केंद्र, मुंबई

सेंटर फॉर सोलर एनर्जी मटेरियल्स

प्रोफ़ेसर ए. सुब्रह्मण्यम (अध्यक्ष)
विज्ञान के डीन, जी आई टी ए एम विश्वविद्यालय,
विशाखापटनम (पूर्व प्रोफेसर, भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, मद्रास)

डॉ. ओ. एस. शास्त्री
वरिष्ठ सलाहकार, इंटरनेशनल सोलर एलायंस (आईएसए),(पूर्व महानिदेशक राष्ट्रीय सौर ऊर्जा संस्थान)

प्रोफ़ेसर किरण देशपांडे
चेयर प्रोफेसर- बैंक ऑफ महाराष्ट्र,
सावित्रीबाई फुले पुणे विश्वविद्यालय, पुणे

प्रोफ़ेसर के. श्रीनिवास रेड्डी
यांत्रिक अभियांत्रिकी विभाग,
भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, मद्रास

प्रोफ़ेसर मोनिका कटियार
पदार्थ विज्ञान एवं अभियांत्रिकी विभाग,
भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, कानपुर

सेंटर फॉर नैनो मटेरियल्स और सेंटर फॉर कार्बन मटेरियल्स

डॉ. अशोक के. गांगुली (अध्यक्ष)
उप निदेशक (रणनीति और योजना), संस्थान के अध्यक्ष प्रोफेसर,
भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, दिल्ली

प्रोफ़ेसर लक्ष्मी कांतम मनेपल्ली
डॉ. बी. पी. गोदरेज प्रतिष्ठित प्रोफेसर,
रासायनिक प्रौद्योगिकी संस्थान, मुंबई

डॉ. सागर मित्रा
सह- प्रोफ़ेसर, ऊर्जा विज्ञान और अभियांत्रिकी विभाग
भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, बॉम्बे

डॉ. बी. एल. वी. प्रसाद
निदेशक, नैनो और मृदु पदार्थ विज्ञान केंद्र, अर्कावती परिसर, हुबली

प्रोफ़ेसर अमलान जे. पाल
निदेशक, यूजीसी-डीएई कंसोर्टियम फॉर साइंटिफिक रिसर्च यूनिवर्सिटी कैंपस, इंदौर

प्रोफ़ेसर विवेक पोलशेट्टीवर
सह-प्रोफेसर, रसायन विज्ञान विभाग (डीसीएस),
टाटा इंस्टीट्यूट ऑफ फंडामेंटल रिसर्च (टीआईएफआर), मुंबई

सेंटर फॉर इंजीनियर्ड कोटिंग्स

डॉ. इंद्रानील चट्टोराज (अध्यक्ष)
निदेशक, राष्ट्रीय धातुकर्म प्रयोगशाला, जमशेदपुर

डॉ. एम. कामराज
प्रोफ़ेसर, धातुकर्म और पदार्थ अभियांत्रिकी विभाग
भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, मद्रास

डॉ. वी. एस. राजा
संस्थान के अध्यक्ष प्रोफेसर, धातुकी अभियांत्रिकी एवं पदार्थ विज्ञान विभाग
भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, बॉम्बे

डॉ. दीपक के. दास
वैज्ञानिक एच (धातुकर्म)
रक्षा धातुकर्म अनुसंधान प्रयोगशाला, हैदराबाद

डॉ. डी. ए. करंदीकर
मुख्य कार्यकारी एवं तकनीकी अधिकारी,
काइनेटिक सर्फेस टेक्नोलॉजीज़, पुणे

सेंटर फॉर लेज़र प्रोसेसिंग ऑफ मटेरियल्स

प्रोफ़ेसर इंद्रानील मन्ना (अध्यक्ष)
कुलपति, बिरला प्रौद्योगिकी संस्थान मेसरा

प्रोफ़ेसर सुहास एस. जोशी
निदेशक, भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान इंदौर
डीन, 'अलम्नाई और कॉर्पोरेट रिलेशन' एवं 'राहुल बजाज चेयर प्रोफेसर'
यांत्रिकी अभियांत्रिकी विभाग, भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, बॉम्बे

प्रोफ़ेसर टी. जयकुमार
विजिटिंग प्रोफेसर, एनआईटी-वरंगल,
धातुकर्म एवं पदार्थ अभियांत्रिकी विभाग
राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी संस्थान, वरंगल

प्रोफ़ेसर अमितावा डे
प्रोफ़ेसर, यांत्रिक अभियांत्रिकी विभाग,
भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, बॉम्बे

प्रोफ़ेसर जे. ई. दिवाकर
प्रोफ़ेसर, उत्पाद डिजाइन और विनिर्माण केंद्र,
भारतीय विज्ञान संस्थान, बेंगलुरु

प्रोफ़ेसर ज्योत्सना दत्ता मुजुमदार
प्रोफ़ेसर, धातुकर्म और पदार्थ अभियंत्रिकी विभाग,
भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, खड़गपुर

सेंटर फॉर मटेरियल्स कैरेक्टराइजेशन एंड टेस्टिंग

प्रोफ़ेसर इंद्रदेव समजदार (अध्यक्ष)
धातुकर्म अभियांत्रिकी और पदार्थ विज्ञान विभाग
भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, बॉम्बे

डॉ. जी. के. डे
राजा रामन्ना फेलो और पूर्व निदेशक, पदार्थ समूह
भाभा परमाणु अनुसंधान केंद्र, मुंबई

डॉ. अवनीश श्रीवास्तव
निदेशक, सीएसआईआर-एएमपीआरआई, भोपाल

प्रोफ़ेसर सत्यम सुवास
पदार्थ अभियांत्रिकी विभाग, भारतीय विज्ञान संस्थान, बेंगलुरु

प्रोफ़ेसर पी. वेंकटा सत्यम
स्कूल ऑफ बेसिक साइंसेज़,
भारतीय विज्ञान संस्थान, भुवनेश्वर

डॉ. आर. बालमुरलीकृष्णन
वैज्ञानिक जी एवं प्रधान, विशेष इस्पात समूह
रक्षा धातुकर्म अनुसंधान प्रयोगशाला, हैदराबाद

सेंटर फॉर टेक्नोलॉजी एक्ज़ीज़ीशन एंड ट्रान्स्फर

प्रोफ़ेसर ऋषिकेश टी. कृष्णन (अध्यक्ष)
कार्यनीति निदेशक और प्रोफ़ेसर
भारतीय प्रबंधन संस्थान, बैंगलोर

डॉ. अरविंद चिंचुरे
संस्थापक और सीईओ, क्यूएलईएपी अकादमी, पुणे

डॉ. प्रेमनाथ वेणुगोपालन
प्रधान, एनसीएल नवीनीकरण
राष्ट्रीय रासायनिक प्रयोगशाला, पुणे

सुश्री पोयनी भट्ट
मुख्य कार्यकारी अधिकारी, सोसाइटी फॉर इनोवेशन एंड एंटरप्रेन्योरशिप (एसआईएनई)
भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, बॉम्बे

डॉ. अनीता गुप्ता
वैज्ञानिक-जी / सलाहकार और प्रमुख राष्ट्रीय विज्ञान और प्रौद्योगिकी उद्यमिता विकास बोर्ड,
विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग, नई दिल्ली

निदेशक प्रतिवेदन

इस वर्ष की एआरसीआई वार्षिक रिपोर्ट का रजत जयंती संस्करण प्रस्तुत करना मेरे लिए अत्यंत हर्ष और विशिष्ट सम्मान का विषय है। संस्थान की शोध संबंधी प्रगति और प्रौद्योगिकीय उपलब्धियों का इसके पेटेंटों, प्रौद्योगिकियों के अंतरण और प्रकाशनों से संबंधित इसके निष्पादन संबंधी संकेतकों द्वारा आकलन किया जा सकता है।

एआरसीआई, संयुक्त पाउडर मेटलर्जी अनुसंधान केंद्र के रूप में आंरभ होने के पश्चात से अनुप्रयुक्त शोध एवं प्रौद्योगिकी विकास संस्थान के रूप में विकसित हुआ है। इसके लिए, दूरदर्शी विद्वानों जैसे- प्रो. पी. रामा राव (प्रतिष्ठित एआरसीआई अध्यक्ष, पूर्व सचिव, भारत सरकार; पूर्व अध्यक्ष, एआरसीआई शासी परिषद; पूर्व अध्यक्ष, परमाणु ऊर्जा आयोग); डॉ. वी. एस. अरुणाचलम (रक्षा मंत्री के तत्कालीन वैज्ञानिक सलाहकार, डीआरडीओ); श्री एस.एल.एन. आचार्युलु (पूर्व निदेशक, डीएमआरएल और पूर्व परियोजना निदेशक, एआरसीआई और पूर्व सीसी आरएंडडी, डीआरडीओ) और प्रो. ओलेग वी. रोमन (तत्कालीन यूएसएसआर के बेलारूसी पाउडर मेटलर्जी एसोसिएशन (बीपीएमए) के अमूल्य मार्गदर्शन के लिए साभार। वर्ष 1991 में, श्री जी.एस. भट्टाचार्जी ने एआरसीआई के मुख्य परियोजना अधिकारी के रूप में पदभार ग्रहण किया।

वर्ष 1996-97 के दौरान परियोजना चरण से स्वतंत्र अनुसंधान केंद्र के लिए, संस्थान के रूपांतरण में कई चरण शामिल किए गए और डॉ. जी. सुंदरराजन को वर्ष 1997 में निदेशक के रूप में नियुक्त किया गया। जबकि, एआरसीआई द्वारा तीन तकनीकी प्रभागों - पाउडर मटेलर्जी, संरचित लेपन और सिरैमिक प्रक्रमण के साथ शुरुआत की गई और डॉ. सुंदरराजन के कार्यकाल के दौरान पदार्थों के लेज़र प्रक्रमण, नैनोमटेरियल्स, ईंधन सेल, गैर-ऑक्साइड सिरैमिक, सौर ऊर्जा संबंधी पदार्थ एवं ऑटोमोटिव ऊर्जा पदार्थों सहित उत्कृष्टता के विभिन्न नए तकनीकी केंद्रों की स्थापना करके महत्वपूर्ण वृद्धि देखी गई। डॉ. जी. पद्मनाभम ने 2016 में निदेशक के रूप में कार्यभार ग्रहण करने के उपरान्त, योजक विनिर्माण की नई उभरती गतिविधियों को जोड़ा।

डॉ. पद्मनाभम ने उन्नत लेजर प्रक्रमण तकनीकों और लेजर संबंधी योजक विनिर्माण में महत्वपूर्ण योगदान दिया है, जिससे भारत में इस क्षेत्र को कम समय में बेहतर रूप से निरूपित किया है। एआरसीआई के सभी पूर्व निदेशकों को हार्दिक रूप से धन्यवाद देता हूँ जिन्होंने एआरसीआई की स्थापना और विकास में असीम योगदान दिया है।

अंतरणीय पदार्थ अनुसंधान के अपने विशिष्ट अधिदेश सहित एआरसीआई ने ऑटोमोटिव, एयरोस्पेस, परमाणु, विद्युत, विनिर्माण, ऊर्जा, रक्षा और अन्य नागरिक क्षेत्रों के लिए प्रासंगिक कई प्रौद्योगिकियों का विकास किया है।

अपनी स्थापना के पश्चात से, एआरसीआई द्वारा मुख्यतः आत्म निर्भर भारत के अनुरूप प्रौद्योगिकियों के स्वदेशीकरण पर ध्यान केंद्रित किया जा रहा है। एआरसीआई उच्च प्रौद्योगिकी प्रोत्साहन स्तर (टीआरएल) पर अनुप्रयोग संबंधी विकास के साथ दृढ़ मौलिक विज्ञान को संतुलित करने में विशिष्टतम है, जिससे कि इसके आविष्कारों को बड़ी संख्या में प्रौद्योगिकियों में परिवर्तित किया जा सके।

आविष्कारों और प्रौद्योगिकियों का विवरण इस रिपोर्ट के भीतरी पृष्ठों में सूचीबद्ध किया गया है। प्रौद्योगिकी अंतरण/व्यावसायीकरण में एआरसीआई की सफलता का मुख्य कारण प्रौद्योगिकी प्राप्त करने वाले उद्योगों के साथ सहयोग बनाए रखना है, जब तक कि यह उत्पाद विपणन स्थान तक नहीं पहुँच जाता।

एआरसीआई द्वारा औद्योगिक/उपयोगकर्ता संगठनों के साथ पारस्परिक विचार-विमर्श के उद्देश्य और प्रौद्योगिकीय विकास/प्रदर्शन शृंखला के विभिन्न टीआरएल में इन भागीदार संगठनों में शामिल होने के आधार पर व्यापार संबंधी लचीले आदर्शों का अनुसरण किया जाता है।

एआरसीआई की एक अन्य विशिष्टता सरकार की नीतियों के अनुरूप नई प्रौद्योगिकियों के प्रति इसका परिवर्तनीय अभिविन्यास है, जिससे एआरसीआई को नैनोमिशन, ई-गतिशीलता, सौर मिशन, हाइड्रोजन मिशन इत्यादि सहित विभिन्न राष्ट्रीय मिशनों में महत्वपूर्ण योगदान देने में सक्षमता मिली है। एआरसीआई ने इन मिशनों में प्रौद्योगिकी अंतरण, नीति और मानकों के विकास में भागीदारी देने, नई प्रौद्योगिकियों में श्रमशक्ति प्रशिक्षण और प्रायोगिक स्तर पर प्रक्रमों के प्रदर्शन आदि में महत्वपूर्ण योगदान दिया है।

वर्तमान में, एआरसीआई ने पदार्थों के साथ-साथ प्रणालियों को स्वदेशी रूप से विकसित करने में अपनी क्षमताओं का प्रदर्शन कर, बैटरी और ईंधन सेल प्रौद्योगिकियों में राष्ट्रीय स्तर पर प्रमुख घटकों में से एक के रूप में स्वयं को स्थापित किया है। एआरसीआई ने इस स्थिति में उत्थान किया और हाल ही में कोविड-19 महामारी के दौरान एसएआरएस सीओवी2 (SARS CoV 2) कीटाणुशोधन के लिए प्रौद्योगिकियों को विकसित कर, तेजी से कार्य किया और कुछ तकनीकों का वस्तुतः वाणिज्यीकरण किया गया था। एआरसीआई अपने तकनीकी विकास और संबंधित उपलब्धियों के लिए कई अवसरों पर मीडिया में छाया रहा। एआरसीआई ने हाल ही में इलेक्ट्रोलिसिस के माध्यम से हरित हाइड्रोजन उत्पादन में अपनी सक्रिय भागीदारी शुरू की है।

पूर्व और मौजूदा नेताओं की दूरदृष्टि तथा विज्ञान, इंजीनियरी और प्रौद्योगिकी के मध्य संतुलन बनाने में वर्षों से संरचित विशेषज्ञता की एक व्यापक शृंखला के कारण एआरसीआई का तेजी से विकास हुआ और सफलता प्राप्त हुई है। मैं एआरसीआई के इन 25 वर्षों के दौरान विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग(डीएसटी), भारत सरकार के सहयोग के लिए आभार व्यक्त करना चाहता हूँ। मैं एआरसीआई के निष्पादन को निरूपित करने में माननीय अध्यक्ष और शासी परिषद (जीसी) के सदस्यों के महत्वपूर्ण मार्गदर्शन को स्मरणीय बनाना चाहता हूँ। मैं अनुसंधान सलाहकार परिषद (आरएसी), प्रौद्योगिकी सलाहकार बोर्ड (टीएबी) और केंद्र-वार तकनीकी सलाहकार समूहों (टीएजी) के अध्यक्ष और सदस्यों द्वारा समय-समय पर की गई समीक्षाओं के लिए अत्यंत आभारी हूँ, जिन्होंने एआरसीआई को तकनीकी पक्षों के साथ दोनों मौलिक अनुसंधानों को संरचित करने में काफी सहायता की है।

छात्र अपने विचारों को यथार्थ में रूपांतरित करने के लिए दृढ़ कार्यबल, ऊर्जावान और उत्साह से भरे हुए हैं। उनकी प्रतिभा का उपयोग करने और उनके कौशल में वृद्धि करने के लिए, छात्रों और शोधकर्ताओं को काफी संख्या में एआरसीआई में प्रशिक्षित किया जाता है। भारत और विदेश दोनों के शैक्षणिक तथा अनुसंधान एवं विकास संस्थानों के सहयोग के द्वारा एआरसीआई के विकास में महत्वपूर्ण भूमिका निभाई है।

अंत में, मैं उन वैज्ञानिकों और इंजीनियरों को धन्यवाद देना चाहता हूँ, जो सामान्य विज्ञान और प्रौद्योगिकीय प्रदर्शनों में अपने उच्च स्तर के योगदान के कारण प्रत्यक्ष रूप से दृष्टिगोचर हैं, और ऐसे विशेषज्ञ जो संस्थान के लिए बेहतर राजस्व के सृजन में सहायता करने के लिए बौद्धिक संपदा के प्रभावी उपयोग और पेटेंट के प्रक्रमण, प्रौद्योगिकी अंतरण की सुविधा, और प्रौद्योगिकियों/परियोजनाओं की लागत के लिए उपयुक्त उद्योगों को जोड़ने के लिए नई कार्यनीतियों को लागू करने की दिशा में कार्य करते हैं। मैं इस अवसर पर सभी स्तरों पर एआरसीआई के सभी कर्मचारियों को धन्यवाद देता हूँ जिन्होंने एआरसीआई के विकास में परोक्ष अथवा अपरोक्ष रूप से समर्थन और योगदान दिया है। इन सभी लोगों के सामूहिक अथक प्रयासों ने ही एआरसीआई को अपने वर्तमान प्रतिष्ठित स्थान पर पहुँचाया है और हम अपने सभी प्रमुख लक्ष्यों को प्राप्त करने के लिए उत्साहपूर्ण रूप से तत्पर हैं।

टी. एन. राव

डॉ. टी. नरसिंग राव
निदेशक (अतिरिक्त प्रभार), एआरसीआई

शंसा-पत्र

डॉ. अनिल काकोडकर

कुलाधिपति, होमी भाभा राष्ट्रीय संस्थान,
अध्यक्ष, राजीव गांधी विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी आयोग,
पूर्व अध्यक्ष, परमाणु ऊर्जा आयोग
अध्यक्ष, शासी परिषद्, एआरसीआई

एआरसीआई ने अब अपनी लब्ध प्रतिष्ठ यात्रा के 25 साल पूरे कर लिए हैं। आज, मेरे विचार में एआरसीआई वैज्ञानिक अनुसंधान में उत्कृष्टता के साथ-साथ, उन्नत पदार्थों के लिए उद्योग की जरूरतों को पूरा करने में उनको समाधान प्रदान करने के लिए मान्यता प्राप्त एक अद्वितीय संस्थान है। इस अवसर पर मैं, इसके सभी पथ-प्रदर्शकों और नेतृत्व प्रदाताओं, एआरसीआई परिवार के सदस्यों और एआरसीआई की यात्रा से जुड़े इसके सभी हितधारकों को बधाई देना चाहता हूँ। एआरसीआई ने वांतरिक्ष, मोटर वाहन संबंधी, ऊर्जा और ऐसे अन्य प्रमुख क्षेत्रों में पदार्थ, प्रक्रमों और संबंधित प्रौद्योगिकियों के क्षेत्र में अद्भुत योगदान दिया है। एआरसीआई महत्वपूर्ण क्षेत्रों में अपने विकास को प्रौद्योगिकी तत्परता के उच्च स्तरों तक ले जाने में बहुत सफल रहा है जिसके परिणामस्वरूप कई प्रौद्योगिकी अंतरण हुए हैं।

एआरसीआई, जिन प्रौद्योगिकी क्षेत्रों में कार्य कर रहा है, वे बहुत प्रासंगिक हैं और वस्तव में राष्ट्रीय जरूरतों के लिए महत्वपूर्ण भी हैं। एआरसीआई ने नई उभरती प्रौद्योगिकियों, जैसे योजक विनिर्माण, कांच सिरैमिक, उच्च शक्ति ऊर्जा भंडारण उपकरणों, ईंधन सेल और हाइड्रोजन जनित्र आदि, को तुरंत अपनाया है। एआरसीआई ने इन उच्च प्रौद्योगिकी क्षेत्रों में राष्ट्रीय आत्मनिर्भर-क्षमता में महत्वपूर्ण योगदान दिया है। जैसे-जैसे एआरसीआई भविष्य की ओर अग्रसर होता है, मैं उसके आगे, और बड़ा क्षितिज देखने के लिए बहुत प्रोत्साहित और उत्साहित हूँ।

मैं एआरसीआई के उज्ज्वल और सफल भविष्य की कामना करता हूँ।

डॉ. एस. चंद्रशेखर

सचिव, विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग (डीएसटी), भारत सरकार

मुझे यह जानकर प्रसन्नता हो रही है कि इंटरनेशनल एडवांस्ड रिसर्च सेंटर फॉर पाउडर मेटलर्जी एंड न्यू मटेरियल्स (एआरसीआई) ने सफलतापूर्वक गौरवशाली 25 वर्ष पूरे कर लिए हैं और इस अवसर पर, जैसे कि हम आजादी के इस 75 वर्षों के "आजादी का अमृत महोत्सव" में अग्रसर हो रहे हैं, मैं, एआरसीआई परिवार को बधाई देता हूँ।

एआरसीआई विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग, विज्ञान और प्रौद्योगिकी मंत्रालय के अंतर्गत एक प्रतिष्ठित राष्ट्रीय प्रयोगशाला है, जिसका अधिदेश अंतरणीय पदार्थ अनुसंधान करना है। एआरसीआई ने उद्योग और अन्य उपयोगकर्ताओं के लिए प्रासंगिक प्रौद्योगिकियों के विकास में निरंतर सफलता का प्रदर्शन किया है। हैदराबाद का निवासी होने के नाते, मैं एआरसीआई को एक दशक से अधिक समय से जानता हूँ और कई अवसरों पर, मुझे एआरसीआई के सहयोगियों के साथ विचार-विमर्श करने का अवसर प्राप्त है।

एआरसीआई नैनो पदार्थों, इंजीनियर लेपनों और सौर ऊर्जा पदार्थ जैसे उन्नत पदार्थों में प्रौद्योगिकियों के अंतरण और वाणिज्यीकरण के लिए सुप्रतिष्ठित है। एआरसीआई ने लिथियम-आयन बैटरी से संबंधित प्रौद्योगिकियों के विकास कार्य भी शुरू किए है। यह एक ऐसा क्षेत्र है, जिसमें भारत सरकार काफी जोर दे रही है। मुझे पूर्ण विश्वास है कि उन्नत पदार्थों और संबंधित प्रक्रमण प्रौद्योगिकियों के इस क्षेत्र में एआरसीआई का योगदान, भारत को वास्तव में आत्म निर्भर राष्ट्र के रूप में बदलने में मदद करेगा। यह जानकर खुशी हो रही है कि एआरसीआई राष्ट्रीय महत्व के लिए उपयोगी प्रौद्योगिकियाँ, जैसे कि कम विस्तार वाले पारदर्शी कांच सिरैमिक, ठोस ऑक्साइड ईंधन सेल, सोडियम-आयन बैटरियाँ और वांतरिक्ष एवं जैव-चिकित्सा क्षेत्रों के लिए उपयोगी स्वदेशी प्रौद्योगिकियों के विकास में भी प्रयासरत है। मैं इस अवसर पर पूरे एआरसीआई परिवार की सफलता की कामना करता हूँ और एआरसीआई से आने वाली और अधिक सफलता की कहानियों का प्रतीक्षा करता हूँ।

प्रो. पी. रामा राव

पूर्व सचिव, विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग (डीएसटी), भारत सरकार और
पूर्व अध्यक्ष, एआरसीआई शासी परिषद्

एआरसीआई, भारत और पूर्व सोवियत संघ के बीच के एक विशालकाय वाला परिकल्पित द्विपक्षीय कार्यक्रम – एकीकृत दीर्घकालिक सहयोग कार्यक्रम (आईएलटीपी) की उपज है। ऐसा सहयोग कार्यक्रम इससे पहले दुनिया के किसी भी दो देशों के बीच पहले कभी नहीं हुआ। एआरसीआई के शुरुआती वर्षों में महत्वपूर्ण योगदान देने वाले हस्ती थे, डॉ. वी.एस. अरुणाचलम और बेलारूस के प्रो. ओलेग वी रोमन। श्री एस.एल.एन. आचार्युलु और डॉ. जी.एस. भट्टाचार्जी ने अनुकरणीय समर्पण के साथ अपनी दूरदर्शिता को कार्यान्वित किया। प्रतिभा संपन्न वैज्ञानिक डॉ. जी सुंदरराजन ने 1996-2015 के दौरान एआरसीआई का नेतृत्व किया। एआरसीआई की कहानी आशाजनक परियोजनाओं और कार्यक्रमों के साथ भव्यता से प्रकट होती रहती है।

एआरसीआई डीएसटी परिवार के अंतर्गत उन्नत पदार्थों और प्रक्रमों के क्षेत्र में अंतरणीय अनुसंधान में विशेषज्ञता प्राप्त एक अद्वितीय संगठन है। देश में ऐसे बहुत कम संस्थान हैं, जो प्रौद्योगिकियों को उच्च प्रौद्योगिकी तत्परता स्तर (टीआरएल) तक ले जा सकते हैं, और एआरसीआई अपने विशेष वैज्ञानिक और तकनीकी सामर्थ्य, बेहतर आधारभूत सुविधाओं और दूरदर्शी नेतृत्व के साथ इस क्षेत्र में अमिट छाप छोड़ने में सक्षम रहा है। इसके अतिरिक्त, एआरसीआई ने अपनी विशिष्ट अनुसंधान एवं विकास परियोजनाओं के जरिए सार्वजनिक और निजी क्षेत्र के संगठनों को प्रौद्योगिकी संबंधित समाधान प्रदान कर, सराहनीय कार्य करके दिखाया है। एआरसीआई, सुदृढ़ प्रौद्योगिकियों के अंतरण पर लक्षित मौलिक के साथ-साथ अनुप्रयोग-केंद्रित अनुसंधान एवं विकास कार्य पूरा करने के लिए, उद्योग, शैक्षणिक और अनुसंधान संस्थानों के साथ सहयोग करने के लिए नई रणनीतियों को कार्यान्वित करता आ रहा है। एआरसीआई, उभरती प्रौद्योगिकियों और राष्ट्रीय मिशनों के अनुरूप लक्ष्य प्राप्त करने एवं उद्देश्यों को सफलतापूर्वक पूरा करने के अपने लक्ष्यों को निरंतर पुन:अभिविन्यस्त करने के लिए जाना जाता है। एआरसीआई अपनी 25वीं वर्षगांठ मनाने के इस अवसर पर मैं, एआरसीआई टीम को बधाई और शुभकामनाएं देना चाहूँगा।

प्रो. वी.एस. राममूर्ति

प्रतिष्ठित प्रोफेसर एवं पूर्व निदेशक, एनआईएएस
पूर्व सचिव, विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग (डीएसटी), भारत सरकार
पूर्व अध्यक्ष, एआरसीआई शासी परिषद्

यह स्वीकार करते हुए कि प्रौद्योगिकियों की तैनाती में प्रयोगशाला से बाजार तक ले जाना, हमेशा चुनौतीपूर्ण रहा है, भारत सरकार ने औद्योगिक स्तर पर तैनात की जा सकने वाली प्रौद्योगिकियों को विकसित करने के विशिष्ट उद्देश्य से हैदराबाद में एआरसीआई का आरंभ किया। एआरसीआई ने उद्योग-केंद्रित दृष्टिकोण अपनाते हुए, उद्योग-तैयार घटकों के विनिर्माण के लिए नवीन इंजीनियरी पदार्थों और प्रक्रमों के विकास और अंतरण में पर्याप्त योगदान दिया है। एआरसीआई ने राष्ट्रीय मिशनों में, विशेषत: पीईएम ईंधन सेल और मोटरवाहन ऊर्जा के क्षेत्रों में, उत्कृष्ट योगदान दिया है।

मैं, एआरसीआई को प्रौद्योगिकियों के विकास, प्रदर्शन और अंतरण के अपने अधिदेश को साकार करने में 25 साल की शानदार यात्रा पूरी करने के लिए बधाई देता हूँ। मुझे विश्वास है कि एआरसीआई आने वाले वर्षों में अपने दूरदर्शी नेतृत्व, प्रतिबद्ध टीम के साथ उपयुक्त रणनीतियों से नई ऊंचाइयों को हासिल करता रहेगा।

डॉ. टी. रामासामी, एफएएससी, एफएनए, एफएनएई, एफएनएएस, एफटीडब्ल्यूएएस

पूर्व सचिव, विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग (डीएसटी), भारत सरकार (एस एंड टी)
प्रतिष्ठित श्रेष्ठ प्रोफेसर (मानद), अन्ना यूनिवर्सिटी

एआरसीआई को सम्मान संदेश

मुझे यह जानकर खुशी हो रही है कि एआरसीआई अपनी स्थापना की ऐतिहासिक जयंती मना रहा है। वाणिज्यीकरण के लिए गुंजाइश के साथ ज्ञान को उत्पादों और प्रक्रियाओं में बदलने की संस्कृति के साथ अंतरणीय अनुसंधान में तथा लोगों को सामाजिक-आर्थिक लाभों से जोड़ने में संस्थान के योगदान को जानने के बाद, मैं, यह सम्मान संदेश देना अपना कर्तव्य समझता हूँ।

राष्ट्रीय अनुसंधान प्रयोगशालाएँ वैज्ञानिक ज्ञान के साधनों के माध्यम से राष्ट्रीय समस्याओं को संबोधित करने व समाधान करने के लिए बनाई गई हैं। अंतर्राष्ट्रीय विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी के सहयोग के अंतर्गत जन्मा एआरसीआई ने आरंभ से ही वैश्विक अनुसंधान संस्कृति प्राप्त की है। एआरसीआई की प्रगति पुस्तिका कई ऐतिहासिक उपलब्धियों से भरी हुई हैं। यह, भारतीय विज्ञान के क्षितिज में ऊंची उड़ान भरने के लिए पंख युक्त एक छोटे निकाय के रूप में उभरा है। यह संस्थान अद्वितीय है और उत्पाद के लिए डिज़ाइन किए गए गुणधर्मों के साथ सटीक सतही विलेपनों के लिए विशेषज्ञता रखता है।

संस्थान के नेतृत्व ने यह सुनिश्चित किया है कि कई स्व-विकास दिलचस्पी वैज्ञानिकों ने अनुसंधान ध्येय में अपनी व्यक्तिगत पहचानों को विलीनकर, एक विस्तारित परिवार की तरह कार्य करें। एआरसीआई का अपना बेंचमार्क स्वयं है। एआरसीआई की रजत से स्वर्ण तक की यात्रा संस्था और भारतीय विज्ञान, प्रौद्योगिकी और नवप्रवर्तन परिदृश्य के लिए और अधिक प्रकाश और चमक जोड़ने दे।

कई उत्कृष्ट और ऐतिहासिक उपलब्धियों के साथ संस्थान के उज्जवल भविष्य की कामना करता हूँ।

सभी को असीम स्नेह के साथ!

प्रोफेसर आशुतोष शर्मा

संस्थान के अध्यक्ष प्रोफेसर आईआईटी, कानपूर &
पूर्व सचिव, विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग (डीएसटी), भारत सरकार

एआरसीआई एक विशिष्ट संस्थान है। यह संस्थान व्यावहारिक अनुप्रयोगों के साथ गहरे बुनियादी ज्ञान को जोड़ती है। देश में इस तरह के बहुत कम संस्थान हैं जो नैनो- पदार्थों के मूल सिद्धांतों से लेकर औद्योगिक विलेपनों तक निर्बाध रूप से जा सकते हैं। इसने, कई वर्षों में स्थूल बुनियादी ढांचे, दूरदर्शी नेतृत्व और योग्य कर्मियों के सही मिश्रण के साथ अपने सामर्थ्य का निर्माण किया है। केंद्र ने एआरसीआई में प्रौद्योगिकी अनुसंधान केंद्र (टीआरसी) की भी स्थापना की है। यह पांच वर्षों की अवधि के दौरान 100 करोड़ रुपये खर्च करने का महत्वपूर्ण प्रयास है। एआरसीआई के टीआरसी ऑटोमोटिव ऊर्जा पदार्थ और प्रणालियों पर आधारित है। यह एक बड़ी पहल है, जो वर्तमान राष्ट्रीय परिपेक्ष्य में महत्वपूर्ण है। टीआरसी परियोजनाओं के तहत किए गए अधिकांश कार्य लिथियम-आयन बैटरी, पॉलिमर इलेक्ट्रोलाइट मेम्ब्रेन (पीईएम) ईंधन सेल और सौर ऊर्जा पदार्थों एवं प्रणालियों से संबंधित हैं। एआरसीआई ने इन क्षेत्रों में अद्भुत प्रगति की है और परियोजना अवधि के दौरान कुछ प्रौद्योगिकियों को अंतरित किया है।

मुझे अत्यंत प्रसन्नता है कि एआरसीआई ने 25 वर्ष पूरे कर लिए हैं, और मैं एआरसीआई परिवार के प्रत्येक सदस्य को भावी वर्षों में बड़ी सफलता के लिए बधाई देता हूं।

प्रो. जी. सुंदरराजन

प्रतिष्ठित विशिष्ट वैज्ञानिक, एआरसीआई
सेवानिवृत्त प्रोफेसर, आईआईटी मद्रास
पूर्व निदेशक एआरसीआई

मैंने, एआरसीआई के निदेशक के रूप में 19 वर्षों (1997-2015) तक कार्य किया है, जिसके दौरान अंतरणीय अनुसंधान के लिए मजबूत नींव का निर्माण किया जा सका और प्रासंगिक इको-सिस्टम की स्थापना की गई। कई नए प्रौद्योगिकियों का विकास कर, उद्योग को अंतरित किया गया। यथाक्रम, उद्योग के लिए प्रौद्योगिकीय आवश्यकताएं बदलती रहीं और नए विषयगत क्षेत्रों को जोड़ा जाने लगा, ताकि एआरसीआई के अनुसंधान एवं विकास के प्रयास स्थापित कंपनियों और स्टार्ट-अप सहित उद्योग का समर्थन करना जारी रख सकें। तदनुसार, हमने उत्कृष्टता केंद्रों के गठन की दिशा में, कभी-कभी कुछ अन्य देशों के सहयोग से भी कार्य किया। प्रौद्योगिकीय सहयोग और प्रौद्योगिकी अंतरण के लिए अपने अद्वितीय दृष्टिकोण के कारण एआरसीआई, भारत में प्रोन्नत पदार्थ और संबंधित प्रक्रमों के क्षेत्र में प्रमुख प्रयोगशाला के रूप में विकसित हुआ है।

25 वर्षों की अपनी यात्रा में, एआरसीआई को अत्यधिक प्रतिष्ठित वैज्ञानिकों, शैक्षणिकों और इंजीनियरों से बनी अपनी शासी परिषद से मार्गदर्शन प्राप्त करने का सौभाग्य प्राप्त हुआ है। उद्योग को प्रौद्योगिकियों के प्रदर्शन और अंतरण के लिए अब तक, एआरसीआई ने पदार्थ अनुसंधान एवं विकास के संचालन के अपने अद्वितीय अधिदेश को साकार करने में महत्वपूर्ण उपलब्धि हासिल की हैं।

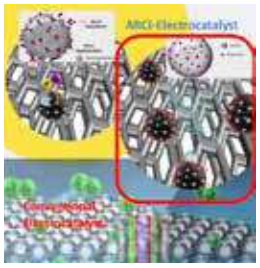
मुझे बहुत हर्ष है कि एआरसीआई ने अपनी सफल यात्रा के 25 वर्ष पूरे कर लिए हैं और मैं आने वाले वर्षों में एआरसीआई को और भी अधिक ऊंचाइयों तक पहुंचने की आशा करता हूं।

प्रौद्योगिकी अंतरण

वर्ष 2021-22 के दौरान, निम्नलिखित प्रौद्योगिकी अंतरण/तकनीकी जानकारी समझौतों पर हस्ताक्षर/पूर्ण किए गए:

कम लागत वाले टिकाऊ ईंधन सेल के लिए स्वदेशी रूप से विकसित प्लेटिनम आधारित विद्युत-उत्प्रेरक

हाल ही में, एआरसीआई ने प्लेटिनम आधारित विद्युत-उत्प्रेरक के संश्लेषण के लिए एक कुशल प्रणाली का विकास किया है। इस प्रणाली ने ईंधन सेलों में उपयोग के लिए, स्केलिंग की सुविधा से संबंधित विभिन्न मापदंडों, ईंधन सेल में विद्युत-उत्प्रेरक की शुरूआत करने के बाद की प्रभावकारिता और सब्सट्रेट पदार्थ के संक्षारण प्रतिरोध को बेंचमार्क बनाया था।



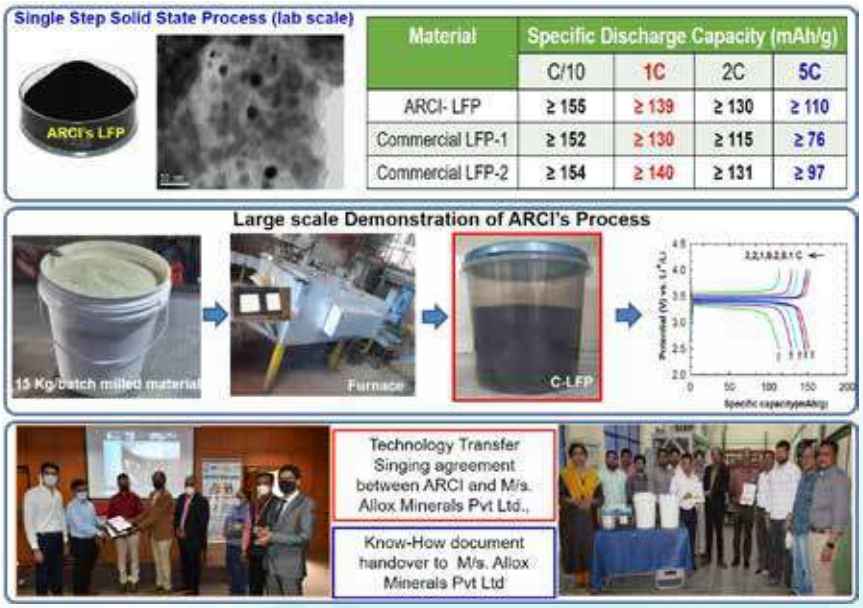
चित्र 1: वाणिज्यिक उत्प्रेरक और स्वदेशी एआरसीआई विद्युत-उत्प्रेरक की तुलना करने वाला उदाहरण, बेहतर स्थायित्व को प्रदर्शित करता है

ईंधन सेल में इसके प्रदर्शन और बेहतर संक्षारण प्रतिरोध और स्थायित्व के संदर्भ में, इस विद्युत-उत्प्रेरक ने व्यावसायिक रूप से उपलब्ध विद्युत-उत्प्रेरक की तुलना में बेहतर गुणधर्म दिखाए। जबकि, कठोर और कड़े परीक्षण प्रोटोकॉल के बाद, उत्प्रेरक के सक्रिय सतह क्षेत्र में नुकसान की स्वीकार्य सीमा प्रारंभिक सतह क्षेत्र के 40% के भीतर है, एआरसीआई द्वारा विकसित विद्युत-उत्प्रेरक ने 20% से कम नुकसान दिखाया है। यह प्रणाली ईंधन सेल स्टैक प्रदर्शन के जीवनकाल को बढ़ाता है। मुंबई में स्थित कंपनी लास इंजीनियर्स एंड कंसल्टेंट्स प्राइवेट लिमिटेड, जो रसायन, औषधीय और संबद्ध उद्योगों के लिए संयंत्रों के डिजाइन और निर्माण में लगी हुई है, ने इस विद्युत-उत्प्रेरक का बड़े पैमाने पर विनिर्माण करने के लिए, इस प्रौद्योगिकी को 11 मार्च, 2022 को प्राप्त किया है।

11 मार्च, 2022 को एआरसीआई-चेन्नै में एलएएस इंजीनियरिंग एंड कंसल्टेंट्स प्राइवेट लिमिटेड, मुंबई, को तकनीकी- जानकारी दस्तावेज को सौंपते हुए ।

बड़े पैमाने पर, लिथियम आयरन फॉस्फेट (एलएफपी) कैथोड पदार्थ के उत्पादन का विकास और प्रदर्शन

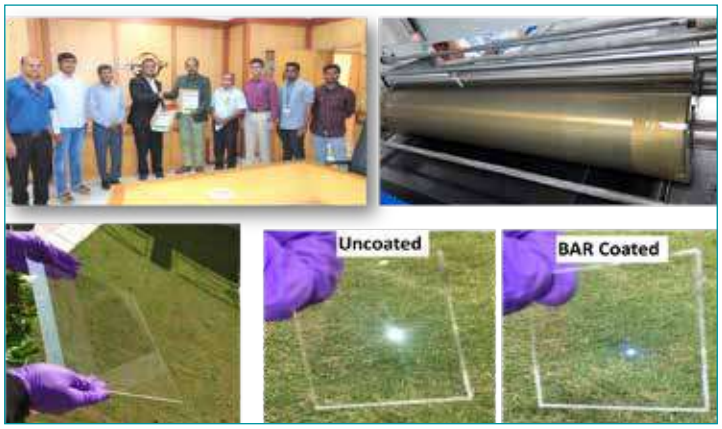
स्वदेशी इलेक्ट्रोड पदार्थ प्रौद्योगिकी और संबद्ध घटक जो देश के भीतर लिथियम-आयन बैटरी के निर्माण के लिए आवश्यक हैं, और यह समय की भी मांग है। एआरसीआई ने लिथियम-आयन बैटरी के लिए इन-सीटू कार्बन संशोधित एलएफपी के संश्लेषण के लिए एक परिवर्तनात्मक और कम लागत वाले ठोस स्तरीय प्रक्रम का विकास किया है। लोक निजी भागीदारी के तहत, भारतीय उद्योग (इनोमेट एडवांस्ड मेटल पाउडर लिमिटेड, हैदराबाद) के सहयोग से 15 किलोग्राम सी-एलएफपी/बैच में विनिर्माण प्रक्रम का सफलतापूर्वक प्रदर्शन किया गया। बड़े पैमाने पर संश्लेषित सी-एलएफपी का विद्युत-रासायनिक निष्पादन-कार्य क्रमशः 1.75 Ah और 1.45 Ah क्षमता और 1C धारा दर का प्रदर्शन करता है। आविष्कार के लिए ('लिथियम-आयन बैटरी अनुप्रयोगों और उसके उत्पाद के लिए उच्च-निष्पादन इन-सीटू कार्बन लेपित लिथियम आयरन फॉस्फेट कैथोड पदार्थ के उत्पादन की पद्धति') भारतीय पेटेंट आवेदन (202011056608) और अंतर्राष्ट्रीय पेटेंट आवेदन (WO/2022/144917) दाखिल किए गए हैं। कार्बन-लेपित LiFePO4 के उत्पादन के लिए तकनीकी जानकारी का प्रदर्शन किया गया और गैर-अनन्य आधार पर एलॉक्स मिनरल्स प्राइवेट लिमिटेड को अंतरित किया गया। एआरसीआई, 3000 टन/वर्ष क्षमता (यानी, 1GWh) के एलएफपी संयंत्र की स्थापना के लिए प्रौद्योगिकी रिसीवर को तकनीकी सहायता प्रदान कर रहा है।



प्रयोगशाला स्तर पर सी-एलएफपी पदार्थ प्रौद्योगिकी का विकास, उच्च ऊर्जा एट्रिशन मिलिंग द्वारा एलएफपी का बड़े पैमाने पर संश्लेषण, और प्रौद्योगिकी अंतरण और इसका प्रदर्शन

सौर प्रकाश-वोल्टीय अनुप्रयोगों के लिए ब्रॉड-बैंड परावर्तकरोधी विलेपन प्रौद्योगिकी

प्रकाश-वोल्टीय (पीवी) आवरण कांच की पारदर्शिता उच्च शक्ति रूपांतरण दक्षता हासिल करने की अनिवार्य विशेषता है। पीवी आवरण कांच में फ्रेस्नेल परावर्तन के परिणामस्वरूप कम बिजली रूपांतरण होता है, और ये नुकसान सबसे अधिक विचलित करने वाली घटना साबित हुई है। एआरसीआई ने नैनोकणों (जैसे MgF_2 और SiO_2) का उपयोग करते हुए उच्च स्थिरता के साथ नवीन जैविक और जलीय-आधारित ब्रॉडबैंड परावर्तकरोधी (बीएआर) विलेपन को डिजाइन कर, उसका विकास किया। इसमें, बार लेपित पीवी कांच प्लेटें, सक्रिय सौर क्षेत्र (300-1500 एनएम) में 96% से कम का संप्रेषण और दृश्य भाग में 98% से कम दर्शाते है। व्यापक क्षेत्रों में इस विलेपन की लागत-प्रभावशीलता और मापनीयता ने संभावित प्रौद्योगिकी के लिए आगे बढ़ने का मार्ग प्रशस्त किया। हाल ही में, बोरोसिल रिन्यूएबल्स लिमिटेड (बीआरएल) में औद्योगिक रोलर कोटिंग के साथ विलेपन का परीक्षण किया गया। और बार विलेपन ने बिना लेपित कांच की तुलना में एक तरफ संचरण में औसतन > 2% की वृद्धि का प्रदर्शन किया। प्रौद्योगिकी को सफलतापूर्वक बीआरएल में अंतरित कर दिया गया है।



बोरोसिल रिन्यूएबल्स लिमिटेड को प्रौद्योगिकी अंतरण;बार लेपित पीवी कांच प्लेट; रोलर कोटिंग तकनीक द्वारा विलेपन का विकास।

प्रमुख विशेषताएँ

- उच्च संप्रेषण (>96%)
- उच्च मौसम स्थिरता (आर्द्रता > 90%)
- उच्च यांत्रिक स्थिरता

अनुप्रयोग

- सोलर पीवी मॉड्यूल ग्लास, सीएसपी कवर ग्लास और सोलर थर्मल कलेक्टर
- ऑटोमोबाइल विंडोज़ ग्लास, दर्पण, चश्मे के लेंस या काले चश्मे आदि

सौर फोटोवोल्टिक अनुप्रयोगों के लिए सरल-सफाई विलेपन प्रौद्योगिकी

पीवी मॉड्यूलों के मलिन से फोटोवोल्टिक बिजली उत्पादन में बाधा आती है। मलिन नुकसान को कम करने के लिए मिट्टी-रोधक संभावित समाधान हो सकते है। एआरसीआई ने एक नई नैनो समग्र -आधारित विलेपन प्रौद्योगिकी की पहचान की है ताकि मलिन के कारण होने वाले ऊर्जा नुकसान को कम किया जा सके। यह उत्कृष्ट मौसम और यांत्रिक स्थिरता और मलिन-रोधक गुणधर्म के साथ एकल-परत सुरक्षात्मक विलेपन है, जिसमें पीवी पैनलों पर विलेपन विकास के बाद बिजली रूपांतरण दक्षता का कोई नुकसान नहीं होता। ये नैनो समग्र विलेपन पैनल पर निक्षेप धूल की मात्रा को भी कम करते है और मॉड्यूल पर पानी की क्रिया से स्वत: साफ हो जाते है। एआरसीआई ने पहले तो, वर्ष 2021-22 के दौरान एनटीपीसी लिमिटेड को प्रौद्योगिकी का अंतरण किया, तदउपरान्त प्रौद्योगिकी को पूर्णत: सफलतापूर्वक अंतरित करते हुए, मारीचिन टेक्नोलॉजीज प्राइवेट लिमिटेड और एलॉक्स रिसोर्सेज एलएलपी को तकनीकी जानकारी के सभी दस्तावेजों को सौंप दिया।

एनटीपीसी को प्रौद्योगिकी अंतरण, मारीचिन टेक्नोलॉजीज और एलॉक्स रिसोर्सेज; ग्राउंड और रूफटॉप बिजली संयंत्रों में प्रौद्योगिकी प्रदर्शन; सौर पीवी पैनलों पर विलेपन के सत्यापन परिणाम।

प्रमुख विशेषताएँ

- अत्यधिक पारदर्शी (संप्रेषण में कोई हानि नहीं)
- हाइड्रोफोबिक गुण: > 110° WCA
- उच्च मौसम और यांत्रिक स्थिरता
- लेप करने में सरल और परिवेश की स्थिति में उपचार योग्य

अनुप्रयोग

- सौर पीवी पैनल
- ऑटोमोबाइल्स, आर्किटेक्चरल ग्लास, कंप्रेसर ब्लेड्स, वुड, टेक्सटाइल और प्लास्टिक आदि

स्पार्क प्लाज़्मा सिंटरिंग द्वारा फैलावदार प्रबलित टंगस्टन प्लेटें

फैलावदार प्रबलित टंगस्टन प्लेटों को चूर्ण धातु-विज्ञान प्रक्रम द्वारा निर्मित किया गया था जिसमें स्पार्क प्लाज्मा सिंटरिंग भी शामिल था। यह प्रक्रम ~ 2.5 μm के बारीक समरूप रेणु को बनाए रखने में सक्षम है और एकल-चरण प्रक्रम में ≥18.85 g/cc उच्च घनत्व के साथ ≥ 400 MPa कठोरता और ≥ 750 MPa अस्थिभंग प्रबलता प्राप्त किए जाते है, जिससे वे उच्च तापमान सामरिक अनुप्रयोगों के लिए उपयुक्त हो जाते हैं। इन प्लेटों को जेट वेनों और संतुलन भारों जैसे घटकों में मशीनीकृत किया गया और परिकल्पित अनुप्रयोग के लिए योग्य बनाया गया। इसके लिए भारतीय पेटेंट आवेदन (201911014933) दाखिल किए गए और सन् 2021 में गैर-अनन्य आधार पर, प्रौद्योगिकी के लिए इनोमेट एडवांस्ड मटेरियल्स प्राइवेट लिमिटेड, हैदराबाद के साथ अंतरण समझौता किए गए।

इनोमेट एडवांस्ड मटेरियल्स प्राइवेट लिमिटेड के प्रतिनिधियों के साथ प्रौद्योगिकी अंतरण समझौते पर हस्ताक्षर करते हुए

टंगस्टन प्लेट और मशीनीकृत घटक

कोविड 19 का मुकाबला करने वाले यूवीसी कीटाणुशोधन उपकरण का विकास

एआरसीआई ने अकादमिक और उद्योग के सहयोग से कोविड-19 कीटाणुशोधन के लिए कई समाधानों का विकास किया और उन्हें अल्प काल में ही संबंधित उद्योगों में अंतरित कर दिया। गतिविधियों में यूवीसी आधारित कीटाणुशोधन प्रणालियों के डिजाइन और उसके निर्माण को शामिल किया गया। कोरोना वायरस (SARS CoV 2), जो वायरस कोविड-19 के कारण बनते है, वे यूवीसी प्रकाश के प्रति संवेदनशील होते है जैसा कि अन्य वायरस और जीवाणु के मामले में होते है। 254 एनएम पर अधिकतम तीव्रता के साथ यूवीसी विकिरण के जीवाणुनाशक प्रभाव के परिणामस्वरूप वायरस की सेलुलर क्षति होती है जिससे सेलुलर प्रतिकृति बाधित होती है। कीटाणुशोधन के लिए रासायनिक दृष्टिकोण के विपरीत, यूवी प्रकाश भौतिक प्रक्रिया के माध्यम से सूक्ष्मजीवों की तीव्र प्रभावी निष्क्रियता प्रदान करता है। मुख्य रूप से ट्रॉली (हैदराबाद विश्वविद्यालय, मेकिंस इंडस्ट्रीज लिमिटेड, हैदराबाद), कैबिनेट - सेफ बॉक्स और हैंडहेल्ड सेफ ब्लेड (मेकिंस इंडस्ट्रीज लिमिटेड, हैदराबाद) और बैगेज स्कैनर (वेहंत टेक्नोलॉजीज, नई दिल्ली) सहित तीन प्रणालियों को डिजाइन कर, उसका निर्माण किया गया, और कोविड -19 का मुकाबला करने के लिए अस्पतालों, अनुसंधान प्रयोगशालाओं, हवाई अड्डों और कई सार्वजनिक और वाणिज्यिक प्रतिष्ठानों में उनकी तैनाती के लिए सफलतापूर्वक वाणिज्यिकरण किया गया।

मेकिंस इंडस्ट्रीज प्राइवेट लिमिटेड, हैदराबाद के साथ समझौता ज्ञापन का आदान-प्रदान

ट्रॉली

कीटाणुशोधन कैबिनेट

बैगेज स्कैनर & कीटाणुशोधन बॉक्स

लिथियम आयन सेल (एलएफपी/ग्रेफाइट) प्रायोगिक सुविधा (1 मेगावाट) और श्रमशक्ति प्रशिक्षण की स्थापना

एआरसीआई चेन्नै में एनश्योर रिलायबल पावर सॉल्यूशन, बेंगलुरू के साथ करार पर हस्ताक्षर

एआरसीआई ने नवंबर 2021 में एनएस्योर रिलायबल पावर सॉल्यूशन, बेंगलुरु के साथ करार पर हस्ताक्षर किए। इस करार के तहत, इसका कार्य क्षेत्र 1 मेगावाट प्रति वर्ष की क्षमता के लिए लिथियम आयन सेल (एलएफपी/ग्रेफाइट) विनिर्माण सुविधा की स्थापना के लिए पूर्ण तकनीकी सहायता प्रदान करते हुए, एआरसीआई की मौजूदा सुविधा का उपयोग कर श्रमशक्ति प्रशिक्षण प्रदान करना है। इसका प्रमुख कार्य इस प्रकार हैं: पहला कार्य: लिथियम आयन सेल निर्माण/परीक्षण सुविधाओं की स्थापना के लिए तकनीकी सहायता प्रदान करना; डिजाइन और लेआउट शुष्क कमरे/प्रयोगशालाएं; शुष्क कमरों/उपकरणों के लिए व्युत्पन्न विनिर्देश बताना, पूर्व प्रेषण निरीक्षण करना; स्थापना/प्रचालन में सहायता प्रदान करना; प्रदर्शन, परीक्षण और गुणवत्ता नियंत्रण समर्थन देना। दूसरा कार्य: लिथियम आयन बैटरी (एलआईबी) पर सैद्धांतिक पाठ्यक्रम प्रदान करना और लिथियम आयन सेल के निर्माण और परीक्षण के लिए व्यावहारिक प्रशिक्षण प्रदान करना; आपूर्ति शृंखला स्थापना में सहायता भी प्रदान करना।

अंतरित किए गए प्रौद्योगिकी/सहयोगी

एआरसीआई की प्रौद्योगिकियों पर आधारित उत्पादों/सेवाओं के आकार के आधार पर, बाजारों के आकार और आधार को समझकर, एआरसीआई ने असामान्य और सामान्य प्रौद्योगिकियों की अंतरण पद्धतियों को अपनाया है, ताकि बाजारों में यथेष्ठ प्रतिस्पर्धा को सुसाध्य बनाया जा सके। अब तक, एआरसीआई ने 30 प्रौद्योगिकियों का 44 प्राप्तकर्ताओं को अंतरण किया है जिन्हें निम्न सारणी में दिया गया है :

क्र.सं.	प्रौद्योगिकी	लक्षित उद्योग	स्थिति
1-8	इलेक्ट्रो स्पार्क विलेपन (ईएसी) उपकरण	कठोर, घर्षणरोधी विलेपन	अविशिष्टता आधार पर 8 कंपनियों को अंतरित किया गया
9	मैग्नीशिया अल्युमिनेट स्पाइनेल (एमएएस)	स्टील, सीमेंट और बिजली संयंत्र	विशिष्टता के आधार पर अंतरित
10	सिरैमिक क्रूसिबुल्स	कार्बन और सल्फर विश्लेषण	विशिष्टता के आधार पर अंतरित
11	एनर्जी एफिशियंट एअर हीटर्स फ्रॅम सिरैमिक हनीकोंब	औद्योगिक तापन	विशिष्टता के आधार पर अंतरित
12-15	विस्फोटन फुहार विलेपन (डीएससी)	विभिन्न घटकों के लिए क्षरण और संक्षारणरोधी विलेपन	क्षेत्र विशेष के आधार पर 4 कंपनियों को अंतरित किया गया
16	रीइन्फोर्सड ग्रेफाइट शीट्स एंड सील्स	ऑटोमोटिव क्षेत्र	विशिष्टता के आधार पर अंतरित
17	हीट पाइप और हीट सिंक्स	व्यर्थ ताप वापसी प्रणाली, सौर ऊर्जा अनुप्रयोग, पावर इलेक्ट्रानिक्स	विशिष्टता के आधार पर अंतरित
18	वाष्पीकरण बोट्स	धातुकरण	विशिष्टता आधार पर अंतरित
19	सिरैमिक हनीकोंब मोल्टन मेटल फिल्टर्स	मोल्टेन मेटल फिल्टरेशन	विशिष्टता के आधार पर अंतरित
20	कैल्शियम अल्युमिनेट सीमेंट एंड फर्नेस सीलंट्स	रिफ्रैक्टरी कास्टेबल्स	विशिष्टता के आधार पर अंतरित

क्र.सं.	प्रौद्योगिकी	लक्षित उद्योग	स्थिति
21-23	सूक्ष्म- चाप ऑक्सीकरण (एमएडी)	कठोरण (1800 VHN) घर्षणरोधी विलेपन - अल्युमिनियम और टाइटेनियम मिश्रधातु	क्षेत्र विशिष्टता के आधार पर तीन कंपनियों को अंतरित
24	ESC उपकरण विनिर्माण	उद्योग के विविध खंड	अविशिष्टता के आधार पर अंतरित
25	जीवाणुरोधी क्रिया के लिए नैनो सिल्वर इंप्रिग्नेटेड सिरैमिक वाटर फिल्टर कैंडिल्स	जल शुद्धिकरण	अविशिष्टता के आधार पर अंतरित
26	जीवाणुरोधी अनुप्रयोगों के लिए नैनो सिल्वर आधारित वस्त्र परिष्करण	जीवाणुरोधी अनुप्रयोग	विशिष्टता के आधार पर अंतरित
27	स्वयं - सफाई अनुप्रयोगों के लिए नैनोटाइटेनियमडाइआक्साइड आधारित वस्त्र परिष्करण	स्वयं सफाई अनुप्रयोग	विशिष्टता के आधार पर अंतरित
28	कांच पर डेकोरेटिव विलेपन	एसथेटिक एप्लीकेशन	अविशिष्टता के आधार पर अंतरित
29	एअरोजैल फ्लैक्सिबल शीट टेक्नोलॉजी	थर्मल इंसुलेशन अप्लिकेशन	विशिष्टता के आधार पर अंतरित
30	सिरेमिक हनीकॉम्ब आधारित ऊर्जा कुशल वायु हीटर और पर्यावरण के अनुकूल सेनेटरी नैपकिन इंसीनरेटर	इंसीनरेटर अनुप्रयोग	विशिष्टता के आधार पर अंतरित
31	बर्नर टिप नोजल के लिए लेजर क्लैडिंग प्रौद्योगिकी	थर्मल पावर प्लांट अनुप्रयोग	अंतरण पूर्ण
32	LWIR ZnS डोम्स	आईआर सीकर एप्लीकेशन	अंतरण पूर्ण
33	MWIR ZnS डोम्स	आईआर सीकर एप्लीकेशन	अंतरण पूर्ण
34	एंटी-माइन बूट्स के लिए सिरैमिक इंसर्ट	सामरिक अनुप्रयोग	अंतरण पूर्ण
35-37	सुपर हाइड्रोफोबिक सरल सफाई विलेपन का विकास	सौर पीवी पैनल	3 कंपनियों में अंतरण पूर्ण
38	उच्च तापमान कंप्लेंट ग्लास सीलक	मिसाइल अनुप्रयोगों के लिए	अंतरण पूर्ण
39	कोविड -19 के खिलाफ मुकाबला करने के लिए बैगेज कीटाणुशोधन के लिए यूवीसी आधारित टनल बैगेज कीटाणुशोधन प्रणाली	वाणिज्यिक परिसर, अस्पताल आदि	अंतरण पूर्ण
40	अस्पताल के वातावरण की तेजी से सफाई करके कोविड -19 से लड़ने के लिए यूवीसी आधारित कीटाणुशोधन ट्रॉली	अस्पताल, चिकित्सा देखभाल केंद्र आदि	अंतरण पूर्ण
41	कोविड-19 से लड़ने के लिए, यूवीसी आधारित कीटाणुशोधन कैबिनेट (यूवीसी सेफ बॉक्स और यूवीसी सेफ ब्लेड हैंडहेल्ड)	कार्यालय, अस्पताल आदि	अंतरण पूर्ण
42	लिथियम-आयन बैटरियों के लिए लिथियम आयरन फॉस्फेट (एलएफपी) कैथोड पदार्थ प्रौद्योगिकी	इलेक्ट्रिक वाहनों के लिए लिथियम-आयन बैटरी	अंतरण पूर्ण
43	ईंधन सेलों में उपयोग के लिए विद्युत उत्प्रेरक का संश्लेषण	ईंधन सेल	अंतरण पूर्ण
44	सौर पीवी काँच के लिए कार्बनिक विलायक आधारित मिश्रण से परावर्तकरोधी सोल	सौर पीवी कांच	अंतरण पूर्ण

रूपान्तरण के लिए उपलब्ध प्रौद्योगिकियां/ अंतरण के लिए तैयार

क्र.सं.	प्रौद्योगिकी	मुख्य लक्षण	संभाव्य अनुप्रयोग
01	लिथियम आयन बैटरी (एलआईबी) सेल (एलएफपी/ग्रेफाइट) संविरचन प्रौद्योगिकी	• 3.2V, 2-50 Ah संविरचित बेलनाकार / प्रिज्मीय सेल • चक्रीय स्थिरता >1 सेल्सियस पर >85% क्षमता प्रतिधारण के साथ 1200 चक्र • ऊर्जा घनत्व 100-110 Wh/kg	विद्युत गतिशीलता तथा ऊर्जा भंडारण प्रणाली
02	एलआईबी सेल (एनएमसी/ग्रेफाइट) संविरचन प्रौद्योगिकी	• 3.6V, 2.5-25 Ah से संविरचित बेलनाकार / प्रिज्मीय सेल • चक्रीय स्थिरता >80% क्षमता प्रतिधारण के साथ > 500 चक्र • ऊर्जा घनत्व 100-115 Wh/kg • स्व-निर्वहन < 3% प्रति वर्ष • T <10 °C के साथ 2C चार्ज/डिस्चार्ज	विद्युत गतिशीलता
03	Fe-P मृदु चुंबकीय पदार्थ	• बीएस (संतृप्ति प्रेरण)> 2 टी • μmax (पारगम्यता) ~ $1.5x10^4$ • निग्राहिता <1 Oe • कोर हानि ~ 170 - 200 वॉट/कि .ग्रा	मोटर, अल्टरनेटर, रिले और अन्य विद्युत चुम्बकीय उपकरण
04	स्कटररुडाइट ताप विद्युत पदार्थ और उपकरण	• 723 K पर थर्मोइलेक्ट्रिक फिगर ऑफ मेरिट 1.8 से अधिक है। • लागत प्रभावी पदार्थ	भारी उद्योगों और अन्य स्थैतिक अनुप्रयोगों में बिजली उत्पादन में अपशिष्ट ताप का पुनर्चक्रण
05	अपशल्कित ग्रेफाइट और इसके मूल्य वर्धित उत्पाद	• पदार्थ का बाइंडर-मुक्त संघनन • आकार के अनुरूप पदार्थ • बहुत हल्का • घनत्व नियंत्रित संघनन • बेहतर यांत्रिक गुणों के साथ सैंडविच या प्रबलित पदार्थ • कुशल और लागत प्रभावी	• लचकदार शीट • लचकदार टेप • द्विध्रुवीय प्लेट • सील • प्रबलित सील, शीट, टेप • अल्ट्रा लाइटवेट बोर्ड
06	अल्ट्रैथिन ग्राफीन नैनोप्लेटलेटों का मापनीय उत्पादन	• बहुत अधिक अभिमुखता अनुपात (चौड़ाई से मोटाई) • अधिकांश प्लेटलेटों की मोटाई 10 एनएम से कम • लगभग सभी पॉलिमर के साथ संगत • ऊष्मीय और विद्युत प्रवाहकीय • स्वाभाविक रूप से पाए जाने वाले कार्यात्मक समूह जैसे कार्बोक्सिल और हाइड्रॉक्सिल शामिल • मापनीय उत्पादन प्रक्रिया (0.5 किलोग्राम प्रति बैच)	• सुपरकैपेसिटर के लिए इलेक्ट्रोड • ऊष्मीय प्रवाहकीय योज्य • विद्युत प्रवाहकीय योज्य • घिसाव और घर्षण संशोधक • मिश्रित पदार्थ के लिए योज्य (बहुलक, धातु और सिरैमिक मैट्रिक्स) • धातु-आयन बैटरी के लिए एनोड पदार्थ
07	नैनो स्नेहन के लिए स्तरित द्वि-आयामी ग्राफीन नैनोशीट	• विभिन्न प्रकार की नैनोसंरचित कार्बन पदार्थ • तीव्र संश्लेषण के लिए माइक्रोवेव विकिरण • तेल में पृष्ठसक्रियक मुक्त फैलाव • योगात्मक सांद्रता के संदर्भ में न्यूनतम मात्रा के स्नेहन केंद्रित • मापनीय निर्माण प्रक्रिया (0.5 किलोग्राम प्रति बैच) • सजातीय फैलाव • कुछ महीनों के लिए स्थिरता	• ऑटोमोबाइल के लिए इंजन तेल • पूनरूत्पादक ब्रेकिंग सिस्टम • उच्च भार वहन करने वाले जोड़ों में ग्रीस योगज के रूप में • रेडिएटर शीतलक में तापीय गुणवर्धक • अड़चन जोड़ों के लिए गैर संक्षारक विलेपन
08	बड़े क्षेत्र पर पारदर्शी संचालित होने वाले Al:ZnO (AZO) पतली फिल्म	• 300 mm x 300 mm ग्लास सब्सट्रेट पर उच्च संप्रेषण और चालकता के साथ AZO पतली फिल्में • दृश्य प्रकाश में प्रकाशीय संप्रेषण 84% और 4.07 X 10-4 Ω .cm की कम से कम प्रतिरोधकता के साथ अत्यधिक समान फिल्में (एसटीडी विचलन 2.65%)। • अन्य मौजूदा ट्रांसपेरेंट कंडक्टिंग ऑक्साइड (टीसीओ) फिल्मों की तुलना में,फिगर ऑफ मेरिट, विभिन्न ऑप्टोइलेक्ट्रॉनिक उपकरण अनुप्रयोगों के लिए एज़ो पतली फिल्मों की उपयुक्तता की पुष्टि करता है।	• सौर ऊर्जा • विद्युत और इलक्ट्रोनिकी • सेंसर

क्र.सं.	प्रौद्योगिकी	मुख्य लक्षण	संभाव्य अनुप्रयोग
09	सीआईजीएस पतली फिल्म सौर सेल और एकाश्मक रूप से एकीकृत मॉड्यूल	• अद्वितीय गैर-विषाक्त दो-चरण, अग्रगामी और वायुमंडलीय सेलेनाइजेशन प्रक्रिया का स्पटरिंग। • डिवाइस कॉन्फ़िगरेशन: Ag/AZO/ZnO/CdS/CIGS/ Mo/Glass • 300 mm x 300 mm पर एकाश्मक रूप से एकीकृत सीआईजीएस पतली फिल्म सौर मॉड्यूल बनाने के लिए उपकरण। • लचीले सबस्ट्रेट्स पर उपकरण बनाने की क्षमता।	• एकीकृत प्रकाश्वोल्टीय (बीआईपीवी) का निर्माण • डीसी बिजली उपकरण
10	धातु संपर्क अनुप्रयोग के लिए बड़े क्षेत्र पर मोलिब्डेनम (Mo) पतली फिल्म	• 300 mm x 300 mm के आकार के सोडा लाइम कांच (एसएलजी) सब्सट्रेट पर घूर्णन डीसी मैग्नेट्रोन का उपयोग करके 500 एनएम मोटाई की पतली फिल्में • मोटाई की उच्च एकरूपता (Std. Dev. 3.17%), सर्वोत्तम विद्युत (1.59E-05 .cm की प्रतिरोधकता), बड़े क्षेत्र में Mo पतली फिल्म के यांत्रिक और ऑप्टिकल गुण। • आईआर क्षेत्र में उच्च परावर्तन • मो से कांच सब्सट्रेट पर उच्च आसंजन शक्ति	• सौर ऊर्जा • विद्युत और इलक्ट्रोनिकी • सेंसर
11	उन्नत विस्फोटन फुहार प्रणाली	• आसान प्रोग्राम के साथ पीएलसी नियंत्रित प्रणाली • पूर्वनिर्धारित टेम्पलेट के साथ प्रोग्राम आयात या निर्यात करना • फायरिंग आवृत्ति को 3Hz से बढ़ाकर 6Hz किया गया • प्रवाह दर को सटीक रूप से नियंत्रित करने के लिए मास फ्लो कंट्रोलर (एमएफसी) का एकीकरण • ऑक्साइड और सेरमेट विलेपन के लिए अनुकूलित प्रक्रिया पैरामीटर	• वायु आकाश • बिजली क्षेत्र • कागज और लुगदी • पेट्रोरसायन • कृषि
12	तप्त फुहार विलेपन प्रौद्योगिकी मुद्दे:	• क्रमादेशित विलेपन संचालन • आकर्षक श्रमदक्षता शास्त्र	मरम्मत और नवीनीकरण अनुप्रयोग विशेष रूप से Cu, Al, Ti आधारित पदार्थ संबंधी
13	सूक्ष्म चाप ऑक्सीकरण प्रौद्योगिकी	• Al मिश्रधातु की एक किस्म पर 1800 एचवी तक अल्ट्रा ठोस विलेपन • Al-Si संचक मिश्रातु के लिए मुश्किल से लेप करने की क्षमता • घिसाव, संक्षारण, ऊष्मारोधन और श्रान्ति सहनशीलता के लिए विलेपन • विलेपन की मोटाई सीमा: 10 से लेकर 100 माइक्रोन • भारत और अमेरिका में पेटेंट कराया गया • 25 केवीए आर एंड डी स्केल से लेकर 450 केवीए उद्योग स्केल सिस्टम तक कस्टम निर्मित डिजाइनों की उपलब्धता • संपूर्ण परियोजना को लागू करने के लिए टर्नकी इंस्टालेशन सहायता प्रदान करना	वस्त्र, ऑटोमोटिव, पेट्रोकेमिकल, वायर-ड्राइंग, इलेक्ट्रॉनिकी, एयरोस्पेस घटकों को घिसाव, संक्षारण, श्रान्ति प्रतिरोध और तापीय / विद्युत रोध गुणों की आवश्यकता होती है
14	डोपेड ZnO नैनोचूर्ण से बना उच्च निष्पादन वैरिस्टर	• ब्रेक डाउन वोल्टेज 10-33 kV/cm • कम रिसाव वर्तमान घनत्व 0.7μA/cm^2 • गैर-रैखिकता का गुणांक (70-160) • व्यावसायिक रूप से उपलब्ध वैरिस्टर्स से बेहतर	• बिजली वितरण • ऑटोमोबाइल और इलेक्ट्रॉनिकी
15	कोविड -19, H1N1 और जीवाणु के खिलाफ कपड़े पर जैव हितैषी स्वत: -कीटाणुशोधन विलेपन	• प्रभावकारिता> ग्राम सकारात्मक और नकारात्मक जीवाणु के खिलाफ 99.9%। • SARS-CoV-2 (CCMB) और H1N1 (ब्यूरो वेरिटास) के खिलाफ क्रमश: 99.2% और ≥ 99.997% प्रभावकारिता (ISO 18184)। • चार परतों वाले मास्क ने जीवाणु निस्पंदन दक्षता 99.7% (एएसटीएम एफ 2101), 0.3 माइक्रोन पर कण निस्पंदन दक्षता प्रदर्शित की: ≥ 99.3 (एएसटीएम एफ 2299/एफ2299एम-03: 2017) • सांस लेने की क्षमता: 61.2 Pa/cm2 (EN 14683: 2019)। • सेंटर फॉर सेल्युलर एंड मॉलिक्यूलर बायोलॉजी (सीसीएमबी) और रेसिल केमिकल्स प्राइवेट लिमिटेड के सहयोग से विकसित किया गया। • स्पलैश प्रतिरोध और जलरोधी और ज्वलनशीलता परीक्षण में कक्षा के रूप में वर्गीकृत	• स्व-कीटाणुशोधन मास्क • चिकित्सा सूट • चिकित्सा वस्त्र खेल वस्त्र

क्र.सं.	प्रौद्योगिकी	मुख्य लक्षण	संभाव्य अनुप्रयोग
16	जैव चिकित्सा अनुप्रयोगों के लिए हाइड्रोक्सीपाटाइट नैनोचूर्ण	• Ca10(PO4)6 (OH)2 कण का आकार 23 एनएम से कम है और संकीर्ण आकार वितरण है • चरण शुद्धता 99% से अधिक • चरण शुद्ध एचएपी के उत्पादन के लिए प्रक्रिया मानकों और एचएपी और सीए3 (पीओ 4) 2 (टीसीपी) के मिश्रण के विभिन्न आकारों के 1 किलोग्राम स्तर पर नैनोचूर्ण को अनुकूलित किया गया है	• अस्थि ऊतक इंजीनियरिंग; आर्थोपेडिक, ट्रॉमेटोलॉजी, स्पाइन, मैक्सिलोफेशियल और डेंटल सर्जरी के लिए बोन वॉयड फिलर्स • हड्डी रोग और दंत प्रत्यारोपण विलेपन; पीरियोडोंटल दोषों की बहाली • दांतों की ब्लीचिंग के बाद में रोगनाशक एजेंट; टूथपेस्ट में पुनर्खनिजीकरण एजेंट
17	हाई पावर Li-आयन बैटरी अनुप्रयोग के लिए नैनो-आकार लिथियम टाइटेनियम ऑक्साइड (एलटीओ) पदार्थ	• एलटीओ के बड़े पैमाने पर उत्पादन (15 किग्रा/बैच) करने के लिए प्रक्रम का विकास किया गया। • एलटीओ अच्छी चक्रीय स्थिरता के साथ 4सी पर145 एमएएच/जी की बेहतर दर क्षमता प्रदान करता है • भारत, अमेरिका और चीन में पेटेंट कराया गया	• विद्युत वाहनों में रिचार्जेबल बैटरी के लिए इलेक्ट्रोड पदार्थ • स्थिर भंडारण अनुप्रयोग
18	पेटकोक आधारित उच्च ऊर्जा सुपरकैपेसिटर और ईवी अनुप्रयोग के लिए इसका प्रदर्शन	• सुपरकैपेसिटर ग्रेड पोरस कार्बन के उत्पादन की प्रक्रिया • 1200 F, 2.7V और 1.2Wh के स्वदेशी सुपरकैपेसिटर उपकरणों का उत्पादन किया गया। • 75F, 43V, 19.2 के सुपरकैपेसिटर मॉड्यूल का प्रदर्शन किया गया • हिंदुस्तान पेट्रोलियम कॉर्पोरेशन लिमिटेड (एचपीसीएल), बेंगलुरु के सहयोग से विकसित	• ऑटोमोटिव (ई-साइकिल, लोक परिवहन) • स्थिर ऊर्जा भंडारण अनुप्रयोग • स्मार्ट ग्रिड अनुप्रयोग
19	दो आयामी टंगस्टन डाइसल्फ़ाइड और मोलिब्डेनम डाइसल्फ़ाइड चूर्ण	• उत्पादन क्षमता: मौजूदा प्रायोगिक स्तरीय रिएक्टर का उपयोग कर, प्रति दिन 1 कि.ग्रा (प्रति दिन 2 कि.ग्रा तक मापनीय)। • कण आकार: आवश्यक उपयोग या गुणों के आधार पर अनुकूलित किया जा सकता है। विशिष्ट आकार: मोटाई = 8 से 12 एनएम, पार्श्व आयाम = 800 से 1200 एनएम • तापीय स्थिरता: फ्रीस्टैंडिंग 2D-WS2 चूर्ण के लिए हवा में 350°C तक (संयुक्त रूप में 450°C तक); फ्रीस्टैंडिंग 2D-MoS2 चूर्ण के लिए हवा में 250°C तक। • शुद्धता: ग्रेड I: 99%+ शुद्धता; ग्रेड 2: 98% शुद्धता (2% C तक)	• ठोस स्नेहक के रूप में। • निष्पादन की बढ़ोतरी के लिए ऑटोमोटिव ल्यूब ऑयल में नैनो-योगज के रूप में। • सुधारित प्रदर्शन के लिए ईपी-ग्रीस में नैनो- योगज के रूप में। • कास्टिंग और फोर्जिंग और मोल्ड रिलीज स्नेहक योज्य के रूप में। • बहुलक बंधुआ चिकनाई विलेपन के लिए। • पेट्रोकेमिकल और हाइड्रोजन विकास प्रतिक्रिया उत्प्रेरक के लिए एक प्रत्याशी के रूप में।
20	गैर-बुने हुए नायलॉन कपड़े से बने अपघर्षक पैड को प्रतिजीवाणुक (AB) गुण प्रदान करने के लिए सोल-जेल उत्पाद का विकास	• तैयार अपघर्षक पैड पर एक उपरी कोट के रूप में एबी सोल-जेल सूत्रीकरण जमा किया जा सकता है • एबी चूर्ण उत्पाद का उपयोग एक योजक के रूप में राल और अपघर्षक मिश्रण में एक अर्ध-तैयार अपघर्षक पैड पर लगाने के लिए किया जा सकता है • अवरोध के क्षेत्र के साथ: एबी के गुण और > 95% लॉग जीवाणुक स्ट्रेन, ई. कोलाई, एस. ऑरियस और के. न्यूमोनिया की कमी	घरेलू और औद्योगिक अनुप्रयोगों के लिए स्क्रब पैड
21	बायोफिल्म निर्माण को रोककर प्रतिजीवाणुक गुण प्रदान करने के लिए सोल-जेल विलेपन सूत्रीकरण	• जलीय सूत्रीकरण • कक्ष तापमान सुखने योग्य विलेपन • प्रतिजीवाणुक • जलभीत • 800C संसाधन तापमान पर बेहतर यांत्रिक गुण	• सर्जिकल टांके, • कॉन्टैक्ट लेंस केस, • श्रवण यंत्र और शल्य चिकित्सा उपकरण

एआरसीआई
पेटेंट पोर्टफोलियो

स्वीकृत भारतीय पेटेंट

क्रम सं.	पेटेंट का शीर्षक	पेटेंट आवेदन संख्या	आवेदन तिथि	पेटेंट सं.	स्वीकृति की तिथि
01	सोलॉर ड्रॉयर	184674	23/09/2000	487/MAS/1994	08/06/1994
02	सोलार कुकर	184675	25/05/2001	498/MAS/1994	13/06/1994
03	वाहनों के साथ प्रयोग करने के लिए एक अप्रत्यक्ष गरम उत्प्रेरक कनवर्टर	185433	10/08/2001	809/MAS/1994	25/08/1994
04	लघु सिरैमिक फाइबर की तैयारी के लिए प्रक्रिया	186751	07/06/2002	537/MAS/1994	20/05/1994
05	रासायनिक रूप से फैली हुई ग्रेफाइट के उत्पादन की प्रक्रिया और इस तरह के ग्रेफाइट वाला एक उपकरण	187654	05/12/2002	562/MAS/1994	07/06/1995
06	रिएक्शन बॉन्डेड सिलिकॉन कार्बाइड घटकों की तैयारी के लिए प्रक्रिया	195429	31/08/2006	1886/MAS/1996	28/10/1996
07	न्यू कंपोजिट मटेरियल्स हेविंग गुड शॉट अटेन्यूएटिंग प्रॉपर्टीज तथा उक्त सामग्री की तैयारी के लिए प्रक्रिया	194524	02/01/2006	976/MAS/1998	06/05/1998
08	मैग्नीशियम अल्युमीनेट स्पाइनल ग्रैन्स की तैयारी के लिए उन्नत प्रकिया	200272	02/05/2006	29/MAS/1999	07/01/1999
09	सिरैमिक हनीकोम्ब आधारित एनर्जी एफिशिएन्ट एअर हीटर	200787	02/06/2006	30/MAS/1999	07/01/1999
10	अल्यूमिना आधृत अपघर्षी सामग्री, योजक संघटक, इसे बनाने की प्रक्रिया और निर्मिती	198068	16/02/2006	122/MAS/2000	18/02/2000
11	डेन्स मैग्नेशियम अल्युमीनेट स्पाइनल ग्रैन्स के उत्पादन की प्रक्रिया	198208	16/02/2006	520/MAS/2000	06/07/2000
12	हनीकोम्ब एक्स्ट्रूज़न डाई बनाने की सुधार पद्धति और उक्त डाई के उपयोग करने हेतु सिरैमिक हनीकोम्ब बनाने की प्रक्रिया	198045	13/01/2006	538/MAS/2001	03/07/2001
13	पाउडर मटेरियल्स के गैस डायनामिक डिपोजिशन के लिए उप संसाधन	198651	25/01/2006	944/MAS/2001	22/11/2001
14	मैटालाइजेशन के लिए उपयोगी इवॉपोरेशन बोट तथा वाष्पीकरण बोटों की तैयारी की प्रक्रिया	201511	01/03/2007	882/CHE/2003	31/10/2003
15	सिलिकॉन कार्बाइट के वर्टिकल रिटॉर्ट में कॉन्स्टॅण्ट डिस्सेन्ट सहित इम्मीस्सिबल में आइरॉन ऑक्साइड के कार्बोथर्मिक रिडक्शन की प्रक्रिया	205728	09/04/2007	546/CHE/2003	01/07/2003
16	सिरैमिक क्रूसिबल्स की तैयारी की प्रक्रिया	207700	20/06/2007	806/MAS/2000	26/09/2000
17	मैटॉलिक पर बॉडियों की कवच निर्मित प्रक्रिया और प्रक्रिया के लिए उपकरण	209817	06/09/2007	945/MAS/2001	22/11/2001
18	धातु से बने पृष्ठभाग पर संरक्षक कार्बन कवच का उपयोग करने के लिए डिवाइस एवं पद्धति	211922	13/11/2007	719/MAS/1999	08/07/1999
19	सुधारित बोरोनाइलिंग कंपोजिशन	220370	27/05/2008	289/MAS/2001	03/04/2001
20	विकलांगचिकित्सा तथा अन्यत्र जोड- योजना में उपयोगी टाइटॅनियम आधृत बायोकाम्पोजिट सामग्री तथा इसकी निर्मित प्रक्रिया	228353	03/02/2009	2490/DEL/2005	14/09/2005
21	अधस्तर(सब्सट्रेट) पर लेज़र बीम का उपयोग कर छेद बनाने की सुधारित पद्धति	239647	29/03/2010	3205/DEL/2005	29/11/2005
22	फ्यूल सैल को पहुँचाए जाने वाले हाइड्रोजन के निरंतर आर्द्रीकरण पद्धति तथा उसके उपकरण	247547	19/04/2011	670/CHE/2007	30/03/2007
23	वैरिस्टार्स की तैयारी के लिए उपयोगी डोप्ड जिंक ऑक्साइड नैनोपाउडर की तैयारी के लिए सुधारित प्रक्रिया ।	254913	03/01/2013	1669/DEL/2006	20/07/2006
24	मेटल ऑक्साइड सेमी कंडक्टर फिल्ड इफेक्ट ट्रान्सिस्टर (MOSFET) के ऑन और ऑफ टाइम के नियंत्रण के लिए डिवाइज, मेटल वर्कपीस इनकोर्पोरेटिंग के उपर्युक्त कंट्रोल डिवाइस के स्पार्क कोटिंग सर्फेस के लिए डिवाइस और उपयोग हो रहे उक्त डिवाइस के कोटिंग मेटल सर्फेस की पद्धति	262189	05/08/2014	1610/DEL/2005	21/06/2005

क्रम सं.	पेटेंट का शीर्षक	पेटेंट आवेदन संख्या	आवेदन तिथि	पेटेंट सं.	स्वीकृति की तिथि
25	गैस डीफ्यूज़न इलेक्ट्रोड को तैयार करने और पीईएम फ्यूल सैल में सुधार करने हेतु उपयोगी उत्प्रेरक इंक	277778	30/11/2016	680/DEL/2008	18/03/2008
26	उपयोग हो रहे फ्यूल सैल्स में एक्सफोलिएटेड ग्रेफाइट सेपरेटर प्लेट्स की तैयारी के लिए सुधार प्रक्रिया, प्लेट्स प्रक्रिया द्वारा तैयार और उक्त प्लेट्स के इनकोर्पोरेटिंग फ्यूल सैल्स	281504	20/03/2017	1206/DEL/2006	17/05/2006
27	उच्चतर स्टेबल एक्यूरस नैनो टाईटेनिया सस्पेन्शन के उत्पादन के लिए संशोधित पद्धति	282988	28/04/2017	730/DEL/2009	09/04/2009
28	नैनोसिल्वर और नैनोसिल्वर कोटेड सिरैमिक पाउडर्स की तैयारी के लिए प्रक्रिया	284812	30/06/2017	2786/DEL/2005	19/10/2005
29	निक्कैल विद्युत निक्षेपण हेविंग प्रेडिटरमाइड हार्डनेस ग्रेडिएट की तैयारी के लिए संशोधित पद्धति	285178	14/07/2017	1455/DEL/2009	15/07/2009
30	मेटल बोरोहाइड्रिड और डिवाइस से हाइड्रोन जनरेशन के लिए सुधार पद्धति	285257	17/07/2017	1106/DEL/2007	23/05/2007
31	नैनो सिल्वर पार्टिकल्स हेविंग एन्टीबेक्टरियल गतिविधि के स्थायी सस्पेशन की तैयारी के लिए सुधारित प्रक्रिया	289543	14/11/2017	1835/DEL/2010	04/08/2010
32	कार्बन कंटेनिंग सीलिकॉ एरोजेल उत्पादन करने के लिए सुधारित पद्धति	290370	07/12/2017	2406/DEL/2010	08/10/2010
33	कोटिंग मेटालिक सर्फेसेस के लिए संशोधित कंपोजिशन, और कोटिंग सच सर्फेस यूजिंग दि कंपोजिशन के लिए पद्धति	290592	14/12/2017	620/DEL/2010	17/03/2010
34	एकत्रित इलेक्ट्रोड मेम्ब्रेन के उत्प्रेरक लेपित मेम्ब्रेन हेतु बेहतर उत्प्रेरक इंक और उसकी प्रक्रिया	290765	18/12/2017	631/DEL/2008	13/03/2008
35	एन्टीबेक्टेरियल और सेल्फ क्लिनिंग सर्फेसेस के लिए उपयागी बी-फंक्शनल सिलिकॉ की तैयारी के लिए सुधारित प्रक्रिया	291408	04/01/2018	3071/DEL/2010	22/12/2010
36	फ्यूल सैल के लिए उपयोगी हयुमीडिफायर आधारित हाइड्रोफिलिक मेम्ब्रेन	291871	18/01/2018	95/DEL/2007	16/01/2007
37	प्रोडक्टिंग ZnO नैनौरोड्स के लिए संशोधित पद्धति	293775	05/03/2018	2759/DEL/2010	19/11/2010
38	कोटिंग प्लास्टिक सर्फेसेस के लिए स्क्रैच और अब्रैशन, उनकी तैयारी के लिए प्रक्रिया और कंपोजिशन में कोटिंग का प्रयोग करने के लिए प्रक्रिया	295221	28/03/2018	2427/DEL/2010	12/10/2010
39	विलेपन प्लास्टिक सतहों के लिए सुधारित घर्षणरोधी और हाइड्रोफोबिक संघटन और इसे तैयार करने के प्रक्रम	297072	24/05/2018	1278/DEL/2011	02/05/2011
40	उन्नत निष्पादन वाले बेहतर ईंधन सेल	301158	19/09/2018	606/DEL/2007	20/03/2007
41	नैनोटुंगस्टन कार्बाइड पाउडर को ईंधन सेल के लिए उपयोगी बनाने के लिए सुधारित प्रक्रम	303338	22/11/2018	81/DEL/2007	12/01/2007
42	सुधारित सौर चयनात्मक बहुपरतीय विलेपन और उसे निक्षेपण करने की पद्धति	303791	30/11/2018	1567/DEL/2012	22/05/2012
43	पोरस सिलिकॉन कॉम्पैक्ट तैयार करने के लिए सुधारित पद्धति	304349	12/12/2018	912/DEL/2011	31/03/2011
44	वस्त्रों के फ्लैम रिटैंटेंट प्रॉपर्टी और तैयारी की प्रक्रिया प्रदान करने के लिए बेहतर विलेपन संरचना	305214	01/01/2019	201611040091	23/11/2016
45	बढी हुई कौशल सहित उत्पादन करने वाली सिलिका एअरोजैल थर्मल इंसुलेशन उत्पादन के लिए सुधार प्रकिया	305898	18/01/2019	2141/DEL/2015	15/07/2015
46	नवीनतम कॉपर पर्णिका में उच्च कठोरता और चालकता होती है और उनकी तैयारी करने के लिए स्पंद विपरित इलेक्ट्रो निक्षेपण पद्धति	306501	29/01/2019	1028/DEL/2009	19/05/2009
47	नैनो क्रिस्टलीय ओलिविन संरचना संक्रमण धातु फॉस्फेट सामग्री तैयार करने के लिए प्रक्रम	310620	31/03/2019	405/DEL/2012	14/02/2012
48	खरोंच प्रतिरोध विलक्षण के साथ विरोधी चिंतनशील विलेपन के उत्पादन के लिए प्रक्रम	314900	27/06/2019	1777/DEL/2012	11/06/2012

क्रम सं.	पेटेंट का शीर्षक	पेटेंट आवेदन संख्या	आवेदन तिथि	पेटेंट सं.	स्वीकृति की तिथि
49	टंगस्टन डिसुलफाइड नैनोशीटों के संश्लेषण के लिए पद्धति	320209	11/09/2019	1703/DEL/2012	04/08/2012
50	कैथोड का उपयोग कर मैग्नेट्रोन कैथोड में सुधार और पतली फिल्मों को निक्षेपण करने की प्रक्रम	320582	16/09/2019	21/DEL/2008	03/01/2008
51	चुंबक का उपयोग कर ऑक्सीजन संवर्धन प्रणाली से लैस ईंधन सेल प्रणाली	321825	27/09/2019	2985/DEL/2012	25/09/2012
52	प्लाज्मा फुहार का उपयोग करने वाले चर्ण और घोल अग्रदूत फीडस्टॉक द्वारा समग्र बहुस्तरीय और क्रमिक विलेपन के उत्पादन के लिए बेहतर हाइब्रिड कार्यप्रणाली	323443	22/10/2019	2965/DEL/2011	17/10/2011
53	सब्सट्रेट पर उच्च तापीय स्थिर चयनात्मक सौर अवशोषक परत वाले कम उत्सर्जन बैरियर विलेपन और उसके उत्पादन का प्रक्रम	323497	23/10/2019	3312/DEL/2012	29/10/2012
54	हाइड्रोजन भंडारण के लिए उत्प्रेरक रूपी और रासायनिक रूप से संशोधित कार्बन नैनो संरचना	323653	24/10/2019	405/CHE/2013	30/01/2013
55	नैनोसिल्वर लेपित सिरैमिक कैंडल फिल्टर तैयार करने की बेहतर प्रक्रिया	327532	17/12/2019	1249/DEL/2011	28/04/2011
56	पॉलिमर इलेक्ट्रोलॉइट मेम्ब्रेन ईंधन सेल (पीईएमएफसी) में उपयोग के लिए एक बेहतर गैस फ्लो फील्ड प्लेट	332242	18/02/2020	2339/DEL/2008	13/10/2008
57	थर्मल स्प्रे द्वारा ग्रेफाइन आधारित मटेरियल्स का उत्पादन	335723	22/04/2020	2626/DEL/2015	25/08/ 2015
58	बहुक्रियात्मक स्वतः संयोजन मिक्स फेज टाइटेनिया स्फेयर के उत्पादन की प्रक्रिया	335724	22/04/2020	3777/DEL/2014	19/12/2014
59	निक्कल टंगस्टन आधारित नैनोकंपोजिट कोटिंग डिपोजिशन के लिए पद्धति और उपकरण	337108	20/05/2020	201611001190	13/01/2016
60	सीआईजीएस थिन फिल्म युक्त नैनोमेश जैसी संरचना के विनिर्माण के लिए अभिन्न इलेक्ट्रोकेमिकल पद्धति	337455	28/05/2020	426/DEL/2015	16/02/2015
61	पारदर्शित, यूवी ब्लार्किंग ग्लास और उक्त जैसी कोटिंग प्रक्रिया के लिए कोटिंग कंपोजिशन को बनाने की प्रक्रिया में सुधार	338641	17/06/2020	1152/DEL/2014	29/04/2014
62	पॉलिमर इलेक्ट्रॉलाइट (PEM) सैल और एक्यूरस ऑर्गेनिक सोलुशन्स से उत्पादित हाइड्रोजन की पद्धति	338862	19/06/2020	3313/DEL/2012	29/10/2012
63	उच्च प्रदर्शन ZnO वेरिस्टर्स की तैयारी की प्रक्रिया और सुधार कंपोजिशन	339072	22/06/2020	2765/DEL/2015	03/09/2015
64	एन्टी – रीफ्लैक्टिव कोटिंग्स वीथ एन्टी-फॉगिंग (सुपर हाईड्रोफिलिक), यूवी, वेदर एंड स्क्रैच रेसिस्टेन्स प्रॉपर्टीज्स की उत्पादन प्रक्रिया	339326	25/06/2020	2919/DEL/2013	03/10/2013
65	फ्यूल सैल अप्लिकेशन्स यूजिंग नैनोफ्लूराइड कूलेन्ट के लिए इनहैन्स्ड थर्मल मैनेजमेन्ट सिस्टम्स	339836	30/06/2020	1745/DEL/2012	07/06/2012
66	एनोडाइजेबल मेटल सर्फेसेस और उसके विलेपन प्रक्रम के लिए संशोधित मिश्रण और विलेपन की प्रक्रिया	339945	30/06/2020	1310/DEL/2013	03/05/2013
67	प्लाज्मा स्प्रेयिंग यूटिलाइजिंग पाउडर एंड सोल्यूशन प्रेकुर्सोर फिडस्टोक द्वारा उत्पादित कंपोजिट मल्टीलेयर्स और ग्रेंडेड कोटिंग्स के लिए सुधारित हाइब्रिड मैथोडोलॉजी	340426	03/07/2020	3324/DEL/2011	22/11/ 2011
68	दृश्य प्रकाश सक्रिय फोटो उत्प्रेरक स्वतः सफाई अनुप्रयोगों के लिए नैनो स्ट्रक्चर्ड C-TIO2 मिश्रित पदार्थ का उत्पादन करने के लिए पद्धति	340592	06/07/2020	201811011478	28/03/2018
69	संशोधित मेकानिकल प्रोपर्टीज्स सहित एन्टीरीफ्लैक्टिव कोटिंग के लिए संशोधित कंपोजिशन और उक्त की कोटिंग की प्रक्रिया	342046	20/07/2020	2330/DEL/2013	05/08/2013
70	ओब्टेनिंग ए ट्रान्सपेरेन्ट, प्रोटेक्टिव कोटिंग ऑन बी-अस्फेरिक/प्लानो-कंवेक्स नेंसेस मेड ऑफ ऑप्टिकल ग्रेड प्लास्टिक्स फॉर यूजिंग इन इनडाइरेक्ट आफ्थैल्मोसेकॉपी के लिए संशोधित प्रक्रिया	343375	05/08/2020	3072/DEL/2013	17/10/2013
71	हार्डेनिंग स्टील के लिए नॉवेल लेजर सर्फेस मोडिफिकेशन टेक्नोलॉजी	343960	12/08/2020	337/DEL/2013	06/02/2013
72	उत्तम ऑप्टिकल और थर्मल रेसिसटेंट प्रॉपर्टीज सहित नैनोकंपोजिट ऑक्साइड सिलेक्टिव अब्जॉर्बर कोटिंग का सुधार प्रदर्शन	345443	28/08/2020	1111/DEL/2015	22/04/2015

क्रम सं.	पेटेंट का शीर्षक	पेटेंट आवेदन संख्या	आवेदन तिथि	पेटेंट सं.	स्वीकृति की तिथि
73	प्रकाशीय और सौर अनुप्रयोगों के लिए खोखले MgF2 नैनोकणों, परावर्तन रोधी विलेपन सोल और विलेपन उत्पादन की विधि	348807	07/10/2020	201611041804	07/12/2016
74	ऑटोमोटिव घटकों के निर्माण के लिए न्यूनतम कार्बन स्टील के पूर्ण आकार वाली स्टील की खाली सतह के बाड़े की बहुलक ट्रैक लेजर बीम प्रक्रिया	349560	19/10/2020	600/KOL/2012	25/05/2012
75	ट्यूबलर फ्लोव रेक्टर वाया पॉलिकोल प्रक्रिया में सहयोगी प्लैटिनम नैनो पारटिकल उत्प्रेरक की तैयारी की पद्धति	350276	28/10/2020	1571/DEL/2013	24/05/2013
76	इलेक्टॉनिकली एंड ऑयोनिकली कंडक्टयिंग मल्टी-लेयर फ्यूल से इलेक्ट्रोड से बनाने के लिए प्रक्रिया	351830	20/11/2020	2198/DEL/2012	17/07/2012
77	स्प्रे कोटिंग तकनीकी और लेपित सब्सट्रेट द्वारा सब्सट्रेट पर Sr- Fe डबल पेरोव्सकाइट का निक्षेपण पद्धति	356708	27/01/2021	1151/DEL/2014	29/04/2014
78	सरल-सफाई अनुप्रयोगों के लिए एंबिएंट कंडीशन क्यूरेबल ट्रांसपेरेंट सुपर हाइड्रोफोबिक विलेपन और उसके उत्पादन की पद्धति	361991	18/03/2021	201911009429	11/03/2019
79	लिथियम आयन बैटरी अनुप्रयोगों के लिए उच्च प्रदर्शन लिथियम टाइटेनेट एनोड पदार्थ के उत्पादन पद्धति	365560	28/04/2021	201711006147	21/02/2017
80	एन्टि टार्नीशिंग ऑर्गेनिक- इंऑर्गेनिक हाब्रिड सोल - जैल की तैयार की गई पद्धति एवं उसकी कोटिंग	366131	05/05/2021	2049/DEL/2015	07/07/2015
81	धातु मिश्रधातु सबस्ट्रेट्स पर टिकाऊ बहुक्रियाशील विलेपन तैयार करने के लिए सुधारित प्रक्रम	366262	06/05/2021	201711020529	12/06/2017
82	फ्यूल सैल स्टैक मॉनिटरिंग और कंट्रोलिंग के लिए उपयोगी कंट्रोल प्रणाली का संशोधित परीक्षण	366702	14/05/2021	269/DEL/2013	31/01/2013
83	हाईड्रोजन जनरेशन के लिए इलेक्ट्रोलाइजर आधारित एक्सफोलियटेड ग्रेफाइट सेपरेटर	369206	14/06/2021	3073/DEL/2013	17/10/2013
84	फ्यूल सेल को ठंडा करने वाले उपकरण और उसकी पद्धति	370365	25/06/2021	1408/DEL/2012	08/05/2012
85	एनॉडिज़ाबल मेटल सर्फेस के प्रोलॉग्ड कर्रोज़न प्रोटेक्शन उपलब्ध कराने में सुधार कोटिंग और उसके तैयारी की प्रक्रिया	370802	30/06/2021	3082/DEL/2015	28/09/ 2015
86	मल्टी-ट्रेक लेज़र सर्फेस हार्डेनिंग ऑफ लॉ कार्बन कोल्ड रोल्ड क्लोजली एनियल्ड (सीआरसीए) ग्रेड्स ऑफ स्टील्स	375427	26/08/2021	1411/KOL/2013	13/12/2013
87	नैनो कास्टिंग और लकड़ी के उत्पाद द्वारा तैयार किये गये कार्बन - धातु ऑक्साइड समग्र की सुधारित पद्धति	376509	06/09/2021	201611034531	07/10/2016
88	सिंटरित पॉलीक्रिस्टलाइन पारदर्शी उप-माइक्रोन एल्यूमिना लेख बनाने के लिए सुधारित पद्धति	378836	07/10/2021	1358/DEL/2011	10/05/2011
89	पाउडर धातुकर्म घटक जैसे सेरामेटेलिक घर्षण मिश्रण के उत्पादन के लिए प्रक्रम और एक बहु-पिस्टन ताप दाब	379250	13/10/2021	3844/DEL/2011	28/12/ 2011
90	हाई ऑप्टिकल प्रोपटीज्स हेविंग इजी टु क्लीन प्रॉपर्टी, यूवी और कॉर्रोशन रेसिस्टेन्स प्रॉपर्टीज्स सहित सुपर हाईफोबिक कोटिंग, तैयारी और आवदेन की प्रक्रिया	382971	29/11/2021	402/DEL/2014	13/02/2014
91	धारक घटकों और उसके प्रक्रम की सतही क्षेत्र के लिए प्रणाली	388398	03/02/2022	201711046511	23/12/2017
92	क्रायो-मिलिंग द्वारा नैनो बोरॉन के उत्पादन की प्रक्रिया	391804	11/03/2022	201911025690	27/06/2019

स्वीकृत किए जाने वाले राष्ट्रीय भारतीय पेटेंट

क्रम सं.	पेटेंट का शीर्षक	पेटेंट आवेदन संख्या	भरने की तिथि
01	सुधारित गुणधर्मों वाले नवीनतम सिरैमिक पदार्थ और उनकी तैयारी के लिए प्रक्रम	3396/DEL/2005	19/12/2005
03	पारदर्शी एल्युमिनियम ऑक्सी नाइट्राइड (ALON) लेखों के उत्पादन के लिए सुधारित जलीय पद्धति	1409/DEL/2012	08/05/2012
02	पॉलिमर इलेक्ट्रोलाइट मेम्ब्रेन फ्यूल सेल (पीईएमएफसी) में उपयोग करने के लिए सुधारित गैस और कूलेंट फ्लो क्षेत्र प्लेट	1449/DEL/2010	22/06/2010
04	एक्सिलैन्ट ऑप्टिकल अब्सोप्टेंस सहित संशोधित सोलॉर सिलेक्टिव अब्सोबर कोटिंग, लॉव थर्मल इमीस्सिविटी एंड एक्सिलैन्ट करोजन रीसिस्टेन्स प्रॉपर्टी और उसके उत्पादन की प्रक्रिया	1129/DEL/2013	16/04/2013
05	बाइपोलर प्लेट्स आधारित एक्सफोलिएटेड सहित हाई टम्पेरेचर पॉलिमर इलेक्ट्रोलाइट मेम्ब्रैन फ्यूल सैल्स	494/DEL/2014	20/02/2014
06	सोलार ऑप्टिकल यूवी और आईआर ट्रान्स्पेरेन्ट विन्डोज़ अप्लिकेशन के लिए पोरोस MgF2 नैनोपार्टिकल, एन्टीरिफ्लेक्शन कोटिंग सस्पेन्शन एवं कोटिंग्स उत्पादन करने के लिए पद्धति	4041/DEL/2014	31/12/2014
07	वियर, करोजन एवं फटाइग डेमेज़ से संरचना वर्ग की सुरक्षा प्रक्रिया एवं उपकरण	1839/DEL/2015	22/06/2015
08	सुधार प्रदर्शन सहित सोलार एनर्जी कॉलेक्टर/ अब्जॉर्बर ट्यूब्स के लिए सोलार सिलेक्टिव कोटिंग और उसका उत्पादन करने की पद्धति	2142/DEL/2015	15/07/ 2015
09	अल्कली ट्रान्सिशन मेटल ऑक्साइड पर इनसूट कार्बन कोटिंग के लिए प्रक्रिया	201611007451	03/03/2016
10	स्थिर नैनो सिल्वर सस्पेंशन की तैयारी के लिए सुधारित संसाधन रोगाणुरोधी गतिविधि	201611027145	09/08/2016
11	लेजर आधारित सतह संसाधन उपकरण और प्रक्रिया के लिए प्रक्रिया धातुई सामग्री और अवयव	201611034362	07/10/2016
12	अकार्बनिक बंद सिलिका आधारित पर्यावरण-अनुकूल कृत्रिम संगमरमर लेख और उसके उत्पाद के उत्पादन के लिए पद्धति	201611036479	25/10/2016
13	ऊर्जा संग्रहण अनुप्रयोगों और उत्पाद के लिए जूट छड़ी आधारित जैव-अपशिष्ट से संरचित नैनोपोरस कार्बन सामग्री की तरह ग्रेफाइन उत्पादन की पद्धति	201711006697	24/02/2017
14	गैस डायनामिक शीत स्प्रे डिवाइस और सब्सट्रेट विलेपन की पद्धति	201711006749	26/02/2017
15	तैयार उत्पाद के लिए 'कच्चे माल' से शुरू होने वाले विद्युत धातुकर्म प्रक्रम को पूरा करने के लिए नवीनतम उपकरण	201711011552	30/03/2017
16	उपयोग किए गए सैनिटरी नैपकिन और जैव चिकित्सा अपशिष्ट के निपटान के लिए पर्यावरण अनुकूलता इंसिनरेटर	201821021430	07/06/2018
17	कांच सबस्ट्रेट्स पर टिकाऊ सौर नियंत्रण विलेपन तैयार करने का प्रक्रम	201811024034	27/06/2018
18	जीवन संवर्धन के लिए पावर प्लांट के घटकों की सुरक्षा के लिए लेजर आधारित क्लैड-विलेपन	201811039663	19/10/2018
19	ग्रेफाइट सबस्ट्रेटों पर विद्युत रहित निकल/निकल फॉस्फाइड (ईएन) निक्षेपण का प्रक्रम	201811041418	01/11/2018
20	यूनिटेड (DC & AC) पावर कंडीशनर युक्त ग्रिड इंडिपेंडेंट फ्यूल सेल सिस्टम	201911006700	20/02/2019
21	लेजर क्लैडिंग का उपयोग कर विमान घटकों का नवीनीकरण	201911007994	28/02/2019
22	माइक्रोवेव में इन-सिटू कार्बन लेपित इलेक्ट्रोड सामग्री और उसका उत्पाद तैयार करने के लिए सोल-जेल प्रक्रम	201911008004	28/02/2019
23	घटकों को बनाने के लिए स्पार्क प्लाज्मा सिंटरिंग तकनीक द्वारा टंगस्टन आधारित मिश्रित शीटों को बनाने की विधि	201911014933	13/04/2019
24	संक्रमण धातु आधारित सौर चयनात्मक अवशोषक लेपित सब्सट्रेट और उसके निर्माण की विधि	201911019139	14/05/2019
25	क्रायो-मिलिंग द्वारा नैनो बोरान के उत्पादन का प्रक्रम	201911025690	27/06/2019

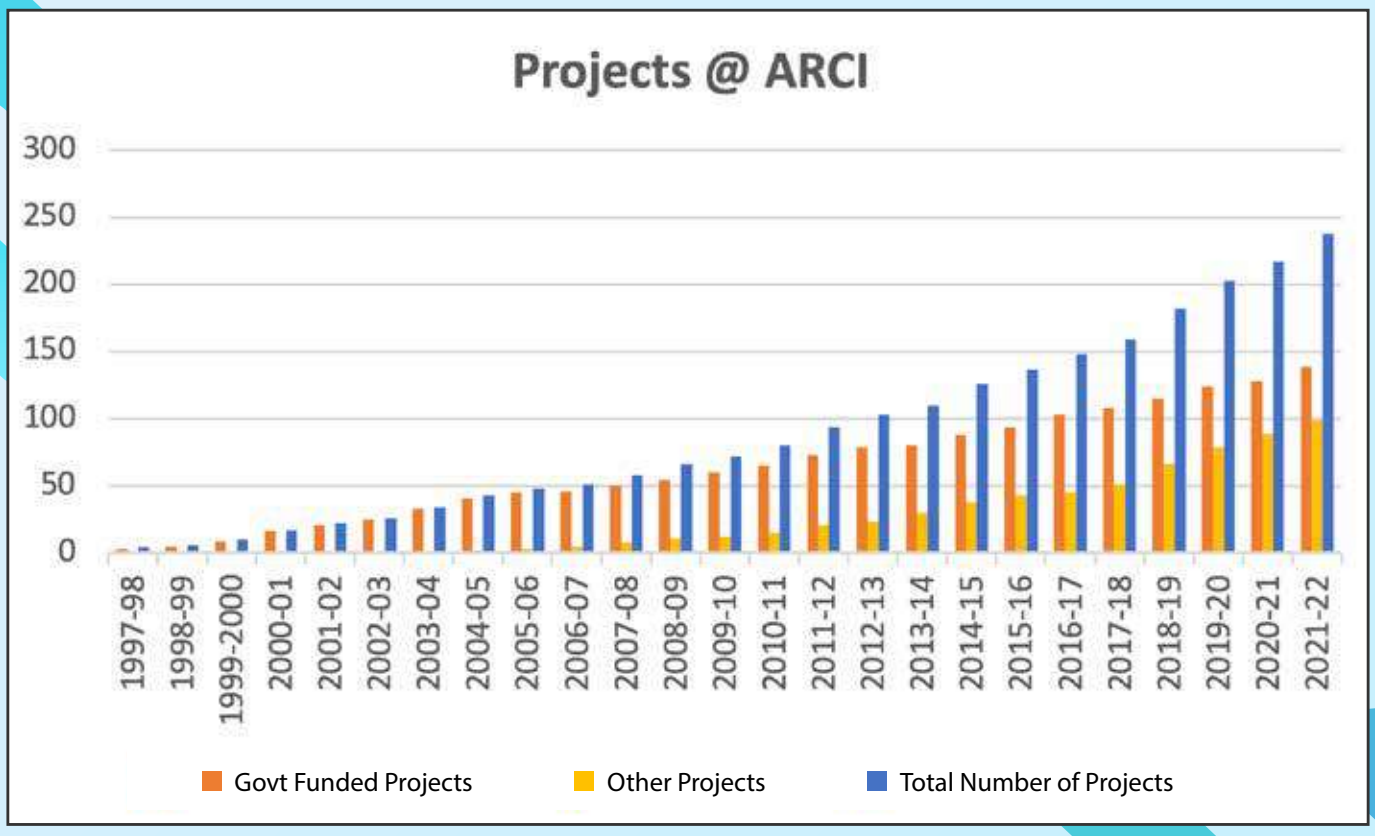
क्रम सं.	पेटेंट का शीर्षक	पेटेंट आवेदन संख्या	भरने की तिथि
26	हाइड्रोजन पीढ़ी के लिए ईसीएमआर सेल के इलेक्ट्रोड के लिए गैस प्रसार परत तैयार करने की विधि के लिए, हाइड्रोजन पीढ़ी के ईसीएमआर सेल के इलेक्ट्रोड के लिए गैस प्रसार परत तैयार करने की विधि	201911030852	31/07/2019
27	सब्सट्रेट पर विलेपन के लिए रोगाणुरोधी जलीय आधारित सोल-जैल रचना और समान तैयार करने की प्रक्रिया	201911045386	07/11/2019
28	ऑटोमोटिव निकास और थर्मोइलेक्ट्रिक मॉड्यूल से विद्युत उत्पादन के लिए थर्मोइलेक्ट्रिक मॉड्यूल तैयार करने की विधि	201911045857	11/11/2019
29	पेट्रोलियम कोक से नैनोपोरस ग्राफीन शीतांश संरचित उच्च और लघु सर्फेस एरिया कार्बन शीट बनाने की विधि	202011007399	20/02/2020
30	ताप अंतरण, स्नेहन और ऊर्जा भंडारण अनुप्रयोगों के लिए कार्बन नैनोसंरचना पदार्थ के उत्पादन की पद्धति	202011017775	25/04/2020
31	व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरणों को विसंक्रमण करने और/या कीटाणुरहित करने के लिए उपकरण और उसकी पद्धति	202011020124	13/05/2020
32	फेमटोसेकंड लेजर का उपयोग कर सब्सट्रेटों पर बहुक्रियाशील आइसोट्रोपिक और यूनी-डायरेक्शनल सुपरहाइड्रोफोबिक पृष्ठों को तैयार करने की पद्धति	202011022242	27/05/2020
33	सुपरकैपेसिटर अनुप्रयोगों और उसके उत्पाद के लिए पोरस कणों वाले फाइबर कार्बन मिश्रण पदार्थ के उत्पादन की पद्धति	202011027265	26/06/2020
34	एफईएम फ्यूल सेल और उसके उत्पाद के लिए कार्बन समर्थित प्लेटिनम इलेक्ट्रोड उत्प्रेरक को तैयार करने की पद्धति	202011035825	20/08/2020
35	बिजली उत्पादन के लिए स्थिर कार्बनिक विलायक में डूबे हुए अर्धचालक पदार्थों का उपयोग कर, सूर्य के प्रकाश को ऊष्मा ऊर्जा में परिवर्तित करने के लिए उपकरण और उसकी पद्धति	202041039082	10/09/2020
36	उच्च प्रबलता और लचीलापन के साथ ऑक्साइड फैलावदार आयरन एल्युमिनाइड्स और इसे तैयार करने की पद्धति	202011044124	09/10/2020
37	प्रोटॉन एक्सचेंज मेम्ब्रेन फ्यूल सेल के लिए उत्प्रेरक लेपित मेम्ब्रेन के विनिर्माण की पद्धति	202011046496	25/10/2020
38	सौर और अन्य अनुप्रयोगों के लिए एकल परत वाले ऑम्निडायरेक्शनल ब्रॉडबैंड परावर्तकरोधी और सुपर हाइड्रोफिलिक विलेपन के उत्पादन की पद्धति	202011051833	27/11/2020
39	लिथियम-आयन बैटरी में एनोड पृष्ठ पर कठोर इलेक्ट्रोलाइट इंटरफेज़ परत के तेजी से गठन का प्रक्रम	202011052906	04/12/2020
40	लिथियम आयन बैटरी के लिए इन-सीटू कार्बन लेपित लिथियम आयरन फॉस्फेट कैथोड पदार्थ के उत्पादन की पद्धति	202011056608	28/12/2020
41	सबस्ट्रेटों पर विलेपन के लिए बायोफिल्म इनहिबिटिंग सोल-जैल संरचना और उसी को तैयार करने की प्रक्रम	202111001104	11/01/2021
42	उच्च ऊर्जा-मिल्ड स्ट्रोंटियम हेक्साफेराइट चूर्णों में आकृति विज्ञान का पश्च-निस्तापन संशोधन और निग्राहिता का सुधार	202111003235	23/01/2021
43	बॉन्डेड मैग्नेट के लिए उपयुक्त उच्च सहक्रियात्मकता वाले स्ट्रोंटियम हेक्साफेराइट पाउडर बनाने की पद्धति	202111008252	26/02/2021
44	थर्मोइलेक्ट्रिक मॉड्यूल और उसके उत्पाद के लिए अत्यधिक कुशल स्कटरडाइट थर्मोइलेक्ट्रिक पदार्थ तैयार करने की पद्धति	202111036278	11/08/2021
45	नवीनतम वैरियो-बिल्ड तकनीक का उपयोग करते हुए लेजर के माध्यम से निर्देशित ऊर्जा निक्षेपण	202111037254	17/08/2021
46	जीवाणुरोधी स्क्रब पैड और उसे तैयार करने की पद्धति	202111041925	16/09/2021
47	ईंधन सेल विभाजक और उसकी प्रक्रिया के लिए टिकाऊ कर्रोज़न प्रतिरोधी विलेपन	202111051526	10/11/2021
48	अल्ट्राफास्ट लेजर द्वारा माइक्रो डिम्प्लेड टेक्सचर्स तैयार करके धातु सब्सट्रेट पर घर्षण कम करने की पद्धति	202111051880	12/11/2021
49	ऑटोजेनस लेजर वेल्डिंग सिस्टम और फिलर वायर फीडर के बिना मोटे धातु भागों को जोड़ने की पद्धति	202211005404	01/02/2022
50	क्लॉग-प्रवण पदार्थ निक्षेप करने के लिए एंटी-क्लॉगिंग कोल्ड-स्प्रे नोजल	202211017972	28/03/2022

स्वीकृत की जाने वाली अंतराष्ट्रीय पेटेंट और अनुप्रयोगों की स्वीकृति के लिए प्रतीक्षा

क्रम सं.	पेटेंट शीर्षक	देश	पेटेंट सं./ आवेदन सं.	स्वीकृति की तिथि	पेटेंट कार्यालय में दाखिल करने की तिथि
01	मेटालिक बॉडिज पर विलेपन करने की प्रक्रिया और प्रक्रिया करने के लिए संसाधन	यूएसए	US6893551B2	17/05/2005	02/08/2002
02	मेटल ऑक्साइड सेमि कंडक्टर फिल्ड इफेक्ट ट्रान्सिस्टर (MOSFET) के ऑन और ऑफ टाइम के नियंत्रण के लिए डिवाइज, मेटल वर्कपीस इनकोर्पोरेटिंग दि सैड कंट्रोल उपकरण के स्पार्क कोटिंग सर्फेस के लिए उपकरण और उपयोग हो रहे उक्त डिवाइस के कोटिंग मेटल सर्फेस की पद्धति	यूएसए	US8143550B2	27/03/2012	20/03/2006
03	नैनो सिल्वर और नैनो सिल्वर कोटेड सिरैमिक पाउडर्स की तैयारी के लिए प्रक्रिया	दक्षिण अफ्रीका श्री लंका इंडोनेशिया	2006/8591 14258 IDP000044402	30/04/2008 02/11/2011 06/02/2017	13/10/2006 17/10/2006 18/10/2006
04	निरंतर विलेपन निक्षेपण के लिए प्रक्रिया और प्रक्रिया को करने के लिए संसाधन	दक्षिण अफ्रीका यूके यूएसए जापान फ्रान्स	2009/06786 2464378 US8486237B2 5442386 2937342	26/05/2010 15/05/2013 16/07/2013 27/12/2013 18/12/2015	30/09/2009 02/10/2009 14/10/2009 15/10/2009 12/10/2009
05	विद्युत प्रवाहकीय कार्य टुकड़ा की सतह पर विद्युत प्रवाहकीय इलेक्ट्रोड सामग्री निक्षेप करने की पद्धति	यूएसए	US8674262B2	18/03/2014	12/08/2011
06	नैनो सिल्वर पार्टिकल्स हेविंग एन्टीबेक्टेरियल गतिविधि के स्थायी संस्पेशन की तैयारी के लिए सुधारित प्रक्रिया	यूके	GB2496089	18/06/2014	19/07/2011
07	प्रक्रम को चलाने के लिए निरंतर निक्षेपण और उपकरण के लिए प्रक्रिया	यूएसए	US9365945B2	14/06/2016	17/08/2012
08	प्लाज्मा स्प्रेयिंग युटिलाइजिंग पाउडर एंड सोलुशन प्रिकर्सर फिडस्टोक द्वारा उत्पादित कंपोजिट मल्टीलेयर्स और ग्रेंडेड विलेपन के लिए संशोधित हाईब्रिड मैथोडोलॉजी	दक्षिण अफ्रीका कनाडा	2012/02480 2784395	28/11/2012 16/09/2014	05/04/2012 31/07/2012
09	स्टील्स के कम कार्बन शीत वाली एनाइल्ड (सीआरसीए) ग्रेड की मल्टी-ट्रैक लेजर सतह हार्डनिंग	यूएसए ऑस्ट्रेलिया यूरोप	US11186887B2 AU2014362928 EP3080313A1	30/11/2021 21/02/2019 ---	10/12/2014 10/12/2014 10/12/2014
10	लिथियम आयन बैटरी अनुप्रयोगों के लिए उच्च प्रदर्शन लिथियम टाइटनेट एनोड पदार्थ का निर्माण करने की पद्धति	जापान जर्मनी यूएसए चीन कोरिया	2019-520394 112018000205.5 US11001506 CN110023245B 10-2019-7019218	--- --- 11/05/2021 11/01/2022 ---	10/04/2019 28/06/2019 22/05/2019 22/05/2019 02/07/2019
11	गैस गतिशील प्रदत्त स्प्रे डिवाइस का सुधार और सब्सट्रेट विलेपन की पद्धति	रूस	2744008	01/03/2021	24/09/2019
12	इन-सीटू कार्बन लेपित इलेक्ट्रोड सामग्री और उसके उत्पाद की तैयारी के लिए माइक्रोवेव सहायक सोल-जैल प्रक्रम	जापान गणराज्य - कोरिया यूरोप	2020-550159 10-2020-7025994 20763813.1	--- --- ---	16/09/2020 09/09/2020 11/09/2020
13	सौर और अन्य अनुप्रयोगों के लिए सिंगल लेयर ऑम्निडायरेक्शनल ब्रॉडबैंड एंटीरफ्लेक्टिव और सुपर हाइड्रोफिलिक विलेपन के उत्पादन की पद्धति	---	PCT/IN2021/051099	---	25/11/2021
14	लिथियम आयन बैटरी और उसके उत्पाद के लिए इन-सीटू कार्बन लेपित लिथियम आयरन फॉस्फेट कैथोड पदार्थ के निर्माण करने की पद्धति	---	PCT/IN2021/051138	---	06/12/2021

एआरसीआई की परियोजनाएं

एआरसीआई ने अपनी 25वीं वर्ष की यात्रा के दौरान पाउडर मेटलर्जी, नैनो मटेरियल्स, सर्फेस इंजीनियरिंग, लेज़र प्रोसेसिंग ऑफ मटेरियल्स, एनर्जी मटेरियल्स एंड सिस्टम आदि क्षेत्रों में उन्नत पदार्थों, प्रक्रमों और प्रणालियों के अनुसंधान और विकास (आर एंड डी) में योगदान दिया है। एआरसीआई ने प्रायोजित अनुसंधान एवं विकास और अनुबंध अनुसंधान एवं विकास कार्यक्रमों सहित विभिन्न चरणों के माध्यम से विभिन्न सरकारी और निजी संगठनों के साथ जुड़कर कई परियोजनाओं को कार्यान्वित किया है। एआरसीआई द्वारा शुरू की गई परियोजनाओं ने सामरिक क्षेत्रों के साथ, अन्य औद्योगिक क्षेत्रों जैसे विनिर्माण, मोटर वाहन, सौर ऊर्जा आदि में अनुप्रयोग विकास को पूरा किया है। पिछले 25 वर्षों में, एआरसीआई ने लगभग 240 ऐसी परियोजनाओं में योगदान दिया है। इनके अतिरिक्त, एआरसीआई ने उद्योग को तकनीकी समाधान प्रदान करने के लिए जॉब वर्क और कैरिक्टरिज़ेशन के रूप में कई अन्य कार्य भी किए हैं।



25 वर्षों के दौरान एआरसीआई द्वारा शुरू की गई परियोजनाओं का संचयी प्रस्तुतिकरण

वर्ष 2021-22 के दौरान एआरसीआई द्वारा शुरू की गई 21 परियोजनाओं की सूची इस प्रकार है:

क्रम सं.	विषय	वित्त पोषण निकाय
1	दूरसंचार टावर पावर बैकअप में स्मार्ट हाइड्रोजन आपूर्ति शृंखला समर्थित बहुलक इलेक्ट्रोलाइट मेम्ब्रेन ईंधन सेल	डीएसटी
2	एकीकृत स्वच्छ ऊर्जा पदार्थ त्वरण मंच (आईसी-एमएपी)	डीएसटी
3	प्रतिक्रियाशील पिघलन अंत:स्यंदन (आरएमआई) के माध्यम से C/C-SiC, C/C-ZrC और C/C-SiC-ZrC आधारित मिश्रण का विकास	वीएसएससी, इसरो
4	स्पंदित धारा विद्युत-निक्षेपण का उपयोग कर गन बैरल अनुप्रयोग के लिए हार्ड क्रोम प्रतिस्थापित Ni आधारित मिश्र धातु विलेपन का विकास	एआरएमआरईबी-डीआरडीओ
5	विद्युत रासायनिक ऊर्जा भंडारण केंद्र: उपयोगिता-पैमाने पर उच्च-निष्पादन बैटरी का डिजाइन, विकास, निर्माण और मूल्यांकन	एसईआरबी
6	नवीनतम नैनो उर्वरक एनडीएपी और नैनो जैव-कीटनाशकों हार्पिन लोडेड चिटोसन का विकास और प्रायोगिक-स्तर पर उत्पादन	डीएसटी
7	सभी ठोस अवस्था वाले लिथियम बैटरी में इलेक्ट्रोलाइट के रूप में उपयोग करने के लिए बहुलक इलेक्ट्रोलाइट झिल्ली ईंधन सेल का पुनर्चक्रण	एसईआरबी
8	अनुसंधान उत्कृष्टता शिक्षक सहयोग (टीएआरई)	एसईआरबी
9	तकनीकी अनुसंधान केंद्र (फेज-2)	डीएसटी
10	स्पर्श सेंसिंग अनुप्रयोग के लिए इंकजेट प्रिंटिंग द्वारा लागत प्रभावी नई पारदर्शी प्रवाहकीय पदार्थ का निर्माण	एसईआरबी
11	ऑटोमोटिव और ईवी अनुप्रयोग के लिए दुर्लभ मृदा चुम्बकों के लिए उन्नत प्रक्रमण प्रौद्योगिकी विकास	एसईआरबी
12	लेज़र क्लैडिंग के माध्यम से 7 पिनियन हाउसिंग का सुधार कार्य	एसईआरबी
13	उच्च शुद्धता और उच्च सतह क्षेत्र वाले आयरन का संश्लेषण: गुणधर्म अनुकूलन और साहित्य सर्वेक्षण	टाटा स्टील लिमिटेड
14	गोलाकार चूर्ण का उत्पादन करने के लिए आर्गन वातावरण में वैक्यूम को पिघलना और उसका गैस परमाणुकरण	नौसेना पदार्थ अनुसंधान प्रयोगशाला
15	M2 उपरकण इस्पात के लिए AM प्रक्रम का विकास	टाटा स्टील लिमिटेड
16	स्पिनल डोम पर हाइड्रोफोनिक विलेपन का विकास	आरसीआई
17	सीआरसीए और जीआई स्टील शीट पर संक्षारण निवारक और पेंट करने योग्य तैयार पेंट सार्वभौमिक विलेपन प्रणाली का विकास	टाटा स्टील लिमिटेड
18	कम गैस विस्तार वाले कांच सिरैमिकों की सतह की सफाई के लिए अभिकर्मक निर्माण और प्रक्रम का विकास	आरसीआई
19	एयरोस्पेस के लिए ऑक्सीकरण संक्षारण प्रतिरोधी विलेपन का विकास	यूनाइटेड टेक्नोलॉजीज कॉर्पोरेशन इंडिया
20	एनबीए सोडियम बीटा एल्यूमिना सरैमिक्स का विकास और निर्माण	आरसीआई (डीआरडीओ)
21	उच्च निष्पादन सुपर कैपेसिटर के लिए नवीनतम और कम लागत वाले पोरस कार्बन पदार्थ का विकास और ई-मोबिलिटी के लिए उनका अनुप्रयोग	एचपीसीएल

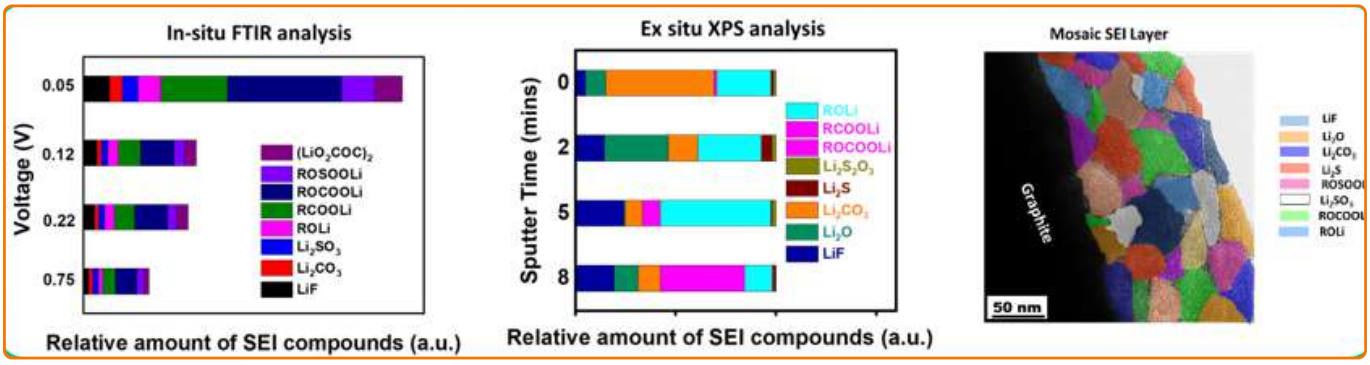
अनुसंधान विशिष्टताएँ

अनुसंधान विशिष्टताएँ

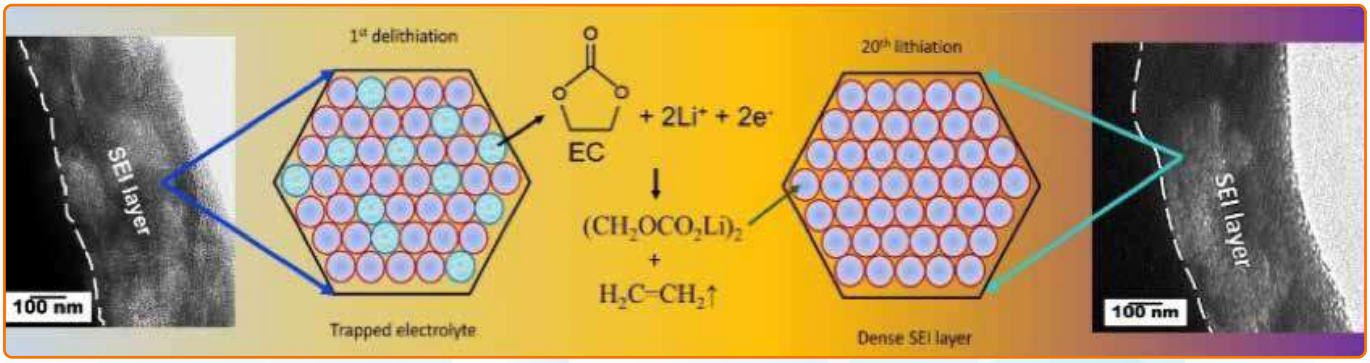
लंबे आयुकाल की लिथियम-आयन बैटरी के लिए मोज़ेक सॉलिड-विद्युत-अपघट्य अंतरापृष्ठीय संरचना-आधारित दीर्घकालिक स्थिरता

योगदानकर्ता: आर. प्रकाश, वी आर रिक्का, एस आर साहू, आर. गोपालन, जी. सुंदरराजन

लिथियम-आयन बैटरियां (एलआईबी), अपने उच्च आयु चक्र, तीव्र चार्जिंग और सुरक्षा के कारण स्थिर और गतिशीलता संबंधी अनुप्रयोगों के लिए महत्वपूर्ण ऊर्जा भंडारण संबंधी उपकरणों के रूप में विकसित की गई हैं। ग्रैफाइट, लिथियम-आयन बैटरी में सबसे अधिक प्रयुक्त किया जाने वाला एनोड पदार्थ है। संरचना प्रक्रम के दौरान, ग्रैफाइट एनोड पर एक महीन निष्क्रियता परत (एक कठोर विद्युत-अपघट्य अंतराफलक (एसईआई) परत के रूप में) बन जाती है। एसईआई परत लिथियम-आयन बैटरी की तीव्र चार्जिंग क्षमता और आयु चक्र को निर्धारित करती है। विभिन्न सी-दरों (0.05-0.5 सी) पर मोज़ेक एसईआई परत संरचना, विकास और स्थिरता की गहराई से जांच से पुष्टि की गई कि एसईआई परत की अजैविक और जैविक संरचनाएं मौजूदा घनत्व-आधारित संरचना प्रक्रिया द्वारा निर्धारित होती हैं। अजैविक यौगिकों की समृद्ध बाह्य एसईआई परत और जैविक यौगिकों की समृद्ध आंतरिक एसईआई परत पहले लिथिएशन के पश्चात बनाई गई है, जो चक्रण के दौरान एसईआई के विखंडन और विकास को रोकने में सहायक जाने जाते हैं। संपाशित विद्युत-अपघट्य के अपघटन के परिणामस्वरूप चक्रण के दौरान एसईआई परत घनीभूत हो जाती है। मोज़ेक एसईआई परत की संरचना पर निर्भर स्थिरता लिथियम-आयन बैटरियों के आयुकाल चक्र का विस्तार करने के लिए एक नई संभावनाएं प्रतिपादित करती है।



भिन्न-भिन्न वोल्टेज और स्पटर समय पर एसईआई संयोजन; मोज़ेक एसईआई परत मॉडल।



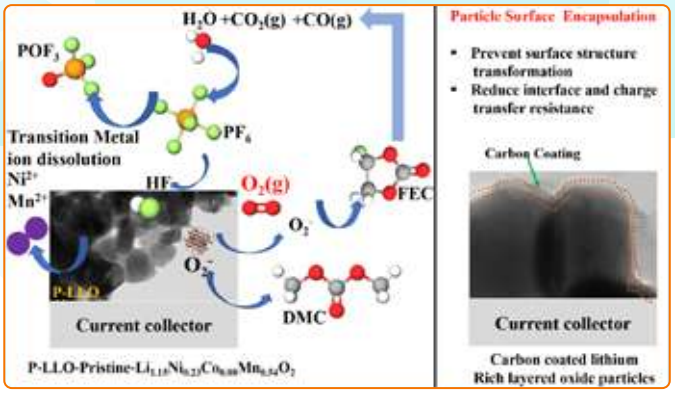
प्रारंभिक रूप से और चक्रण के पश्चात मोज़ेक एसईआई परत का "स्पॉन्ज मॉडल"

संदर्भ: बैटरी। सुपरकैप्स, 2021, 4, 1-12

लिथियम-प्रचुर परतदार ऑक्साइड की यथावत कार्बन लेपन प्रक्रम द्वारा सतही ऑक्सीजन शून्यता संबंधी इंजीनियरी और भौतिक सुरक्षा

योगदानकर्ता: एम. बी. सहाना, एस वासु और आर. गोपालन

अधिक विशिष्ट क्षमता (> 250 mAhg-1) के साथ लिथियम-प्रचुर परतदार ऑक्साइड (एलएलओ), और एक व्यापक वोल्टेज प्रतिक्रिया (2.0-4.8 V), लगभग 1000 Wh/kg का ऊर्जा घनत्व वितरित करती है। यद्यपि, लिथियम-प्रचुर परतदार ऑक्साइड की सतह से ऑक्सीजन निस्तारण और विद्युत-अपघट्य घोल के अपघटन से इलेक्ट्रोड-विद्युत-अपघट्य अंतरापृष्ठीय प्रतिरोधकता में वृद्धि होती है। औद्योगिक रूप से व्यवहार्य सह-अवक्षेपण प्रक्रिया द्वारा $Li_{1.15}Ni_{0.23}Co_{0.08}Mn_{0.54}O2$ पर एक विशिष्ट अवस्थित कार्बन समाहित करने के पश्चात कठोर अवस्था प्रतिक्रिया से सतह पर ऑक्सीजन शून्यता को संरचित करने के लिए विकसित की गई है। कार्बन-लेपित लिथियम-प्रचुर परतदार ऑक्साइड, 2सी की दर से चक्रण पर 300 चक्रण के पश्चात 94% की उत्कृष्ट क्षमता को बरकरार रखती है, जबकि पूर्व में लिथियम-प्रचुर परतदार ऑक्साइड द्वारा केवल 77.8% क्षमता को बनाए रखा था।



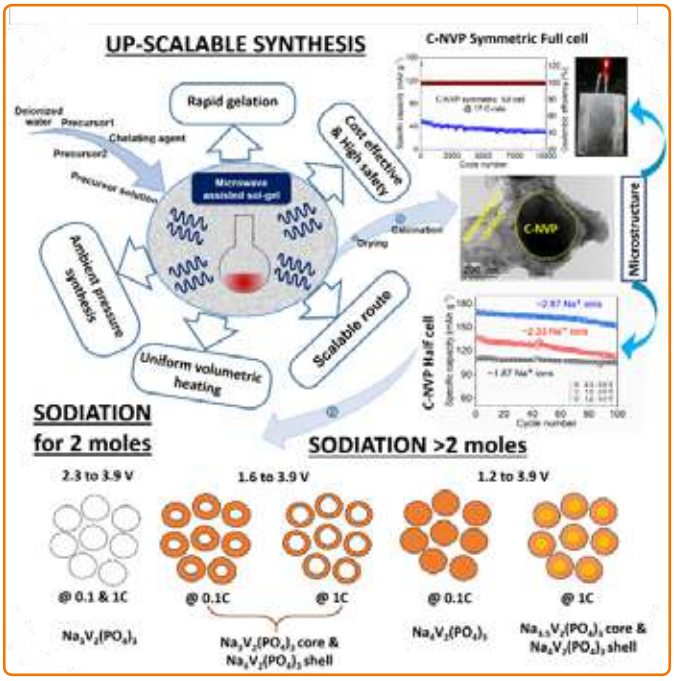
संदर्भ: जे. पावर संदर्भ, 515, 2021, 230623

स्थिर और ग्रिड ऊर्जा संचयन अनुप्रयोगों के लिए सोडियम आयन बैटरी का विकास

योगदानकर्ता: बिजॉय कुमार दास, पी. लक्ष्मण मणिकांत, एन. लक्ष्मी प्रिया, आर. गोपालन, जी. सुंदरराजन

कार्बन उत्सर्जन को कम करने के लिए पवन ऊर्जा और सौर ऊर्जा जैसी नवीकरणीय ऊर्जा के उत्पादन की बढ़ती मांग, ग्रिड में सुचारू एकीकरण के लिए कम लागत, उच्च दक्षता और दीर्घ स्थायित्व के वृहद स्तर पर ऊर्जा संचयन विलयन की महत्वपूर्ण रूप से आवश्यकता होती है और इस प्रकार ग्रिड की स्थिरता सुनिश्चित की जाती है। सोडियम-आयन बैटरी (एसआईबी) को उनकी तात्विक प्रचुरता और विद्युत-रासायनिक निष्पादन को बढ़ावा देने के कारण एक उपयुक्त ऊर्जा संचयन प्रणाली माना जाता है। इसका मुख्य उद्देश्य स्वदेशी रूप से विकसित इलेक्ट्रोड और विद्युत-अपघट्य से सोडियम आयन बैटरी विकसित करना है। माइक्रोवेव का उपयोग करके तीव्र गति शीतपिंडन के द्वारा तैयार यथावत कार्बन लेपित नासिकॉन-प्रकार के सोडियम वैनेडियम फॉस्फेट ($Na_3V_2(PO_4)_3$) से उच्च और स्थिर विशिष्ट क्षमता (चित्र) निरूपित की गई है। कार्बन लेपित $Na_3V_2(PO_4)_3$ द्वारा 1 सी-दर पर ~102 mAh/g, जो कि इन कैथोड्स के 92% मध्यम स्तर पर संश्लेषण (250 ग्राम/बैच) की क्षमता प्रतिधारण के साथ 500 चक्रण तक स्थिर है, का निरूपण किया गया है।

संदर्भ: एसीएस एप्लाइड एनर्जी मैटेरियल्स 4 (2021) 12581-12592: जापानी पेटेंट जेपी2020550159 (अनुदान हेतु स्वीकृत किया गया)।

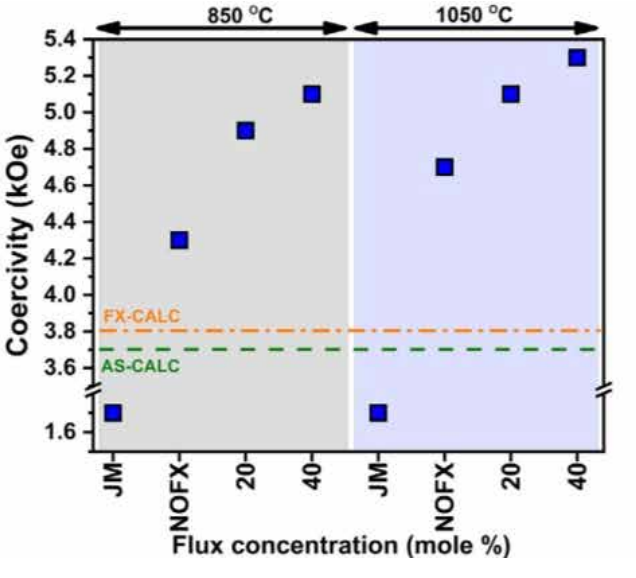


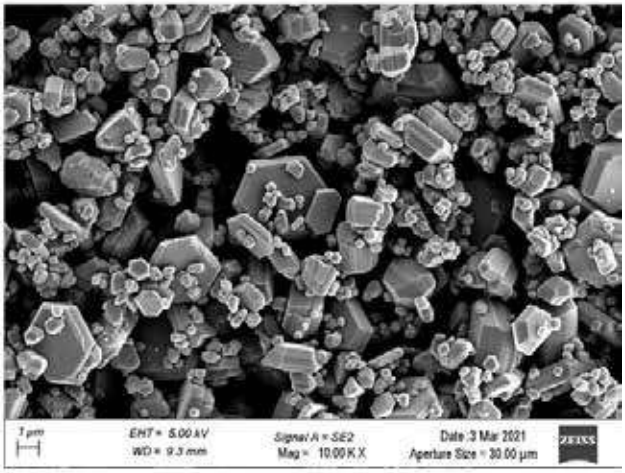
ऊर्जा संचयन संबंधी अनुप्रयोगों के लिए यथावत कार्बन लेपित $Na_3V_2(PO_4)_3$ का संश्लेषण।

एनीसोट्रोपिक बंधित मैगनेट अनुप्रयोगों हेतु NaCl फ्लक्स-उपचारित स्ट्रोंटियम हेक्साफेराइट पाउडर

योगदानकर्ता: डी. प्रभु, यू.वी. वरदराजु, पवन एस.वी. मोचेरला, प्रिया गणेशन, आर. गोपालन

पेषण-उत्प्रेरित तन्यता को हटाने के लिए एनीसोट्रोपिक स्ट्रोंटियम हैक्साफेराइट पाउडर तैयार करने में अनीलन प्रक्रिया एक महत्वपूर्ण उपाय है। ऑटोमोटिव एनर्जी मटेरियल्स केन्द्र, एआरसीआई में चल रहे मैगनेटिक पदार्थ कार्यक्रम के भाग के रूप में, पेषण किए हुए स्ट्रोंटियम हैक्साफेराइट पाउडर के NaCl फ्लक्स का उपयोग करके संश्लेषण के पश्चात अनीलन की एक विशिष्ट विधि विकसित की गई है। इस विधि में पिघले हुए NaCl में तन्य फेराइट पाउडर का तापन शामिल है। पेषण किए हुए पाउडर की वहनीयता में 1.6 kOe से अधिकतम 5.3 kOe तक वृद्धि देखी गई है। यह भी पाया गया है कि फेराइट कणों के औसत कण परिमाण और आकार को NaCl की सान्द्रता और अनीलन तापमान को बदलकर नियंत्रित किया जा सकता है।



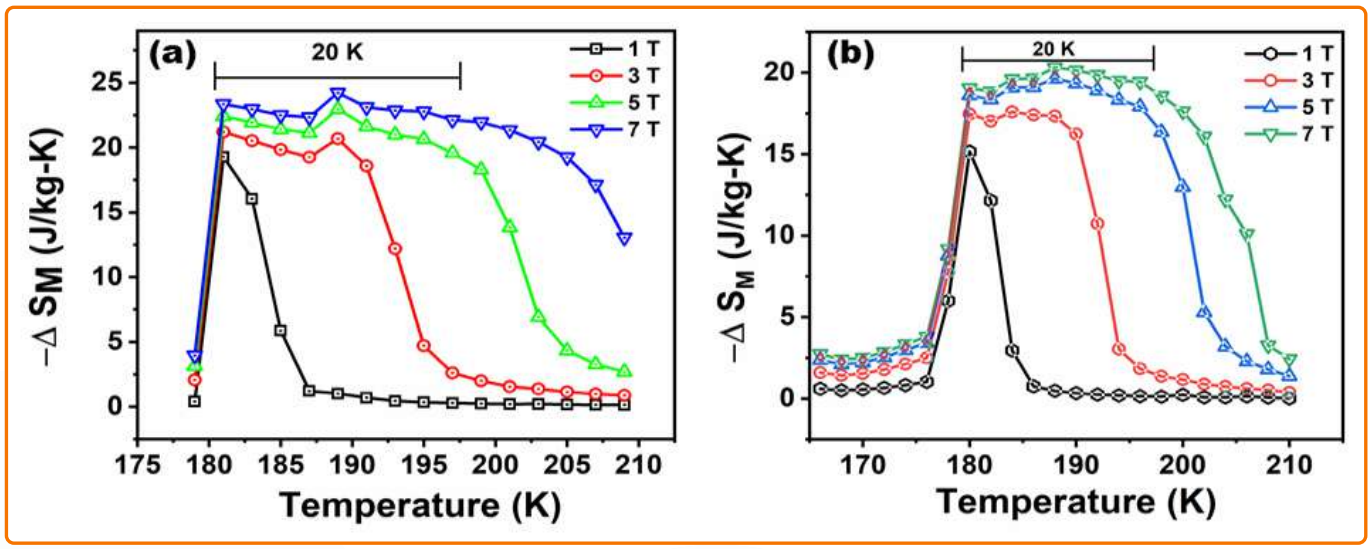


संदर्भ: अमेरिकन सिरैमिक सोसायटी जरनल, वॉल्यूम 105 पी. 1116, 2022

चुंबकीय प्रशीतन अनुप्रयोगों के लिए La-Fe-Si मिश्र धातुओं में मेज समान विशाल मैग्नेटो-कैलोरिक प्रभाव

योगदानकर्ता: श्रीकांती कविता, वी.वी. रामाकृष्णा, अर्चना आर., देबेंद्रनाथ कार और आर. गोपालन

कई विश्वसनीय मैग्नेटोकैलोरिक पदार्थों में से, La(Fe,Si) आधारित यौगिक, सबसे प्रभावशाली पदार्थ हैं और इनका मौलिक और व्यावहारिक अनुप्रयोगों के परिप्रेक्ष्य में व्यापक रूप से अध्ययन किया जाता है। इन मिश्र धातुओं में अन्य एमसीई मिश्र धातुओं की तुलना में कम लागत वाले और हल्के दुर्लभ-भूमि-तत्व होते हैं, उदाहरण के लिए $Gd_5(Si, Ge)$. वे उच्च कोटि के मैग्नेटोइलास्टिक संक्रमण को निरूपित करते हैं। 19.73 J/kg-K और 15.24 J/kg-K के विशाल मेज-रूपी चुंबकीय एन्ट्रापी परिवर्तन क्रमशः $La_{1.3}Fe_{11.6}Si_{1.4}$ ($La_{1.3}$) and $La_{1.7}Fe_{11.6}Si_{1.4}$ ($La_{1.7}$) मिश्र धातु में 1 टी के निम्न कार्यक्षेत्र परिवर्तन पर देखे गए थे। चुंबकीय एन्ट्रापी परिवर्तन 7 टी के एक अनुप्रयुक्त कार्यक्षेत्र परिवर्तन के अंतर्गत 183 K पर 23.48 J/kg-K और 180 K (चित्र) पर 19.51 J/kg-K तक बढ़ जाता है और प्रभावी चुंबकीय प्रशीतन क्षमता 672 J/kg और $La_{1.3}Fe_{11.6}Si_{1.4}$ और $La_{1.7}Fe_{11.6}Si_{1.4}$ मिश्र धातुओं में 581 J/kg पाई गई थी। La पदार्थ में वृद्धि से यांत्रिक शक्ति में वृद्धि होती है जो बेहतर यांत्रिकी का सुझाव देती है, इस प्रकार उन्हें व्यवहार्य चुंबकीय प्रशीतन अनुप्रयोगों के लिए उपयुक्त बनाती है।



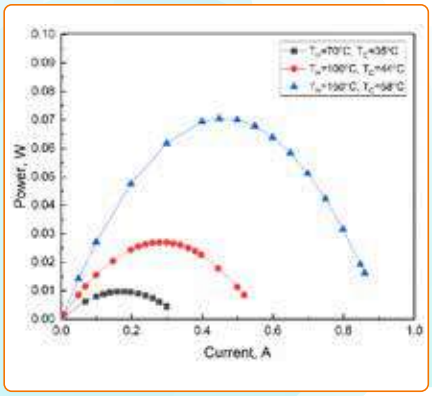
विभिन्न अनुप्रयुक्त कार्यक्षेत्र के अंतर्गत तापमान की क्रियाशीलता के रूप में (क) $La_{1.3}$ मिश्र धातु (ख) $La_{1.7}$ मिश्र धातु का समतापी चुंबकीय एन्ट्रोपी परिवर्तन।

संदर्भ: अलॉय एवं कंपाउंड जर्नल, वॉल्यूम 895, **भाग** 2, 162597 (2022)

औद्योगिक अपशिष्ट के ताप से विद्युत उत्पादन हेतु ताप-विद्युत उपकरण

योगदानकर्ता: डी. शिवप्रहसम, टी. सुजिता, यू. गौतम, बी. जयचंद्रन, आर. गोपालन

विभिन्न औद्योगिक प्रक्रियाओं में उत्पन्न ताप को बिजली में परिवर्तित करने से महत्वपूर्ण पर्यावरण संबंधी और आर्थिक लाभ होते हैं। ताप-विद्युत ऊर्जा उत्पादन इस उद्देश्य के लिए अनुकूल प्रौद्योगिकी है। उत्पादित डीसी बिजली को संग्रहीत किया जा सकता है और विभिन्न अनुप्रयोगों के लिए प्रयुक्त किया जा सकता है। 150°C तक प्रयोज्य ताप-विद्युत मॉड्यूल का उत्पादन करने के लिए, इस्पात संयंत्र के अपशिष्ट के ताप का उपयोग करने के लिए एक मापनीय निर्माण विधि विकसित की गई है और इसका निरूपण हेतु परीक्षण किया गया है। पेटेंट M+ डोपित बिस्मथ टेल्यूराइड पदार्थ की एक जोड़ी को सफलतापूर्वक 16 लेग्स के एक उपकरण के रूप में जोड़ा गया था जिससे 92°C के तापमान के अंतर के साथ 0.07 W का p_{max} का उत्पादन किया जाता था। एक समान तापमान के अंतर पर, 1.3 W के निकट p_{max} को 258 लेग्स मॉड्यूल में साधित किया जा सकता है।



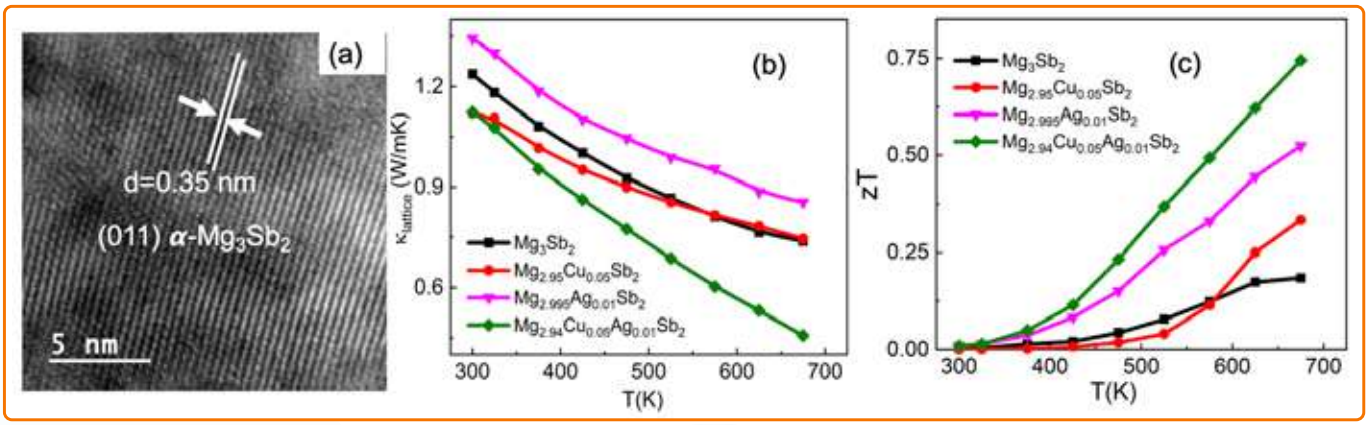
16 लेग ताप-विद्युत मॉड्यूल और इसकी ऊर्जा – मौजूदा विशिष्टताएं

संदर्भ: सिरम. इंटरनेशनल, 47, 16133-161, 2021

Mg साइट सह-डोपिंग के माध्यम से p-type Mg_3Sb_2 में ताप-विद्युत कुशलता का संवर्धन

योगदानकर्ता: मंजूषा बट्टाबयल, मिनाती टियाडी, पी.के जैन, अवनी चौहान, दिलीप के.सतपति और आर. गोपालन

पृथ्वी पर मैग्नीशियम और एंटीमनी की प्रचुरता के कारण, Mg_3Sb_2 आधारित ज़िंटल(Zintl) यौगिक वाणिज्यिक अनुप्रयोगों के लिए संभावित ताप-विद्युत पदार्थ हैं। यद्यपि, ताप-विद्युत अनुप्रयोगों के लिए Mg_3Sb_2 यौगिकों की पूरी क्षमता को साधित करने में मुख्य बाधा इसके एन-प्रकार के समकक्ष की तुलना में पी-प्रकार Mg_3Sb_2 की मेरिट (zT) की कम संख्या है। अतः, पी-टाइप Mg_3Sb_2 के ताप-विद्युत विशेषताओं को बढ़ाने के लिए, एक भारी परमाणु सह-डोपिंग को अनुकूलित किया गया है और कठोर अवस्था संश्लेषण द्वारा पी-टाइप Cu और Ag सह-डोप्ड Mg_3Sb_2 को संश्लेषित किया गया है। प्रक्रमित पदार्थ में Mg_3Sb_2 होता है जो लघु चरण के रूप में अयौगिक Sb के साथ (चित्र 1 ए) एक प्रमुख चरण के रूप में होता है। डोपित Mg_3Sb_2 यौगिक 773 K तक Sb की कम मात्रा होने के बावजूद तापीय रूप से स्थिर होते हैं। Mg_3Sb_2 में Ag और Cu की सह-डोपिंग ऊर्जा घटक को 0.8mW/mK2 तक बढ़ाने के लिए पाया जाता है और ताप-विद्युत मेरिट संख्या 673K पर 0.76 तक होती है। यह अब तक रिपोर्ट किए गए डोपित पी-टाइप Mg_3Sb_2 के बीच मेरिट की उच्चतम संख्या है। सह-डोपित Mg_3Sb_2 में भारी परमाणुओं की तेजी से जालक तापीय प्रवाहकत्त्व काफी कम पाई गई जो ताप-विद्युत की मेरिट संख्या को बढ़ाता है (चित्र)। हमारा परीक्षण Mg साइटों पर Cu-Ag सह-डोपिंग के द्वारा पी-टाइप Mg_3Sb_2 के zT को बढ़ाने के लिए गहनता से सक्षम है।



जालक अंतर, जालक तापीय प्रवाहकत्त्व और डोपित Mg_3Sb_2 पदार्थ की मेरिट संख्या (zT) को प्रदर्शित करता एचआरटीईएम चित्र

संदर्भ: संवहनीय ऊर्जा और ईंधन, 5(16) 2021, 4104-4114।

उच्च तापमान अपरदन और संक्षारण रोधी अनुप्रयोगों के लिए एआरसीआई में विस्फोटन फुहार लेपन प्रौद्योगिकी का उपयोग करके लौह एल्यूमिनाइड लेपन का विकास

योगदानकर्ता: डी. विजयलक्ष्मी, पी. सुरेश बाबू, एल. रामा कृष्णा, आर. विजय, डी. श्रीनिवास राव, जी. पद्मनाभम

बेहतर घर्षण और उच्च तापमान ऑक्सीकरण प्रतिरोधी अनुप्रयोगों जैसे तापीय ऊर्जा संयत्र टरबाइन ब्लेड, एयरोस्पेस इंजन ब्लेड, लैंडिंग गियर शाफ्ट, कागज उद्योगों में इस्पात रोल के लिए तापीय रूप से CrC-NiCr और WC-Co फुहार लेपन का व्यापक रूप से उपयोग किया जाता है। यह मुख्यतः WC-Co लेपन के मामले में 550 डिग्री सेल्सियस तक और CrC-NiCr लेपन के लिए 850 डिग्री सेल्सियस तक उनकी उच्च दृढ़ता, कठोरता और बेहतर संक्षारण प्रतिरोधकता की विशेषता है। यद्यपि, इन लेपों में कुछ सीमाएं हैं जैसे कि Co और Ni की मौजूदगी और इसकी हेक्सावेलेंट स्थिति में विषाक्त Cr की मौजूदगी के कारण पाउडर की उच्चतर लागत। विशिष्ट सूक्ष्म संरचनात्मक घटकों के साथ सरल Fe आधारित लेपन के साथ इन लेपों का प्रतिस्थापन एक बहुत ही विश्वसनीय विकल्प है। इस संबंध में, एआरसीआई ने हाल ही में Fe-12wt%Al-5wt%Cr की मामूली संरचना के साथ गैस परमाणुकृत Fe एलुमिनाइड पाउडर विकसित किया है जिसे बाद में विस्फोटन फुहार लेपन (डीएससी) तकनीक द्वारा हल्के इस्पात सबस्ट्रेट्स पर निक्षेपित किया गया था, जो किसी भी दरार या स्पैलिंग के बिना बेहतर इंटरफेशियल संश्लेषण के साथ ~350 µm की लेपन मोटाई तक था। इन लेपों में जलीय संक्षारक माध्य (~0.05N NaCl और 2N H_2SO_4) में 4 गुना बेहतर संक्षारण प्रतिरोधकता होती है और कठोर कण अपरदन घर्षण विधि के तहत हल्के इस्पात की तुलना में घर्षण प्रतिरोधकता में 30-40% तक वृद्धि होती है, जो उच्च तापमान अपरदन प्रतिरोधकता संबंधी अनुप्रयोगों के लिए FeAlCr लेपन के संभावित उपयोग का निरूपण करती है। बॉयलर घटकों के फायरसाइड संक्षारण से संरक्षित करने के लिए FeAlCr लेपन को अर्हता प्रदान करने के लिए वर्तमान में और भी अध्ययन चल रहे हैं अर्थात, एनटीपीसी के सहयोग से इनका आयुकाल बढ़ाने के लिए बॉयलर घटकों पर उपकरणों के स्तर के परीक्षण।

संदर्भ: डी. विजय लक्ष्मी, पी. सुरेश बाबू, एल. राम कृष्ण, आर. विजय, डी. श्रीनिवास राव, जी पद्मनाभम, "विस्फोटन फुहार तकनीक द्वारा निक्षेपित लौह एल्यूमिनाइड (FeAl(Cr)) लेपन का संक्षारण और अपरदन प्रविधि", उन्नत पाउडर प्रौद्योगिकी.,32 (2021) 2192-2201

पंजाब राज्य में विकेन्द्रीकृत अनुप्रयोग के लिए धान की पुआल आधारित ब्रिकेटिंग संयंत्र का विकास और कार्यक्षेत्र निरूपण।

योगदानकर्ता: पूजा मिरियालकर, शेखर चाविटलो, नितिन तांडेकर, और कृष्णा वेल्लेटी

संयुक्त परियोजना में एआरसीआई की भूमिका: कार्यक्षेत्र परीक्षणों के लिए ब्रिकेटिंग मशीन घर्षण उपकरणों हेतु अपघर्षक घिसाव प्रतिरोधी लेपन का विकास सीएपीवीडी का उपयोग करके एआरसीआई द्वारा विकसित किए गए कई घर्षण प्रतिरोधी लेपों में से, TiCrN लेपन को ब्रिकेटिंग मशीनी उपकरणों की घिसाव प्रतिरोधकता को बढ़ाने के लिए सबसे बेहतर विकल्प के रूप में चिह्नित किया गया था। एआरसीआई में व्यापक शोध एवं विकास अध्ययनों के पश्चात, लेपन को मशीन के उपकरणों पर निक्षेपित किया गया जिन्हें कार्यक्षेत्र में प्रयुक्त किया गया था, जिनमें हैमर ब्लेड-100, आरएएम-8, श्रेडर ब्लेड-24, अपघर्षक-10 और स्क्रैपर रिंग-10 शामिल थे। उपकरणों के आयुकाल का मूल्यांकन, कुलबुर्चन, पटियाला में किया गया था (जहां अन्य कंसोर्शियम भागीदारों द्वारा इस कार्यक्रम के तहत 350 किलोग्राम प्रति घंटा का ब्रिकेटिंग संयंत्र स्थापित किया गया है)। रियल-टाइम परीक्षण के परिणामों द्वारा अधिकांश उपकरणों के आयुकाल में दो-गुना सुधार दर्शाया गया है। यह गतिविधि जून 2022 के अंत तक संपन्न होने की संभावना है।

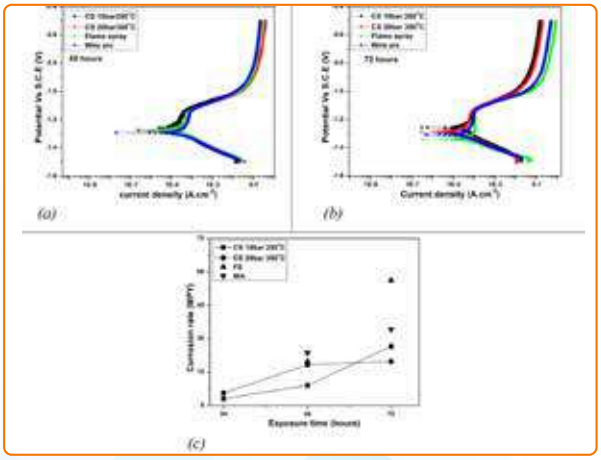
चित्र: TiCrN लेपन निक्षेप के पश्चात श्रेडर ब्लेड (वैक्यूम प्रणाली में)

संदर्भ: "कैथोडिक आर्क वास्तविक वाष्प लेपन निक्षेप का उपयोग करके बायोमास ब्रिकेटिंग मशीन उपकरणों की घिसाव प्रतिरोधकता में सुधार: एक तुलनात्मक अध्ययन" पूजा मिरियालकर, शेखर चाविटलो, नितिन तांडेकर, और कृष्णा वैलेटी, जर्नल ऑफ वैक्यूम साइंस एंड टेक्नोलॉजी ए 39 (2021) 063404

संक्षारण प्रतिरोधक जिंक लेपन का विकास

योगदानकर्ता: गिडला विनय, नवीन मनहर चव्हाण, एस. कुमार, ए. ज्योतिर्मयी, बोल्ला रेड्डी बोडापति*

शीतल फुहार जिंक लेपन से इस्पात से संबंधित रूकावटों के साथ-साथ हानि से संरक्षण प्रदान करने की क्षमता प्राप्त होती है। वर्तमान कार्यों में, हल्के इस्पात सबस्ट्रेट्स पर जिंक लेपन का निक्षेप किया गया था और उनकी सूक्ष्म संरचना और विशेषताओं जैसे कठोरता, लोच का मापांक और संक्षारण निष्पादन का मूल्यांकन किया गया था। भरण संचय की शुद्धता और अवरुद्धता-रोधी नोजल के उपयोग के कारण, मुख्यतः संक्षारण प्रतिरोधकता को फुहार से ही बेहतर सूक्ष्म संरचना और विशेषताएं हासिल की गई थी, जिससे लागत और समय की आवश्यकता को समाप्त कर दिया गया था। इसके अलावा, वायर आर्क फुहार और लपट फुहार जैसी अन्य फुहार संबंधी तकनीकों का उपयोग करके निक्षेपित जिंक लेपन के साथ एक सूक्ष्म संरचना की विशेषता की तुलना की गई थी। इस तुलना में यह पाया गया कि शीतल फुहार लेपन द्वारा फुहार से अन्य समकक्षों की तुलना में अन्य तकनीकों से बेहतर प्रदर्शन किया है। बेहतर अंतर-अतिद्रुत श्लेषण शीतल फुहार लेपन के उत्तम निष्पादन के प्रमुख कारणों में से एक था।



चित्र: चयनित सीएस नमूनों, एफएस और डब्ल्यूए नमूनों के पोटेंशियोडायनेमिक प्लॉट (क) 48 घंटे अनावरण (ख) 72 घंटे अनावरण (ग) अनावरण अवधि से संबंधित संक्षारण दर

संदर्भ: फुहार करने पर शीतल फुहार जिंक लेपन की बेहतर सूक्ष्म संरचना और विशेषताएं
गिडला विनय, नवीन मनहर चव्हाण*, एस. कुमार, ए. ज्योतिर्मयी, बोल्ला रेड्डी बोडापति, सरफेस एंड कोटिंग्स टेक्नोलॉजी 438 (2022) 128392

ठोस ऑक्साइड ईंधन सेलों (एसओएफसी) हेतु संयुक्त एनोड आधारित($SrMg_{0.1}Mo_{0.9}O_{3-\delta}$(SMMO)/ $Gd_{0.1}Ce_{0.9}O_{2-\delta}$ (GDC) का उच्च-निष्पादन

योगदानकर्ता: अमित दास, एम. बुची सुरेश

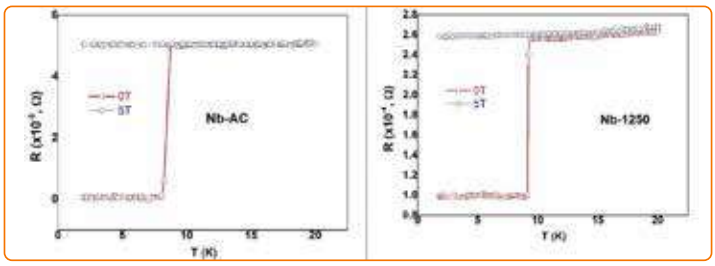
इस शोध में सममित-सेल विन्यास में ठोस ऑक्साइड ईंधन सेल एनोड हेतु एसएमएमओ/जीडीसी के सरंध्र सिरामिक सम्मिश्र के विद्युत-रासायनिक निष्पादन का परीक्षण किया गया। यह देखा गया कि 70 wt.% जीडीसी+30 wt.% एसएमएमओ संयुक्त एनोड से हाइड्रेट H_2 स्थिति में 850°C, 800°C और 750°C पर क्रमशः 0.069 $\Omega.cm^2$, 0.091 $\Omega.cm^2$, 0.110 $\Omega.cm^2$ की निम्नतम क्षेत्र-विशिष्ट प्रतिरोधकता (एएसआर) का निरूपण किया गया। यह भी देखा गया था कि जब जीडीसी बफर परत के सिंटरण तापमान में 1500°C से 1100°C तक की कमी हुई, तो क्षेत्र-विशिष्ट प्रतिरोधकता में कमी आई (उदाहरण के लिए 800°C की दर पर 0.7 जीडीसी/एसएमएमओ-1100°C और 0.7 जीडीसी/एसएमएमओ-1500°C की क्षेत्र-विशिष्ट प्रतिरोधकता 0.65 $\Omega.cm^2$ 0.091 $\Omega.cm^2$ आकलित की गई थी)।

संदर्भ: अमित दास, सुनील कुमार, बिस्वजीत जना, एम. बुची सुरेश, चालावदी प्रशान्ती, शोभित ओमार, ठोस ऑक्साइड ईंधन सेल एनोड हेतु $SrMg_{0.1}Mo_{0.9}O_{3-\delta}$ – आधारित सम्मिश्र का विद्युत-रासायनिक निष्पादन, एसीएस एपलाइड एनर्जी मटेरियल्स, 2022

शीतल फुहार प्रक्रम का उपयोग करके निक्षेपित अतिचालक निओबियम लेपन

योगदानकर्ता: एस. कुमार, ए.एस. धवले, नवीन एम. चव्हाण, एस. आचार्य

लागत में कमी से संबद्ध नई निर्माण तकनीकें अतिचालक (एससी) त्वरक के क्षेत्र में ध्यान आकर्षित कर रही हैं। न्यूनतम प्रक्रियाबद्ध तापमान के कारण, अतिचालक कैविटी के लिए शीतल फुहार प्रक्रम एक उपयुक्त प्रौद्योगिकी है। इस कार्य में, शीतल फुहारित निओबियम (एनबी) की अतिचालक गुणधर्मों का आकलन किया जाता है और अन्य तकनीकों के साथ तुलना की जाती है। शीतल फुहार लेपन के अति-प्रवाहकत्त्व के लिए महत्वपूर्ण तापमान (टीसी) अत्यधिक एनबी के समान 9.2 की तुलना में ~8.6 K होने का अनुमान लगाया गया था। अवशिष्ट प्रतिरोधकता अनुपात (आरआरआर), महत्वपूर्ण कार्यक्षेत्र (Hc1 और Hc2) की भी तुलना की गई थी। इस तुलना में यह पाया गया कि शीतल फुहार Nb, अतिचालक कैविटी के लिए एक वैकल्पिक प्रक्रिया हो सकती है।



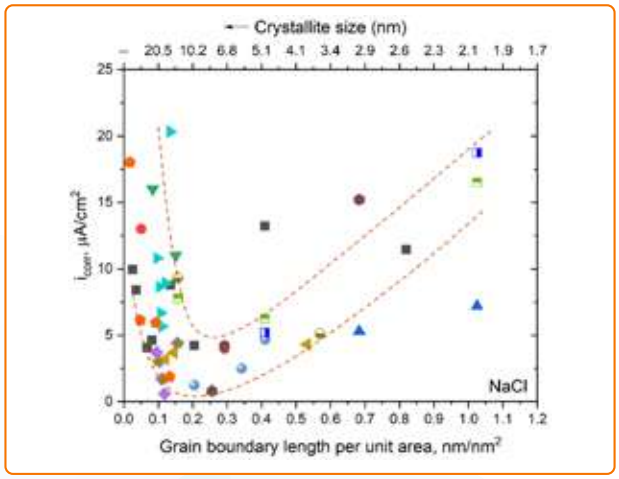
चित्र : (क) Nb-AC और (ख) Nb-1250C नमूनों का आरआरआर मापन।

संदर्भ : शीतल फुहार एस. कुमार*, ए.एस. धवले, नवीन एम. चव्हाण, एस. आचार्य, पदार्थ लेटर 312 (2022) का उपयोग करके निक्षेपित अतिचालक निओबियम लेपन 131715

नैनो क्रिस्टलीय धातुओं की संक्षारक प्रतिक्रिया

योगदानकर्ता: एन.पी. वासेकर

जब कणों का आकार 10 एनएम से कम हो जाता है तो ~3.5 डब्ल्यूटी% NaCl वातावरण में नैनो क्रिस्टलीय निष्क्रिय धातुओं की उच्चतर संक्षारण दरों को संगत बनाने का प्रयास किया गया है। तिगुने जंक्शनों से योगदान का उपयोग करके संक्षारण धारा के साथ कणों के आकार को सहसंबद्ध करने वाला एक साधारण मॉडल प्रस्तावित किया गया है। कणों के आकार की उच्च संक्षारण संबंधी महत्वपूर्ण निम्न दर को तिगुने जंक्शनों की एक उच्चतर मात्रा के खंड की मौजूदगी के लिए निर्धारित किया गया था जो इनवर्स हॉल-पेच टाइप (संक्षारण) संबंधों को निरूपित करता है। यह प्रस्तावित संबंध बेहतर संक्षारण प्रतिरोधकता की मांग के साथ नैनो क्रिस्टलीय धातुओं की अनुप्रयोग संबंधी संभावनाओं को दर्शाता है। ये परिणाम विभिन्न अनुप्रयोगों के लिए एआरसीआई में विकसित किए जा रहे पीईडी लेपन की संक्षारण क्रिया को समझने में सुगम बनाते हैं।



चित्र: नैनो क्रिस्टलीय Ni और Ni-W मिश्र धातुओं के लिए प्रति यूनिट कणिक क्षेत्र, कणिक सीमा लंबाई की क्रिया के रूप में संक्षारण प्रक्रिया

संदर्भ: एन.पी. वासेकर, स्क्रिप्टा मैटेरियलिया 213 (2022) 114604

एल्यूमिना सिरेमिक की 3डी प्रिंटिंग: प्रिंटिंग मापदंडों का प्रभाव

योगदानकर्ता: एस. ममता, पापिया बिस्वास और रॉय जॉनसन

सर्वोत्कृष्ट रियोलॉजी के साथ एल्यूमिना पेस्ट को 3डी रूप में मुद्रित किया गया और मुद्रण मापदंडों के प्रभाव की जांच की गई थी। अध्ययन किए गए विभिन्न मुद्रण मापदंडों में से, मुद्रण गति और यथावत अंतर सबसे महत्वपूर्ण माने जाते हैं। सब्सट्रेट की सतह परिष्करण और सतही रासायनिकता की आयामी सहनशीलता पर भी प्रमुख प्रभाव पड़ता है। यद्यपि, फिलिंग कोण और फिलिंग पैटर्न द्वारा केवल नाममात्र का प्रभाव निरूपित होता है। 5-6 एमएम/सेकंड की मुद्रण गति, 1.25 मिमी±0.25 मिमी का यथावत अंतर सर्वोत्कृष्ट पाया जाता है। इसके अलावा, 90° के फिलिंग कोण के साथ सीधी रैखिक ज्यामिति का एक फिलिंग पैटर्न वांछनीय माना जाता है। एल्यूमिनियम पर्णिका सिंटर नमूनों के साथ सब्स्ट्रेट द्वारा 3.88 g/cc (सैद्धांतिक घनत्व का 97%) का घनत्व और मुद्रित नमूनों के साथ 16.5 GPa.3डी मुद्रण सुविधा की दृढ़ता का निरूपण निम्नानुसार चित्र में किया गया है।

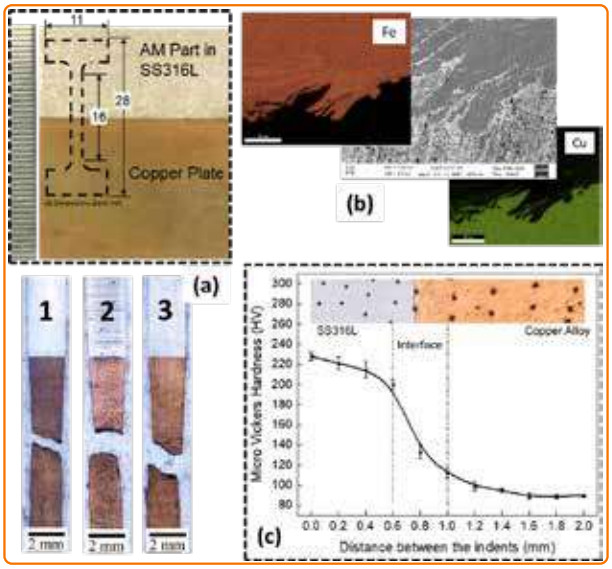
3डी प्रिंटर और मुद्रित नमूने

संदर्भ: सिरिसला ममता, पापिया बिस्वास, पांडु रमावत, दिबाकर दास और रॉय जॉनसन, एल्यूमिना सिरामिक की 3डी प्रिंटिंग पर मापदंडों का प्रभाव तथा सिंटर भागों की विशेषताओं का मूल्यांकन, जरनल ऑफ एशियन सिरामिक सोसायटीज 9 (2021) 858-864

तांबा(कॉपर)-इस्पात असमान पदार्थ संरचना हेतु चयनित लेजर विगलन प्रक्रम द्वारा प्राप्त उच्चतर ऊर्जा द्वि-धात्विक अंतरापृष्ठीय बल

योगदानकर्ता: गुरूराज तेलसंग, एस. नारायणस्वामी, डीएम संतोषसारंग, रवि बाठे

योजक विनिर्माण (एएम) के चयनित लेजर विगलन (एसएलएम) प्रक्रम का प्रयोग करके तांबा मिश्र-धातु- इस्पात, द्वि-धात्विक सम्मिश्र को तांबे की मिश्र-धातु प्लेट (चित्र 1ए) पर इस्पात मिश्र धातु (एसएस316एल) निर्मित करके सफलतापूर्वक निरूपित किया गया था। अंतरापृष्ठ क्षेत्र से अलग आमान लंबाई के केंद्र पर अंतरापृष्ठ तन्य कूपन, तांबे की मिश्र धातु के संदर्भ में अप्रभावी हो गया और भिन्न-भिन्न लंबाई के पैमानों के अंतरापृष्ठ पर Cu और Fe-प्रचुर क्षेत्रों (चित्र 1बी) के साथ इंटरलॉक अंतरापृष्ठ के कारण उच्चतर अंतरापृष्ठीय बल निरूपित किया गया। इसके अलावा, Fe, Cr, और Ni पदार्थों के विसरण के परिणामस्वरूप अंतरापृष्ठ के पास तांबे की कठोर विलायक प्रबलता हुई, जैसा कि सूक्ष्म-दृढ़ता रूपरेखा (चित्र 1सी) के अनुसार संपुष्टि की गई है।



चित्र 1 (क) यथानिर्मित Cu-SS द्वि-धात्विक संरचना और तन्यता संबंधी परीक्षण नमूनों के चित्र, (ख) द्वि-धात्विक अंतरापृष्ठ एसईएम और ईडीएस चित्र, तथा (ग) द्वि-धात्विक अंतरापृष्ठ पर सूक्ष्म-दृढ़ता रूपरेखा

संदर्भ: गुरूराज तेलसंग, एस. नारायणस्वामी, डीएम संतोषसारंग, रवि बाथे, तांबे की मिश्र धातु पर इस्पात का चयनित लेजर विगलन: अंतराफलक सूक्ष्म संरचना और यांत्रिक गुणधर्मों का परीक्षण, जरनल ऑफ मेनुफेक्चरिंग प्रोसेसेस 80, 920-929, 2022

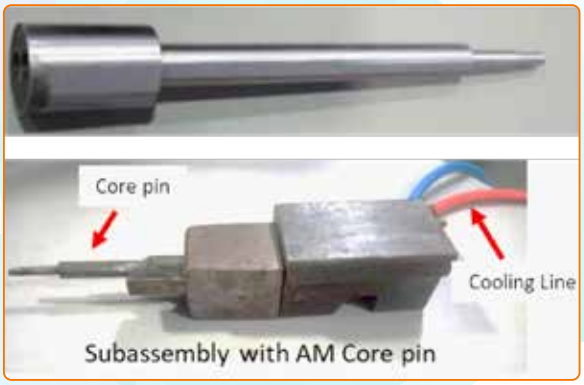
दाब-युक्त डाइ-कास्टिंग के लिए उच्चतर-निष्पादित अनुरूपी प्रशीतन कोर पिन

योगदानकर्ता: डी.एम. संतोषसारंग, के.दिव्या, गुरूराज तेलसंग, एस. सौंदरापांडियन, रवि बाठे, जी. पदमनाभम

दाब-युक्त डाइ-कास्टिंग उपकरणों और आवेषणों का निष्पादन तथा आयुकाल को कुशल अनुरूपी प्रशीतन प्रदान करके सुधारा जा सकता है। चयनित लेजर विगलन (एसएलएम) के योजक विनिर्माण-निर्मित H13 पदार्थ का 99.87% सैद्धांतिक घनत्व प्राप्त करने के लिए AISI H13 उपकरण इस्पात पर जांच की गई। योजक विनिर्माण-निर्मित H13 मिश्र धातु में 1895 MPa विशिष्ट तन्यता बल (यूटीएस) के साथ अति-महीन अतिसंतृप्त सूक्ष्म संरचना होती है और 1550 MPa का बल उत्पन्न होता है जो AISI H13 सामान्यतः प्रक्रमित इस्पात उपकरण से उच्चतर होती है, परन्तु तालिका 1 में सूचीबद्ध के अनुरूप 10.4% का निम्न विसरण होता है। गौण कार्बाइड के परिशोधित मार्टेनसाइट और अवक्षेपण की वांछित सूक्ष्म संरचना को प्राप्त करने के लिए ताप-पश्चात उपचार की जांच की गई थी। योजक विनिर्माण प्रक्रिया को विकसित करने और अनुकूलित ताप-पश्चात उपचारित पद्धति के आधार पर किसी दाब-युक्त डाई-कास्टिंग अनुप्रयोग के लिए आवश्यक अनुरूपी प्रशीतन माध्यम के लिए कोर पिन को संशोधित किया गया और योजक रूप से विनिर्मित (चित्र 1 में दर्शाया गया है) किया गया था और वास्तविक औद्योगिक परिवेश में उपयोग के लिए मान्यता दी गई है जिससे सतही तापमान में रिकॉर्ड किए गए 15% से 20% कमी की तुलना में 2 सेकेंड कम चक्रण समय के साथ कहीं बेहतर निष्पादन हुआ। इस अनुप्रयोग को विकसित और निरूपित किया गया और यह अब औद्योगिक रूप से अपनाए जाने के लिए तैयार है।

Sample ID	Samples	Details	Yield Strength (MPa)	UTS (MPa)	Elongation (%) (calculated)
1	H13	Conventional (Quenched & Tempered)	1247	1434	14.4
2	AM	AM (as-built)	1550	1895	10.4
3	AM650	AM (heat treated at 650°C)	1315	1491	14.6

तालिका 1 विभिन्न स्थितियों में AISI H13 उपकरण इस्पात हेतु रिकॉर्ड की गई तन्यता विशेषताएं



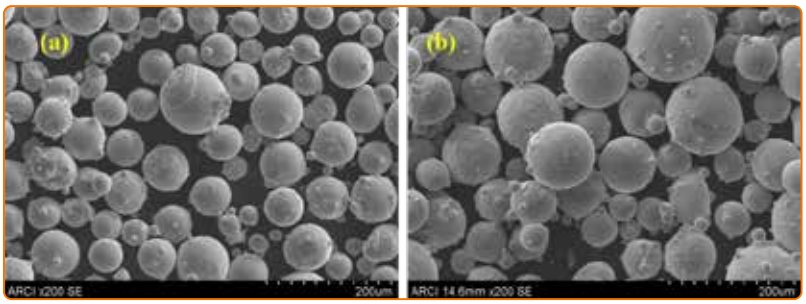
चित्र. 1 योजक रूप से विनिर्मित AISI H13 उपकरण इस्पात को दर्शाते चित्र (क) अनुरूपी चैनल के साथ डिजाइन की गई कोर पिन और (ख) कोर पिन मान्यीकरण असेम्बली

संदर्भ: डी.एम. संतोषसारंग, के. दिव्या, गुरुराज तेलसंग, एस. सौंदरापांडियन, रवि बाठे, जी. पद्मनाभम, दाब-युक्त डाई कास्टिंग के लिए योजक रूप से विनिर्मित उच्च-निष्पादित अनुरूपी शीतलन एच13 उपकरण इस्पात डाई इंसर्ट, ट्रांजैक्शन्स ऑफ इंडियन नेशनल एकेडमी ऑफ इंजीनियरिंग, 6(32), 2021.

निर्दिष्ट ऊर्जा निक्षेपित योजक विनिर्माण (एएम) प्रक्रम का प्रयोग कर, एयरो इंजन उपकरणों की मरम्मत और नवीनीकरण

योगदानकर्ता: वाई.एन. आदित्य, टी. धारिश श्रीचन्द्र, मनीष टाक, जी. पदमनाभम

एयरो-इंजन विषम स्थितियों और कार्यात्मक आवश्यकताओं को बनाए रखने के लिए उपयुक्त विभिन्न संघटकों और विभिन्न विशिष्ट मिश्र-धातुओं को मिलाकर बनाए जाते हैं। इन घटकों को सख्त गुणवत्ता मापदंडों पर खरा उतरना आवश्यक होता है और सेवा के दौरान लघु विनिर्माण संबंधी दोषों अथवा घिसाव होने के लिए भी अस्वीकृत किया जा सकता है। Ni-आधारित विशिष्ट मिश्र धातु का उपयोग हवाई-इंजनों में गहनतापूर्वक किया जाता है। ऐसी दो मिश्र धातुओं को परीक्षण के लिए चयनित किया गया था जिसके लिए कोई सुधार संबंधी तकनीक उपलब्ध नहीं है।



चित्र. 1 एआरसीआई द्वारा चयनित Ni आधारित विशिष्ट मिश्र-धातुओं के लिए विकसित योजक रूप से विनिर्मित पाउडर

कुछ अप्रयुक्त उपकरणों के योजक विनिर्माण हेतु उपयुक्त पाउडरों को विकसित करने के लिए उपयोग किया गया था। पाउडर के विकास के लिए एआरसीआई में उपलब्ध अक्रिय गैस कणित्र का उपयोग किया गया था (चित्र 1)। इसमें निर्दिष्ट ऊर्जा निक्षेप (डीईडी) योजक विनिर्माण पद्धति के नवीकरण हेतु उपयोग किया गया था। तेजी से ठोसीकृत सूक्ष्म संरचना के द्वारा अंतर-द्रुमाकृतिक क्षेत्रों पर कार्बाइडों के अवक्षेपण के साथ विगलन क्षेत्र में महीन द्रुमाकृतिक सूक्ष्म संरचना का निरूपण किया गया और ठोसीकरण दरारें पाई गई थीं। ताप-प्रभावित क्षेत्र (एचएजेड) से संलयन सीमा के पास गलनक्रांतिक चरणों के विलयन का पता चलता है। ठोसीकरण दरारों को हटाने के लिए भिन्न-भिन्न मिश्र-धातुओं को मिश्रित करने के परिणामस्वरूप दरार-मुक्त निक्षेप द्वारा नए मिश्र-धातु संयोजन को चिह्नित किया गया है।

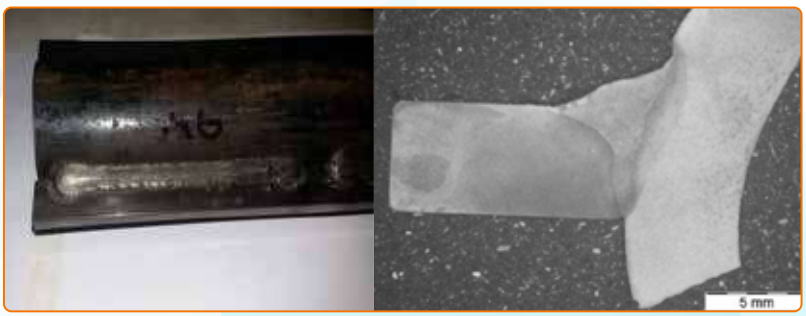
संदर्भ:

1. **वाई.एन. आदित्य, टी.धारिश श्रीचन्द्रा, मनीष टाक, जी. पदमनाभम, "रिपेयर और नवीकरण के लिए AISI-4340 इस्पात पर अत्यंत-उच्च बल के एयरमेट(AerMet)-100 मिश्र-धातु पाउडर के लेसर परिनिधान का अध्ययन", मटेरियल्स टुडे: प्रोसीडिंग** 41 (2021) 1146-1155 https://doi.org/10.1016/j.matpr.2020.09.154
2. **Ni-आधारित विशिष्ट मिश्र-धातु से बने हवाई-इंजन संघटकों की मरम्मत के लिए उपयोग किए जाने वाले अप्रयुक्त स्क्रैप पदार्थ से स्वदेशी रूप से विकसित पाउडर, रिलीज आईडी:** 1748582, **पीआईबी दिल्ली द्वारा पोस्ट किया गया:** 24 अगस्त 2021 5:15 PM

ट्यूब को फिन से जोड़ने के लिए CO_2 लेजर-एमआईजी संकर वेल्डिंग संबंधी साध्यता अध्ययन

योगदानकर्ता: एल. सुभाषिनी, के.वी.पी. प्रभाकर, एस. घोष और जी. पदमनाभम

उप-महत्वपूर्ण, अति-महत्वपूर्ण बॉइलरों में, एक वाष्पीकृत झिल्लिका पैनल को मल्टी-टॉर्च गैस धात्विक चाप वेल्डिंग (जीएमएडब्ल्यू) मशीन में बनाया गया जिसमें कुछ टॉर्च ऊपर तथा कुछ टॉर्च नीचे हैं, जो कि 1एफ (ऊपर की ओर) और 4एफ (नीचे की ओर) की भिन्न-भिन्न वेल्डिंग स्थितियों में 6 मि.मी. मोटी और 12 मि.मी. चौड़े फिन पर 45 मि.मी व्यास ट्यूबों पर पट्टिकाएं उत्पन्न हुई। जीएमएडब्ल्यू प्रक्रिया धीमी है और परिणामतः पैनलों का विरूपण करती है, जबकि ट्यूब से फिन के जोड़ तक काफी ताप प्रदान करती है।



चित्र. 1(क) लेजर संकर वेल्डेड 1 ट्यूब 2 फिन, और (ख) वेल्डेड जोड़ की सूक्ष्म-संरचना.

कार्बनिक इस्पात से बनी संकीर्ण फिन प्लेटों (चित्र 1) के साथ बारी-बारी से ट्यूबों के लेजर संकर वेल्डिंग की परिकल्पना का प्रमाण विकसित करने के लिए CO_2 लेजर-एमआईजी संकर वेल्डिंग सुविधा के संबंध में साध्यता अध्ययन के माध्यम से एक प्रयास किया गया है जो एक साथ ट्यूब से फिन के जोड़ अर्थात वेल्ड की तरफ और पीछे की तरफ एकल पास में, अर्थात 1F वेल्डिंग स्थिति में, दोनों तरफ एक पट्टिका का उत्पादन कर सकता है जिसके कारण बेहतर निष्पादन के साथ सर्वोत्तम लागत पर उत्पादकता में वृद्धि होती है।

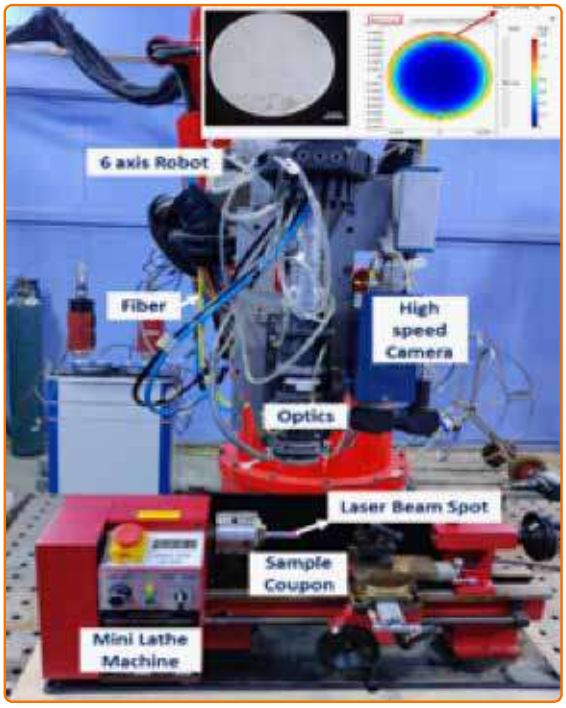
संदर्भ:

एल. सुभाषिनी, के.वी.पी. प्रभाकर, एस. घोष और जी. पदमनाभम, M250 माराएजन इस्पात के मोटे भागों की लेजर-एमआईजी संकर एवं स्वतः लेजर वेल्डिंग-फिलर-वायर जोड़ की भूमिका की जानकारी, इंटरनेशनल जरनल ऑफ एडवांस्ड मेनुफैक्चरिंग टेकनोलोजी (उन्नत विनिर्माण प्रौद्योगिकी संबंधी अंतर्राष्ट्रीय पत्रिका), वॉल्यूम 107 (3-4), p 1581-1594, 2020

अर्ध-स्थिर गतिक-बीम संरूपक प्रविधि का उपयोग करके एक नवीन लेजर सतही उपचार

संदर्भ: ई. अनुषा, अडेपु कुमार और एस.एम. शरीफ

एक नवीन लेजर प्रक्रमण प्रौद्योगिकी, जिसमें एक अर्ध-स्थिर गतिशील वृत्ताकार लेजर बीम को नियोजित किया गया है, का विकास और परीक्षण किया गया है जो उच्च गति मिनी-खराद मशीन (चित्र 1) को घुमाकर एक सममित प्रक्रिया की वृत्ताकार परिधि को समा लेती है। इस तकनीक से 15-मिमी व्यास की एक ठोस इस्पात रॉड को सहन करने में प्रामाणन सिद्ध हुआ है जिससे अपनी परिधि (इनसेट चित्र 1) में एक समरूप ठोसीकृत सतह के साथ मृदुकरण और विगलन क्रिया को पूर्णतः समाप्त करने का निरूपण किया गया है। उपयुक्त एफईएम मॉडल, जिसमें तापीय गतिविधि के लिए कॉमसोल(COMSOL) मल्टीफिजिक्स सॉफ्टवेयर का उपयोग किया गया है और पाइरोमीटर का उपयोग करके तापमान पर निगरानी रखी गई है, के द्वारा महत्वपूर्ण प्रक्रम मापदंडों और स्थितियों को यथावत रूप से नियंत्रित करना सुगम बनाया गया है। स्थैतिक और गतिशील यांत्रिक विशेषताओं के आकलन के संबंध में कार्यक्षेत्र संबंधी परीक्षण प्रगति पर हैं।



चित्र. 1 अर्ध-स्थिर लेजर प्रक्रमण प्रणाली

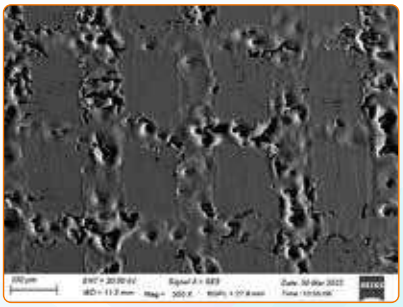
संदर्भ:

1. **ई.अनुषा, अदेपु कुमार और एस.एम. शरीफ, "सीमित तत्व विश्लेषण और उच्च गति लेजर सतही ठोसीकरण प्रक्रिया का प्रायोगिक सत्यापन" (2021) इंटरनेशनल जरनल ऑफ एडवांस्ड मेनुफेक्चरिंग टेक्नोलोजी,** 115 (7), 2403-2421
2. **ई.अनुषा, अदेपु कुमार, एस.एम. शरीफ, "इस्पात रॉड पर तीव्र गति रोटेटिंग डायोड लेजर सतह ठोसीकरण प्रक्रिया का संख्यात्मक और सांख्यिकीय मॉडलिंग" (2021) जर्नल ऑफ ऑप्टिक्स एंड लेजर टेक्नोलॉजी,** 143,107309

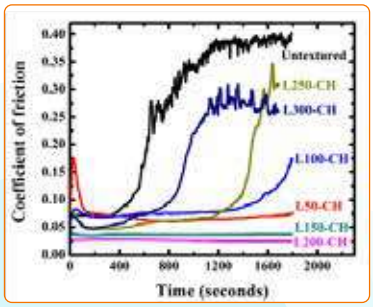
ग्रे संचयन लोहे पर नैनोसेकेंड लेजर सतही बनावट

योगदानकर्ता: रवि एन. बाथे, जी. पदमनाभम, एस, तिरुमालिनी, आर. वैरा विगनेश

यांत्रिक अनुप्रयोगों में लेजर सतह बनावट (एलएसटी) का महत्व बढ़ रहा है। सतह की बनावट से ट्राइबोलोजिकल अनुप्रयोगों के लिए कई लाभ प्राप्त होते हैं, जिसमें संवर्धित भार क्षमता, घिसाव प्रतिरोधकता, स्नेहन की आयु और घर्षण के गुणांक में कमी शामिल हैं। लेजर प्रक्रमण से सतह की बनावट संबंधी विशेषताओं जैसे परिमाण, आकार और घनत्व का सटीक नियंत्रण किया जा सकता है। आंतरिक दहन इंजनों की ईंधन कुशलता में सुधार करते हुए, यांत्रिक अनुप्रयोगों के लिए लेजर सतही बनावट प्रौद्योगिकी विकसित की गई थी। सतह की बनावट को 100 ns पल्स अवधि और 527 nm तरंग दैर्ध्य Nd: YLF लेजर (चित्र 1 (ए)) का उपयोग करके ग्रे संचयन लोहे के नमूनों पर बनाया गया था। बॉल-ऑन-डिस्क परीक्षण करके भिन्न क्षेत्र घनत्व और पैटर्न की बनावट वाले सतह के नमूनों के ट्राइबोलॉजिकल निष्पादन का परीक्षण किया गया था। इसके परिणामस्वरूप घर्षण और घिसाव के गुणांक में उल्लेखनीय कमी निरूपित हुई (चित्र 1 (बी))। इसी प्रौद्योगिकी को कई औद्योगिक अनुप्रयोगों और क्षेत्रों में भी प्रयुक्त किया जा सकता है, जिसमें समानांतर लाभ के साथ एयरोस्पेस, यांत्रिक और गियर ट्रांसमिशन शामिल हैं।



(क) ग्रे संचयन लोहे की नमूना सतह पर सूक्ष्म-क्रॉसहैच



(ख) घर्षण गुणांक बनाम समय का ग्राफ

संदर्भ:

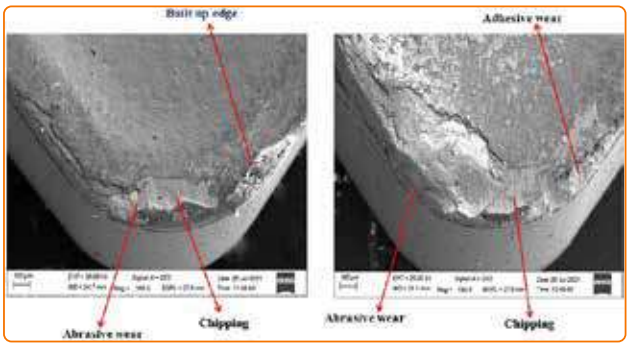
रवि एन.बाठे, जी. पदमनाभम, एस. तिरूमालिनी, आर.वैरा विज्ञनेश। पिस्टन रिंग और सिलेन्डर लाइनर की ट्राइबोलोजिकल विशेषताओं पर लेजर सतही बनावट (एलएसटी) का प्रभाव-एक समीक्षा, भाग2: प्रक्रिया का अनुप्रयोग। आईएमएफ का ट्रांजेक्शन 100(3),119-127, 2022

रवि एन.बाथे, जी. पदमनाभम, एस. तिरूमालिनी, आर.वैरा विज्ञनेश। पिस्टन रिंग और सिलेन्डर लाइनर की ट्राइबोलोजिकल विशेषताओं पर लेजर सतही बनावट (एलएसटी) का प्रभाव-एक समीक्षा, भाग 1: एलएसटी तकनीक का विकास। आईएमएफ का ट्रांसैक्शन, 99(5), 231-237, 2021

बॉयलर संबंधी अनुप्रयोगों के लिए लेजर-सहायक मशीनिंग

योगदानकर्ता: अजीत एम. हेब्बले, एस. राजेश के. रेड्डी, मिर्जा अबदुल हादी बेग, मनीष टाक, रवि एन. बाठे

आईएन625 मिश्र धातुओं की घिसाई करने के लिए एआरसीआई में लेजर-सहायक मशीनिंग प्रक्रिया विकसित की गई। लेजर-सहायक घिसाई प्रक्रिया के परिगणन संबंधी प्रभाव का उपयोग करके अनुकूलन किया गया था। वांछित बहु-प्रतिक्रिया अनुकूलन के लिए प्रतिक्रियात्मक सतही क्रियाविधि 3-कारक 3-स्तर परीक्षण पद्धति के बॉक्स-बेह्नकेन डिज़ाइन के साथ परिगणन संबंधी मॉडल अपनाया गया था। परिगणन संबंधी मॉडल के माध्यम से अनुकूलित प्रक्रिया के मापदंडों का प्रायोगिक रुप से उपयोग करके सत्यापित किया गया और परिकलित परिणामों के साथ सह-संबंध पाया गया था। सर्वोत्कृष्ट मापदंडों के साथ लेजर-सहायक घिसाई संबंधी परिणामों की पारंपरिक घिसाई और कटिंग बल में लगभग 15% की कमी और अधिकतम 7.4% की कमी के साथ तुलना की गई। पार्श्व भाग के घिसाव और सतह के खुरदरेपन में 18.8% की कमी देखी गई (चित्र 1)।



चित्र. 1 लेजर सहायक घिसाई एवं पारंपरिक घिसाई में औजारों के घर्षण का एसईएम चित्र

संदर्भ: ईएन24 इस्पात की लेजर-सहायक मशीन-उपयोग के प्रायोगिक परीक्षण पर एक अध्याय, अजीत एम. हेब्बले, एस. राजेश के. रेड्डी, मिर्जा अब्दुल हादी बेग, मनीष टाक, रवि एन. बाठे द्वारा रचित, बेहतर निष्पादन हेतु स्थाई मशीन-उपयोग कार्यनीतियों पर एक पुस्तक, संपादक: डॉ. पी श्रीनिवास पाई, डॉ. वी. कृष्णाराज, प्रकाशक: स्प्रिंगर सिंगापोर, आईएसबीएन: 978-981-16-2277-9, 2021

पीईएमएफसी के स्टैक निर्माण हेतु स्वचालित प्रोयोगिक इकाई की स्थापना

योगदानकर्ता: डॉ. के. राम्या, डॉ. आर. बालाजी, डॉ. रमन वेदाराजन, डॉ. एन. राजलक्ष्मी

एआरसीआई द्वारा उन्नत विनिर्माण प्रौद्योगिकी विकास केंद्र (एएमटीडीसी), चेन्नै के साथ स्वचालित प्रोटोन विनिमय झिल्लिका ईंधन सेलों (पीईएमएफसी) के स्टैक निर्माण हेतु पायलट इकाई की स्थापना के संबंध में कार्य किया जा रहा है। इस प्रयास से भारत में पीईएमएफसी स्टैक की विनिर्माण क्षमता स्थापित करने और व्यावसायिक बाजार के लिए प्रौद्योगिकी को आसानी से अपनाने में मौजूदा अंतर को दूर करने का मार्ग प्रशस्त होगा। विभिन्न कार्यान्वयन पैकेजों और प्रक्रिया संबंधी मापदंडों की पहचान की गई और डिजाइन संबंधी विन्यास पूरे किए गए हैं। पीईएमएफसी समुच्चायन इकाई की स्थापना के लिए प्रयोगशाला में आवश्यक अवसंरचना को स्थापित किया गया था और आवश्यक प्रमुख स्वचालन उपकरणों की खरीद की गई थी तथा एआरसीआई में इसका एकीकरण और परीक्षण चल रहा है। इसका लक्ष्य मौजूदा निर्माण लाइन की निर्धारित क्षमता के रूप में एक वर्ष में 100kW का उत्पादन करना है।

सीएफसीटी में पीईएमएफसी स्वचालित समुच्चायन प्रायोगिक इकाई की स्थापना

संदर्भ:

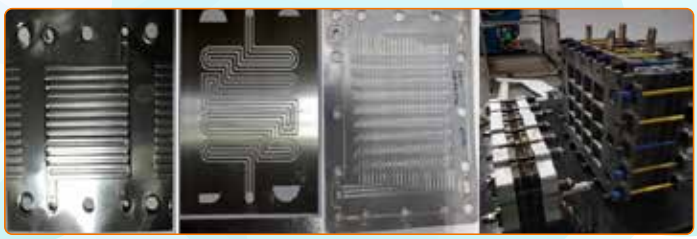
हाइड्रोजन सृजन के लिए ईसीएमआर सेल के इलेक्ट्रॉड की गैस विसरण परत तैयार करने की पद्धति, आर.बालाजी, एन.राजलक्ष्मी, के.राम्या, आर.वासुदेवन, के. सुदालयान्दी, इंडियन पेटेंट एप्लिकेशन सं.: 201911030852

प्रोटोन विनिमय झिल्लिका ईंधन सेलों के लिए उत्प्रेरक लेपित झिल्लिका की विनिर्माण पद्धति, एन. राजलक्ष्मी, आर. बालाजी, ई. गणेशन, डी. उदय किरण, आर. वासुदेवन, इंडियन पेटेंट एप्लिकेशन सं.. 202011046496

पीईएम ईंधन सेल हेतु धात्विक प्रवाह कार्यक्षेत्र प्लेटें

योगदानकर्ता: डॉ. एन. राजलक्ष्मी, डॉ. के. राम्या, डॉ. आर. बालाजी, डॉ. रमन वेदाराजन, श्री रामाकृष्णन, श्री वी. तरुण कुमार

रूढ़ ग्रेफाइट प्लेटों को प्रोटॉन विनिमय झिल्लिका (पीईएम) ईंधन सेलों में परिवर्तित करने के लिए इस्पात और टाइटेनियम पर आधारित धात्विक प्रवाह कार्यक्षेत्र प्लेटों को विश्वसनीय अवयव माना जाता है। परिवहन संबंधी अनुप्रयोगों के लिए पीईएमएफसी स्टैक के वजन और मात्रा को कम करने के लिए धात्विक द्विध्रुवीय प्लेटों का उपयोग आवश्यक है। इस केंद्र द्वारा मुद्रांकन, हाइड्रोसंभावन, रासायनिक निक्षारण और योजक विनिर्माण जैसी विभिन्न प्रौद्योगिकियों के माध्यम से धातु-आधारित प्रवाह कार्यक्षेत्र प्लेट्स विकसित करने का प्रयास किया गया है। ईंधन सेल द्वारा परिचालनिक वातावरण में ऐसी धातु-आधारित प्लेटों को क्षारण से बचाने के लिए, इस केंद्र द्वारा रासायनिक वाष्पीकरण निक्षेप, विद्युत-रासायनिक नाइट्राइडीकरण, प्रतिरूपी उत्कृष्ट धातु लेपन, बहुलक-आधारित लेपन आदि का उपयोग करके प्रौद्योगिकियों का विकास किया गया है। इन प्रविधियों का उपयोग करके लघु स्टैकों का विकास किया गया और उनकी विशेषताओं को विशाल प्रणालियों के विकास के लिए प्रतिचित्रित किया गया है और व्यावसायिक धात्विक प्रवाह कार्यक्षेत्र प्लेटों के साथ तुलना की गई थी।



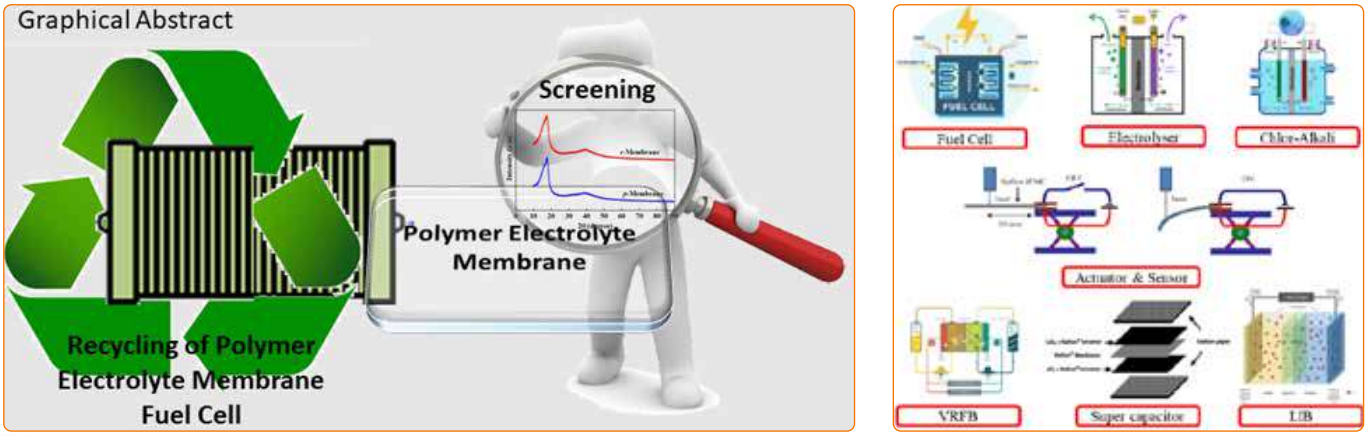
चित्र: मुद्रांकन, निक्षारण, हाइड्रोफॉर्मिंग द्वारा संरचित धातु की द्वि-ध्रुवी प्लेटें और ग्रैफाइट आधारित प्लेटों की तुलना में व्यावसायिक प्लेटों के साथ स्टैक

संदर्भ: ईंधन सेल विभाजक हेतु स्थायी क्षारण प्रतिरोधक लेपन और इससे संबंधित प्रक्रिया, अन्वेषक: सुंदरराजन रामाकृष्णन, नटराजन राजलक्ष्मी, कृष्णन वल्लेटी, पेटेंट फाइलिंग सं.: 202111051526, **फाइलिंग की तिथि:** 10.11.2021

पीईएमएफसी पदार्थ पुनर्चक्रण: स्फटिकता सहित मेम्ब्रेन का तीव्रता से परीक्षण

योगदानकर्ता: रमन वेदराजन

प्रोटॉन विनिमय झिल्लिका और उत्प्रेरक को बहुलक विद्युत-अपघट्य(विद्युत अपघट्य) झिल्लिका ईंधन सेल और इलेक्ट्रोलाइजर्स(विद्युत अपघटन) के विनिर्माण में लगने वाली अधिकतम लागत का कारण माना जा सकता है। इन उत्कृष्ट घटकों के आयुकाल के पश्चात पुनर्चक्रण, हाइड्रोजन आधारित ऊर्जा रूपांतरण प्रणालियों की व्यावसायिक क्षमता को बढ़ाने के लिए अनुमान लगाया गया है। अधिकांश मौजूदा शोध पुनर्चक्रण अथवा पुन: प्रयोज्य पूर्वानुमानों पर केंद्रित हैं। अतः पहली बार, हमने एक त्वरित परीक्षण मापदंड की पहचान की है जिसका उपयोग झिल्लिका की गुणवत्ता की जांच करने और विभिन्न अनुप्रयोगों में पुन: प्रयोज्यता को आगे बढ़ावा देने के लिए किया जा सकता है। ईंधन सेल अथवा विद्युत अपघटन (इलेक्ट्रोलाइज़र) से उनकी आयुकाल समाप्ति के पश्चात हटाई गई झिल्लिका की क्रिस्टलता के आधार पर, एक भिन्न ऊर्जा उपकरण में आगामी उपयोग की प्रक्रिया का निर्धारण और परीक्षण किया गया।

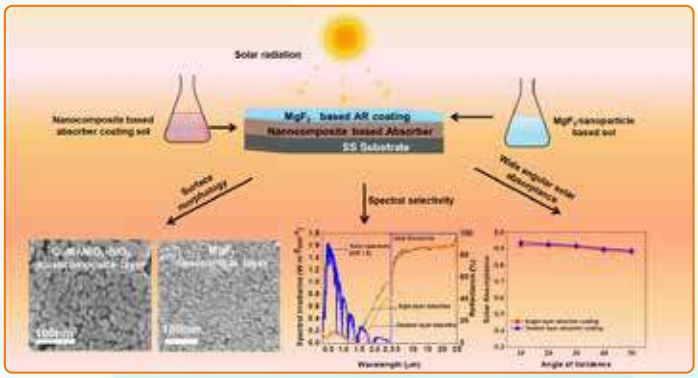


चित्र: झिल्लिका परीक्षण और विभिन्न ऊर्जा संबंधी उपकरणों में इसकी आयुकाल-पश्चात के उपयोग का चित्रण

संदर्भ: श्रीराज पी, रमन वेदराजन, एन. राजलक्ष्मी, वेंकटसाइलानाथन रमदेसिगण, मूलभूत विशेषता के रूप में क्रिसटलता के साथ पुनर्चक्रित झिल्लिका का परीक्षण, इंटरनेशनल जरनल ऑफ हाइड्रोजन एनर्जी, वॉल्यूम 46(24), p 13020-13028, 2021

सौर तापीय रूपांतरण अनुप्रयोगों के लिए विस्तृत कोणीय सौर अवशोषण के साथ सौर चयनात्मक अवशोषक लेपन

योगदानकर्ता: के. के. फणी कुमार, सुधांशु मलिक और एस. शक्तिवेल



सौर ऊर्जा, नवीकरणीय ऊर्जाओं में से एक है और प्रकृति में प्रचुर मात्रा में है। सौर ऊर्जा को विद्युत ऊर्जा और ऊष्मीय ऊर्जा में बदलने के लिए कई रूपांतरण प्रौद्योगिकियां उपलब्ध हैं। सौर तापीय रूपांतरण प्रणाली से सौर ऊर्जा को उष्मीय ऊर्जा में रूपांतरित किया जाता है। सौर तापीय प्रणालियों में रिसीवर प्रणालियां महत्वपूर्ण घटक हैं और सौर ऊर्जा संबंधी सभी क्रियाओं को अवशोषित करने में समर्थ होनी चाहिए। सौर तापीय प्रणालियों के लिए उच्च फोटो-थर्मल रूपांतरण में कुशलता प्राप्त करने में व्यापक कोणीय सौर अवशोषण तथा सौर चयनात्मक अवशोषक लेपन (एसएसएसी) संबंधी अनुप्रयोग सहायक होता है। इस संबंध में, एआरसीआई द्वारा प्रकाशिक और भौतिक गुणधर्मों की प्राप्ति के लिए इस्पात ग्रेड 304 किफायती गीले रासायनिक और आप्लावित-लेपन प्रक्रियाओं पर नैनोकण-आधारित अवशोषक लेपन विकसित किया गया है।

प्रमुख विशिष्टताएँ:

- स्पेक्ट्रमी चयनात्मक गुणधर्म (सौर अवशोषण α = 0.94; उत्सर्जन ε = 0.14)
- व्यापक कोणीय सौर अवशोषण α = 0.89 (50° आपतन कोण पर)
- यांत्रिक रूप से स्थिर
- 100 घंटे के लिए 400 डिग्री सेल्सियस पर ताप स्थिरता।

संदर्भ : के.के. फणी कुमार, सुधांशु मलिक, और एस शक्तिवेल, "नैनोकणों पर आधारित एकल और अग्रानुक्रम स्थिर सौर चयनात्मक अवशोषक लेपन के साथ व्यापक कोणीय सौर अवशोषण" सौर ऊर्जा पदार्थ और सौर सेल, वॉल्यूम 242, 2022, 111758, ISSN 0927-0248, https://doi.org/10.1016/j.solmat.2022.111758.

पुनः चार्ज-योग्य Zn आधारित विद्युत-रासायनिक सेलों का विकास

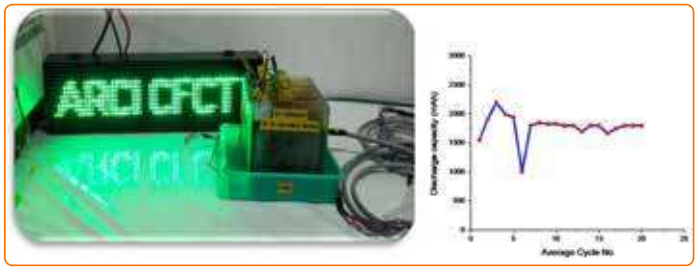
योगदानकर्ता: के. राम्या, आर. बालाजी

नवीकरणीय ऊर्जा और यांत्रिक अनुप्रयोगों के ऊर्जा भंडारण के लिए इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों की ऊर्जा के लिए उपयुक्त किफायती, सुरक्षित बैटरी विकसित करने की बढ़ती आवश्यकता के कारण Zn-Air और निकेल-जिंक बैटरी जैसे रिचार्ज-योग्य जिंक आधारित विद्युत रासायनिक सेलों पर शोध किया गया है। जिंक आधारित बैटरी का उपयोग किए जाने के लाभों में उच्च विशिष्ट और ऊर्जा घनत्व, जलीय विद्युत अपघट्य विलयन में स्थिर धात्विक, पुनर्चक्रण-योग्य और उच्च सैद्धांतिक क्षमता शामिल हैं।

1. Zn/Air विद्युत-रासायनिक सेल का विकास
Zn/एयर बैटरियों में 1300 Wh/kg की उच्च विशिष्ट ऊर्जा होती है और उनका व्यावसायीकरण एयर इलेक्ट्रोड पर होने वाली प्रतिक्रियाओं की जटिलता से सीमित होता है, अर्थात ऑक्सीजन की कमी से संबंधित प्रतिक्रिया और ऑक्सीजन वृद्धि से संबंधित प्रतिक्रिया, रीचार्ज क्षमता, द्रुमाकृतिक विकास आदि। एआरसीआई में इसे विकसित करने में संक्रमण धातु, उत्कृष्ट धातु, डोपित कार्बन और ग्रैफीन आधारित पदार्थ के आधार पर कई द्वि-कार्यात्मक उत्प्रेरक का निर्माण शामिल है। सेल स्तर पर, 50 और 100 Wh सेल को स्वतंत्र रूप से वायु श्वास मोड, कृत्रिम वायु परिसंचरण विधा और प्रवाहित विद्युत-अपघट्य विधा के आधार पर विकसित किया गया है। एकल सेल स्तर पर 500 से अधिक चक्रण के लिए सेलों का परीक्षण किया गया है।

प्रोटोटाइल 50Wh

2. 15 Whr एल्केलाइन Nickel-Zinc सेकेंडरी बैटरी का विकास
एआरसीआई में ऊर्जा भंडारण संबंधी अनुप्रयोगों के लिए रिचार्ज-योग्य क्षारीय Nickel-Zinc के विकास के लिए 35 वर्ग से.मी. से 150 वर्ग से.मी. क्षेत्र के इलेक्ट्रोड का निर्माण और एकल सेल और मल्टी-सेल स्तरों पर अध्ययन शामिल है। स्थिर सेल निष्पादन 100 चक्रों में लगभग 1600 एमएएच पाया गया और लगभग 30% की क्षमता के साथ 200 चक्रों तक परीक्षण किया गया। एक 15Whr बैटरी का निर्माण और परीक्षण किया गया है।



15 Whr एल्केलाइन Ni-Zn बैटरी और इसके निष्पादन की विशेषताएं

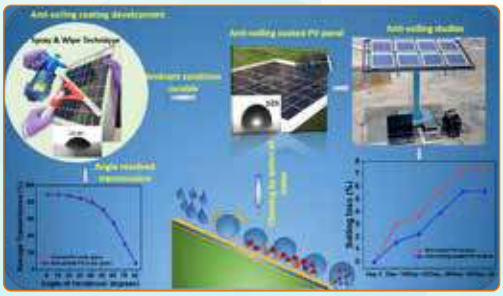
संदर्भ:

1. **इमरान के., राम्या के., पी.सी. घोष, ए. सरकार, और राजलक्ष्मी एन., सह-डोपेड कार्बन पदार्थ को पूर्ववर्ती बहुलक के साथ द्वि-कार्यात्मक विद्युत-उत्प्रेरक के रूप में संश्लेषित, आरएससी एडवांस**, 2020, 10(59), pp. 35966-35978
2. **इमरान के., राम्या के., पी.सी. घोष, ए. सरकार, और राजलक्ष्मी एन., बेहतर स्थिरता के लिए निकेल एकीकृत कार्बन इलेक्ट्रोड, जर्नल ऑफ इलेक्ट्रोकेमिकल सोसायटी**, 2020, 167(13), 130510

फोटोवोल्टिक अनुप्रयोगों के लिए परिवेशी स्थिति का उपचार-योग्य, अत्यधिक अपक्षय स्थिरता मृदाकरण-रोधी लेपन

योगदानकर्ता: नरेंद्र चुंडी, गणेश केशवन, ईश्वरमूर्ति रामासामी, सुधांशु मलिक, अनिल कोट्टंथरायिल, शनमुगसुंदरम शक्तिवेल

मृदाकरण से उत्पन्न चुनौतियों का सामना करने के लिए उत्कृष्ट अपक्षय स्थिरता के साथ एक विशिष्ट मृदाकरण-रोधी लेपन विकसित किया गया था। विकसित मृदाकरण-रोधी लेपन विशेषताओं जैसे परिवेशी स्थिति को उपचार-योग्य बनाना, बेहतर यांत्रिक और वास्तविक कार्यक्षेत्र संबंधी स्थितियों का सामना करने के लिए अपक्षय स्थिरता, ग्लास और क्रियात्मक संकर Zr-O-Si तंत्र के मिलान के कारण है। लेपन द्वारा बेहतर ताप स्थिरता का भी निरूपण किया गया। विकसित लेपन द्वारा 10–80° की सीमा के भीतर कोणीय-विभाज्यता परिसंचरण में कोई हानि नहीं देखी गई है। लेपित पैनल द्वारा एक उत्कृष्ट मृदाकरण-रोधी प्रभाव निरूपित किया गया है और गैर-लेपित पैनल की तुलना में 50 दिनों में मृदाकरण द्वारा हानि में शुद्ध रूप से 24.5% की कमी देखी गई।



चित्र: परिवेशी स्थिति का विकास और सत्यापन उपचार योग्य अत्यधिक अपक्षय स्थिरता मृदाकरण-रोधी लेपन

प्रमुख विशिष्टताएँ:

- गैर-लेपित पैनल की तुलना में लेपित पैनल द्वारा मृदाकरण से हुई हानि में शुद्ध रूप से 24.5% की कमी आई।
- लेपन संचरण में कोई हानि नहीं दर्शाती है और 103° के जल के संपर्क कोण को प्रदर्शित करती है।

अनुप्रयोग:

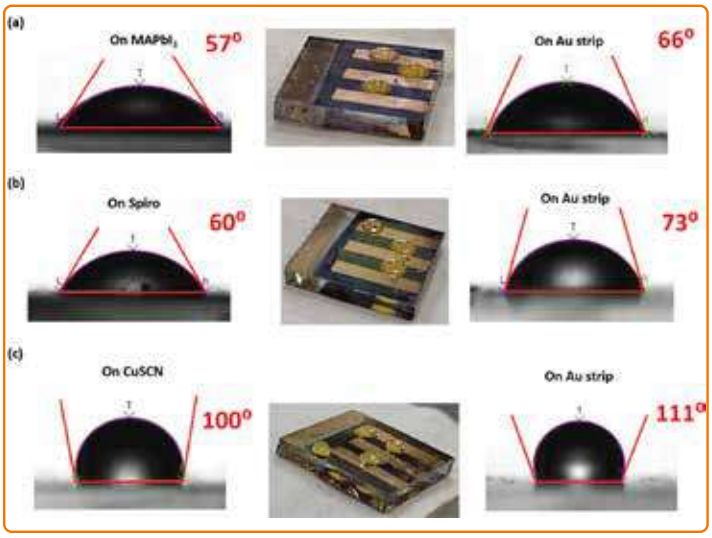
- सौर पीवी मॉड्यूल ग्लास

संदर्भ: नरेंद्र चंडी, गणेश केशवन, ईश्वरमूर्ति रामासामी, सुधांशु मल्लिक, अनिल कोट्टंथरायिल, शनमुगसुंदरम शक्तिवेल, "परिवेशी अवस्था उपचार योग्य, फोटोवोल्टिक अनुप्रयोग के लिए अत्यधिक "अपक्षय स्थिरता मृदाकरण-रोधी लेपन", सौर ऊर्जा पदार्थ और सौर सेल, वॉल्यूम 230, 2021, 111203, ISSN 0927-0248, https://doi.org/10.1016/j.solmat.2021.111203.

कुशल और स्थायी पेरोवस्काइट सौर सेलों के लिए द्वि-कार्यात्मक अकार्बनिक CuSCN विवर-अपवहन पदार्थ (एचटीएम)

योगदानकर्ता: रम्याकृष्णा, वी. गणपति, आर. ईश्वरमूर्ति

अधिकांश उच्च निष्पादन वाले कार्बनिक-अकार्बनिक संकर पेरोवस्काइट सौर सेल (पीएससी) अपव्ययी कार्बनिक विवर-अपवहन पदार्थ (एचटीएम) का उपयोग करके तैयार किए जाते हैं। संवर्धित स्थिरता के साथ उच्चतर दक्षता प्राप्त करने के लिए अकार्बनिक एचटीएम, लागत प्रभावी विश्वसनीय विकल्प हैं। उपकरणों की स्थिरता पर वायुमंडलीय स्थितियों के प्रभाव की तुलना करने के लिए, उन्हें अंधेरी परिवेशी परिस्थितियों में संग्रहीत किया गया था, और उनका निष्पादन 1500 घंटों के लिए दर्ज किया गया था। CuSCN के साथ पेरोवस्काइट सौर सेल द्वारा 1500 घंटे से अधिक के लिए अपने प्रारंभिक पेरोवस्काइट सौर ऊर्जा (पीसीई) का लगभग 70% बनाए रखा, जबकि पीएससी-एचटीएम-रहित और पीएससी-स्पाइरो दोनों उपकरणों में निष्पादन में समान रूप से गिरावट देखी गई और अपने प्रारंभिक पीसीई का केवल 30% बनाए रखा। CuSCN फिल्म में नमी की प्रतिरोधकता को उच्च जल संपर्क कोण से समझा जाता है। हम निरूपित करते हैं कि अंतर्निहित स्थिरता और अकार्बनिक CuSCN एचटीएम में डोपेंट की अनुपस्थिति इसके कार्बनिक समकक्षों की तुलना में गिरावट की गति कम करती है।



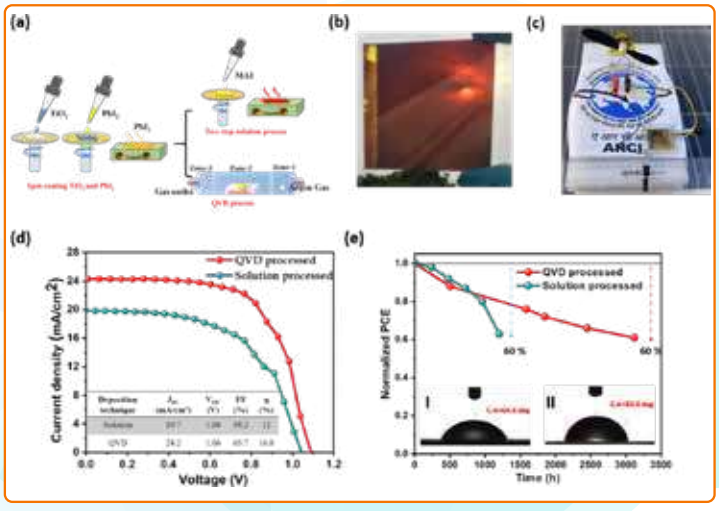
चित्र (क) पीएससी-एचटीएम-रहित, (ख) पीएससी-स्पाइरो और (ग) पीएससी-CuSCN के डब्ल्यूसीए। बाईं ओर का चित्र, उपकरण के गैर-स्वर्ण भाग पर डब्ल्यूसीए प्रदर्शित करती है, दाईं ओर का चित्र, उपकरण की Au पट्टी पर डब्ल्यूसीए प्रदर्शित करती है और मध्य चित्र में फिल्म पर पानी की बूंदों के साथ उपकरण की सचित्र छवि प्रदर्शित करती है।

संदर्भ: MAPbI3 पेरोवस्काइट सौर सेलों के कुशल विवर निष्कर्षण और नमी की सीलबंदी के लिए द्वि-कार्यात्मक अकार्बनिक CuSCN, मटेरियल्स एडवान्सेस, डीओआई: 10.1039/D1MA00861G

अत्यधिक कुशल, मापनीय और स्थिर पेरोवस्काइट सौर सेलों के लिए अर्ध-वाष्पीकृत निक्षेप

योगदानकर्ता: वी. गणपति, आर. ईश्वरामूर्ति

पेरोवस्काइट सौर सेलों का निष्पादन और स्थिरता, पेरोवस्काइट परत के निक्षेप और फिल्म की गुणवत्ता पर अत्यधिक रूप से निर्भर होता है। यद्यपि, विलयन प्रसंस्करण तकनीकों से अभी भी बड़े पैमाने पर उपकरण निर्माण के लिए उच्च गुणवत्ता वाली पेरोवस्काइट फिल्मों का उत्पादन करने में कमी है। यह कार्य निम्न तापमान, निम्न संचलन दाब, कम प्रतिक्रिया समय और अनीलन-पश्चात के बिना अर्ध-वाष्पीकृत निक्षेप(क्यूवीडी) द्वारा उच्च-गुणवत्ता और एकसमान MAPbI3 पेरोवस्काइट फिल्म विकसित करता है। 100°C पर निक्षेपित MAPbI3 फिल्म द्वारा 375 एनएम के कण के आकार की एकसमान फिल्म निरूपित की गई। फिल्म के साथ तैयार किए गए पीएससी द्वारा 15.6% की उच्चतम ऊर्जा रूपांतरण दक्षता (पीसीई) और उत्कृष्ट स्थिरता का निरूपण किया गया। यह क्यूवीडी पद्धति, कम लागत और उच्च स्थिरता और दक्षता पर काफी बेहतर एकरूपता के साथ बड़े पैमाने पर फिल्म का निक्षेपण समाधान हो सकता है।



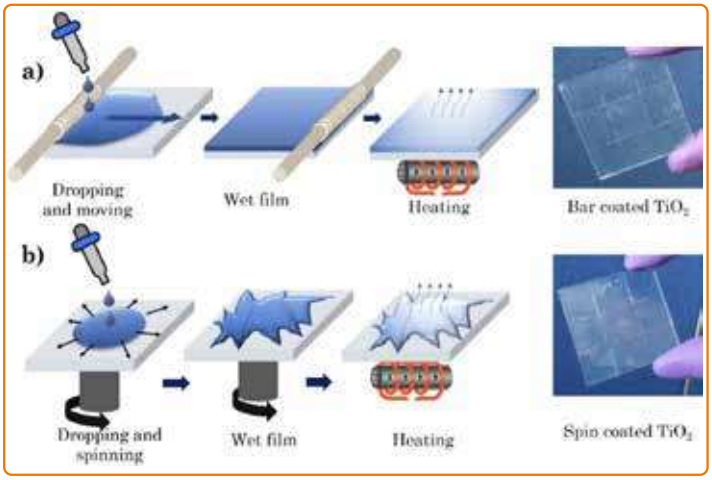
चित्र (क) विलयन प्रक्रिया और अर्ध-वाष्पीकृत निक्षेप पद्धतियों से पेरोवस्काइट संरचना को चित्रांकित करने वाला योजनाबद्ध आरेख, (ख) बड़े क्षेत्र का डिजिटल चित्र (50 मिमी x 50 मिमी) समरूप फिल्म, (ग) बड़े आकार का डिजिटल चित्र (50 मिमी x 50 मिमी) पेरोवस्काइट बाहरी परिस्थितियों में उपकरण द्वारा संचालित पंखा, (घ) विलयन के विद्युत-धारा-वोल्टेज स्पेक्ट्रम और क्यूवीडी प्रक्रमित पेरोवस्काइट सौर सेल, और (ङ) क्यूवीडी उपकरणों और विलयन-प्रक्रमित उपकरणों के समय के संबंध में सामान्य पीसीई। इनसेट I और II क्रमशः विलयन और क्यूवीडी प्रक्रमित फिल्मों के जल संपर्क कोण प्रदर्शित करते हैं।

संदर्भ: अर्ध-वाष्पीकृत निक्षेप तकनीक द्वारा MAPbI3 फिल्म की तापमान निर्भरता और फोटोवोल्टिक प्रदर्शन और पेरोवस्काइट सौर सेलों की स्थिरता पर प्रभाव, जरनल ऑफ अलॉय एंड कम्पाउंड, doi.org/10.1016/j.jallcom.2021.161448

पुनर्उत्पादनीय विशाल क्षेत्र के पेरोवस्काइट सौर सेलों के लिए चार्ज सेलेक्टिव संपर्कों का बार लेपन

योगदानकर्ता: श्रीकांत, रेशमा, वी. गणपति, आर. ईश्वरमूर्ति

बड़े पैमाने पर पेरोवस्काइट सौर सेलों (पीएससी) का निर्माण करने की दिशा में, इस कार्य से 50मिमी ×50मिमी सबस्ट्रेट्स पर इलेक्ट्रॉन परिवहन परतों (ईटीएल) के लिए उच्च थ्रूपुट के साथ एक किफायती, स्थायी और मापनीय बार लेपन निरूपित किया जाता है। वांछित मोटाई के अनुरूप कवर की हुई TiO_2 परतों के निष्पादन के लिए बार लेपन को क्रमानुसार संरचित किया गया है। साथ ही, समान आकार के सबस्ट्रेट्स पर चक्रण-लेपित TiO_2 की तुलना की जाती है। बार लेपित इलेक्ट्रॉन परिवहन परतों पर पीएससी से पारंपरिक चक्रण-लेपित इलेक्ट्रॉन परिवहन परत उपकरणों की तुलना में बेहतर पुनरोत्पादन क्षमता और कम शैथिल्य के साथ तुलनीय क्षमता निरूपित होती है। विशालतम सबस्ट्रेट्स पर फोटोवोल्टिक निष्पादन समरूपता से चक्रण-लेपन की तुलना में बार लेपित इलेक्ट्रॉन परिवहन परत उपकरणों के लिए काफी अधिक है। इस अध्ययन से पेरोवस्काइट सौर मॉड्यूल विकास के लिए इलेक्ट्रॉन परिवहन परतों की मापनीय, स्थायी और समुचित रूप से संरचित बार लेपन तकनीक मुहैया कराई गई है।



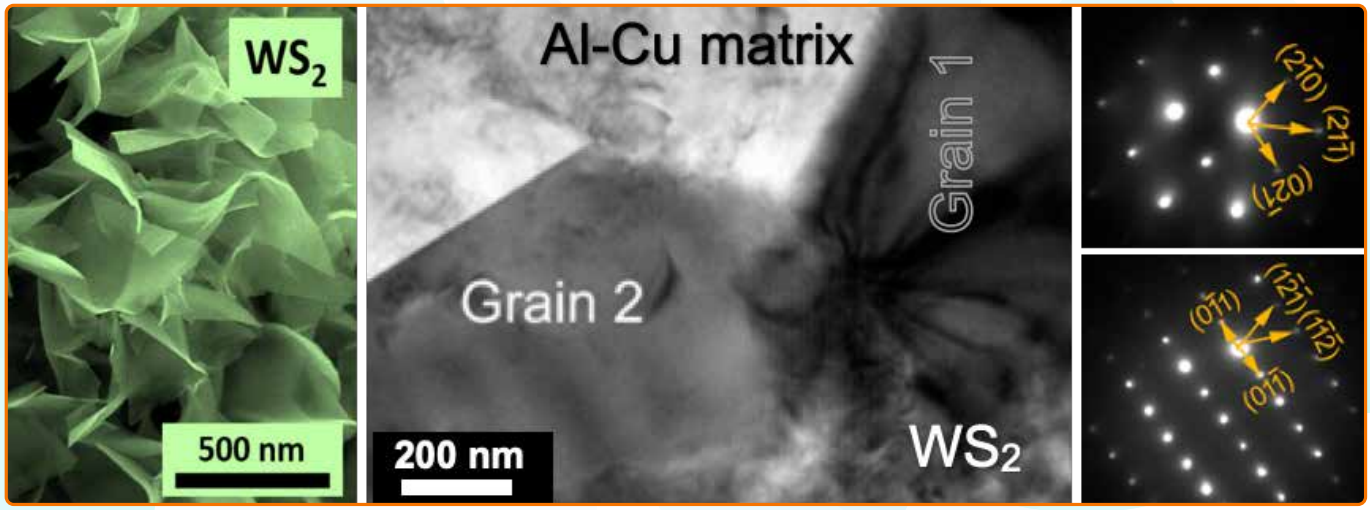
चित्र. क) बार लेपन और ख) विशाल क्षेत्र में TiO_2 इलेक्ट्रॉन संचरण परत निक्षेप के लिए नियोजित चक्रण लेपन का चित्र। संबंधित विधियों द्वारा TiO_2 लेपन के साथ वास्तविक सबस्ट्रेट्स को चित्र a और b में दर्शाया गया है। पूर्ववर्ती टाइटेनियम डायसोप्रोपॉक्साइड बीआईएस (एसिटाइल एसीटोनेट) का उपयोग सघन परत के चक्रण और बार लेपन के लिए किया जाता है, जबकि TiO_2 विलायक का उपयोग दोनों लेपन तकनीकों में मेसोपोरस परत के लिए किया जाता है।

संदर्भ: उत्कृष्ट निष्पादन समरूपता के साथ पेरोवस्काइट सौर सेलों के लिए विशाल क्षेत्र बार लेपित TiO_2 इलेक्ट्रॉन संचरण परतें, सौर ऊर्जा, doi.org/10.1016/j.solener.2022.04.060

2D-WS_2 प्रबलित Al-4Cu मिश्र धातु मैट्रिक्स सम्मिश्र का विकास

योगदानकर्ता: जॉयदीप जोअरदार, आदिगिली हरीश कुमार, पी.वी.वी. श्रीनिवास, अनिरुद्ध काराती और पी. सुरेश बाबू

2D-WS_2 (चित्र 1) के विशिष्ट स्नेहन विशेषताओं और Al-4Cu मिश्र-धातु के यांत्रिक व्यवहार को स्फुलिंग प्लाज्मा सिंटरण (एसपीएस) के माध्यम से विशिष्ट Al-4Cu-2D-WS2 आधारित स्व-स्नेहन नैनोसम्मिश्र विकसित करने के लिए एक साथ जोड़ा गया था। Al-प्रचुर मैट्रिक्स चरण की कणिक सीमा पर Al-W-Cu त्रिअंगी चरण (स्पेस ग्रुप:) के यथावत गठन को उच्च-वियोजन संचारण इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोपी (एचआरटीईएम) (चित्र 2) द्वारा पुष्टि के रूप में पर्यवेक्षित किया गया था। प्रतिधारित 2D-WS_2 के साथ त्रिअंगी अंतर-धातु संबंधी चरण द्वारा सम्मिश्र की कठोरता से लगभग 41% की बढ़ोतरी हुई है। आयुकाल-ठोसीकरण अवस्था में, 10% 2D-WS_2 को जोड़ने के साथ लगभग 0.15 से 0.2 का निम्न घर्षण गुणांक (सीओएफ) भी दिखाया।



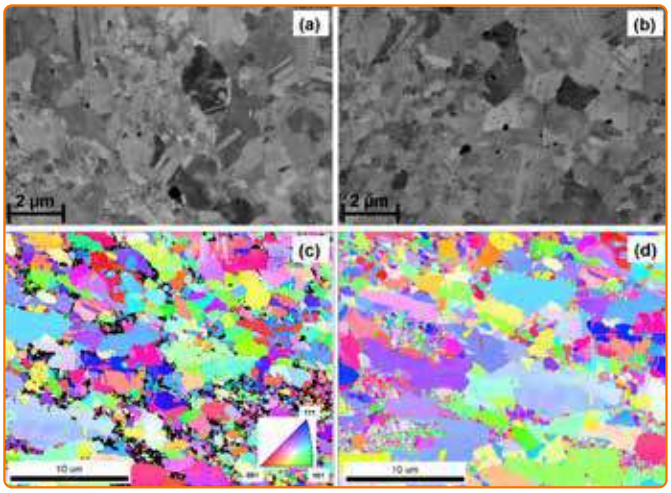
चित्र: (1) 2D-WS_2 कणों का FESEM (2) Al-Cu-2D-WS_2 समिश्र का एचआरटीईएम। इनसेट में ग्रेन 1 (टॉप इनसेट) और ग्रेन 2 (नीचे का इनसेट) से एसएईडी दर्शाता है जो बीसीसी संरचना को दिखाता है।

संदर्भ: Al-W-Cu कणिक सीमा चरण के गठन और 2D-WS_2 की यांत्रिक प्रक्रिया पर इसके प्रभाव पर प्रथम रिपोर्ट प्रबलित Al-4Cu मिश्र धातु तालिका समिश्र, जर्नल ऑफ अलॉयज एंड कंपाउंड्स 883 (2021) 160792।

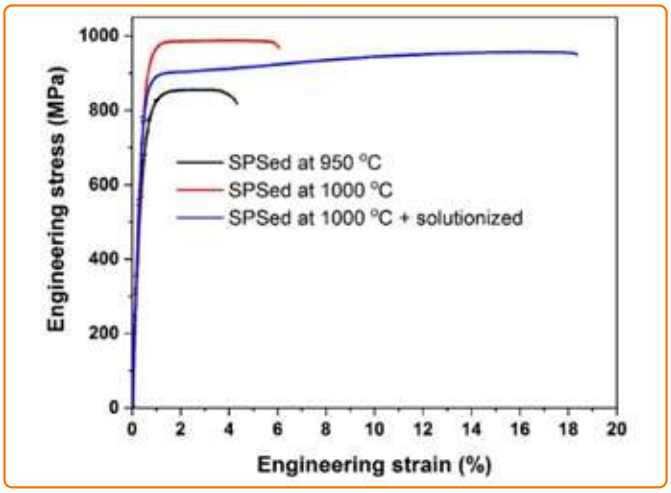
स्फुलिंग प्लाज़्मा सिंटरित ऑस्टेनाइटी ओडीएस इस्पात की सूक्ष्म संरचना और यांत्रिक गुण

योगदानकर्ता: एस.बी. चंद्रशेखर, पी.एस. निनावे, एस. गणेश, पी. साई कार्तिक और आर. विजय

Fe–16Cr–16Ni–1.5W–0.21Ti–0.3Y_2O_3 (wt.%) के संयोजन से ऑस्टेनाइटी ऑक्साइड विक्षेपण प्रबलित (एओडीएस) संरचित इस्पात को बॉल पेषण का उपयोग करके निर्मित किया गया था जिसके पश्चात स्फुलिंग प्लाज्मा सिंटरण (एसपीएस) किया गया। पेषित चूर्ण को 900, 950, 1000 और 1050°C पर स्फुलिंग प्लाज्मा सिंटरण (एसपीएस) किया गया। 950 और 1000°C पर सिंटरित किए गए नमूनों हेतु ~99% का एक सापेक्ष घनत्व प्राप्त हुआ। सामान्य तापमान पर पराभव सामर्थ्य और वृद्धि क्रमशः 851 एमपीए और 18% मापा गया। इन आकलनों से यांत्रिक मिश्र धातु और स्फुलिंग प्लाज्मा सिंटरण का उपयोग करके प्रक्रमित एओडीएस मिश्र-धातुओं के प्राप्त संवर्धन का सबसे बेहतर संयोजन हैं, जो इस एओडीएस इस्पात को उच्च तापमान अनुप्रयोगों के लिए अधिक विश्वसनीय बनाता है। उच्च तापमान पर गुणधर्म के आकलन के संबंध में आगे का अध्ययन प्रगति पर हैं।



चित्र 1: (ए) 950 °C, (बी) 1000 °C पर सिंटर किए गए विलयनीकृत नमूनों के FE–SEM चित्र, नमूनों के आईपीएफ चित्र क्रमशः (सी) और (डी) में दर्शाए गए हैं। दोनों ही मामलों में द्वि-मोडल ग्रेन के आकार की व्याप्ति पाई गई थी।



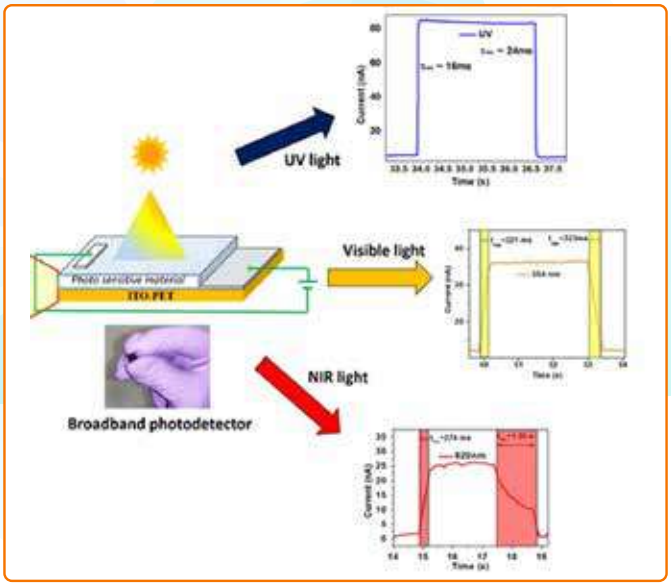
चित्र. 2. विभिन्न स्थितियों में एओडीएस नमूनों का संरचित तन्य प्रतिबल-विकृति वक्र।

संदर्भ: स्फुलिंग प्लाज़्मा सिंटरित किए हुए ऑस्टेनाइटी ओडीएस इस्पात की सूक्ष्म-संरचना और यांत्रिक गुणधर्म, एडवांस्ड पाउडर टेक्नोलोजी, वॉल्यूम. 33 (2022) 103584

मापनीय, विलयन प्रक्रमित किफायती, लचीले उच्च निष्पादित फोटोडिटेक्टर का निर्माण

योगदानकर्ता: पी.एच. बोरसे, बी. कुमार स्वामी रेड्डी, आर.एन.बाठे, एस.आर.धागे, एस.निर्मला और रॉय जॉनसन (सेंसर डेवलपमेंट ग्रुप)

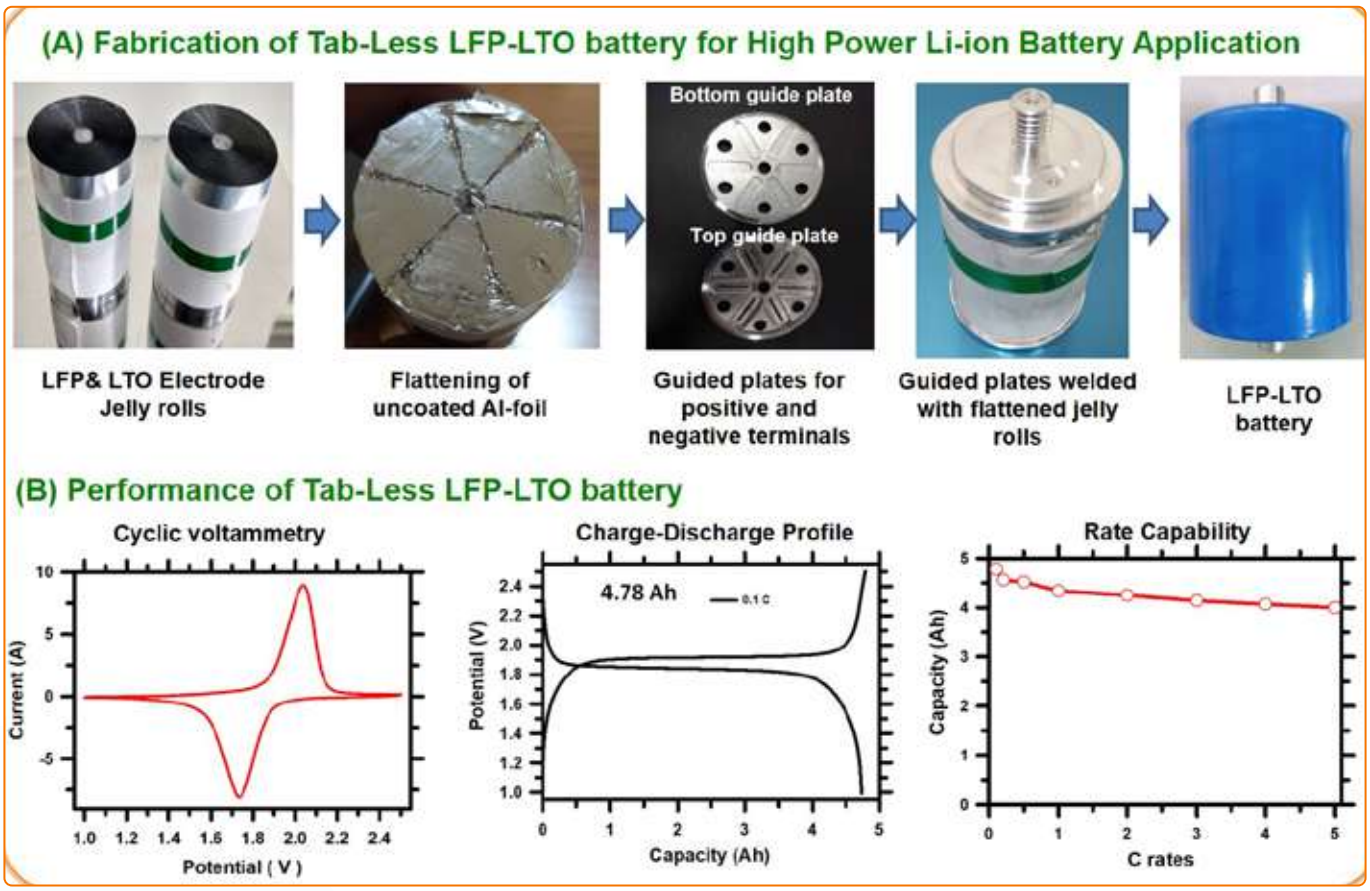
प्रकाश का अन्वेषण करना पृथ्वी पर जीवन का सबसे महत्वपूर्ण पक्ष है। फोटो-डिटेक्टर अथवा फोटो-संसूचक एक प्रकाश-इलेक्ट्रोनिकी संबंधी उपकरण है जो इस फोटॉन प्रक्रिया को विद्युत उत्पादन में परिवर्तित करता है। एआरसीआई में नैनो-पदार्थ आधारित संकर कार्बनिक-अकार्बनिक हेटेरो-जंक्शन ब्रॉडबैंड फोटो-डिटेक्टर विकसित किया गया है। यह ब्रॉडबैंड-फोटोडिटेक्टर विद्युत चुम्बकीय स्पेक्ट्रम के अल्ट्रावायलट, दृश्यमान प्रकाश और एनआईआर सीमा में तरंग दैर्ध्य के तीन क्षेत्रों को अन्वेषित करने के लिए संरचित किया गया है। वे सेवा शर्तों के तहत 1000 सेकेंड के परिचालन चक्रों के पश्चात उत्कृष्ट प्रतिक्रिया के साथ-साथ आवश्यक स्थिरता दिखाते हैं। इन फोटो-डिटेक्टरों का प्रमुख अनुप्रयोग, संचार, सुदूर संवेदी, संरक्षा और सुरक्षा, प्रक्रिया नियंत्रण-स्वचालन, पर्यावरण संवेदी, खगोल विज्ञान, रक्षा आदि क्षेत्रों में हैं। इस समय इस नवीन लचीले उपकरण का सूक्ष्म समस्वरण किया जा रहा है और प्रक्रिया के व्यावसायीकरण के लिए उच्चतर प्रौद्योगिकी हेतु तत्पर स्तर (टीआरएल) तक उचित अनुपात में वृद्धि की जा रही है।



संदर्भ: एक लचीले, तीव्र प्रतिक्रियात्मक, संकर अकार्बनिक-कार्बनिक $SnSe_2$-पीईडीओटी: पीएसएस बल्क हेटेरो-जंक्शन आधारित उच्च-निष्पादित ब्रॉडबैंड फोटोडिटेक्टर, मेटेरियल केमिकल फ्रंट 2022, 6, 341-351

हाई पावर लिथियम-आयन बैटरी के अनुप्रयोग के लिए टैब-रहित एलएफपी-एलटीओ बैटरी का निर्माण

योगदानकर्ता: एस. आनंदन, के. नानाजी, आर. विजय, टी.एन. राव



चित्र . संविरचन (ए) के लिए रेखाचित्र और टैब-रहित एलएफपी-एलटीओ बैटरी का निष्पादन

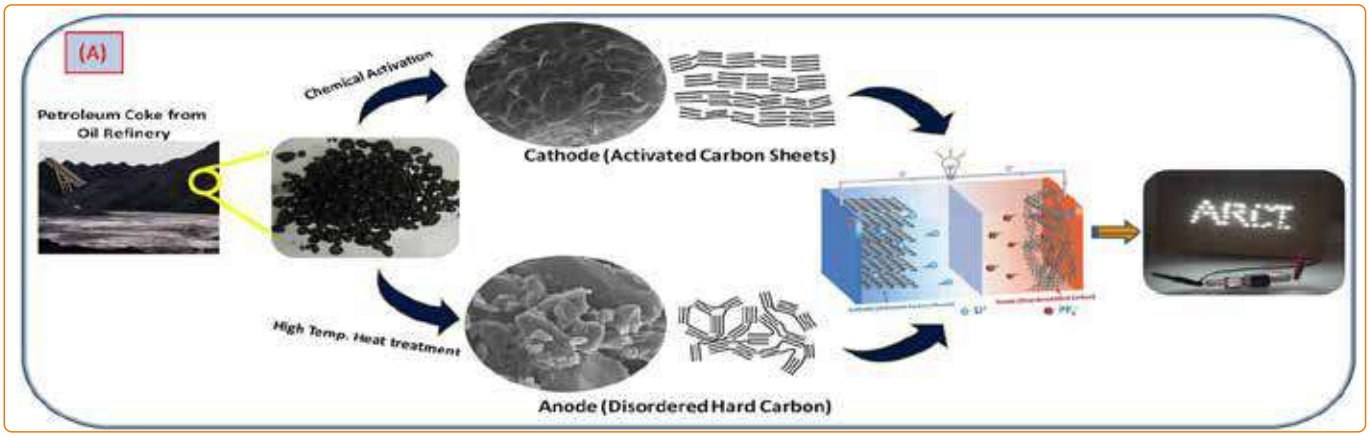
विद्युत वाहन (ईवी) की लंबी चालन क्षमता और तीव्र चार्जिंग की आवश्यकता के अनुरूप, एआरसीआई ने स्वदेशी रूप से विकसित $LiFePO_4$ को कैथोड के रूप में और उच्च शक्ति एलटीओ को एनोड के रूप में उपयोग करके बड़े आकार की लीथियम-आयन बैटरी के निर्माण की शुरुआत की है। लीथियम-आयन रूढ़ बैटरियों से भिन्न, मौजूदा एलएफपी-एलटीओ बैटरी में कैथोड और एनोड इलेक्ट्रोड दोनों में मौजूद बिना परतदार एल्युमिनियम-पत्रक का समतलन करके टैब-रहित टर्मिनल जिसमें सभी इलेक्ट्रोड, स्थिर और ऋणात्मक टर्मिनलों से जुड़े होते हैं और इस प्रकार उच्च ऊर्जा निष्पादन अपेक्षित होता है। टैब-रहित बेलनाकार बैटरी से, 800 चक्रों के लिए 5सी की उच्च दर पर 4 Ah की उच्च क्षमता प्रतिधार्यता के साथ 4.78 Ah की क्षमता का निष्पादन होता है।

1. **संदर्भ:**
2. **लिथियम आयन बैटरी अनुप्रयोगों के लिए उच्च निष्पादन यथास्थान कार्बन लेपित लिथियम लौह फॉस्फेट कैथोड पदार्थ के उत्पादन की विधि और उससे संबंधित उत्पाद, एस. आनंदन, आर. विजय, टी. नरसिंग राव, पीसीटी इंटरनेशनल प्रकाशन संख्या डब्ल्यूओ/2022/144917 दिनांक 7 जुलाई 2022, और भारतीय पेटेंट आवेदन संख्या 202011056608 दिनांक 28 दिसंबर 2020.**
3. **लिथियम आयन बैटरी अनुप्रयोगों के लिए उच्च निष्पादन लिथियम टाइटेनेट एनोड पदार्थ के उत्पादन की विधि, एस. आनंदन, पी.एम. प्रतीक्षा, आर. विजय और टी. नरसिंग राव, भारतीय पेटेंट (संख्या 36556) दिनांक 28 अप्रैल 2021; अमरीकी पेटेंट (संख्या 11001506) 11 मई 2021; चीनी पेटेंट (सं. IIC190527) दिनांक 1 दिसंबर 2021; जापानी पेटेंट आवेदन संख्या 2019-520394 दिनांक 16 अप्रैल 2019; जर्मनी पेटेंट आवेदन संख्या 112018000205 टी5 दिनांक 14 अगस्त 2019; दक्षिण कोरिया पेटेंट आवेदन संख्या 10-2019-0121291 दिनांक 25 अक्टूबर 2019**

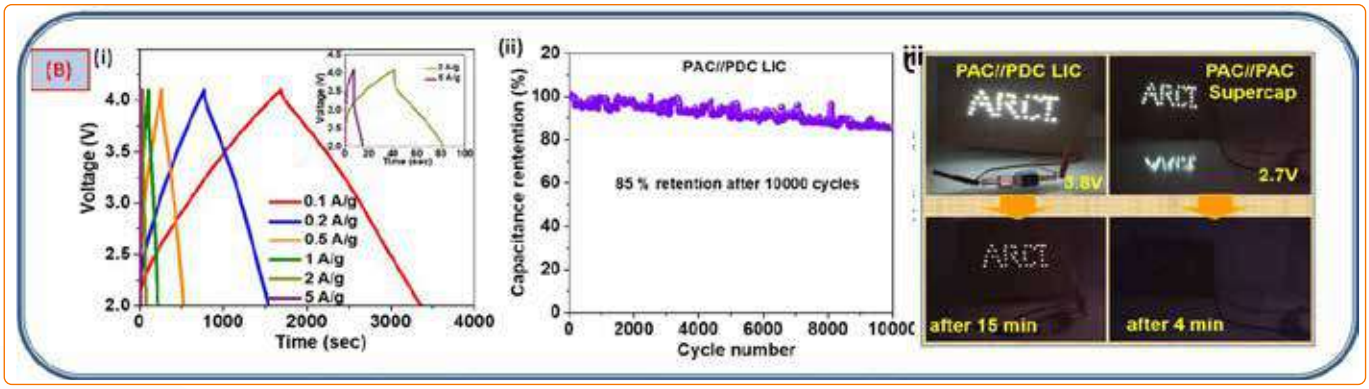
उच्चतर ऊर्जा और उच्चतर शक्ति घनत्व के साथ लिथियम-आयन संधारित्र हेतु सभी पेट्रोलियम कोक पदार्थों से व्युत्पन्न कार्बन

योगदानकर्ता: के.नानाजी, पी.एन. श्रीनिवास, एस. आनंदन, टी. नरसिंग राव

उच्चतर ऊर्जा और उच्चतर शक्ति के साथ लिथियम-आयन संधारित्र (एलआईसी), उन्नत ऊर्जा भंडारण अनुप्रयोगों के लिए महत्वपूर्ण माने जाते हैं। यद्यपि, पूर्ववर्ती लागत प्रभावकारिता का उपयोग करके एक सुगम दृष्टिकोण के द्वारा वांछनीय गुणधर्मों के साथ इलेक्ट्रोड संबंधी उपयुक्त पदार्थ का डिजाइन और निर्माण अभी भी एक बड़ी चुनौती है। पेट्रोलियम कोक, जो उच्च कार्बन घटकों के साथ एक अपरिहार्य औद्योगिक अपशिष्ट है, को लिथियम आयन संधारित्रों से संबंधित अनुप्रयोगों के लिए दोनों, उच्च सतही क्षेत्र सक्रिय कार्बन कैथोड और निम्न सतही क्षेत्र अव्यवस्थित कार्बन एनोड, को संश्लेषित करने के लिए एकल कार्बन स्रोत के रूप में उपयोग किया जाता है।



(क) सभी पेट्रोलियम कोक पदार्थों के अपशिष्ट से व्युत्पन्न लिथियम-आयन संधारित्र के निर्माण का योजनाबद्ध चित्रांकन



(ख) विनिर्मित लिथियम-आयन संधारित्र के विद्युत-रासायनिक गुणधर्म और व्यावहारिक उपयोग के लिए इसका प्रदर्शन (बेहतर चित्रण)

सभी पेट्रोलियम कोक पदार्थों से व्युत्पन्न कार्बन पदार्थ का उपयोग करके निर्मित लिथियम आयन संधारित्र, 80 Wh/kg की उच्चतर ऊर्जा घनत्व, 8.4 kW/kg की उच्चतर शक्ति घनत्व के साथ-साथ लंबी चक्रीय स्थिरता प्रदर्शित करता है। एक ही स्रोत से कैथोड और एनोड पदार्थों, दोनों को संश्लेषित करने के लिए अपनाया गया सुगम दृष्टिकोण, व्यावसायिक स्तर पर पेट्रोलियम कोक पदार्थों के उच्चतर मूल्य वर्धित उपयोग के लिए एक प्रभावी

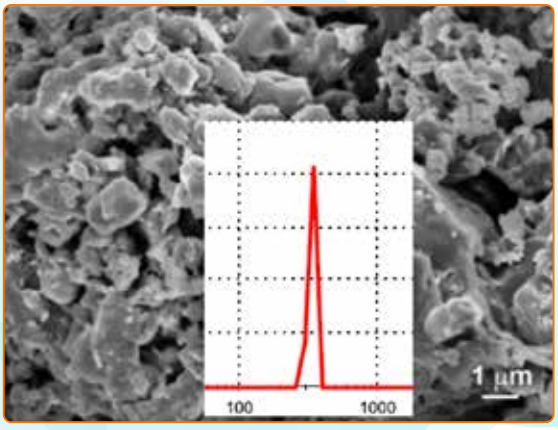
संदर्भ: "उच्चतर ऊर्जा और उच्चतर शक्ति लिथियम-आयन संधारित्र के लिए एक कुशल एकल कार्बन स्रोत के रूप में पेट्रोलियम कोक" ऊर्जा और ईंधन, 2021,35, 9010-9016

क्रायो-पेषण द्वारा नैनो डीएपी (डाई-अमोनियम फॉस्फेट) उर्वरक

योगदानकर्ता: एस. सुधाकर शर्मा, टी. नरसिंग राव

भारत में बढ़ती जनसंख्या और इसकी खाद्य सुरक्षा के लिए कृषि संबंधी उच्चतर उत्पादकता अत्यंत महत्वपूर्ण है। कृषि में उपज बढ़ाने के लिए रासायनिक उर्वरकों का उचित उपयोग महत्वपूर्ण पद्धतियों में से एक है। फिर भी, रासायनिक उर्वरकों का अत्यधिक उपयोग उपजाऊ भूमि को अपरिवर्तनीय रूप से हानि पहुंचाता है और भविष्य की खाद्य सुरक्षा के लिए एक गंभीर जोखिम उत्पन्न करता है। पारंपरिक विधि में, पौधों में आवश्यकता से अधिक उर्वरकों का उपयोग किया जाता है, जिससे जल और मृदा का रासायनिक संदूषण होता है।

मृदा के पुनर्नवीकरण, फॉस्फोरस पोषक तत्वों के संरक्षण और उर्वरक आयात में कमी के लिए नैनो उर्वरकों का वैकल्पिक उर्वरक के रूप में आविर्भाव हो रहा है। ऑर्थोफॉस्फेट (पीआई) सीमित उपलब्धता के साथ जैविक रूप से उपलब्ध फॉस्फोरस का रूप है। पीआई एक सूक्ष्म पोषक तत्व है जो पौधों की वृद्धि और विकास को नियंत्रित करता है। नैनो डि-अमोनियम फॉस्फेट उर्वरक (एन-डीएपी) की संकल्पना की गई और इसे प्रयोगशाला स्तर पर सफलतापूर्वक प्रदर्शित किया गया है।



चित्र: छोटे आकार के कण संवितरण के साथ नैनो डीएपी

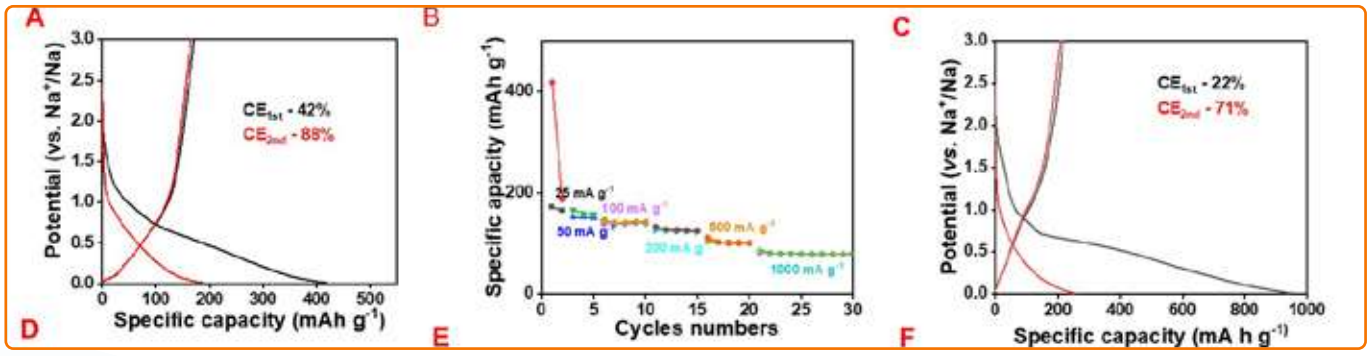
एन-डीएपी को इसकी रासायनिक संरचना में बदलाव किए बिना एआरसीआई में क्रायो-पेषण द्वारा तैयार किया गया है और हैदराबाद विश्वविद्यालय में प्रभावकारिता के लिए परीक्षण किया गया है। क्रायो-पेषित एन-डीएपी में कणिक आकार 5000 गुना कम है परन्तु विशिष्ट सतही क्षेत्र व्यावसायिक रूप से उपलब्ध डीएपी (सी-डीएपी) से 14000 अधिक है, यह एकबीजपत्री (मोनोकॉट) (गेहूं) और द्विबीजपत्री (डायकॉट) (टमाटर) पौधों के विकास को संवर्धित करता है। उन्नत कृषि संबंधी कारक जैसे उच्चतर पत्ती बायोमास, लंबी कोंपलें, छोटी जड़ें, और असाधारण प्रभावकारिता सी-डीएपी की तुलना में 75% कम इनपुट के लिए एन-डीएपी के साथ देखी गई।

संदर्भ: एकबीजपत्री(मोनोकॉट) और द्विबीजपत्री(डायकॉट) पौधों के संवर्धित विकास के लिए क्रायो-पेषित किए गए नैनो-डीएपी, नैनोस्केल एडवान्सेस, 3(2021) 4834–4842.

लिथियम/सोडियम-आयन बैटरी की क्षमता बढ़ाने के लिए SnO_2 नैनोवायरों के साथ जूट स्टिक से व्युत्पन्न आकारहीन कार्बन की सतही इंजीनियरी

योगदानकर्ता: रामकृष्ण साहू, के. नानाजी, एस. प्रवीण, रेखामाधुरी, एस. आनंदन और टी. नरसिंग राव

अनाकार कार्बन को रिचार्जेबल बैटरियों के लिए एक उत्कृष्ट एनोड पदार्थ माना जा सकता है यदि उपयुक्त पदार्थ के साथ मिश्रित करके इसकी विशिष्ट क्षमता को बढ़ाया जाए। इसके विपरीत, यद्यपि SnO_2 से अपने रूपांतरित-मिश्र-धातु तंत्र के कारण लिथियम/सोडियम-आयन बैटरी एनोड के रूप में एक बहुत ही उच्च विशिष्ट क्षमता प्रदर्शित होती है, निम्न चक्रीय स्थिरता इसके व्यावहारिक अनुप्रयोग को सीमित करती है। इस क्रिया में गीले रासायनिक विसरण का उपयोग करके जूट स्टिक से प्राप्त असक्रिय कार्बन (एनएसी) के पश्चात एक अनीलन प्रक्रिया होती है जो रूढ़ संश्लेषण प्रक्रिया की तुलना में न केवल लागत प्रभावी बल्कि मापनीय भी होती है। C/SnO_2 के रूप में तैयार सम्मिश्र द्वारा क्रमशः 1657 और 868 mA h g^{-1}, 25 mA g-1की दर पर उच्चतर विशिष्ट डिस्चार्ज और चार्ज क्षमता निरूपित हुई। सी/एलएफपी के साथ समिश्र को कैथोड के रूप में मिश्रित करने पर, पूर्ण सेल द्वारा 2.3V वोल्टेज की औसत के साथ 384 Wh kg^{-1} की अधिकतम ऊर्जा घनत्व का प्रदर्शन किया। अतः, उपरोक्त समिश्र की मापनीय संश्लेषण प्रक्रिया और उत्कृष्ट बैटरी प्रदर्शन, कम लागत वाली रिचार्जेबल बैटरी एनोड को विकसित करने का मार्ग प्रशस्त करता है।



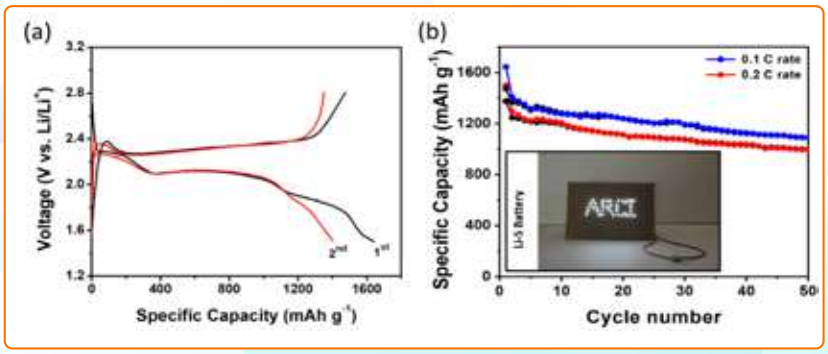
सोडियम-आयन बैटरी के रूप में अर्ध-सेल विद्युत रासायनिक अध्ययन; (क) गैल्वेनोस्टैटिक चार्ज-डिस्चार्ज वक्र और (ख) असक्रिय कार्बन की दर क्षमता वक्र, (ग) गैल्वेनोस्टैटिक चार्ज-डिस्चार्ज वक्र

संदर्भ: लिथियम/सोडियम भंडारण की क्षमता को बढ़ाने के लिए SnO_2 नैनोवायर के साथ जैविक-अपशिष्ट से व्युत्पन्न आकारहीन कार्बन की सुगम सतही इंजीनियरी, आरएससी एनर्जी एडवांस, 2022 1, 205-215

बेहतर लिथियम-सल्फर बैटरी निष्पादन के लिए जैव-प्रेरित सरंध्र ग्रेफाइटिक कार्बन शीट का एक-प्रक्रिया संश्लेषण

योगदानकर्ता: टी. नरसिंग राव, ई. हरि मोहन, के. नानाजी और एस. आनंदन

लिथियम-सल्फर (Li-S) बैटरी, उच्च विशिष्ट ऊर्जा के साथ, हाल ही में स्मार्ट ग्रिड, उन्नत इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों और इलेक्ट्रिक वाहन (ईवी) प्रौद्योगिकी की बढ़ती मांगों को पूरा करने के लिए एक उपयुक्त पद्धति के रूप में ध्यानाकर्षण का केंद्र है। यद्यपि, लिथियम-सल्फर बैटरी के संबंध में पॉलीसल्फाइड मध्यवर्ती वर्ग की संरचना और उच्चतर घुलनशीलता सहित कई चुनौतियां आती हैं, जिससे शटल-प्रभाव होता है जिसके परिणामस्वरूप कम चक्रीय आयु और सेल क्षमता की हानि होती है। हानि को कम करने के लिए, महीन कागज से सरंध्र ग्रेफाइटिक कार्बन शीट (जीसीएस) को संश्लेषित करने के लिए एक सुगम एक-चरणीय यथावत रासायनिक सक्रियण पद्धति को अपनाया गया था। परिणामी ग्रेफाइटिक कार्बन शीट, उच्चतर विशिष्ट सतही क्षेत्र, विशाल सरंध्र मात्रा और ग्रैफीन-जैसे आकारिकीय सहित एक उच्चतर ग्रैफाइट कार्बनिक संरचना प्रदर्शित करता है। ग्रेफाइट कार्बन शीट विलेपित विभाजक के साथ भारित अनुकूलतम सल्फर सहित सल्फर निस्सारित ग्रेफाइट कार्बन शीट 0.1सी की दर पर 1643 mAh g^{-1} की उच्चतर प्रारंभिक निर्वहन क्षमता प्रदान करते हैं। इसके अलावा, जब इलेक्ट्रोड का परीक्षण 1C की मौजूदा उच्चतर दर पर किया जाता है, तो सेल द्वारा 200 चक्रण में 652 mAh g^{-1} की उत्कृष्ट चक्रीय स्थिरता प्रदर्शित की गई। बेहतर विद्युत रासायनिक प्रदर्शन, ग्रेफाइटिक कार्बन शीट के अद्वितीय गुणधर्म को समर्पित है, जो आयनिक और इलेक्ट्रॉनिक प्रवाहकत्त्व में वृद्धि के अतिरिक्त विघटित पॉलीसल्फाइड को सीमित करके एक कुशल परिचारक ढांचे के साथ-साथ एक इंटरलेयर के रूप में प्रक्रमित किया जाता है।

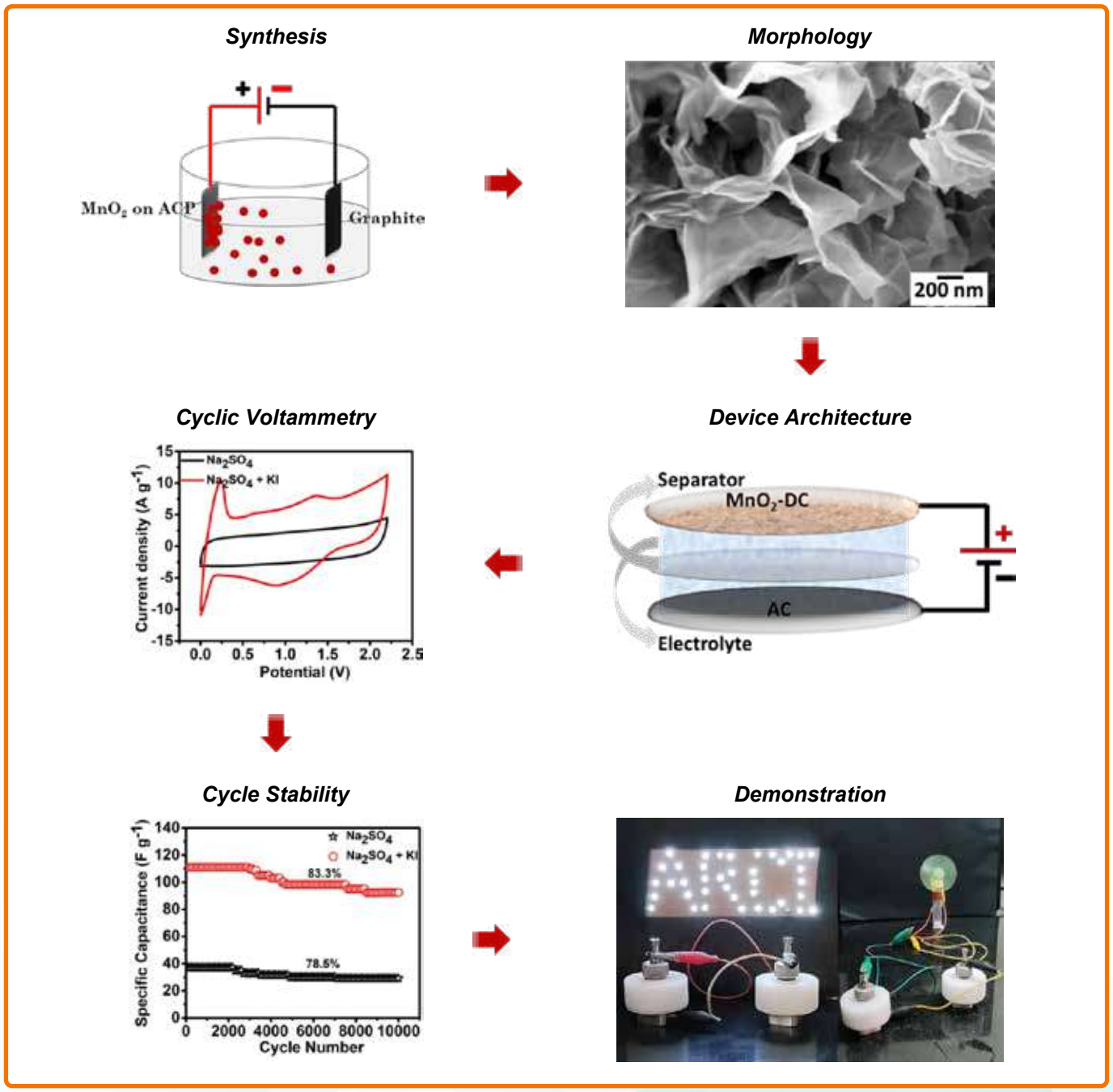


(क) और (ख) 0.1सी की दर पर मापे गए जीसीएस-2/एस/जीसीएस-2 इलेक्ट्रोड के चार्ज/डिस्चार्ज और चक्रीय निष्पादन वक्र हैं।

संदर्भ: बेहतर लिथियम-सल्फर बैटरी निष्पादन के लिए जैव-प्रेरित सरंध्र ग्रेफाइटिक कार्बन शीट का सुगम एक चरणीय संश्लेषण "इंटरनेशनल जर्नल ऑफ एनर्जी रिसर्च, 2022,46, 4339-4351

विद्युत-निक्षेपित β-MnO_2 कैथोड के साथ 2.2 V उच्चतर ऊर्जा घनत्व जलीय सुपरकैपेसिटर का डिज़ाइन

योगदानकर्ता: बी.वी. शारदा, टी. नरसिंग राव, सम्हिता पप्पू



चित्र 1 विद्युत निक्षेपित व्यवस्था का चित्र, β-MnO_2 की सतही आकारिकी, उपकरण संबंधी वास्तुकला, 30 mV s^{-1} पर चक्रीय वोल्टामेट्री, चक्रीय स्थिरता विश्लेषण, और उपकरण प्रदर्शन

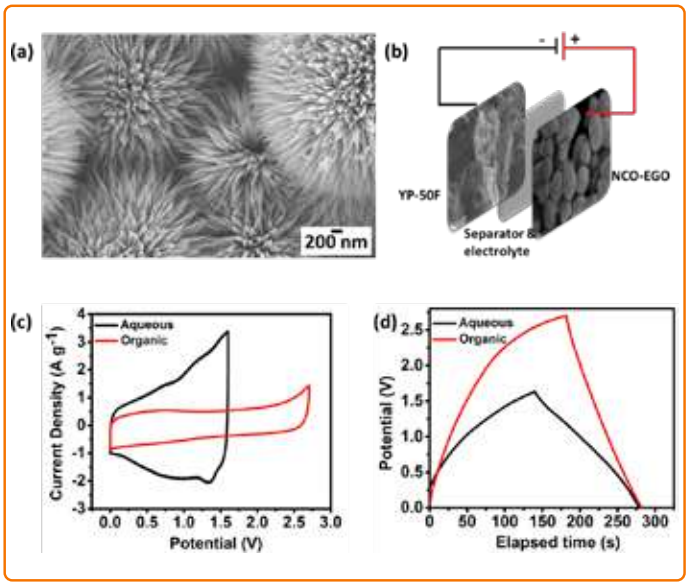
सुपरकैपेसिटर हेतु एक संभावित इलेक्ट्रोड पदार्थ के रूप में MnO_2 की सुगम रूप से उपलब्धता, लागत-प्रभावशीलता और पर्यावरण संबंधी बाध्यता के कारण व्यापक रूप से ध्यानाकर्षण किया है। इस पद्धति में, β-MnO_2 नैनोशीट्स को विद्युत-निक्षेपित प्रक्रिया द्वारा संश्लेषित किया गया और सुपरकैपेसिटर के लिए इलेक्ट्रोड के रूप में उपयोग किया गया है। जब इसे सक्रिय कार्बन रहित इलेक्ट्रोड के साथ युग्मित किया गया, तो जलीय सुपरकेपसिटर को 2.2 V तक स्थिर पाया गया, जिसमें 40Fg-1 की विशिष्ट धारण क्षमता(Csp) 3Ag-1 विद्युत-प्रवाह घनत्व पर थी। इसके अलावा, इस प्रविधि के प्रदर्शन को बढ़ावा देने के लिए विद्युत-अपघट्य में पोटेशियम आयोडाइड के प्रभाव का विश्लेषण किया गया और 3.35 गुना (3Ag-1 पर 134 Fg-1) बेहतर Csp पाया गया। इस पद्धति में 10000 चार्ज-डिस्चार्ज चक्रण के अंत में 83% धारण क्षमता के प्रतिधारण के साथ-साथ 555 Wkg-1 के ऊर्जा घनत्व पर 90 Whkg-1 के उच्च ऊर्जा घनत्व के साथ चक्रीय स्थिरता भी उत्कृष्ट पाई गई। एलईडी लाइट और पंखे के साथ उपकरण का प्रदर्शन किया गया। पाउच सेल बनाने की भावी योजना है।

संदर्भ: विद्युत-निक्षेपित मैंगनीज ऑक्साइड आधारित रेडॉक्स मध्यस्थ संचालित 2.2V उच्चतर ऊर्जा घनत्व जलीय सुपरकेपेसिटर, एनर्जी, 243 (2022) 122751

जलीय और गैर-जलीय असममित सुपरकेपेसिटर के लिए विद्युत-रासायनिक अपपर्णन ग्रैफीन ऑक्साइड $NiCo_2O_4$ सम्मिश्र

योगदानकर्ता: बी. वी. शारदा, सम्हिता पप्पू, एस. आनंदन और टी. नरसिंग राव

ग्रैफीन-धातु ऑक्साइड सम्मिश्र ने सुपरकैपेसिटर के रूप में ध्यान आकर्षित किया है, जो धातु ऑक्साइड के उत्कृष्ट प्रतिवर्ती अपचयोपचय गुणों के कारण उच्च क्षमता और ऊर्जा घनत्व के कारण उच्चतर प्रवाहकत्व और ग्रैफीन नैनोशीट की स्थिरता के कारण होता है। ग्रैफीन ऑक्साइड (ईजीओ) नैनोशीट्स को अधिक अनुकूल और लागत प्रभावी विद्युत-रासायनिक अपपर्णन पद्धति द्वारा विकसित किया जाता है। इसके अलावा, EGO-$NiCo_2O_4$ (NCO-EGO) समिश्र को जलोष्म पद्धति द्वारा संश्लेषित किया गया जिसके परिणामस्वरूप सूक्ष्म पुष्प-जन्य आकारिकीय हुई। विकसित सम्मिश्र का जलीय और गैर-जलीय विद्युत-अपघट्य दोनों में सुपरकैपेसिटर संबंधी अनुप्रयोग के लिए घनात्मक इलेक्ट्रोड के रूप में परीक्षण किया गया था। निम्न आयनिक त्रिज्या और जलीय विद्युत-अपघट्य (KOH) की उच्च प्रवाहकत्व के कारण, सुपरकैपेसिटर उपकरण 0.5 Ag^{-1} की दर पर 89 Fg^{-1} की विशिष्ट धारण क्षमता प्राप्त कर सकता है। यद्यपि, जलीय विद्युत-अपघट्य की निचली ऊष्मागतिक वोल्टेज (1.6 V) इसके ऊर्जा घनत्व को सीमित करता है। एसिटोनाइट्राइल में टीईबीएफ4 के साथ कार्बनिक विद्युत-अपघट्य में परीक्षण किया गया जिससे संकलित उपकरण 1350 Wkg^{-1} का विद्युत घनत्व और अच्छी स्थिरता के साथ 37.8 $Whkg^{-1}$ का ऊर्जा घनत्व और 2.7 V का व्यापक विद्युत-रासायनिक निष्कर्ष प्राप्त हो सकता है।



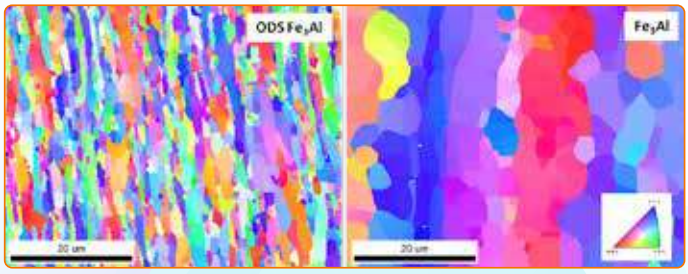
(क) $NiCo_2O_4$ की सतही आकारिकीय, (ख) असममित सुपरकेपेसिटर वास्तुकला का रेखाचित्रण, (ग) 30 mV s^{-1} के स्कैन दर पर सीवी, और (घ) 1 Ag^{-1} विद्युत घनत्व की दर पर सीडी

संदर्भ: विद्युत-रासायनिक अपर्पणित ग्रेफीन ऑक्साइड के साथ उच्च निष्पादन संकर सुपरकैपेसिटर द्वारा जलीय और गैर-जलीय विद्युत-अपघट्य में $NiCo_2O_4$ को शामिल किया, जरनल ऑफ एनर्जी स्टोरेज, 50 (2022) 104598

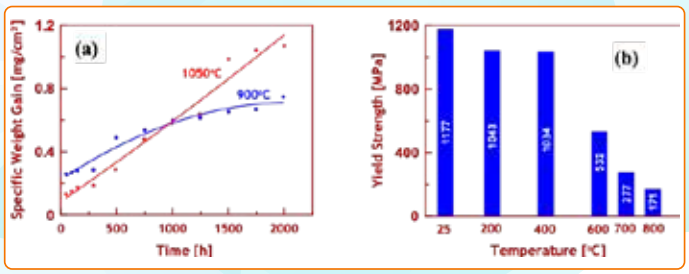
ऊर्जा संयंत्र संबंधी अनुप्रयोगों के लिए ऑक्साइड विसरण द्वारा प्रबलित लौह एल्युमिनाइड्स

योगदानकर्ता: पी. विजया दुर्गा, किरणचंद, एम. नागिनी, एन. नरसैय्या, ए.वी. रेड्डी और आर. विजय

लौह एल्युमिनाइड (Fe_3Al) आधारित अंतराधातुक (इंटरमेटेलिक्स) अपने कम घनत्व, उच्चतर शक्ति, ऑक्सीकरण/क्षारण हेतु बेहतर प्रतिरोधकता और निम्न लागत के कारण उन्नत अल्ट्रा सुपरक्रिटिकल(एयूएससी) विद्युत संयंत्रों के लिए सबसे क्षमतावान पदार्थ हो सकते हैं। यद्यपि, इन पदार्थों का उपयोग नहीं किया जा सकता क्योंकि सामान्य तापमान पर इनकी अपर्याप्त लोचनीयता होती है और उच्चतर तापमान पर निम्न विसर्पण प्रतिरोधकता होती है। एआरसीआई में Cr, कणिक शोधन (690 एनएम), और स्थिर और नैनो-आकार (6.6 एनएम) ऑक्साइड के विसरण को मिश्रित करके इन कमियों को सुधारने के प्रयास किए जा रहे हैं। ODS-Fe_3Al और Fe_3Al के ईबीएसडी से संबंधित अभिविन्यास के मानचित्र, चित्र 1 में दर्शाए गए हैं, जो कणों के शोधन में नैनो ऑक्साइड विसरण के प्रभाव को दर्शाते हैं। एआरसीआई में विकसित किए गए ऑक्साइड विसरण के द्वारा सशक्तता प्राप्त Fe_3Al ने सामान्य तापमान पर 1093 MPa की प्रतिफल शक्ति के साथ 16% का लोचनीय प्रदर्शन किया है। इस पदार्थ की उच्च तापमान शक्ति 600°C तक उच्चतर है और आईएन 617 की तुलना में 700°C पर समान है। 900°C और 1050°C डिग्री सेल्सियस पर ऑक्सीकरण अध्ययन और ODS-Fe_3Al की प्रतिफल शक्ति क्रमशः चित्र 2 (ए) और (बी) में दर्शाई गई है। इस पदार्थ से दोनों तापमानों पर बहुत निम्न ऑक्सीकरण दर प्रदर्शित हुई, जिससे यह प्रतिपादित होता है कि पदार्थों को उच्च तापमान के संपर्क में लाया जा सकता है। तापीय काल-प्रभावन, विसर्पण और श्रांति-प्रभाव पर संभावित अध्ययन प्रगति पर हैं।



चित्र. *1* ईबीएसडी अभिविन्यास मानचित्र



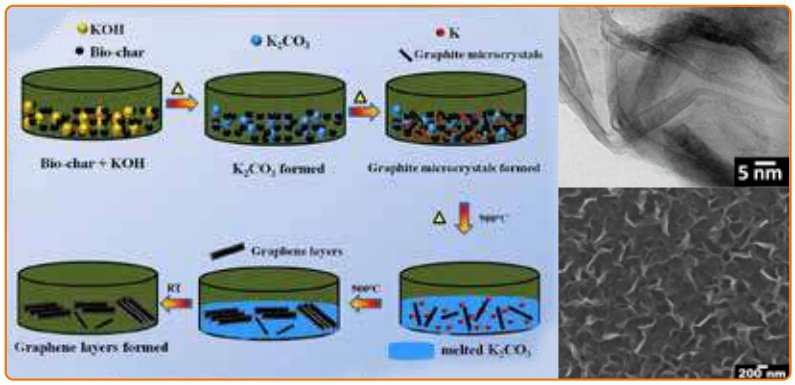
चित्र. 2 (क) ऑक्सीकरण और (ख) विभिन्न तापमान पर ओडीएस Fe_3Al के प्रतिफल की शक्ति

संदर्भ: "लौह एल्युमिनाइड आधारित अंतराधातुक की बेहतर शक्ति और लोचनीयता पर महीन कणिक संरचना और नैनो ऑक्साइड विसरण का प्रभाव", धातुकर्म संबंधी और पदार्थों का संव्यवहार ए, 53 (2022), 1597-1603

केओएच को सरंध्र उत्प्रेरण घटक के साथ-साथ सुपरकैपेसिटरों के लिए एक उत्प्रेरक के रूप में समन्वेषित कर, सरंध्रित ग्राफीन शीट्स को संश्लेषित करने के लिए एक नवीन दृष्टिकोण

योगदानकर्ता: के नानाजी, बी.वी. शारदा, टी. नरसिंग राव, यू. वी. वरदाराजू और एस. आनंदन

पृथ्वी पर प्रचुर मात्रा में जैव-अपशिष्ट, प्रभावी रूप से 900°C के कम तापमान पर सरंध्र ग्रेफीन शीट में बदल जाता है, जो कि सरंध्रता बनाए रखने के लिए एक सक्रियण कारक के रूप में पोटेशियम हाइड्रॉक्साइड (केओएच) का उपयोग करता है और साथ ही एक सरल संश्लिष्ट दृष्टि से ग्रैफाइटन को प्रेरित करने के लिए उत्प्रेरक भी होता है। परिणामी कार्बन पदार्थ में उच्च विशिष्ट सतही क्षेत्र (2308 m^2/g), उच्च छिद्र मात्रा (1.3 cm^3/g), ग्रैफीन शीट समान आकारिकीय सहित 0.345 एनएम की इंटरलेयर डी-स्पेसिंग और एक उच्च क्रमानुसार विस्तृत ढांचागत विश्लेषण से प्रमाणित sp2 कार्बन जैसे अच्छे बनावट गुण होते हैं। ग्रैफीन शीट के निर्माण के लिए एक व्यापक तंत्र की खोज की गई है। संकलित सममित सुपरकेपसिटर, उच्चतर विद्युत दरों (50 A/g), असाधारण चक्रीय स्थिरता



चित्र: जैविक-चर के मिश्रण से समान ग्रैफीन शीट्स की संरचना के लिए संश्लेषण प्रक्रिया तथा पोटेशियम हाइड्रॉक्साइड (केओएच) और FE-एसईएम तथा एचआर-टीईएम चित्र

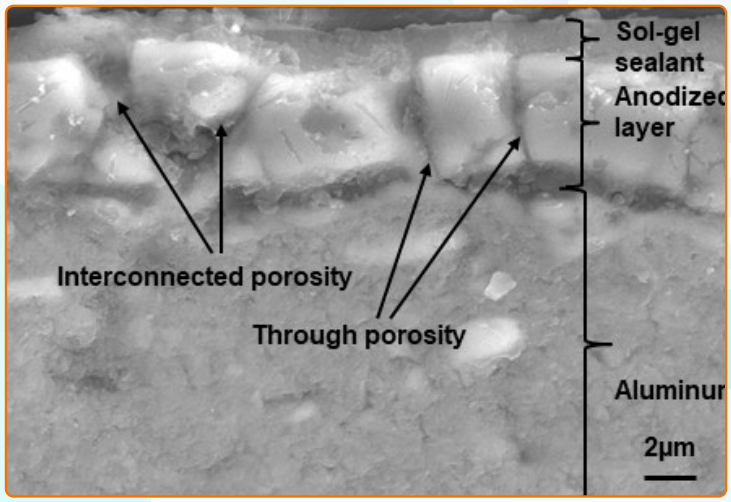
(25,000 चक्रण के पश्चात 93% प्रतिधारण) पर 87% धारण क्षमता के प्रतिधारण की अत्यंत-तीव्र दर क्षमता प्रदर्शित करता है और 13,420 W kg^{-1} का उच्चतर ऊर्जा घनत्व की दर पर 21.37 W h kg^{-1} का उत्कृष्ट ऊर्जा घनत्व प्रदर्शित करता है। यहां विकसित की गई कार्यनीति बड़े पैमाने पर उत्पादन हेतु ग्रैफीन शीट्स की सुगम, निम्न लागत, पर्यावरण के अनुकूल डिजाइन को प्रतिपादित करती है।

संदर्भ: पोटेशियम हाइड्रॉक्साइड (केओएच) को सरंध्र उत्प्रेरण घटक के साथ-साथ अत्यंत-तीव्र दर क्षमता के साथ सुपरकैपेसिटर के लिए उत्प्रेरक के रूप में अन्वेषित करके सरंध्र युक्त ग्रैफीन शीट को संश्लेषित करने के लिए एक नवीन दृष्टिकोण, रिन्यूएबल एनर्जी (नवीकरणीय ऊर्जा), 2021, 172, 502-513

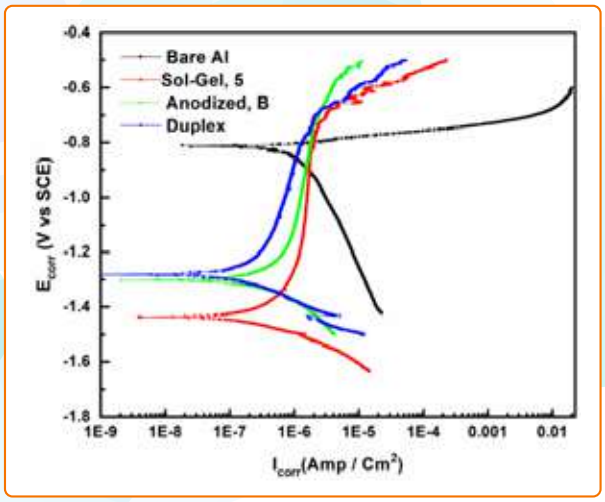
एनोडीकृत एल्युमिनियम के बेहतर संक्षारण संरक्षण के लिए सीलक के रूप में सोल-जेल विलेपन

योगदानकर्ता: के. आर. सी. सोमा राजू, ए. ज्योतिर्मयी, एल. रामाकृष्णा, आर. शुभश्री

कम घनत्व, उच्च तापीय चालकता और उत्कृष्ट अभिरूपणीयता, एल्यूमीनियम और इसके मिश्रधातुओं को जीवन के सभी क्षेत्रों में व्यापक रूप से उपयोग करने के लिए, इसे अनुकूल बनाते है। एल्यूमीनियम को संक्षारण संरक्षण प्रदान करने के लिए नियमित रूप से एनोडीकरण का प्रयोग किया जाता है। एनोडीकरण का परिणाम बेहतर संक्षारण संरक्षण के साथ पतली ऑक्साइड परत में होता है, लेकिन ये आपसी सरंध्रता से जुड़ी होती है। अत: ये अम्लीय और लवणीय वातावरण के संपर्क में आने पर संक्षारण के लिए अतिसंवेदनशील होते है जिससे इसकी कार्य-अवधि सीमित हो जाती है। उष्णजलीय सीलिंग की तुलना में एनोडीकृत परत के लिए कम तापमान उपचार-योग्य हाइब्रिड सोल-जेल नैनोसमग्र विलेपन को उपरी लेप के रूप में लगाया गया (जैसा कि दर्शाया गया है), जो बेहतर सीलक के रूप में कार्य करते हुए पाए गए। निम्नलिखित आंकड़े में प्रस्तुत संक्षारण परीक्षण के परिणामों ने पुष्टि किया है कि दोहरी विलेपन (एनोडीकृत + सोल-जेल) ने समान मोटेदार प्रत्येक एनोडीकरण परतों से बेहतर निष्पादन किया है।



दोहरी विलेपन की संकर अनुभागीय के चित्र



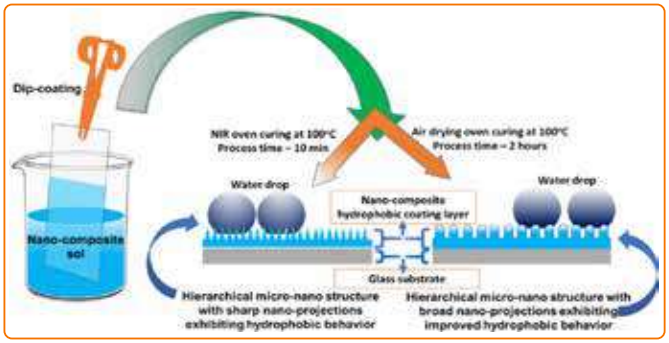
अलेपित ध्रुवीकरण भूखंड, सोल-जेल और एनोडीकृत और समान रूप से मोटे दोहरी लेपित प्रतिदर्श

संदर्भ: के. आर. सी. सोमा राजू, ए. ज्योतिर्मयी, एल. रामाकृष्णा, आर. शुभश्री, एए3004 पर एनोडीकृत और सोल-जेल दोहरी विलेपन का संक्षारण आचरण, ट्रांस इंडियन इंस्टीट्यूट मेट https://doi.org/10.1007/s12666-022- 02595-5, **अप्रैल 2022**

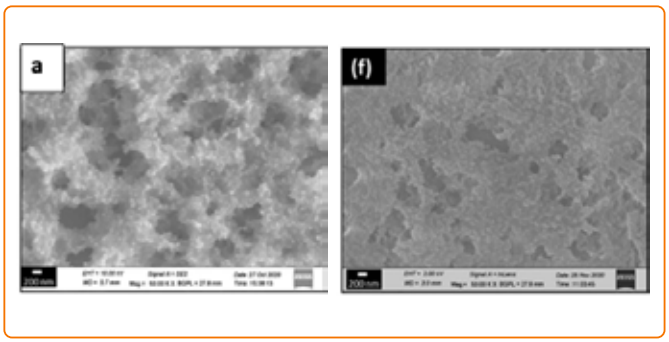
सोल-जैल व्युत्पन्न नैनोसमग्र जलभीत विलेपन में गठित रूक्ष-उद्वर्ध पैटर्न पर ताप दर का प्रभाव

योगदानकर्ता: के. आर. सी. सोमा राजू, के. मुरुगन, आर. शुभश्री

सतही जल संपर्क कोण (डब्ल्यूसीए) को प्रभावित करने वाले अत्यधिक जलभीत विलेपन में पदानुक्रमित वितरण, आकार और नैनो-मापी रूक्ष उद्वर्ध के आकार को ट्यून करने के लिए सुखाने की स्थिति एक महत्वपूर्ण मानदण्ड है। सोल-जैल आधारित नैनोसमग्र जलभीत विलेपन को सोडा लाइम कांच की सतह पर लगाया गया और विभिन्न ताप दरों, सिक्तन तापमान, अवधियों के दौरान इसे सुखाया गया। इसके उपरान्त, इन्फ्रा-रेड (एनआईआर) विकिरण और पारंपरिक तापीय सुखाई विधियों का उपयोग करते हुए भी इसे सुखाया गया। अत: इससे यह निष्कर्ष निकाला गया है कि, स्थिर रूक्षउद्वर्ध गठन के कारण, अपेक्षाकृत उच्च डब्ल्यूसीए प्राप्त करने के लिए एनआईआर सुखाने के बदले ओवन सुखाने को प्राथमिकता दी जा सकती है। इसे योजनाबद्ध द्वारा दर्शाया गया है, जबकि डब्ल्यूसीए में मामूली कमी का समझौता कर, उत्पादन की उच्च दर प्राप्त करने के लिए एनआईआर सुखाई को भी अपनाया जा सकता है।



(ए) एनआईआर ओवन सुखाई और (बी) लेपित सतह की स्थलाकृति पर हवा सुखाने वाले ओवन- तापक तंत्र के प्रभाव का योजनाबद्ध प्रतिनिधित्व



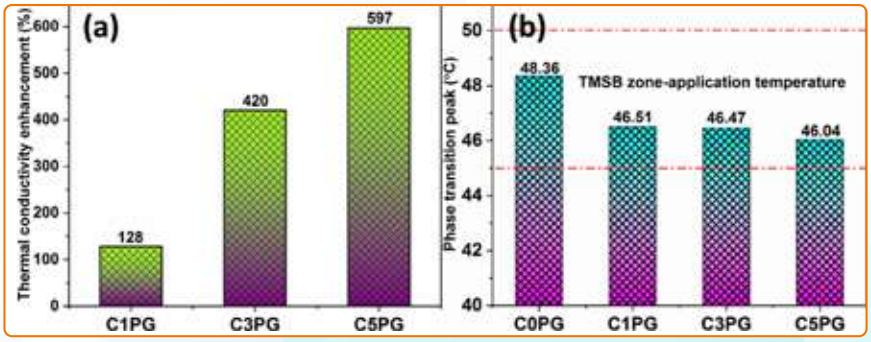
विभिन्न सुखाई की स्थितियों में घनीभूत सोल-जैल व्युत्पन्न जलभीत विलेपन की सतह आकारिकी
ए) 5 मिनट के लिए 100 डिग्री सेल्सियस - 74 डिग्री सेल्सियस/मिनट पर एनआईआर ओवन; बी) हवा सुखाने वाले ओवन में 2.3 डिग्री सेल्सियस/मिनट पर 1 घंटे के लिए 100 डिग्री सेल्सियस

संदर्भ: रमय पात्रा, के.आर.सी. सोमा राजू, के. मुरुगन, आर. शुभश्री, सोल-जेल व्युत्पन्न नैनोसमग्र जलभीत विलेपन में गठित रूक्षउद्वर्ध पैटर्न पर ताप दर का प्रभाव, जे सोल-जैल विज्ञान तकनीक https://doi.org/10.1007/ s10971-022-05762-8

बैटरी तापीय प्रबंधन के लिए संवर्धित तापीय चालकता और सुसंगत पिघलन/ हिमन आचरण के साथ ग्रैफेन/प्रावस्था परिवर्तन पदार्थ

योगदानकर्ता: बालाजी पाड्या और पी.के. जैन

पारंपरिक परिवहन प्रणाली को हरित और टिकाऊ ई-मोबिलिटी में बदलने के लिए, विद्युतीय वाहन (ईवी) सबसे अग्रणी हैं। परिणामतः, विद्युतीय वाहन हरित परिवहन का समर्थन करने के लिए संभावित विकल्प हैं, जो उच्च ऊर्जा घनत्व के साथ लीथियम-आयन बैटरी (एलआईबी) पर निर्भर रहता है। लीथियम-आयन बैटरी के चार्जिंग/डिस्चार्जिंग (सीडी) के दौरान, यह अत्यधिक ताप उत्पन्न करता है। लीथियम-आयन बैटरी, बैटरी पैक में गर्मी संचय होने और अचानक तापमान बढ़ने से आग लग सकती है और विस्फोट हो सकता है। तापीय विनियमन उपाय के रूप में,



चित्र.1 सीपीसीएम का तापीय परिवहन: (ए) तापीय चालकता में सुधार और (बी) प्रावस्था संक्रमण शिखर

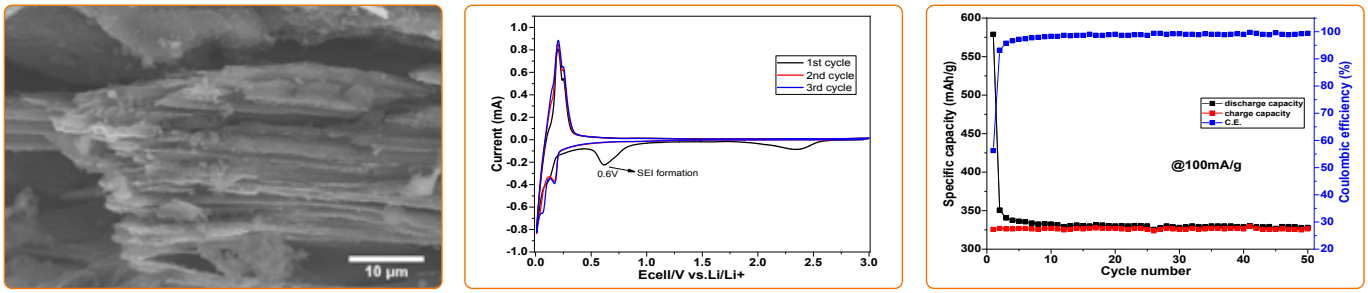
वर्तमान मुद्दों का समाधान करने के लिए, समग्र प्रावस्था परिवर्तन पदार्थ (सीपीसीएम) पर आधारित निष्क्रिय बैटरी तापीय प्रबंधन (टीएमएसबी) व्यापक रूप से आकर्षक का केंद्र बना हुआ है। इसका समाधान लीथियम-आयन बैटरी की सीडी के दौरान उत्पन्न अतिरिक्त ताप के अवशोषण द्वारा किया जाता है। तापीय परिवहन में सुधार करने के लिए, यूक्टेक्टिक सीपीसीएम में परिवर्तनीय लोडिंग के साथ प्लेटलेट-संरचित ग्राफीन (पीजी) को शामिल किया गया, जिसे चित्र 1a में दर्शाया गया है। वे C1पीजी, C3पीजी और C5 पीजी के लिए तापीय चालकता में क्रमशः 128%, 420% और 597% वृद्धि दर्शाते हैं। इसके अतिरिक्त, वे C0पीजी, C1पीजी, C3पीजी और C5पीजी के लिए क्रमशः 48.36, 46.51, 46.47 और 46.04 डिग्री सेल्सियस के प्रावस्था संक्रमण तापमान शिखर का प्रदर्शन करते हैं। इस मिश्रण ने 45-50 डिग्री सेल्सियस (दो बिंदीदार लाल रेखाओं के अंदर टीएमएसबी ज़ोन) की सीमा में प्रावस्था संक्रमण शिखर का प्रदर्शन किया, जो कि टीएमएसबी प्रणाली के लिए पूरी तरह से उपयुक्त है, जैसा कि चित्र 1b में दर्शाया गया है। इस व्यवस्थित दृष्टिकोण को प्रावस्था परिवर्तन पदार्थ का उपयोग कर, लंबे समय तक कार्य-अवधि और ऊर्जा घनत्व प्राप्त करने के लिए कुशल उच्च-शक्ति लीथियम-आयन बैटरी प्रणाली की तापीय सुरक्षा के लिए एक कदम आगे बढ़ा सकता है।

बी. पाड्या एट आल. मटेरियल्स टुडे कम्यूनकैशन्ज़ 30 (2022) 103024

सरलीकृत आर्क अंडरवाटर के माध्यम से उत्पादित ग्राफीन जैसे कार्बन नैनोसंरचना के लीथियम-आयन भंडारण निरूपण

योगदानकर्ता: रवि काली, बालाजी पाड्या और पी. के. जैन

अनुकूलनीय और सरलीकृत आर्क अंडरवाटर सेट-अप को बहुआयामी नैनोसंरचित कार्बन पदार्थ (एनएससीएम) जैसे बहु-खोलदार प्याज वाले कार्बन (ओएलसी), लम्बी ट्यूबलर कार्बन संरचना (ईटीसीएस) और ग्राफीन जैसी कार्बन नैनोसंरचना (जीसीएन) के संश्लेषण के लिए डिज़ाइन किया गया है। ट्रांसमिशन इलेक्ट्रॉन सूक्ष्म विश्लेषण ने पुष्टि किया है कि कैथोड निक्षेपण, फ्लोटिंग कण और व्यवस्थित पदार्थ में क्रमशः ईटीसीएस, ओएनसी और जीसीएस शामिल हैं। इस प्रकार के एनएससीएम गठन जटलीय तापमान प्रवणता और निर्मित शीतलन दर द्वारा नियंत्रित होते है। इसका कारण आर्कन प्रक्रम के दौरान न्यूक्लियेट उबलने में बुलबुला निकलना हैं। शीतलन की उच्च दर और मध्यम दर क्रमशः ईटीसीएस और ओएलसी की वृद्धि को निर्धारित करेगी। लिथियम आयन बैटरी के लिए ग्राफीन जैसे कणों का उपयोग एनोड पदार्थ के रूप में किया गया और इसने 100 mAg^{-1} के वर्तमान घनत्व पर 50 चक्रों के बाद लिथियम हाफ-सेल के साथ 325 $mAhg^{-1}$ की स्थिर विशिष्ट क्षमता का प्रदर्शन किया।



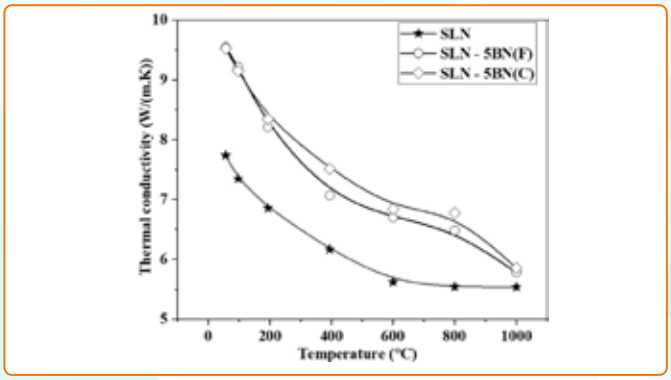
चित्र 1: भूतल आकारिकी, चक्रीय वोल्टामीटर और ग्राफीन जैसे कार्बन नैनोसंरचना की चक्रीय स्थिरता

संदर्भ: रवि काली एवं अन्य : आर्क अंडरवाटर सरलीकृत के माध्यम से बहुआयामी नैनो स्तरित-कार्बन का सुगम संश्लेषण: 0-डी, 1-डी और 2-डी, नैनो-संरचना और नैनो- वस्तु 26 (2021) 100684 के लिए एकीकृत प्रक्रम

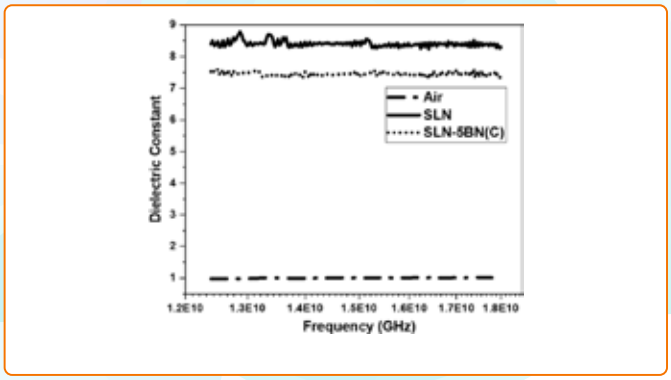
β- सियालॉन सिरैमिक के यांत्रिक, तापीय और पारद्युतिक गुणधर्मों पर हेक्सागोनल बोरॉन नाइट्राइड (एच-बीएन) का प्रभावβ- सियालॉन सिरैमिक के यांत्रिक, तापीय और पारद्युतिक गुणधर्मों पर हेक्सागोनल बोरॉन नाइट्राइड (एच-बीएन) का प्रभाव

योगदानकर्ता: पी. बारिक, बी.वी. शालिनी, आर. अंबरासु, बी.पी. साहा

β- सियालॉन तरंग पारदर्शी विंडो अनुप्रयोग के लिए एक संभावित पदार्थ है। इस संदर्भ में, β- सियालॉन के यांत्रिक, तापीय और पारद्युतिक गुणधर्मों पर h-BN जोड़ के प्रभाव की जांच करने के लिए जांच की गई, जिसका उद्देश्य इसके गुणधर्मों को समान करना था। प्रयोगात्मक परिणाम बताते हैं कि h-BN पदार्थ में 5 wt.% तक की वृद्धि के साथ, β- सियालॉन का थोक घनत्व 3.22 से घटकर 3.05 $g.cm^{-3}$ हो जाता है। β- सियालॉन -BN सिरैमिक की तुलना में, यांत्रिक गुणधर्मों जैसे यंग-मापांक, कठोरता, लचकदार प्रबलता और प्राचीन β- सियालॉन के अस्थिभंग चर्मलता क्रमशः 20%, 25%, ≈ 10%, और 15% से अधिक हैं। यद्यपि, सियालॉन में बीएन जोड़ दिया जाए, तो पारद्युतिक स्थिरांक के साथ तापीय चालकता मान में वृद्धि होती है, जिसे क्रमशः चित्र 1 और चित्र 2 में दिखाया गया है। इसलिए, बीएन जोड़ उपर्युक्त अनुप्रयोग के लिए आवश्यक β- सियालॉन के पारद्युतिक स्थिरांक को समान करने के लिए एक आशाजनक दृष्टिकोण है।



चित्र .1- तापमान के कार्यात्मक तापीय चालकता: क्रमशः SLN - प्रिस्टिन सियालॉन; एसएलएन-5बीएन(एफ) और एसएलएन-5बीएन(सी) - SiAlON के साथ महीन और मोटे h-BN पाउडर



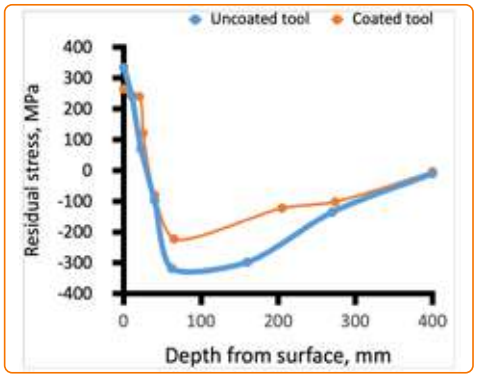
चित्र.2- कक्ष तापमान पर पारद्युतिक स्थिरांक बनाम आवृत्ति : एसएलएन - प्रिस्टिन सियालॉन; एसएलएन-5बीएन (सी) – सियालॉन के साथ मोटे h-BN पाउडर।

संदर्भ: प्रसेनजीत बारिक, भास्कर प्रसाद साहा, β- सियालॉन सिरैमिक के घनत्व, सूक्ष्म संरचना, यांत्रिक, तापीय और पारद्युतिक गुणधर्मों पर बोरॉन नाइट्राइड जोड़ का प्रभाव, जे. मेटर. इंजी. परफार्म. वॉल्यूम 30 (2021), पीपी. पेज pp3603-3611. https://-doi.org/10.1007/s11665-021-05692-6.

अलेपित और लेपित उपकरणों से इनकोनेल 718 मशीनित में अवशिष्ट प्रतिबल की गहरी प्रोफाइल

योगदानकर्ता: डॉ. एन. रवि

अवशिष्ट प्रतिबल, इनकोनेल 718 और अन्य सुपर मिश्रधातुओं के इंजीनियरिंग प्रदर्शन को प्रभावित करते हैं। इस कार्य में, इनकोनेल 718 वर्कपीस को अलेपित और TiN- लेपित कटिंग उपकरणों का उपयोग कर, मशीनीकृत किया गया था। एक्स-रे विवर्तन पद्धति का उपयोग करते हुए, वर्कपीस में अवशिष्ट प्रतिबल का मूल्यांकन किया गया। इस आकृति में यह देखा गया है कि मशीनी सतहों की शुरुआती परत में, लेपित उपकरण (265 एमपीए) के मामले में तन्यता प्रतिबल अलेपित उपकरण (335 एमपीए) की तुलना में कम है। यद्यपि, जब लेपित उपकरण (248 एमपीए) के साथ मशीनीकृत की तुलना में अलेपित उपकरण (332 एमपीए) के साथ मशीनीकृत किया जाता है, तब उप-सतही स्तरों में संपीड़न प्रतिबल मान अधिक प्राप्त होते हैं। अत: सतह तन्यता प्रतिबल सतह की दरारों की शुरुआत या नाभिकन के पक्ष में है, इसलिए लेपित उपकरणों के साथ मशीनिंग बेहतर है।



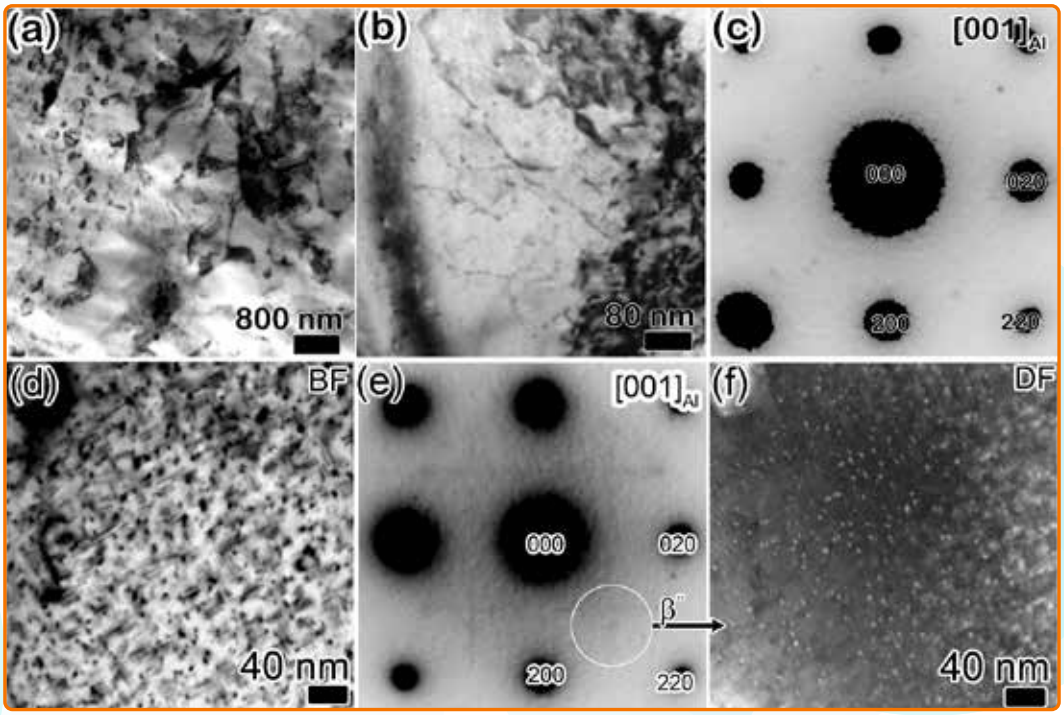
चित्र : गहराई के साथ अवशिष्ट प्रतिबल वितरण

संदर्भ: के. सत्यनारायण, एन. रवि, टी. कार्तिक रेड्डी, के. राजकिरण, और कुलदीप के. सक्सेना, भारतीय जे. इंजीनियरिंग मटेरियल साइंस 28 (2021) 567

तप्त फुहारित Al6061 विलेपन का अवक्षेप आचरण

योगदानकर्ता: एम तरुण बाबू, डॉ. एस कुमार और डॉ. के. सुरेश

तप्त फुहारित Al6061 विलेपन के अवक्षेप आचरण की जांच सीधे कालप्रभावित (निक्षेपित और कालप्रभावित) और विलयन-युक्त कालप्रभावित स्थितियों में की गई। कैरियर गैस के रूप में हवा का उपयोग करते हुए 400 डिग्री सेल्सियस के तापमान पर 20 बार दाबन और अभिसरण-अपसारी (डी-लावल) नोजल का उपयोग कर विलेपन को निक्षेपित किया गया। सीधे कालप्रभावित विलेपन (107 ± 3 एचवी$_{0.3}$) की चरम कठोरता थोक समकक्ष (110 ± 2 एचवी $_{0.3}$) के समान है, और ये अत्यधिक विकृत वाले सूक्ष्म संरचना, और महीन और मोटे रेणु के मिश्रण के लिए जिम्मेदार है। जब सीधे कालप्रभावित विलेपन में कोई अवक्षेप नहीं होता है, तब सुई के आकार वाले β" (Mg_5Si_6) अवक्षेप विलयन-युक्त कालप्रभावित विलेपन की चरम कठोरता में योगदान देते है। सीधे कालप्रभावित विलेपन के बॉन्डिंग और विलयन-युक्त कालप्रभावित विलेपन में महत्वपूर्ण सुधार हुए हैं।



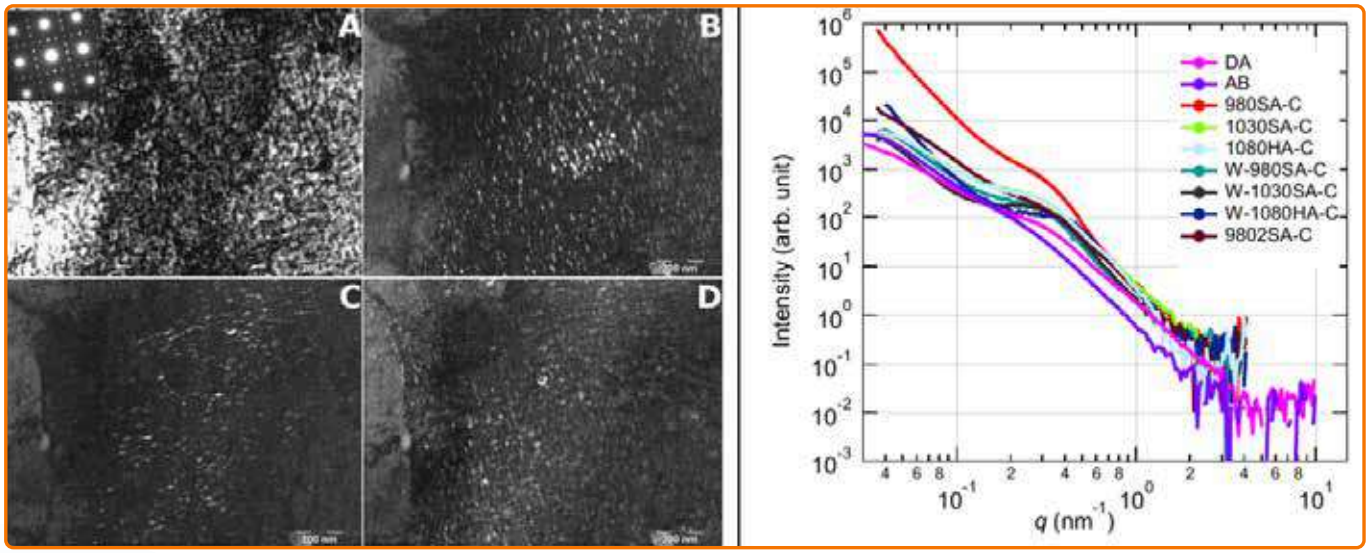
चित्र: इन-प्लेन टीईएम लो एवं उच्च आवर्धन उज्वल क्षेत्र (बीएफ) माइक्रोग्राफ और चरम कालप्रभावित (ए-सी) सीधे कालप्रभावित के एसएईडी पैटर्न तथा (डी-एफ) क्रमश: 2 और 16 घंटे के लिए 175 डिग्री सेल्सियस पर विलयन-युक्त और कालप्रभावित विलेपन। विलयन-युक्त और कालप्रभावित विलेपन में GP ज़ोन (β) होते हैं जबकि सीधे कालप्रभावित विलेपन GP ज़ोन (β) प्रदर्शित नहीं करते हैं।

संदर्भ: टी.बी. मंगलारापु, एस. कुमार, एम. रामाकृष्णा, पी. गंधम, के. सुरेश, मटेरियलिया, 24 (2022) 101510

इनकोनेल 718 में अवक्षेप: विनिर्मित योज्य बनाम ताड्य

योगदानकर्ता: एम रामाकृष्णा, डॉ सुरेश कोप्पोजू, डॉ गुरुराज तेलसंग और डॉ. जी. पद्मनाभम

इनकोनेल 718 मुख्य रूप से निकेल आधारित सुपर मिश्रधातु है, जो γ″ से 650C से नीचे और प्रबलन प्रावस्था के रूप में γ′ का निष्पादन करने के लिए डिज़ाइन किया गया हैं। इस कार्य का प्राथमिक उद्देश्य पारंपरिक रूप से संसाधित एक के साथ ताप- उपचारित AM IN718 की प्रतिक्रिया का अध्ययन करना था। अध्ययन के लिए ट्रांसमिशन इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोपी (टीईएम) और स्मॉल एंगल एक्स-रे स्कैटरिंग (एसएएक्सएस) का उपयोग किया गया। जब विनिर्मित योज्य और ताड्य मिश्रधातु दोनों को 1080C पर विलयन किया गया तो, समान आकार और आयतन अंश के साथ γ″ पाए गए। इस प्रकार यह पुष्टि होता है कि अवक्षेप विकास दोनों प्रक्रमण मार्गों में समान है।



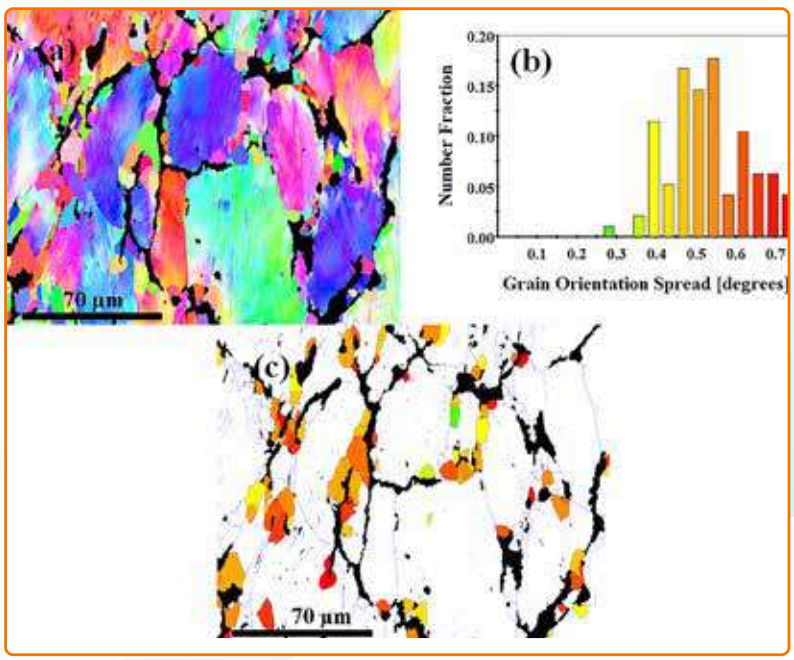
चित्र: AM IN718 (बाईं ओर) में दर्शये गए टीईएम चमकदार और गहरे क्षेत्र के चित्र। SAXS वक्र, विभिन्न ताप-उपचारोत्तर के बाद विनिर्मित योज्य और ताड्य IN718 दोनों में γ″ और γ′ से संकेत को दर्शाते हुए।

संदर्भ: एम. रामाकृष्णा, सुरेश कोप्पोजू, गुरुराज तेलसंग और जी. पद्मनाभम, मटेरियल्स कैरेक्टराइजेशन 172 (2021) 110868, https://-doi.org/10.1016/j.matchar.2020.110868

दुर्दम्य बहुघटक मिश्रधातु Mo-Nb-TaW का अध्ययन

योगदानकर्ता: सुश्री के. अंजलि और डॉ. जी. रवि चंद्रा

MoNbTaW दुर्दम्य बहु-घटक मिश्रधातु को वैक्यूम आर्क मेल्टिंग द्वारा संश्लेषित किया गया। एक्स-रे विवर्तन द्वारा किए गए विश्लेषण से पता चला है कि मिश्रधातु आकार-केंद्रित घन संरचना के साथ एकल चरण के रूप में भी निर्मित होता है। संचय मिश्रधातु, जो द्रुमाकृतिक सूक्ष्म संरचना के साथ गठित होते है, का तापीय यांत्रिक प्रक्रम करने के उपरान्त सांगीकरण के अधीन रखा गया। यदि अन्य तंत्रों (रेणु की सीमा प्रबलन और कठोरता विकृति) की तुलना करें तो पाते है कि, ठोस विलयन प्रबलन से जाली विरूपण के कारण, प्रबल में सबसे ज्यादा योगदान आता है जो उच्च एन्ट्रापी मिश्र (HEAs) के प्रस्तावित मुख्य प्रभावों में से एक है। इस मिश्रधातु के लिए, विभिन्न प्रक्रमण स्थितियों में ताबोर कारक की सीमा 2.6-2.9 पाई गई। संख्या उससे अच्छी तरह से मेल खाती है जो उच्च एन्ट्रापी मिश्र सहित विभिन्न धातु पदार्थ के लिए पाए जाते हैं।



चित्र (ए-सी): क्रिस्टल ओरिएंटेशन मैप, ग्रेन ओरिएंटेशन स्प्रेड और सांगीकरण के बाद नमूने में रेणू को पुन: क्रिस्टलीकृत किया जाता है।

संदर्भ: अंजलि कांची, कोटेश्वर राव वी. राजुलपति, बी. श्रीनिवास राव, डी. शिवप्रहसम और रवि सी. गुंडाकरम, मटेरियल इंजीनियरिंग और परफॉर्म (2022). https://doi.org/10.1007/s11665-022-06855-9

2021-22
के दौरान बनाई गई
प्रमुख इकाइयां

सेंटर फॉर ऑटोमोटिव एनर्जी मटेरियल्स (सीएईएम), एआरसीआई, चेन्नई में लिथियम-आयन बैटरी (एलआईबी) प्रकमण सुविधा केंद्र में एक मध्यम श्रेणी स्लरी मिक्सर (पीडीडीएम, 5एल वॉल्यूम, रॉस इंडिया) इकाई स्थापित की गई थी। पदार्थों/विलायकों की आवश्यक न्यूनतम मात्रा का उपयोग करके इलेक्ट्रोड पदार्थों की स्क्रीनिंग और अनुकूलतम बनाने में यह अत्यंत उपयोगी है। इसके अतिरिक्त, एक 96-चैनल सेल फॉर्मेशन साइक्लर (बायोलॉजिक, 0-9V, 15A) को भी शुरू किया गया है। यह उपकरण बेलनाकार के साथ-साथ सांक्षेत्रिक लिथियम-आयन सेलों को बड़ी संख्या में एक साथ उत्पादित करने के लिए, आंतरिक रूप से विकसित तीव्र संरचित जांच प्रोटोकॉल के साथ महत्वपूर्ण सेल निर्माण प्रक्रमण करने में सहायक है। इस उपकरण का उपयोग पाउच और बेलनाकार सेलों के अवरूद्धता मापन, चक्रीय स्थिरता और दर क्षमता परीक्षण करने के लिए भी किया जा सकता है।

डाटा सेंटर, जो संगणन और स्टोरेज संसाधनों के नेटवर्क से बनी एक इकाई है जो अति अभिसरित अवसंरचना(हाइपर कन्वर्ज्ड इंफ्रास्ट्रक्चर) (एचसीआई) प्रौद्योगिकी का उपयोग करके साझा अनुप्रयोगों और डाटा के वितरण को सक्षम बनाती है। यह इकाई न्यूटैनिक्स एचसीआई (NUTANIX HCI) क्लस्टर आर्किटेक्चर है जिसे एआरसीआई, हैदराबाद में तीन नोड्स डाटा केंद्र (डीसी) और एआरसीआई, चेन्नै में तीन नोड्स आपदा से बचाव (डीआर) के साथ डिजाइन किया गया है जैसा कि चित्र में दर्शाया गया है। डाटा केंद्र और आपदा से बचाव में स्मार्ट रैक अवसंरचना है जिसमें अंतर्निहित उपभोजित यूपीएस, सटीक शीतलन, अग्नि संसूचक एवं शमन प्रणाली, कुशल सुरक्षा, और पर्यावरण निगरानी प्रणाली शामिल हैं। डाटा केंद्र द्वारा डाटा सुरक्षा, वर्चुअल मशीन (वीएम) गतिशीलता, उच्चतर उपलब्धता और डाटा संबंधी कुशलता सहित संसाधनों की उपयोगिता में सुधार किया जा सकता है। सभी मौजूदा डाटाबेस, अनुप्रयोगों और अन्य आईटी सेवाओं को सफलतापूर्वक नए डाटा केंद्र व्यवस्था में हस्तांतरित कर दिया गया है।

DC - हैदराबाद *DR - चेन्नई*

एआरसीआई द्वारा सतही और परिरेखा मापन उपकरण (ज़ेइस मेक) की स्थापना की गई है जो उच्चतर सटीकता के साथ सतह की विशिष्टताओं को मापने के लिए उपयोगी है और विभिन्न पदार्थों और विलेपनों की सतहों को समझने के लिए अत्यावश्यक उपकरण है। इस प्रणाली का उपयोग आईएसओ/डीआईएन मानकों के अनुसार रूक्षता, परिरेखा और स्थलाकृति संबंधी मापदंडों को मापने के लिए किया जा सकता है, जिससे रचनाकारों को स्पष्टता और सहनशीलता का अनुमान लगाने में सहायता प्राप्त होती हैं। दूरी, कोण, वक्रता, क्षेत्र और परिमामितिय माप आदि के संदर्भ में परिरेखा संबंधी विवरण के साथ Ra, Rz, Rt, Rq, भीतरी रूक्षता आदि जैसे रूक्षता संबंधी मापदंडों को निर्धारित किया जा सकता है। इसके अतिरिक्त, यह प्रणाली फोटो अनुकरण का उपयोग करके सूक्ष्म और स्थूल दोनों संरचनाओं के मूल्यांकन के साथ रूक्षता और परिरेखा के प्रारूप के अनवरत 3 डी प्रत्योक्षकरण सहित सतही बनावट का त्रि-आयामी प्रतिरूप बनाने में सक्षम है।

एक्स-रे फोटो-इलेक्ट्रॉन स्पेक्ट्रोस्कोपी (एक्सपीएस), उच्च संवेदनशीलता के साथ, मौलिक संरचना और सतह के नमूने (शीर्ष 10 एनएम) के निकट रासायनिक आबंधन सहित विश्लेषण क्षमता के कारण सबसे गहनतापूर्ण उपयोग किए जाने वाले विश्लेषणात्मक उपकरणों में से एक है। थर्मो फिशर बनावट की, नेक्सा मॉडल एक्सपीएस प्रणाली, एक अत्यधिक परिष्कृत प्रणाली है और इसमें उच्च स्तर की स्वचालन प्रणाली है। ईंधन सेल प्रौद्योगिकी(सीएफसीटी) केंद्र, एआरसीआई, चेन्नै में स्थापित अत्याधुनिक प्रणाली, संचालन में अधिक उपयोगकर्ता अनुकूल है, इसमें एकत्रित डाटा की उच्चतर विश्वसनीयता है, विशिष्ट सॉफ्टवेयर के माध्यम से रासायनिक विवेचना मे आसानी होती है, सुरक्षित रखरखाव और विश्लेषण अति-उच्च वैक्यूम के अंतर्गत निष्पादित किया जाता है। यह उपकरण कार्बनिक, अकार्बनिक, धात्विक और बहुलक नमूनों को संभाल सकता है। इसके अतिरिक्त, इस उपकरण में बिना किसी मानवीय हस्तक्षेप के, समान प्रकृति के 32 नमूनों को रिकॉर्ड करने की क्षमता है। एक्सपीएस प्रणाली से प्रत्येक घटक हेतु इसकी स्थिति के साथ एक विशिष्ट चिह्नांकन किया जाता है और इसका सबसे सटीक पहचान के लिए इसका उपयोग किया जा सकता है।

मैपिंग सुविधा (वाइटेक मेक) सहित कॉन्फोकल माइक्रो-रामन स्पेक्ट्रोमीटर में महंगे स्पेक्ट्रोमापी अनुप्रयोगों हेतु अनुकूलित सघन और लचीला प्लेटफॉर्म शामिल है और कॉन्फोकल रामन प्रतिकृति जिसमें 6 गुना वस्तुगत कंगूरे, वीडियो सीसीडी कैमरा, कोहलर प्रदीपन के लिए एलईडी धवल-लाइट स्रोत, एक्स और वाई दिशा और फाइबर युग्मन में मैनुअल प्रतिदर्श स्थिति के साथ शोध-ग्रेड ऑप्टिकल माइक्रोस्कोप शामिल है। स्पेक्ट्रोमीटर के विनिर्देशों में 532 एनएम और 633 एनएम के दो लेजर स्रोत शामिल हैं, रमन स्पेक्ट्रा छवि को प्रत्येक छवि पिक्सेल पर पूर्ण रमन स्पेक्ट्रा के अधिग्रहण द्वारा प्राप्त किया जाता है। यह प्रणाली माइक्रोमीटर समाधान के साथ रासायनिक संरचना की त्रि-आयामी छवि का निरूपण करने में सक्षम है।

सौर पीवी पैनलों का परीक्षण अंतर्राष्ट्रीय इलेक्ट्रोटेक्निकल कमीशन (आईईसी) प्रयोगशाला स्थितियों के अनुसार किया जाता है और गारंटीकृत निष्पादन और 20 साल के आयुकाल के लिए प्रमाणित किया जाता है। यद्यपि, सौर पैनलों का बाहरी निष्पादन महत्वपूर्ण है क्योंकि तापमान, आर्द्रता और सौर विकिरण जैसे परिवेशी मापदंड बड़े पैमाने पर विद्युत उत्पादन और आयुकाल दोनों को प्रभावित करते हैं। संधारणीय विद्युत उत्पादन के लिए सौर पीवी प्रौद्योगिकियों को व्यापक रूप से अपनाने की सुविधा के लिए स्थावर क्षेत्र की परिचालन स्थितियों में कारखाने के निष्पादन को मान्यता देना महत्वपूर्ण है। अतः, एआरसीआई द्वारा "वैकल्पिक ऊर्जा पदार्थ और प्रणाली हेतु प्रौद्योगिकी अनुसंधान केंद्र" परियोजना के माध्यम से, अत्याधुनिक अधिकतम पावर प्वाइंट ट्रैकिंग और निगरानी प्रणाली सहित विशेष सौर पीवी बाह्य परीक्षण इकाई स्थापित की जा रही है। यह इकाई देश में विशिष्ट सुविधाओं में से एक है, जो मौजूदा और साथ ही नव निर्मित सौर पीवी पैनलों के दीर्घकालिक निष्पादन की निरंतर निगरानी करने में सक्षम है, जिसमें 5 किलोवाट की संचयी क्षमता है। इस सुविधा का उपयोग करके सौर पैनल अनुप्रयोगों के लिए आंतरिक रूप से विकसित, सुगमता से साफ करने योग्य और परावर्तन-रोधी विलेपन के दीर्घकालिक निष्पादन, स्थायित्व और तकनीकी-आर्थिक विश्लेषण का गहन परीक्षण किया जा रहा है।

एआरसीआई द्वारा एक उच्च दाब और उच्च-तापमान आटोक्लेव प्रणाली स्थापित और शुरू की गई है (मेक एएमएआर एक्यूपमेंट्स प्राइवेट लिमिटेड (मॉडल ए 3213) जो एक बंद पात्र-आधारित मशीन है जिसका उपयोग उच्च तापमान और दाब पर औद्योगिक और वैज्ञानिक प्रक्रमों (रासायनिक प्रतिक्रियाओं अथवा विघात) हेतु किया जाता है। इस प्रणाली में 100 बार (अधिकतम) दाब और 500 डिग्री सेल्सियस (अधिकतम) तापमान जैसे विनिर्देश हैं। इस प्रणाली का उपयोग छिद्रित पदार्थ सृजित करने के लिए उच्च तापमान और दाब पर प्रतिक्रिया, अति-महत्वपूर्ण शुष्कन, रोगाणुनाशन और नैनोकणों के संश्लेषण के लिए रासायनिक प्रतिक्रियाएं जैसे अनुप्रयोगों के लिए किया जाता है।

घटनाएं, डेटा और सांख्यिकीय

प्रमुख समारोह

आजादी का अमृत महोत्सव और एआरसीआई की 25 वीं वर्षगांठ

भारत की स्वतंत्रता के 75 वर्ष पूरे होने के उपलक्ष्य में राष्ट्र, अप्रैल, 2021 से लेकर अगस्त, 2023 तक विभिन्न गतिविधियों के साथ 'आज़ादी का अमृत महोत्सव' मना रहा है। एआरसीआई में व्यापक कार्यक्रमों की योजना बनाई गई और उनका आयोजन किया गया।

इंटरनेशनल एडवान्स्ड रिसर्च सेंटर फॉर पाउडर मटेलर्जी एंड न्यू मटेरियल्स (एआरसीआई) वर्ष 1996-97 से विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग (डीएसटी), भारत सरकार का एक स्वायत्त अनुसंधान एवं विकास केंद्र है। अत: अप्रैल 2021 से मार्च 2022 तक की अवधि एआरसीआई की 25वीं वर्षगांठ है। एआरसीआई के 25 वर्षों की यात्रा को चिह्नित करते हुए एक विशेष लोगो को डिजाइन कर उसको लॉन्च किया गया। इसी वर्ष (अप्रैल, 2021 से मार्च, 2022 तक) एआरसीआई भी अपनी 25वीं वर्षगाँठ महोत्सव मना रहा है।

इस अवधि के दौरान, एआरसीआई द्वारा आयोजित सभी कार्यक्रमों को इन्हीं दोनों के तहत आयोजित किए गए:

विश्व स्वास्थ्य दिवस

विश्व स्वास्थ्य दिवस के उपलक्ष्य पर, 09 अप्रैल, 2021 को एआरसीआई ने प्रतिष्ठित वक्ताओं द्वारा दो व्याख्यानों का आयोजन किया, जिसमें डॉ. आर. हेमलता, निदेशक, आईसीएमआर-राष्ट्रीय पोषण संस्थान (एनआईएन), हैदराबाद ने "आज की दुनिया में प्रतिरक्षा और स्वास्थ्य के निर्माण में पोषण कैसे मदद कर सकता है" विषय पर और प्रो. टी. प्रदीप, संस्थान प्रोफेसर, भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान-मद्रास, चेन्नै ने "किफायती स्वच्छ जलः विकसित प्रौद्योगिकी परिदृश्य" विषय पर उल्लेखनीय एवं रोचक व्याख्यान दिया।

जयंती समारोह

एआरसीआई में 14 अप्रैल, 2017 को डॉ बी. आर. अंबेडकर, डॉ. बाबु जगजीवन राम और महात्मा ज्योति राव फुले की जयंती मनाई गई। डॉ. के. मुरुगन, अध्यक्ष, एआरसीआई एससी/एसटी कर्मचारी कल्याण संघ ने स्वागत भाषण दिया। सह- निदेशकगण डॉ. टी. नरसिंग राव एवं डॉ. रॉय जॉनसन और श्री आर. विजय कुमार, मुख्य वित्त और लेखा अधिकारी ने पुष्पों से श्रद्धांजलि दी। इस अवसर पर उन्होंने डॉ अम्बेडकर और डॉ. बाबू जगजीवन राम और महात्मा ज्योति राव फुले के जीवन के बारे में भाषण दिया। उन्होंने अपने भाषणों में दलित और महिलाओं के उत्थान की दिशा में उनके द्वारा किए गए योगदानों के बारे में बताया। एआरसीआई एससी/एसटी कर्मचारी कल्याण संघ के सदस्यों ने भी पुष्पों से श्रद्धांजलि दी।

एआरसीआई में डीएसटी स्थापना दिवस समारोह

विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग के स्वर्ण जयंती समारोह के उपलक्ष्य पर, एआरसीआई ने 03 मई, 2021 को डीएसटी स्थापना दिवस पर "पर्यावरण उपचार के लिए पदार्थ प्रौद्योगिकी" पर पैनल चर्चा का आयोजन किया। पैनल चर्चा का आरंभ प्रो. लिगी फिलिप, आईआईटी मद्रास द्वारा "दूषित मिट्टी, हवा और पानी का जैविक उपचार" विषय पर संक्षिप्त वार्तालाप के साथ हुआ। इसके साथ ही, डॉ. आर. रथीश, निदेशक, सीएमईटी, हैदराबाद ने "ई-अपशिष्ट उपचार", डॉ के. श्रीनिवास, रामकी एनविरो सिस्टम्स हैदराबाद ने "अपशिष्ट प्रबंधन का पुनर्चक्रण" प्रो. सचिदा नंद त्रिपाठी, आईआईटी कानपुर ने "वायु प्रदूषण और जलवायु परिवर्तन" विषय पर अपने विचार प्रस्तुत किए। तदुपरांत, सभी पैनलकर्ताओं के साथ विचार-विमर्श सत्र का आयोजन किया गया, जिसमें-एआरसीआई डॉ. जी. पद्मनाभम, निदेशक, डॉ. आर. गोपालन, क्षेत्रीय निदेशक, डॉ. टी. नरसिंग राव, सह-निदेशक और डॉ. रॉय जॉनसन, सह-निदेशक शामिल थे।

राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी दिवस समारोह

राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी दिवस समारोह के अवसर पर, 11 मई, 2021 को, डॉ. यू. कामाची मुदाली, कुलपति, वीआईटी भोपाल विश्वविद्यालय और पूर्व विशिष्ट वैज्ञानिक, परमाणु ऊर्जा विभाग (डीएई) ने "भारतीय परमाणु ऊर्जा कार्यक्रम के लिए भारी पानी और विशिष्ट पदार्थ का उत्पादन" पर लोकप्रिय एवं उल्लेखित व्याख्यान दिया।

अंतर्राष्ट्रीय योग दिवस

अंतर्राष्ट्रीय योग दिवस के उपलक्ष्य पर, 21 जून, 2021 को सुश्री जी. प्रमीला, योग प्रशिक्षक और संस्थापक, प्रमीला योग स्टूडियो, हैदराबाद ने ''स्व-देखभाल के लिए योग'' विषय पर ज्ञानवर्धक ऑनलाइन व्याख्यान दिया। इस समारोह में सभी प्रतिभागियों ने उत्साह-पूर्वक भाग लिया।

मांग और आपूर्ति दोनों पक्षों वाले हाइड्रोजन का संभावित अध्ययन विषय पर कार्यशाला

25 जून, 2021 को आसियान और पूर्वी एशिया (ईआरआईए), आईईई, जापान और एआरसीआई, भारत के लिए आर्थिक अनुसंधान संस्थान द्वारा संयुक्त रूप से मांग और आपूर्ति दोनों पक्षों वाले हाइड्रोजन का संभावित अध्ययन विषय पर परिचयात्मक कार्यशाला का आयोजन किया गया। इस कार्यक्रम को जापान से उद्योग, सरकारी एजेंसियों आदि के विभिन्न कर्मियों द्वारा 'हाइड्रोजन की आपूर्ति और मांग' विषय पर व्याख्यान के साथ चिह्नित किया गया।

मांग और आपूर्ति दोनों पक्षों वाले हाइड्रोजन का संभावित अध्ययन विषय पर आयोजित परिचयात्मक कार्यशाला

स्वतंत्रता दिवस

एआरसीआई ने 15 अगस्त, 2021 को स्वतंत्रता दिवस समोराह मनाया। इस समारोह में डॉ. टी. नरसिंग राव, निदेशक (अतिरिक्त प्रभार) ने राष्ट्रीय ध्वज फहराया और कोविड-19 महामारी को ध्यान में रखते हुए, रिकॉर्ड किए कार्यक्रम को सभी स्टाफ सदस्यों, परियोजना कर्मचारियों और शोधार्थियों के बीच साझा किया गया।

एआरसीआई-चेन्नै में स्वतंत्रता दिवस समारोह 13 अगस्त, 2022 को डॉ. आर. गोपालन, क्षेत्रीय निदेशक के उद्घाटन भाषण के साथ आरंभ हुआ। तदउपरान्त, आईआईटी-एम रिसर्च पार्क में 'स्वच्छ ऊर्जा' थीम पर 'कल के लिए प्रदूषण मुक्त फ्रीडम वॉक' का आयोजन किया गया। स्वच्छ ऊर्जा की आवश्यकता के नारे लगाते हुए वैज्ञानिकों और छात्रों ने फ्रीडम वॉक में भाग लिया। कार्यक्रम का समापन प्रदूषण के परिणामों और भविष्य में स्वच्छ ऊर्जा की सख्त आवश्यकता पर प्रकाश डालते हुए एक नाटक कार्यक्रम के साथ हुआ। भारत की आजादी के माहौल को बढ़ाने के लिए वैज्ञानिकों और छात्रों ने देशभक्ति के गीत गाए।

एआरसीआई-चेन्नै में फ्रीडम वॉक और नाटक कार्यक्रम का प्रदर्शन करते हुए

एआरसीआई में राजभाषा (हिंदी) कार्यान्वयन

एआरसीआई के निदेशक डॉ. जी पद्मनाभम की अध्यक्षता में राजभाषा कार्यान्वयन समिति (राभाकास), एआरसीआई में हिंदी के कार्यान्वयन और प्रग्रामी प्रयोग में सफल रही है। एआरसीआई में हिंदी के प्रगामी प्रयोग की समीक्षा के लिए तिमाही आधार पर राजभाषा कार्यान्यवन समिति की बैठक आयोजित की गई और बैठक का कार्यवृत्त डीएसटी को भेजा गया। हिंदी कार्य संबंधित तिमाही प्रगति रिपोर्ट, डीएसटी के साथ - साथ क्षेत्रीय कार्यान्वयन कार्यालय, बेंगलुरु को भेजी जाती है, और इसकी एक प्रतिलिपि नगर राजभाषा कार्यान्वयन समिति (नराकास – 3) को भेजी जाती है। समीक्षा के लिए इस तिमाही रिपोर्ट को राजभाषा विभाग, गृह मंत्रालय, भारत सरकार को ऑनलाइन भेजा जाता है।

वर्ष के दौरान, एआरसीआई ने राजभाषा विभाग, गृह मंत्रालय, भारत सरकार द्वारा निर्धारित राजभाषा के उचित और प्रगामी कार्यान्वयन लक्ष्य को प्राप्त कर लिया। त्रैमासिक कार्यशालाओं में नियमित राजभाषा व्याख्यान के साथ, एआरसीआई के वैज्ञानिक हिंदी में 'वैज्ञानिक और तकनीकी' व्याख्यान भी देते हैं। इन कार्यशालाओं में वैज्ञानिक द्वारा व्याख्यान शुरू करवाने का उद्देश्य वैज्ञानिकों को अपने मूल अनुसंधान एवं विकास कार्यों को हिंदी में प्रस्तुत करने के लिए प्रेरित करना है। एआरसीआई में प्रबोध, प्रवीण स्तर के पाठ्यक्रमों का प्रशिक्षण भी हिंदी शिक्षण योजना द्वारा आयोजित करवाया जा रहा है। कमचारियों को प्रबोध, प्रवीण परीक्षा उत्तीर्ण होने पर नकद पुरस्कार प्रदान किए गए। कार्यालयीन कार्य हिंदी में करने हेतु कर्मचारियों को प्रोत्साहित करने के लिए, इस वर्ष के दौरान नकद आधारित हिंदी प्रोत्साहन योजना लागू किया गया। तद्नुसार, कार्यालयीन कार्य हिंदी में करने हेतु चार कर्मचारियों को नगद पुरस्कार दिया गया।

एआरसीआई-चेन्नै में आयोजित हिंदी कार्यशाला में, डॉ. आर. गोपालन, क्षेत्रीय निदेशक, एआरसीआई-चेन्नै प्रतिभागियों को संबोधित करते हुए

एआरसीआई-चेन्नै में आयोजित हिंदी कार्यशाला में डॉ. रंभा सिंह 'राजभाषा नीति, नियम एवं अधिनियम' विषय पर व्याख्यान देती हुई

एआरसीआई-चेन्नै में आयोजित हिंदी कार्यशाला में श्री रणवीर सिंह, उप निदेशक, हिंदी शिक्षण योजना, राजभाषा विभाग, गृह मंत्रालय, व्याख्यान देते हुए

हिंदी सप्ताह समारोह

कोविड-19 प्रोटोकॉल का पालन करते हुए, एआरसीआई ने 13-17 सितंबर, 2021 के दौरान वस्तुतः "हिंदी सप्ताह समारोह" मनाया। निबंध, कविता, वाद-विवाद, टाइपिंग आदि प्रतियोगिताएं आयोजित की गई, जिसमें कर्मचारियों और छात्रों ने भाग लिया। श्री अजय मलिक, उप निदेशक, केंद्रीय हिंदी प्रशिक्षण संस्थान, नई दिल्ली ने "हिंदी सॉफ्टवेयर के उपयोग की जानकारी" विषय पर व्याख्यान दिया। कर्मचारियों और शोधार्थियों ने 17 सितंबर, 2021 को संपन्न हुए हिंदी सप्ताह समारोह में सक्रिय रूप से भाग लिया। सभी विजेताओं को नकद पुरस्कार दिए गए।

हिंदी सप्ताह समारोह के अवसर पर दीप प्रज्वलित करते हुए डॉ. टी. नरसिंग राव

अधिकारियों/कर्मचारियों द्वारा हिंदी में कार्य करने के लिए, डॉ. टी. नरसिंग राव, निदेशक (अतिरिक्त प्रभार), श्री डी. श्रीनिवास राव, वैज्ञानिक-जी और ओएसडी (प्रशासन, वित्त और भंडार) और डॉ. संजय आर. ढगे, वैज्ञानिक-ई, अधिकारियों/कर्मचारियों को नकद पुरस्कार प्रदान करते हुए

वार्षिक चिकित्सा जांच

24-26 सितंबर, 2107 के दौरान, एआरसीआई कर्मचारियों के लिए वार्षिक चिकित्सा जांच कार्यक्रम किया गया। कर्मचारियों के लिए चिकित्सा परीक्षण को 45 वर्ष से कम एवं उससे उपर वाले दो वर्गों में वर्गीकृत किया गया। एएमसी के तहत निर्धारित चिकित्सा परीक्षणों के अलावा, विशेष परीक्षण जैसे टीएमटी/2डी इको, लिवर फंक्शन परीक्षण आदि, 45 वर्ष से अधिक वायु वाले कर्मचारियों के लिए किया गया। सभी महिला कर्मचारियों के लिए अतिरिक्त परीक्षणों जैसे बी12, विटामिन डी टेस्ट किए गए ।

एआरसीआई तकनीकी और वैज्ञानिक शब्दावली का विमोचन

एआरसीआई शब्दावली (अंग्रेजी-हिंदी) के प्रथम संस्करण का अनुमोदन "वैज्ञानिक और तकनीकी शब्दावली आयोग, शिक्षा मंत्रालय, भारत सरकार द्वारा किया गया। 21 फरवरी, 2022 को सीएसआईआर-एनजीआरआई, हैदराबाद में आयोजित नगर राजभाषा कार्यान्वयन समिति-3 की बैठक में इसका विमोचन किया गया। इस शब्दकोष में 1100 वैज्ञानिक और तकनीकी शब्दों, 2200 प्रशासनिक एवं सामान्य शब्दों, वाक्यांश व अभिव्यक्तियों को शामिल किया गया हैं।

नगर राजभाषा कार्यान्वयन समिति-3 की बैठक के दौरान एआरसीआई शब्दावली (अंग्रेजी-हिंदी) का विमोचन करते हुए

"हाइड्रोजन - एक हरित भारतीय भविष्य" विषय पर हाइड्रोजन दिवस की चौथी एक दिवसीय कार्यशाला

"राष्ट्रीय हाइड्रोजन और ईंधन सेल दिवस" के उपलक्ष्य में 'हाइड्रोजन-एक हरित भारतीय भविष्य' पर हाइड्रोजन दिवस की चौथी एक दिवसीय कार्यशाला का आयोजन किया गया। इसका आयोजन हाइड्रोजन आधारित स्वच्छ ऊर्जा प्रौद्योगिकी के बारे में जागरूकता बढ़ाने के लिए किया गया था। 8 अक्टूबर (10.08) को हाइड्रोजन के परमाणु भार (1.008 amu) के संदर्भ में 'राष्ट्रीय हाइड्रोजन और ईंधन सेल दिवस' के रूप में चुना गया था।

वर्ष 2021 की कार्यशाला का विषय "हाइड्रोजन - एक हरित भारतीय भविष्य" हाइड्रोजन और ईंधन सेल प्रौद्योगिकियों में तेजी लाना पर केंद्रित था, जिसमें आला ऊर्जा बाजार को लाभ पहुंचाने के लिए देश भर में अत्याधुनिक विचारों और नवाचारों को बढ़ावा देना था। प्रख्यात वैज्ञानिकों, उद्योगपतियों और शिक्षाविदों द्वारा "भारत के हरित भविष्य के लिए हरित हाइड्रोजन", "क्षारीय जल इलेक्ट्रोलिसिस द्वारा हाइड्रोजन उत्पादन: अतीत, वर्तमान और भविष्य", "सौर ऊर्जा से हरित हाइड्रोजन" आदि प्रेरणादायक व्याख्यानों का प्रस्तुतिकरण किया गया। जिसके परिणामस्वरूप इस डोमेन और संबद्ध क्षेत्रों में अग्रणी शोधकर्ताओं/प्रौद्योगिकीविदों की आपसी चर्चा हुई।

विश्व छात्र दिवस

भारत के पूर्व राष्ट्रपति, डॉ. ए. पी. जे. अब्दुल कलाम की 90वीं जयंती, जिसे "विश्व छात्र दिवस" के रूप में भी मनाया जाता है, के अवसर पर, 15 अक्टूबर, 2021 को एआरसीआई द्वारा आयोजित कार्यशाला में श्री श्रीनिवास चामर्थी, मुख्य नवप्रवर्तन कार्यकारी और एमडी, सीवाईएमई ऑटोमेशन सिस्टम्स प्राइवेट लिमिटेड ने "युवा वैज्ञानिक-फोकस, दृष्टिकोण, तरीके और चुनौतियाँ" विषय पर व्याख्यान दिया।

सॉलिड ऑक्साइड फ्यूल सेल के लिए सिरैमिक पदार्थ पर एक दिवसीय कार्यशाला

इस अवसर पर, एआरसीआई ने भारतीय सिरैमिक सोसाइटी (आईसीएस), हैदराबाद चैप्टर और हैदराबाद विश्वविद्यालय (यूओएच) के साथ संयुक्त रूप से 21 अक्टूबर, 2021 को "सॉलिड ऑक्साइड फ्यूल सेल के लिए सिरैमिक पदार्थ पर एक दिवसीय कार्यशाला" का आयोजन किया। कार्यशाला में, डॉ. रॉय जॉनसन, सह-निदेशक, एआरसीआई ने अपने अभिभाषण में उल्लेख किया कि एसओएफसी, अपनी अंतर्निहित सिरैमिक प्रकृति के कारण पर्यावरण की दृष्टि से सौम्य और कुशल बिजली उत्पादन प्रौद्योगिकी है और इस कार्यशाला का फोकस एसओएफसी के लिए सिरैमिक पदार्थ पर है। डॉ. टी. नरसिंग राव, निदेशक (अतिरिक्त प्रभार), एआरसीआई ने अपने संबोधन में उल्लेख किया कि एसओएफसी के अलावा, इलेक्ट्रोलिसिस के माध्यम से हाइड्रोजन उत्पादन पर भी ध्यान केंद्रित किया जाना चाहिए और एआरसीआई जल्द ही इस क्षेत्र में विकास करने के लिए कंसोर्टियम परियोजना शुरू कर रहा है। डॉ. सुमन कुमारी मिश्रा, निदेशक, सीएसआईआर-सीजीसीआरआई ने अपने संबोधन में बताया कि एसओएफसी के क्षेत्र में पदार्थ अनुसंधान के लिए बहुत जगह है। इस अवसर पर, श्री ए. आर. राजू, अध्यक्ष, आईसीएस (हैदराबाद चैप्टर) और प्रो. दिबाकर दास ने भी अपने प्रेरणात्मक विचार साझा किए।

इस अवसर पर सभी गणमान्य अपने विचार प्रस्तुत करते हुए

अपने उद्घाटन भाषण में, प्रो. सुधास्त्वा बासु, निदेशक, खनिज और पदार्थ प्रौद्योगिकी संस्थान (आईएमएमटी), भुवनेश्वर ने बताया कि वर्तमान में वाणिज्यिक एसओएफसी मॉड्यूल वैश्विक स्तर पर आसानी से उपलब्ध हैं और स्टेशनरी पावर बाजारों में इसका उपयोग बढ़ रहा हैं। भारत में एसओएफसी को प्राप्त करने के लिए, अनुसंधान-कार्य प्रारंभिक चरण में है और प्रयोग करने योग्य उपकरणों की शीघ्र प्राप्ति के लिए क्षेत्र में विशेषज्ञता के साथ विभिन्न प्रयोगशालाओं का एक संघ दृष्टिकोण की आवश्यकता है। कार्यशाला में भारत और विदेशों के प्रख्यात वक्ताओं से व्याख्यान आमंत्रित किए गए, जिसके उपरान्त, शोधार्थियों/छात्रों के लिए समर्पित प्रस्तुतिकरण सत्र का आयोजन किया गया। प्रो. एलेक्जेंडर माइकलिस, अध्यक्ष, आईकेटीएस, फ्रुनहोफर, जर्मनी और औद्योगिक प्रतिभागी श्री सिद्धार्थ आर. मयूर, एच2ई पावर सिस्टम्स प्राइवेट लिमिटेड और डॉ. आर.एन.दास, डेंस पावर प्राइवेट लिमिटेड भी इस कार्यक्रम का हिस्सा थे। भारत के हर कोने के विभिन्न प्रतिभागियों और छात्रों ने सत्रों के दौरान उत्साहपूर्वक एवं सक्रिय रूप से भाग लिया। श्री ए.डी. मनोहर, सचिव, आईसीएस-हैदराबाद चैप्टर के धन्यवाद ज्ञापन के साथ कार्यशाला संपन्न हुआ।

इस अवसर पर आमंत्रित वक्तागण व्याख्यान देते हुए

सतर्कता जागरूकता सप्ताह

एआरसीआई में 26 अक्तूबर-01 नवंबर, 2021 तक सतर्कता जागरूकता सप्ताह मनाया गया । सतर्कता जागरूकता सप्ताह का विषय क्रमशः "सतर्क भारत, समृद्ध भारत" और 'स्वतंत्र भारत@ 75: सत्यनिष्ठा से आत्मनिर्भरता' था। माननीय राष्ट्रपति, माननीय उपाध्यक्ष और सीवीसी के संदेशों को डॉ. एल. रामाकृष्णा, वैज्ञानिक "एफ" और सतर्कता अधिकारी ने पढ़ा। कोविड-19 प्रोटोकॉल के मद्देनजर, सभी स्टाफ सदस्यों और शोधार्थियों को अपने-अपने केंद्रों में "सत्यनिष्ठा प्रतिज्ञा" लेने के लिए कहा गया। उन्हें सीवीसी वेबसाइट पर जाकर ऑनलाइन/ई-प्रतिज्ञा लेने के लिए भी प्रोत्साहित किया गया। इस अवसर पर, प्रवेश गेट के पास सतर्कता जागरूकता पर पोस्टर प्रदर्शित किए गए और सभी डिजिटल बोर्डों पर स्लोगन भी प्रदर्शित किए गए।

एआरसीआई की 25वीं वर्षगाँठ

इंटरनेशनल एडवांस्ड रिसर्च सेंटर फॉर पाउडर मेटलर्जी एंड न्यू मटेरियल्स (एआरसीआई), 1996-97 के दौरान विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग (डीएसटी), भारत सरकार का पूर्णरूपेण स्वायत्त अनुसंधान एवं विकास केंद्र बना। इसलिए, अप्रैल 2021 से मार्च 2022 तक की अवधि एआरसीआई की 25वीं वर्षगांठ का प्रतीक है। इस अवसर पर, एआरसीआई ने 23 दिसंबर, 2021 को पूर्वाह्न के दौरान औपचारिक कार्यक्रम और अपराह्न सत्र में सांस्कृतिक कार्यक्रमों का भव्य आयोजन किया। इस अवसर पर, एआरसीआई ने अपने 25वीं वर्षगाँठ का लोगो लॉन्च किया। कार्यक्रम की शुरुआत डॉ. पी. के. जैन, वैज्ञानिक 'जी' और अध्यक्ष-कल्याण समिति और डॉ. टी. नरसिंग राव, निदेशक (अतिरिक्त प्रभार) के स्वागत भाषण से हुई।

डॉ. पी. के. जैन ने गणमान्य अथितियों का स्वागत करते हुए, एआरसीआई की 25 वर्षों की यात्रा, विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग (डीएसटी) के 50वें वर्ष और आजादी का 75वां अमृत महोत्सव समारोह के बारे में बताया। उन्होंने बताया कि कैसे एआरसीआई की शुरुआत सन् 1991 में 11 कर्मचारियों के साथ हुई थी और उन्नत पदार्थ और प्रक्रम प्रौद्योगिकियों के क्षेत्र में राष्ट्रीय स्तर पर अद्वितीय प्रयोगशाला के रूप में विकास की ओर अग्रसर हुई।

इस अवसर पर, डॉ. टी. नरसिंग राव (अतिरिक्त प्रभार) ने अपने अध्यक्षीय भाषण में कहा कि 25 साल पहले, हमने पाउडर धातुकर्म, सिरैमिक प्रक्रम और भूतल इंजीनियरिंग क्षेत्र के साथ एआरसीआई की यात्रा शुरू की थी। तदुपरांत, नैनोमटेरियल्स, लेजर पदार्थ प्रक्रम, ईंधन सेल प्रौद्योगिकी, सोल-जैल विलेपन, सौर ऊर्जा पदार्थ और मोटर वाहन ऊर्जा पदार्थ तक विस्तारित कर, अब हमने राष्ट्रीय मिशनों के लिए हमारे कार्यक्रमों को संरेखित कर उसका विकास किया है। हमने इन वर्षों के दौरान, बड़े उत्साह और जोश के साथ प्रौद्योगिकियों का विकास कर, उन्हें उद्योगों को अंतरित करने की दिशा में उत्कृष्ट कार्य किया है। उन्होंने जोर देकर कहा कि एआरसीआई में रजत जयंती समारोह मनाना, हमारे लिए गर्व की बात है। जहाँ एक ओर, एआरसीआई परिवार के सहयोगात्मक प्रयास से एआरसीआई, 40 कंपनियों को प्रौद्योगिकी अंतरण कर सका और वहीं दूसरी ओर, उद्योगों को 200 से अधिक तकनीकी समाधान भी प्रदान कर पाया । उन्होंने यह भी कहा कि कई बड़ी परियोजनाओं पर कार्य जारी है और अधिक स्वीकृति या करारों पर हस्ताक्षर होने की उम्मीद है। हमारे वैज्ञानिक न केवल उद्योगों को तकनीकी जानकारी अंतरित करने की दिशा में कार्य कर रहे हैं, बल्कि इसके वाणिज्यीकरण पर भी कार्य कर रहे हैं। इस प्रक्रिया में, एआरसीआई अत्यधिक बिक्री योग्य मानव संसाधन विकसित कर, अनुप्रयुक्त और बुनियादी अनुसंधान के बीच सही संतुलन बना रहा है।

डॉ. आर. गोपालन, क्षेत्रीय निदेशक ने लिथियम-आयन बैटरी लाइन, चुंबकीय पदार्थ और ईंधन सेल प्रौद्योगिकियों की स्थापना और विकास पर अपने विचार साझा किए। उन्होंने उभरती प्रौद्योगिकियों के अनुरूप अनुसंधान दिशाओं को ट्यून करने की आवश्यकता पर जोर देते हुए बताया कि एआरसीआई इस दिशा में पदार्थ आधारित और प्रक्रम आधारित प्रौद्योगिकियों दोनों में कार्य कर रही है। उन्होंने यह भी बताया कि निकट भविष्य में दुलर्भ मृदा चुम्बक पर 'मेगा प्रोजेक्ट' मिलने की उम्मीद है। उन्होंने ऑटोमोटिव एनर्जी मटेरियल्स केंद्र की स्थापना और ईंधन सेल प्रौद्योगिकी केंद्र को आईआईटी-एम रिसर्च पार्क में स्थानांतरित करने के शुरुआती दिनों को याद किया।

डॉ. टी. नरसिंग राव, निदेशक (अतिरिक्त प्रभार), डॉ. रॉय जॉनसन, सह-निदेशक और डॉ. पी.के. जैन, वैज्ञानिक 'जी' और अध्यक्ष, कल्याण समिति-एआरसीआई, दीप प्रज्वलित कर रजत जयंती समारोह का उद्घाटन करते हुए

रजत जयंती समारोह के अवसर पर, सभा को संबोधित करते हुए एआरसीआई के निदेशक (अतिरिक्त प्रभार) डॉ. टी. नरसिंग राव

रजत जयंती समारोह के अवसर पर, एआरसीआई-चेन्नै के डॉ. आर. गोपालन, क्षेत्रीय निदेशक अपने विचार साझा करते हुए

रजत जयंती समारोह के अवसर पर, डॉ. अनिल काकोडकर, अध्यक्ष, शासी परिषद-एआरसीआई सभा को संबोधित करते हुए

रजत जयंती समारोह के अवसर पर, डॉ. एस. चंद्रशेखर, सचिव, विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग एआरसीआई परिवार को बधाई देते हुए

एआरसीआई में आयोजित रजत जयंती समारोह की विभिन्न झलकियाँ

आगे उन्होंने यह भी कहा कि एआरसीआई की योग्यता का आंकड़ा 'डिलिवरेबिलिटी' यानी समय पर डिलीवर करने की क्षमता है। कई उद्योगों ने हमारे साथ समझौता किया। किन्तु, एआरसीआई के इतिहास में ऐसी ही एक सफलता की कहानी है, जिसमें लिथियम-आयन सेल निर्माण की तकनीकी जानकारी को तकनीकी श्रमशक्ति प्रशिक्षण के साथ उद्योग को अंतरित किया गया और उच्च प्रौद्योगिकी शुल्क पर संयंत्र की स्थापना की गई।

डॉ. रॉय जॉनसन, सह-निदेशक ने अपने संबोधन में कहा कि एआरसीआई की उत्कृष्ट उपलब्धियाँ संगठन की भावना के साथ प्रत्येक कर्मचारी की कड़ी मेहनत एवं संपूर्ण समर्पण का फल हैं। उन्होंने इस बात पर भी जोर दिया कि भविष्य में भी नई ऊँचाइयों तक पहुँचने के लिए समर्पित भाव और कड़ी मेहनत के साथ नवप्रवर्तनकारी नवीन विचारों का विकास करना आवश्यक है। उन्होंने यह भी कहा कि सिरैमिक के क्षेत्र में, केंद्र ने सिरैमिक हनीकॉम्ब, पारदर्शी सिरैमिक और सिलिकॉन कार्बाइड अंतरिक्ष घटकों के क्षेत्र में प्रौद्योगिकियों का वाणिज्यीकरण करते हुए अपनी क्षमता का प्रदर्शन किया है। वर्तमान में, 'लो-ग्लास एक्सपैंडिंग सिरैमिक्स' मेगा परियोजना पर कार्य चल रहा है और पर्यावरण-अनुकूल ऊर्जा उत्पादन के लिए 'सॉलिड ऑक्साइड फ्यूल सेल' के स्वदेशीकरण परियोजना पर भी कार्य आरंभ हो चुका है। केंद्र, सोल जेल आधारित जीवाणुरोधी और संक्षारणरोधी विलेपन और अर्धचालक आधारित सौर तापीय बिजली उत्पादन की गतिविधियों पर भी विचार कर रहा है।

इस अवसर पर, डॉ. अनिल काकोडकर, अध्यक्ष, शासी परिषद-एआरसीआई और डॉ. एस. चंद्रशेखर, सचिव, विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग ने एआरसीआई को बधाई दी और आने वाले वर्षों में एआरसीआई की सफलता को और अधिक ऊँचाइयों तक पहुँचने की कामना की। उन्होंने इस तथ्य को दोहराया कि 25 वर्षों की यात्रा एआरसीआई के लिए बहुत ही महत्वपूर्ण रही। इस दौरान, एआरसीआई ने लिथियम-आयन बैटरी एवं प्रणाली, सुपरकैपेसिटर, लो-एक्सपेंशन ग्लास सिरैमिक, एसओएफसी, क्लीन कोल प्रौद्योगिकी आदि उभरती प्रौद्योगिकियों के क्षेत्र में उन्नत पदार्थ व प्रक्रम में उत्कृष्ट उपलब्धियों का निष्पादन किया।

इस अवसर पर, प्रो. पी. रामा राव, पूर्व अध्यक्ष, शासी परिषद-एआरसीआई और विशिष्ट एआरसीआई अध्यक्ष प्रो. जी. सुंदरराजन, पूर्व निदेशक-एआरसीआई और प्रतिष्ठित विशिष्ट वैज्ञानिक डॉ. श्रीकांत वी. जोशी, पूर्व अतिरिक्त निदेशक-एआरसीआई, डॉ. वाई. आर. महाजन, पूर्व संयुक्त निदेशक और डॉ. एच. पुरुषोत्तम, पूर्व प्रमुख, सेंटर फॉर टेक्नोलॉजी एक्विजिशन एंड ट्रांसफर, एआरसीआई ने एआरसीआई में बिताए अपने कार्यकाल को याद करते हुए अपने विचारों को व्यक्त किया। प्रौद्योगिकी प्राप्तकर्ताओं ने एआरसीआई के साथ अपने अनुभव और उन्हें अंतरित किए गए प्रौद्योगिकियों के सफल वाणिज्यीकरण के लिए वैज्ञानिकों से प्राप्त सहयोगों को साझा किया। इस विशेष उपलक्ष्य पर, कई पूर्व शोद्यार्थियों और पूर्व विद्वानों ने एआरसीआई में प्राप्त मूल्यवान मार्गदर्शन व अनुभव पर अपने संदेश भेजे, जिससे उन्हें अपने करियर में अधिक ऊँचाइयों तक पहुँचने में मदद मिली।

कार्यक्रम के अगले सत्र में, कर्मचारियों और उनके परिवार सदस्यों, शोद्यार्थियों और छात्रों ने रंगोली, गीत, नृत्य और स्किट आदि विभिन्न सांस्कृतिक कार्यक्रमों में सक्रिय रूप से भाग लिया।

22 दिसंबर, 2021 को एआरसीआई में 25 साल की सेवा पूरी करने वाले कर्मचारियों को उनकी प्रतिबद्धता और समर्पणता के लिए स्मृति चिन्ह प्रदान किए गए।

गणतंत्र दिवस

एआरसीआई में 26 जनवरी, 2022 को गणतंत्र दिवस समारोह मनाया गया। समारोह के दौरान डॉ. टी. नरसिंग राव, निदेशक (अतिरिक्त प्रभार) ने राष्ट्रीय ध्वज फहराया। कोविड-19 महामारी को ध्यान में रखते हुए, रिकॉर्ड किए गए समारोह के कार्यक्रमों को स्टाफ सदस्यों, परियोजना कर्मचारियों और शोधार्थियों/छात्रों से साझा किया गया।

राष्ट्रीय विज्ञान सप्ताह (विज्ञान सर्वत्र पूज्यते) समारोह

23-28 फरवरी, 2022 तक राष्ट्रीय विज्ञान सप्ताह (विज्ञान सर्वत्र पूज्यते) समारोह के दौरान एआरसीआई में कई कार्यक्रमों का आयोजन किया गया। सभी कार्यक्रम हाइब्रिड (ऑनलाइन और ऑफलाइन) मोड में आयोजित किए गए।

1. 23 फरवरी, 2022 को एआरसीआई के छात्रों द्वारा उनकी शोध रुचि के विषयों पर "मौखिक प्रस्तुति प्रतियोगिता" के साथ समारोह का आरंभ किया गया। तदुपरांत, एआरसीआई के सभी कर्मचारियों, शोधार्थियों और छात्रों के लिए 'विज्ञान प्रश्नोत्तरी' का भी आयोजन किया गया।

25 फरवरी, 2022 को आयोजित मौखिक प्रस्तुति प्रतियोगिता में एआरसीआई रिसर्च फेलो ने स्वास्थ्य देखभाल, नवीकरणीय ऊर्जा, जल उपचार, टिकाऊ कृषि, जैव प्रेरित सामग्री, शून्य उत्सर्जन, ग्रीन स्मार्ट होम, ई-कचरा पुन:चक्रण आदि विषयों पर उत्साहपूर्वक प्रस्तुतिकरण किया। छात्रों द्वारा पांच मिनट की प्रस्तुति और रिसर्च फेलो द्वारा 10 मिनट की प्रस्तुति के आधार पर प्रतियोगिताओं का मूल्यांकन किया गया। यह मूल्यांकन नवीनता, वैज्ञानिक/तकनीकी विषय-वस्तु और सामाजिक आवश्यकताओं की प्रासंगिकता के आधार पर वरिष्ठ वैज्ञानिकों के एक पैनल द्वारा किया गया।

डॉ. पी. के. जैन, वैज्ञानिक-जी और अध्यक्ष, राष्ट्रीय विज्ञान सप्ताह समारोह समिति और आज़ादी का अमृत महोत्सव समिति ने प्रतियोगिताओं में अपने नवीन विचारों को प्रस्तुत करने के लिए छात्रों और अनुसंधान अध्येताओं को प्रोत्साहित एवं उत्साहित किया। वृक्षारोपण को प्रोत्साहित और प्रेरित करने के लिए सभी प्रतिभागियों को पौधा भेंट किया गया।

मौखिक प्रस्तुति प्रतियोगिताओं के प्रतिभागियों के साथ डॉ. टी. नरसिंग राव, निदेशक (अतिरिक्त प्रभार) और डॉ. पी. के जैन, वैज्ञानिक-जी

2. समारोह के दौरान 24 फरवरी, 2022 को "जैव चिकित्सा प्रत्यारोपण के लिए पदार्थ और प्रौद्योगिकी" विषय पर एक दिवसीय कार्यशाला का आयोजन किया गया। इस कार्यशाला ने प्रमुख अकादमिक सदस्यों, वैज्ञानिकों, शोधकर्ताओं और उद्योग कर्मियों को जैव चिकित्सा प्रत्यारोपण और उपकरणों के सभी पहलुओं पर अपनी उपलब्धियों और चुनौतियों का आदान-प्रदान और अपने विचार साझा करने का खुला मंच प्रदान किया। कार्यशाला में "प्रत्यारोपणों और उपकरणों के लिए विनिर्माण प्रौद्योगिकियाँ", "चिकित्सा प्रत्यारोपणों की सतही इंजीनियरिंग", "जैव चिकित्सा प्रत्यारोपणों और उपकरणों के नैदानिक पहलूओं", "प्रत्यारोपणों के इन-विवो परीक्षण का महत्वपूर्ण विश्लेषण" और "प्रत्यारोपण विनिर्माण के लिए वाणिज्यीकरण और बाजार के अवसर" आदि विषय शामिल थे। तकनीकी सत्रों में भारत और विदेशों के प्रख्यात वैज्ञानिकों के व्याख्यान को शामिल किया गया था, जो पदार्थ और विनिर्माण प्रौद्योगिकी, चिकित्सा विशेषज्ञ और उद्योग से संबंधित थे। इस कार्यशाला में पैनल चर्चा का भी समावेश किया गया था । पैनल चर्चा में उल्लिखित क्षेत्रों के विशेषज्ञों द्वारा विचारों का आदान-प्रदान देखा गया। जिसमें मजबूत नेटवर्क बनाने की आवश्यकता है और स्वदेशी चिकित्सा प्रत्यारोपण और 'आत्मनिर्भर भारत' का समर्थन करने वाले उपकरणों के विनिर्माण के लिए उपयोगी सहयोग का नेतृत्व किया जाना हैं। इस कार्यशाला में विभिन्न शैक्षणिकों, अनुसंधान संस्थानों और उद्योग से कुल 160 प्रतिभागियों ने भाग लिया। इस कार्यशाला ने शोधकर्ताओं, चिकित्सा चिकित्सकों, शिक्षकों, उद्योग और छात्रों के लिए नवीनतम नवीनीकरणों, रुझानों, और चिंताओं के साथ ही व्यावहारिक चुनौतियों का सामना करने और जैव चिकित्सा प्रत्यारोपण और उपकरणों के क्षेत्र में अपनाए गए समाधानों पर ध्यान केंद्रित करने के लिए एक प्रमुख मंच प्रदान किया। इसने संस्थानों और उद्योगों के बीच भविष्य के सहयोग की शुरुआत करने का मार्ग प्रशस्त किया।

"जैव चिकित्सा प्रत्यारोपण के लिए पदार्थ और प्रौद्योगिकी" विषय पर एक दिवसीय कार्यशाला का आयोजन

3. डॉ. टी. नरसिंग राव, निदेशक (अतिरिक्त प्रभार), एआरसीआई ने 23 फरवरी, 2022 को राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी संस्थान-वरंगल में आयोजित एससीओपीई राष्ट्रीय विज्ञान सप्ताह (विज्ञान सर्वत्र पूज्यते) महोत्सव में, स्कूली बच्चों, शिक्षकों और संकाय के लिए "राष्ट्र-निर्माण के लिए एआरसीआई प्रौद्योगिकियां" पर लोकप्रिय विज्ञान संबंधित व्याख्यान दिया।

डॉ. टी. नरसिंग राव, निदेशक (अतिरिक्त प्रभार), एआरसीआई लोकप्रिय विज्ञान संबंधित व्याख्यान प्रस्तुत करते हुए

4. राष्ट्रीय विज्ञान समारोह 28 फरवरी 2022 को मनाया गया। इस अवसर पर, मुख्य अतिथि प्रो. वी. रामगोपाल राव, पूर्व निदेशक, भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान-दिल्ली ने "उत्पाद आवश्यकताओं से शैक्षिणिक अनुसंधान एवं विकास को जोड़नाः आत्मनिर्भर भारत की आवश्यकता'' विषय पर प्रेरणात्मक व्याख्यान दिया। उन्होंने युवा शोधार्थियों और वैज्ञानिकों को समाज की बहुसंख्यक यानी जनमानस की प्रासंगिक समस्याओं को अनुसंधान के रूप में चुनने और उसका समाधान प्रदान करने के लिए प्रोत्साहित किया। उन्होंने यह भी कहा कि एआरसीआई को अनुसंधान का प्रौद्योगिकी अंतरण हेतु अद्वितीय समाधान प्रदाता बनने के लिए शैक्षणिक संस्थानों जैसे आईआईटी और अनुसंधान और विकास संस्थानों के साथ संयुक्त रूप से अनुसंधान कार्य करना चाहिए। समारोह के अंत में, प्रो. वी. रामगोपाल राव ने शोधार्थियों और छात्रों द्वारा प्रस्तुत "मौखिक प्रस्तुतीकरण" और "विज्ञान प्रश्नोत्तरी" के विजेताओं को पुरस्कार वितरित किए गए।

राष्ट्रीय विज्ञान दिवस पर प्रो. वी. रामगोपाल राव व्याख्यान देते हुए

राष्ट्रीय विज्ञान दिवस के अवसर पर प्रतिभागियों के साथ प्रो. वी. रामगोपाल राव और डॉ. टी. नरसिंग राव

एआरसीआई आंतरिक शिकायत समिति (एआईसीसी)

आंतरिक शिकायत समिति एआईसीसी), एआरसीआई, हैदराबाद और एआरसीआई, चेन्नै दोनों केंद्रों के लिए कार्य कर रही हैं। ये दोनों समितियाँ कार्यस्थल पर महिलाओं के यौन उत्पीड़न के बारे में जागरूकता को बढ़ावा देने में सक्रिय रूप से शामिल हैं। एआरसीआई, हैदराबाद और चेन्नै परिसरों में प्रमुख स्थानों पर द्विभाषी जागरूकता पोस्टर लगाए गए है। महिलाओं के लिए सुरक्षित कार्य वातावरण सुनिश्चित करने के लिए, समिति ने प्रत्येक छात्र के साथ उनके काम के माहौल को समझने के लिए प्रत्यक्ष रूप से वार्तालाप किया। समिति ने एक शिकायत प्राप्त किया और उसका समाधान भी कर दिया।

ऐतिहासिक कानून की अधिसूचना की 8वीं वर्षगांठ के अवसर को चिह्नित करने के लिए, एआरसीआई आंतरिक शिकायत समिति ने 09 दिसंबर, 2021 को वेबएक्स वर्चुअल प्लेटफॉर्म के माध्यम से 'कार्यस्थल पर महिलाओं के यौन उत्पीड़न (रोकथाम, निषेध और निवारण) अधिनियम, 2013' पर ऑनलाइन जागरूकता कार्यक्रम का आयोजन किया। अतिथि श्रीमती. सोमा सिन्हा, पीओएसएच अनुपालन विशेषज्ञ और प्रोग्रेसिव प्लानर फाउंडेशन के ट्रेनर और संस्थापक निदेशक, जिनका बाल विकास, सकारात्मक पालन-पोषण, केस प्रबंधन, जीवन कौशल, यौन स्वास्थ्य, बाल अधिकार कानून और लिंग समावेशन मुद्दें आदि विकास कार्यक्रमों के प्रशिक्षण और संचालन में व्यापक अनुभव है, ने पीओएसएच अधिनियम के विभिन्न वर्गों, यौन उत्पीड़न के प्रकार, आंतरिक समिति के महत्व और संगठन पर यौन उत्पीड़न के प्रभाव पर विस्तार से चर्चा की। और उन्होंने मामले के अध्ययनों को बारिकी से प्रस्तुत किया।

मुख्य अतिथि श्रीमती सोमा सिन्हा, ऑनलाइन प्रशिक्षण कार्यक्रम का संचालन करती हुई

'जेंडर इंटेलिजेंस' विषय पर व्याख्यान

पद्म श्री डॉ. नीरू कुमार, सीईओ - आस्क इनसाइट्स एंड डायवर्सिटी एंड इंक्लूजन कंसल्टेंट, ने 10 मार्च, 2022 को 'जेंडर इंटेलिजेंस' विषय पर अत्यन्त रोचक व आकर्षक ऑनलाइन व्याख्यान दिया।

पद्म श्री डॉ. नीरू कुमार 'जेंडर इंटेलिजेंस' विषय पर व्याख्यान देते हुए

अंतर्राष्ट्रीय महिला दिवस

आंतरिक शिकायत समिति (आईसीसी) ने हैदराबाद, चेन्नै और गुरुग्राम कार्यालय के लिए 08 मार्च, 2022 को हाइब्रिड मोड (ऑनलाइन और कार्यालय) में एआरसीआई, हैदराबाद में अंतर्राष्ट्रीय महिला दिवस का आयोजन किया। इस अवसर पर, 7-8 मार्च व 10 मार्च, 2022 के दौरान महिलाओं के लिए विभिन्न कार्यक्रमों का आयोजन किया गया। एआरसीआई की महिलाओं द्वारा वर्ष 2022 की थीम 'लैंगिक समानता', 'हमारे जीवन में महिलाओं की भूमिका' को उनके चित्रकारी, ड्रॉईंग, ड्रामा, कविता और रंगोली के माध्यम से कलात्मक रूप से व्यक्त किया गया। श्रीमती प्रिया अनीश मैथ्यूस, सदस्य सचिव आईसीसी, ने सभा में उपस्थित सभी प्रतिभागियों का स्वागत किया। डॉ नेहा हेबालकर, पीठासीन अधिकारी आईसीसी, हैदराबाद ने आईसीसी द्वारा की गई विभिन्न गतिविधियों और अंतर्राष्ट्रीय महिला दिवस मनाने के महत्व के बारे में जानकारी दी। इस अवसर पर, डॉ. के. राम्या, पीठासीन अधिकारी आईसीसी, चेन्नै ने अपना संदेश दिया। डॉ. टी. नरसिंग राव, निदेशक (अतिरिक्त प्रभार), डॉ. आर. गोपालन, क्षेत्रीय निदेशक, एआरसीआई, चेन्नै और डॉ. रॉय जॉनसन, सह-निदेशक ने बधाई देते हुए, महिलाओं के लिए सकुशल और सुरक्षित कार्य वातावरण प्रदान करने के लिए एआरसीआई की प्रतिबद्धता पर जोर दिया।

इस समारोह के दौरान मुख्य अतिथि, प्रो. सुलभा के. कुलकर्णी, आईएनएसए वरिष्ठ वैज्ञानिक सीएमईटी, पुणे ने 8 मार्च, 2022 को "एसटीईएमएम में पाथब्रेकर वीमेन" (विज्ञान, प्रौद्योगिकी, इंजीनियरिंग, गणित और चिकित्सा) पर उल्लेखनीय व व्यावहारिक ऑनलाइन व्याख्यान दिया। कार्यक्रम को और अधिक उत्साहित एवं समावेशी बनाने के उद्देश्य से पुरुषों और महिलाओं दोनों के लिए एक संवाद सत्र का आयोजन किया गया। डॉ. रंभा सिंह, सदस्य, आईसीसी ने प्रतिभागियों का स्वागत करते हुए कार्यक्रम का संचालन किया। इस परस्पर-संवादात्मक सत्र में सभी वर्गों से उत्साहजनक भागीदारी देखी गई। डॉ. पी. सुरेश बाबू, सदस्य आईसीसी के धन्यवाद ज्ञापन के साथ कार्यक्रम संपन्न हुआ।

अंतरराष्ट्रीय महिला दिवस के अवसर पर डॉ. टी. नरसिंग राव बधाई देते हुए

मुख्य अतिथि, प्रो. सुलभा के. कुलकर्णी, आईएनएसए वरिष्ठ वैज्ञानिक सीएमईटी, पुणे उल्लेखनीय व्याख्यान देते हुए

अंतर्राष्ट्रीय महिला दिवस समारोह में भाग लेते हुए सभी प्रतिभागीगण

राष्ट्रीय सुरक्षा दिवस

एआरसीआई ने राष्ट्रीय सुरक्षा दिवस 11 मार्च 2022 को मनाया। इस अवसर पर, सुरक्षा शपथ दिलवाई गई और कार्यस्थल में सुरक्षा की प्रासंगिकता और महत्व पर ध्यान केंद्रित करते हुए व्याख्यानों और पारस्परिक सत्रों का आयोजन किया गया। समारोह के उपलक्ष्य पर, कर्मचारियों और छात्रों के लिए 'सुरक्षा नारा प्रतियोगिता' का आयोजन किया गया और विजेताओं को पुरस्कार भी प्रदान किए गए। कार्यक्रम की शुरुआत डॉ. रॉय जॉनसन, सह-निदेशक और अध्यक्ष, सुरक्षा समिति के स्वागत भाषण से हुई। उन्होंने इस बात पर प्रकाश डाला कि संगठन के रूप में एआरसीआई की जो नीति है वह सुरक्षा, स्वास्थ्य और पर्यावरण को उच्च प्राथमिकता देती है।

डॉ. टी. नरसिंग राव, निदेशक (अतिरिक्त प्रभार) ने अपने संबोधन में इस बात पर बल दिया कि सुरक्षा प्रत्येक व्यक्ति की आदत के रूप में विकसित होनी चाहिए, जिससे केंद्र की संस्कृति प्रचारित हो। उन्होंने, सभी से सुरक्षा के लिए प्रतिबद्ध रहने और सतत संगठन के लिए प्रोटोकॉलों का पालन करने का आग्रह किया। डॉ. आर. गोपालन, क्षेत्रीय निदेशक ने अपने संबोधन में कहा कि सुरक्षा प्रमुख चिंता का विषय होना चाहिए क्योंकि यह सामाजिक-आर्थिक क्षेत्रों में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है, जो संस्थानों के विकास को प्रभावित करेगा और राष्ट्रीय स्तर पर प्रभाव डालेगा।

समारोह के दौरान, डॉ. आर. वेणुगोपाल, संयुक्त विस्फोटक नियंत्रक, पीओएसओ, भारत सरकार ने "अशांत समय में सुरक्षा नेतृत्व" विषय पर सुरक्षा दिवस व्याख्यान दिया। अपने भाषण में उन्होंने, विभिन्न क्षेत्रों से संबंधित केस अध्ययनों, नियमों के बारे में जागरूकता और महत्वपूर्ण परिस्थितियों में एक नेता की भूमिका आदि अनुभवों को साझा किया। इस अवसर पर, श्री डी. रमेश, सुरक्षा, अग्निशमन एवं रक्षा अधिकारी ने एआरसीआई सुरक्षा समिति की गतिविधियों को प्रस्तुत किया। धन्यवाद ज्ञापन के साथ कार्यक्रम संपन्न हुआ।

अग्नि और सुरक्षा प्रशिक्षण

एआरसीआई में अग्नि और सुरक्षा जागरूकता कार्यक्रम में, श्री डी. रमेश, सुरक्षा, अग्नि और रक्षा अधिकारी द्वारा एआरसीआई में उत्कृष्टता के सभी केंद्रों में 'अग्निशमन रोजगार प्रशिक्षण कार्यक्रम' का आयोजन किया गया। कार्यक्रम में सह निदेशक, उत्कृष्टता केंद्र के सभी प्रमुखों, वैज्ञानिकों, अधिकारियों, कर्मचारियों, परियोजना कर्मचारियों और शोधार्थियों/छात्रों ने भागिदारी की।

इस अवसर पर, डॉ. टी. नरसिंग राव, निदेशक (अतिरिक्त प्रभार), एआरसीआई और डॉ. रॉय जॉनसन, सह-निदेशक और अध्यक्ष, सुरक्षा समिति, एआरसीआई कर्मचारियों के साथ सुरक्षा शपथ लेते हुए

मानव संसाधन विकास

पीएच.डी. अनुसंधान करने वालों के लिए एआरसीआई - बाह्य केन्द्र को मान्यता

ए. विदेशी विश्वविद्यालयः

डेकिन विश्वविद्यालय, ऑस्ट्रेलिया

बी. भारतीय शैक्षणिक संस्थान/विश्वविद्यालय

निम्नलिखित शैक्षणिक संस्थानों ने पीएच.डी कार्य करने के लिए एआरसीआई को बाह्य केंद्र के रूप में मान्यता प्रदान की है। तदनुसार, एआरसीआई के इच्छुक कर्मचारी, परियोजना वैज्ञानिक और अनुसंधान फेलोस पीएच. डी के लिए अपना नाम विश्वविद्यालय (विश्वविद्यालय के मानदंडों के अनुसार) में पंजीकृत करवा सकते हैं।

01. भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान – बॉम्बे

02. भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान – खड़गपुर

03. भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान – कानपुर

04. भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान – हैदराबाद

05. भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान –मद्रास

06. राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी संस्थान – वरंगल

07. राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी संस्थान – तिरुचिरापल्ली

08. राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी संस्थान – सुरत्कल

जिन्होंने वर्ष 2021 -22 के दौरान पीएच.डी. पूर्ण की है, उन परियोजना वैज्ञानिक/अनुसंधान अध्येताओं की सूची

क्र.सं.	परियोजना वैज्ञानिक/ अध्येता का नाम	विषय	पीएच.डी.पंजीकृत संस्थान का नाम	उपाधि से सम्मानित किया गया
01	डॉ. वी. वी. एन फणी कुमार	लिथियम-आयन बैटरियों (एलआईबी) के एनोड के लिए जलीय बाइंडर के रूप में प्राकृतिक और सिंथेटिक पॉलिमर पर जांच	राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी संस्थान, वरंगल	31.05.2021
02	डॉ. अचुता श्रीनिवास राव	संकेंद्रित सौर तापीय अनुप्रयोगों के लिए स्थिर चयनात्मक सौर अवशोषक विलेपन का विकास	एसीएसआईआर-एनएएल,बेंगलुरु	02.06.2021
03	डॉ. ब्रिजेश सिंह यादव	सौर सेल अनुप्रयोग के लिए इंकजेट मुद्रित सीआईजीएस पतली फिल्म अवशोषक परत पर जांच	भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, हैदराबाद	02.06.2021
04	डॉ. रवि गौतम	माइक्रोस्ट्रक्चर- Fe-P आधारित शीतल चुंबकीय मिश्र धातु का चुंबकीय गुण सहसंबंध	भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, मद्रास	25.06.2021
05	डॉ. ई. अनुषा	बेयरिंग स्टील और बेयरिंग तत्वों के लेजर सतह कठोरीकरण में विभिन्न तापीय प्रसंस्करण स्थितियों के प्रभाव पर जांच	राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी संस्थान, वरंगल	14.07.2021
06	डॉ. स्वप्निल हनमंत अडसुल	मैग्नीशियम मिश्र धातु AZ91D के संक्षारण संरक्षण के लिए नैनोकंटेनर आधारित स्व-उपचारीय विलेपन का विकास	राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी संस्थान, वरंगल	19.07.2021
07	डॉ. शेख मुबिना	CNFs परिप्रेक्षित SiC आधारित मिश्र का प्रसंस्करण और गुण मूल्यांकन	राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी संस्थान, वरंगल	22.07.2021
08	डॉ.तडेपल्ली मित्राविंदा	सुपर क्षमता निष्पादन को बढ़ाने के लिए नैनो पोरस कार्बन पदार्थ के विधि और संशोधन	भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, हैदराबाद	23.08.2021
09	डॉ. एस हरीश	ऑटोमोटिव एग्जॉस्ट अपशिष्ट ताप ऊर्जा पुनप्राप्ति के लिए तापीय-विद्युत जेनरेटर का डिजाइन, निर्माण और निष्पादन मूल्यांकन	भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, मद्रास	24.09.2021
10	डॉ. एस. मानसा	एल्यूमीनियम मिश्र धातु AA2024-T4 और A356.0 पर नैनो क्ले-आधारित स्व-उपचारीय, संक्षारण संरक्षण विलेपन	राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी संस्थान, वरंगल	19.10.2021
11	डॉ. यर्लागड्डा माधवी	हाई साइकिल प्लेन - माइक्रो आर्क ऑक्सीकरण विलेपित Al मिश्रधातुओं की श्रम और संक्षारण- श्रम व्यवहार	राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी संस्थान, वरंगल	19.10.2021
12	डॉ. वी. वी रामाकृष्णा	दुर्लभ पृथ्वी मुक्त स्थायी चुंबक में सूक्ष्म संरचना और चुंबकीय गुणधर्म सहसंबंध - MnBi मिश्र धातु	राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी संस्थान, तिरूचिरापल्ली	18.02.2022

क्र.सं.	परियोजना वैज्ञानिक/ अध्येता का नाम	विषय	पीएच.डी.पंजीकृत संस्थान का नाम	उपाधि से सम्मानित किया गया
13	डॉ. बी. जयचंद्रन	PbTe-Mg2Si1-xSnx तापीय - विद्युत उपकरणों में इंटरफ़ेस इंजीनियरिंग	भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, बॉम्बे	26.02.2022
14	डॉ. वल्लभाराव रिक्का	LiFePo4/ग्रेफाइट बेलनाकार लिथियम-आयन सेल के चक्र जीवन पर जांच	भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, बॉम्बे	26.02.2022
15	डॉ. एम. शिव प्रसाद	संकेंद्रित सौर तापीय चूर्ण अनुप्रयोगों के लिए सौर चयनात्मक अवशोषक विलेपन का विकास	राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी संस्थान, वरंगल	21.04.2022

वर्ष के दौरान एआरसीआई में शामिल पोस्ट डाक्टोरल फेलोस, अनुसंधान विद्यार्थी, वरिष्ठ / कनिष्ठ अनुसंधान फेलोस, स्नातकोत्तर/स्नातक प्रशिक्षार्थी और एम.टेक/ बी.टेक /एम.एससी परियोजना विद्यार्थी

पोस्ट-डॉक्टोरल फेलोस/ अनुसंधान स्कॉलर	02
कनिष्ठ अनुसंधान फेलोस	11
स्नातकोत्तर प्रशिक्षार्थी	07
स्नातक और डिप्लोमा प्रशिक्षार्थी	13
एम.टेक. परियोजना विद्यार्थी	40
डिप्लोमा/बी. टेक/एमएससी परियोजना विद्यार्थी	23
ग्रीष्म अनुसंधान कार्यक्रम	शून्य *

**** कोविड-19 के कारण ग्रीष्मकालीन अनुसंधान कार्यक्रम आयोजित नहीं किया जा सका।***

जिनकी पीएच. डी चल रही है, उन परियोजना वैज्ञानिकों/अनुसंधान फेलोज परियोजना वैज्ञानिकों की सूची (पीएच.डी पंजीकृत के तिथि अनुसार)

क्रम सं.	परियोजना वैज्ञानिक/ अध्येता का नाम	पीएच.डी का विषय	पंजीकृत
1	कुमारी कोंडा	हाफ और फुल सेल का उपयोग करके विभिन्न कैथोड पदार्थ का विद्युत रासायनिक निष्पादन	भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, बॉम्बे
2	पी. महेन्दर	उच्च ऊर्जा घनत्व लिथियम -आयन बैटरी के लिए समग्र कैथोड पदार्थ का विकास	भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, मद्रास
3	मुनी भास्कर शिव कुमार	आर-एक्स लो मेल्टिंग यूटेक्टिक्स के कण सीमा विसरित Nd-Fe-B चुंबकीय पदार्थ में निग्राहिता सुधार	भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, मद्रास
4	पोथुला विजय दुर्गा	उच्च तापमान अनुप्रयोगों के लिए उच्च शक्ति और तन्यता के साथ ऑक्साइड परिक्षेपण सुदृढ़ आयरन एल्युमिनाइड्स का विकास	भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, मद्रास
5	पुप्पला लक्ष्मण मणि कन्ता	वाणिज्यिक सोडियम आयन बैटरियों के लिए NASICON प्रकार के सोडियम वैनेडियम फॉस्फेट और इसके डोपेड सिस्टम का स्केलेबल संश्लेषण	भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, मद्रास
6	जी. विजयराघवन	उच्च निष्पादन Sm-Fe-N स्थायी चुंबकीय पदार्थ की सूक्ष्मसंरचना-गुण सहसंबंध	भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, मद्रास
7	एस. रामकृष्णन	निम्न तापमान प्रोटॉन एक्सचेंज झिल्ली ईंधन सेल के लिए धातु प्रवाह क्षेत्र प्लेट्स	भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, कानपुर
8	मिनाती तिआदी	सतत अनुप्रयोगों के लिए नैनो मापीय विद्युत पदार्थ एवं उपकरण	भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, मद्रास
9	वी. तरुण कुमार	पीईएम ईंधन सेल अनुप्रयोग के लिए उन्नत गैस विसरण परत (जीडीएल) वास्तुकला	भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, बॉम्बे

जिनकी पीएच. डी चल रही है, उन अनुसंधान फेलोज की सूची (पीएच.डी पंजीकृत के तिथि अनुसार)

क्रम सं.	अनुसंधान शोधार्थी का नाम सर्वश्री	पीएच.डी का विषय	पंजीकृत
1	पी. तेजस्वी	इलेक्ट्रो-स्पन नैनोरेशेदार पदार्थ लीथियम-आयन और Li-s बैटरियां	राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी संस्थान, वरंगल
2	टी. रमेश	सुपरकैपेसिटर अनुप्रयोगों के लिए उच्च निष्पादन और लागत प्रभावी इलेक्ट्रोड के लिए कृषि जैवभार का उपयोग करते हुए नवीनतम पोरस कार्बन का विकास	राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी संस्थान, वरंगल
3	बी. दिव्या	एन-टाइप CdS सेमीकंडक्टर फिल्म विंडो के तहत स्पंदित-इलेक्ट्रो-निक्षेपित सीआईजीएस अवशोषक परत का उपयोग करके सौर सेल फोटोवोल्टिक ऊर्जा प्रणाली का निर्माण	राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी संस्थान, वरंगल
4	बी. प्रियदर्शनी	मैग्नीशियम सिलसाइड और जिंक एंटी मोनाइड आधारित तापीय-विद्युत पदार्थ अनुप्रयोगों का संश्लेषण और निरूपण	राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी संस्थान, तिरूचिरापल्ली
5	कीर्ती संघमित्रा कोलीपाड़ा	तापीय इन्सुलेशन अनुप्रयोग के लिए ऐरोजेल उत्पादों के ताप - भौतिक विलक्षणों का अध्ययन	राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी संस्थान, वरंगल
6	एडिगिलि हरीश कुमार	2डी – नैनोलेयर्ड डब्ल्युएस2 आधारित स्व चिकनाई मिश्र	राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी संस्थान, वरंगल
7	मोहम्मद अकील	स्टीम बॉयलरों के लिए आईएनसीओएनईएल 617 मिश्र धातु के लेजर हाइब्रिड वेल्डिंग की उपयुक्तता	हैदराबाद विश्वविद्यालय, हैदराबाद
8	वी. पी. मधुरिमा	कार्बन नैनो पदार्थ और उनके समग्रों का संश्लेषण	राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी संस्थान, वरंगल
9	पी. संहिता	सुपर संधारित्र के लिए नैनो संरचित धातु ऑक्साइड आधारित इलेक्ट्रोड पदार्थ का विकास	भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, हैदराबाद
10	के. के. फणी कुमार	नैनो समग्र आधारित सौर तापीय अवशोषक विलेपन का विकास	भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, बॉम्बे
11	पी. श्रीराज	ईंधन सेल से मूल्यवान घटकों का पुनर्चक्रण	भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, बॉम्बे
12	नरेंद्र चुंडी	फोटोवोल्टिक मॉड्यूलस में अनुप्रयोगों के लिए एंटी मृदा विलेपनों का विकास और उसका मूल्यांकन	भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, बॉम्बे
13	बड्डुला राम्या कृष्ण	स्थिर और कुशल पेरोव्स्काइट सौर सेलों के लिए इंजीनियरिंग पेरोव्स्काइट अवशोषक परत	भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, मद्रास
14	सुरबड्डुला यशोधर	जलीय मेथनॉल इलेक्ट्रोलाइज़र का बहु-प्रावस्था प्रवाह श्लेषण और निष्पादन	भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, मद्रास
15	वी. साई. हर्ष स्वर्ण कुमार	हाइड्रोजन उत्पादन के लिए पीईएम आधारित इलेक्ट्रोलाइजर्स के पहलू	भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, मद्रास
16	ए. बी. अरविंद	एल्युमिनियम एयर बैटरियों के लिए पदार्थ का विकास	राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी संस्थान, तिरूचिरापल्ली
17	एम. तरुणबाबू	शीत फुहारित एल्यूमीनियम मिश्र धातु विलेपन की संरचना गुणधर्म	भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, मद्रास
18	डी. नज़ीर बाशा	अल्ट्रा फास्ट लेजर का उपयोग कर ऑटोमोटिव इंजन संघटकों की लेजर सतह की बनावट	भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, मद्रास
19	बाथिनी लवा कुमार	पल्स इलेक्ट्रोडोपोसिटेड फंक्शनल ग्रेडिएंट Ni और Ni-W विलेपन का मैकेनिकल और इलेक्ट्रोकेमिकल व्यवहार	भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, बॉम्बे
20	के. श्रीराम	क्षारीय इलेक्ट्रोलाइजर अनुप्रयोग के लिए नॉन- नॉबल विद्युत उत्प्रेरक का विकास	भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, मद्रास
21	एम. वेंकटेश	सोडियम-आयन बैटरी के लिए कम लागत और उच्च विशिष्ट क्षमता कैथोड पदार्थ का विकास	भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, मद्रास

क्रम सं.	अनुसंधान शोधार्थी का नाम सर्वश्री	पीएच. का विषय	पंजीकृत
22	विक्रांत त्रिवेदी	अपशिष्ट ताप ऊर्जा पुनप्राप्ति अनुप्रयोग के लिए नैनो संरचित Co4Sb12 स्कुटरडाइट तापीय विद्युत पदार्थ	भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, मद्रास
23	पी. राजू	Al2O3 और Al2O3-TiO2 सिस्टम के लिए प्रेशर स्लिप कास्टिंग और 3D - प्रिंटिंग की प्रयोज्यता की जांच	राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी संस्थान, वरंगल
24	डी. एम. संतोष सारंग	योगशील विनिर्माण के लिए अवशिष्ट प्रतिबल का डिजाइन और उसका मॉडल	भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, मद्रास
25	एस. ममता	भौतिक-रासायनिक, यांत्रिक और सूक्ष्म संरचनात्मक गुणधर्मों पर 3डी प्रिंटिंग और जांच द्वारा सरल और जटिल सिरैमिक भागों का सरल शुद्ध आकार देना	हैदराबाद विश्वविद्यालय, हैदराबाद
26	ज्योति गुप्ता	हाइड्रोजन विकास प्रतिक्रिया के लिए कुशल और स्थिर नैनो- संरचित Mo आधारित कैल्कोजनाइड विद्युत-उत्प्रेरक की जांच	हैदराबाद विश्वविद्यालय, हैदराबाद
27	बी. अमरेंदर राव	निकेल आधारित सुपर अलॉयज की लेजर सहायक मशीनन	राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी संस्थान, वरंगल
28	कांची अंजलि	दुर्दम्य उच्च एन्ट्रापी मिश्र धातु का यांत्रिक और सूक्ष्म संरचनात्मक व्यवहार	हैदराबाद विश्वविद्यालय, हैदराबाद
29	राहुल जुड अलरॉय	उच्च वेग वायु-ईंधन फुहारित CrC – NiCr विलेपन के बेहतर संक्षारण और क्षरण प्रतिरोधी के संरचना - गुणधर्म सहसंबंध पर अध्ययन	भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, मद्रास
30	आरती गौतम	हल्के इस्पात पर स्व-उपचारीय संक्षारण संरक्षण विलेपन	राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी संस्थान, वरंगल
31	के. रेशमा दिलीप	कार्बन आधारित पेरोव्सकाइट सौर सेल	भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, बॉम्बे
32	गुडरु नीलिमा देवी	निकैल आधारित मिश्र धातुओं का शीत फुहार निक्षेपण	राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी संस्थान, वरंगल
33	हरिता सीकला	छोटे पैमाने पर शक्ति के आकार और दर निर्भरता को मापना	भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, मद्रास
34	एन. रविकिरण	घर्षण और घिसाव में कमी के लिए कार्बन 2 डी संकर पदार्थ का संश्लेषण	हैदराबाद विश्वविद्यालय, हैदराबाद
35	कुमार स्वामी रेड्डी बी	विलयन - संसाधित फोटो डिटेक्टर	भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, हैदराबाद
36	रेंटला जयश्री	जैव अनुप्रयोगों के लिए कार्यात्मक रूप से वर्गीकृत पदार्थ का विकास	भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, खड़गपुर
37	डी. विजय लक्ष्मी	घिसाव और संक्षारण प्रतिरोधी अनुप्रयोगों के लिए उच्च वेग ताप - फुहारित पतली विलेपन पर विस्तृत अध्ययन	भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, बॉम्बे
38	बसवंत साईनाथ पाटिल	15-5 पीएच स्टेनलेस स्टील का योज्य निर्माण	भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, हैदराबाद
39	पी. शंकर गणेश	बेहतर निर्माण और विनिर्माण क्षमता के लिए ऑटोमोटिव स्ट्रक्चरल स्टील्स पर लेजर सरफेस री-इंजीनियरिंग प्रक्रिया का विकास	भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, हैदराबाद
40	जोनारेड्डी शशिकुमार	पीईएमएफसी में प्रभावी जल प्रबंधन के लिए उन्नत आर्द्रीकरण प्रणाली का विकास	भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, मद्रास
41	चंद्र गौतमी	बैटरी अनुप्रयोगों के लिए संशोधित इलेक्ट्रोड पदार्थ का संश्लेषण, निरोपन और मान्यकरण	राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी संस्थान, वरंगल
42	रमय पात्रा	संक्षारण संवेदन और स्व-उपचारीय स्मार्ट नैनो-मिश्र विलेपन	राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी संस्थान, वरंगल
43	एम. स्वर्णा	डीईडी निर्मित सुपर अलॉय संघटकों में बेहतर यांत्रिक गुणों के लिए लेजर के पश्च प्रक्रमण के विश्लेषण के साथ प्रक्रम विकास	राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी संस्थान, वरंगल

छात्रों और शिक्षकों द्वारा एआरसीआई का दौरा:

1. मिलिट्री कॉलेज ऑफ इलेक्ट्रॉनिक्स एंड मैकेनिकल इंजीनियरिंग (एमसीईएमई), सिकंदराबाद के 14 संकाय सदस्यों ने 24 अगस्त, 2021 को एआरसीआई का दौरा किया।

2. मिलिट्री कॉलेज ऑफ इलेक्ट्रॉनिक्स एंड मैकेनिकल इंजीनियरिंग (एमसीईएमई), सिकंदराबाद के 31 संकाय सदस्यों ने 10 मार्च, 2022 को एआरसीआई का दौरा किया।

नियमित नियुक्तियाँ

विभिन्न जिम्मेदारियों को निभाने के लिए एआरसीआई ने निम्नलिखित कर्मचारियों की नियुक्ति की है:

कर्मचारी का नाम	पदनाम	कार्यभार ग्रहण करने की तिथि
सकीना हुसैन	प्रयोगशाला सहायक "ए" (अनुकंपा के आधार पर)	29.03.2022
वेमुला प्रशांत	तकनीशियन "ए"	08.04.2021

प्रोन्नति

एआरसीआई वर्ष 2000-01 से मौजूदा निर्धारण और पदोन्नति नीति का निर्वाह कर रही है। नीति के अनुसार, वर्ष 2021-22 के दौरान सभी पात्र कर्मचारियों को निम्नानुसार पदोन्नत किया गया ।

पदोन्नत कर्मचारी का नाम	प्रभावी तिथि	पद पर पदोन्नति	
		से	को
डॉ. एल. रामाकृष्णा	1 अक्टूबर, 2021	वैज्ञानिक "एफ"	वैज्ञानिक "जी"
डॉ. भास्कर प्रसाद साहा	1 अक्टूबर, 2021	वैज्ञानिक "एफ"	वैज्ञानिक "जी"
डॉ पारधासारधि सुदर्शन फणी	1 अक्टूबर, 2021	वैज्ञानिक "ई"	वैज्ञानिक "एफ"
डॉ. नितिन पी. वासेकर	1 अक्टूबर, 2021	वैज्ञानिक "ई"	वैज्ञानिक "एफ"
डॉ. दिब्येंदु चक्रवर्ती	1 अक्टूबर, 2021	वैज्ञानिक "ई"	वैज्ञानिक "एफ"
डॉ. पांडु रामावत	1 अक्टूबर, 2021	वैज्ञानिक "डी"	वैज्ञानिक "ई"
अरुण सीतारामन	1 अक्टूबर, 2021	वैज्ञानिक "डी"	वैज्ञानिक "ई"
आर. विजय चंदर	1 अक्टूबर, 2021	वैज्ञानिक "डी"	वैज्ञानिक "ई"
के. श्रीनिवास राव	1 अक्टूबर, 2021	तकनीकी अधिकारी "सी"	तकनीकी अधिकारी "डी"
ए. आर. श्रीनिवास	1 अक्टूबर, 2021	तकनीकी अधिकारी "बी"	तकनीकी अधिकारी "सी"
ई. अंबुरसु	1 अक्टूबर, 2021	तकनीकी अधिकारी "बी"	तकनीकी अधिकारी "सी"
एस. शंकर गणेश	1 अक्टूबर, 2021	तकनीकी अधिकारी "बी"	तकनीकी अधिकारी "सी"
पी. अंजय्या	1 अक्टूबर, 2021	तकनीशियन "डी"	तकनीशियन "ई"
जी. वेंकट रेड्डी	1 अक्टूबर, 2021	तकनीशियन "डी"	तकनीशियन "ई"
पी. सूरी बाबू	1 अक्टूबर, 2021	तकनीशियन "सी"	तकनीशियन "डी"
आन सिंह	1 अक्टूबर, 2021	तकनीशियन "ए"	तकनीशियन "बी"
जी. एम. राज कुमार	1 अक्टूबर, 2021	वित्त एवं लेखा अधिकारी	वरिष्ठ वित्त एवं लेखा अधिकारी
वाई. कृष्णा शर्मा	1 अक्टूबर, 2021	अधिकारी "बी"	अधिकारी "सी"
जी. गोपाल राव	1 अक्टूबर, 2021	अधिकारी "ए"	अधिकारी "बी"
राजलक्ष्मी नायर	1 अक्टूबर, 2021	सहायक "बी" (एमएसीपी)	अधिकारी "ए"
रामावतु रंगा नायक	1 अक्टूबर, 2021	सहायक "ए"	सहायक "बी"

अधिवर्षिता

कर्मचारी का नाम	पदनाम	अधिवर्षिता की तिथि
ए. ज्योतिर्मयी	तकनीकी अधिकारी "ई"	30.06.2021
रूप सिंह	प्रयोगशाला सहायक "डी"	30.09.2021
मोहम्मद सादिक	चालक "सी" (एमएसीपी)	31.03.2022

त्यागपत्र

कर्मचारी का नाम	पदनाम	त्यागपत्र की तिथि
डॉ. एल. वेंकटेश	वैज्ञानिक "सी"	02.07.2021

निधन-सूचना

कर्मचारी का नाम	पदनाम	निधन का तिथि
हुसैन अली खान	प्रयोगशाला सहायक "डी"	27.04.2021
डॉ. जी. पद्मनाभम	निदेशक	03.06.2021

आरक्षण और रियायतें

अनुसूचित जाति, अनुसूचित जनजाति, अन्य पिछड़ी जातियों तथा नःशक्त व्यक्तियों के लिए आरक्षण और रियायतों को भारत सरकार की नीति के अनुसार आदेशों का पालन किया गया । 31 मार्च, 2022 तक, एआरसीआई में अनुसूचित जाति – 19.16%, अनुसूचित जन जाति 5.38%, और पिछड़ा वर्ग 28.14% तथा नःशक्त लोगों का 1.79 % प्रतिनिधित्व है ।

संकाय प्रशिक्षण कार्यक्रम

संकाय प्रशिक्षण कार्यक्रम के तहत, इंजीनियरिंग कॉलेजों से शिक्षण संकाय जो अनुसंधान कार्य से जुड़े होने के इच्छुक हैं और अपने अनुसंधान कार्य करने या नवीनतम आरएंडडी गतिविधियों और सुविधाओं से परिचित होना चाहते थे, उन्हें उनकी छुट्टी के दौरान 2 से 8 सप्ताह की अवधि के लिए गतिविधियों और सुविधाओं संबिधित कार्य करने की अनुमति दी जाती है।

वैज्ञानिक सामाजिक उत्तरदायित्व के तहत आउटरीच कार्यक्रम

स्वैच्छिक आधार पर कुछ वैज्ञानिकों ने पास के सरकारी स्कूलों का दौरा किया और स्कूल के छात्रों के लाभ हेतु प्रेरणादायक/विज्ञान संबंधित व्याख्यान दिए। प्रतिष्ठित सरकारी/निजी इंजीनियरिंग कॉलेजों द्वारा निमंत्रण पर, वैज्ञानिक ने अपनी विशेषज्ञता-क्षेत्र संबंधित व्याख्यान दिए और संकाय और छात्रों के साथ अपने शोध अनुभव साझा किए

तकनीकी चर्चा के लिए भारतीय और विदेशी आगंतुक

1. श्री. श्रीनिवास चामर्थी, प्रबंध निदेशक, सीवाईएमई ऑटोमेशन सिस्टम्स प्राइवेट लिमिटेड, हैदराबाद ने 12 नवंबर, 2021 को दौरा किया।
2. श्री. एम. सुरेश कुमार मुख्य कार्यकारी अधिकारी (सीईओ), मणिदीप टेक्नो कोट्स, हैदराबाद ने 04-05 जनवरी, 2022 के दौरान दौरा किया।
3. डॉ. प्रसन्ना देशमुख, इंजीनियर - सी, भारतीय खगोल भौतिकी संस्थान (आईआईए)/भारत टीएमटी प्रबंधन सलाहकार समिति (आईटीसीसी), बेंगलुरु, श्री. जे. एस. जयकुमार, प्रोजेक्ट इंजीनियर I, QA, ITCC बेंगलुरु और श्री. निखिल नायक, प्रोडक्शन सपोर्ट मैनेजर, 30 मीटर टेलीस्कोप अंतर्राष्ट्रीय वेधशाला, टीएमटी प्रोजेक्ट ऑफिस, बेंगलुरु ने 04-05 जनवरी, 2022 के दौरान दौरा किया।
4. प्रोफ़ेसर पी. एम. अजयन राइस यूनिवर्सिटी, यूएसए ने 11 जनवरी, 2022 को दौरा किया।

विदेश का दौरा

1. डॉ. वाई. श्रीनिवास राव, डॉ. बी. पी. साहा, डॉ. डी. सी. जाना और डॉ. पापिया बिस्वास ने 20 नवंबर से 07 दिसंबर, 2021 के दौरान एलईजीसी सुविधा के फैक्टरी स्वीकृति परीक्षण के लिए जेना, जर्मनी का दौरा किया।

सम्मेलन/संगोष्ठी में प्रस्तुत आलेख

1. सुश्री पी. संहिता, (डॉ. बी.वी. शारदा) ने 09-10 अप्रैल, 2021 के दौरान लवली प्रोफेशनल यूनिवर्सिटी द्वारा आयोजित 'ऊर्जा भंडारण और प्रौद्योगिकी आईसीओईएसटी -2021' पर आयोजित अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन में "ऑक्सीजन रिक्ति प्रेरित NiCo2O4 नैनोशीट: उच्च निष्पादन वाले सुपरकैपेसिटर की ओर कौशल दृष्टिकोण" पर आलेख प्रस्तुत किया।

2. सुश्री शेख मुबीना (डॉ. बी. पी. साहा) ने 25-30 अप्रैल, 2021 के दौरान "बीईएक्ससीओ" द्वारा ऑनलाइन द्वारा आयोजित "सिरैमिक्स पर 8वीं अंतर्राष्ट्रीय कांग्रेस (आईसीसी8)" में" लंबे और नैनो कार्बन फाइबर प्रबलित SiC- आधारित हाइब्रिड समग्र का प्रक्रमण और गुणधर्म मूल्यांकन" विषय पर आलेख प्रस्तुत किया।

3. सुश्री ज्योति गुप्ता (डॉ. प्रमोद एच बोरसे) ने 20-21 मई, 2021 के दौरान हांग कोंग विश्वविद्यालय के साथ साझेदारी में आयोजित 'एसीएस प्रकाशन संगोष्ठी - रासायनिक परिवर्तन की शक्ति' में "जल विभाजन अनुप्रयोग के लिए नैनोशीट्स डेकोरेटेड गोलाकार MoS2 लेक्ट्रोकैटलिस्ट" पर पोस्टर प्रस्तुत किया।

4. श्री. विक्रांत त्रिवेदी, (डॉ. मंजूषा बट्टाब्याल)) ने 20-22 जुलाई, 2021 के दौरान इंटरनेशनल थर्मोइलेक्ट्रिक सोसाइटी(आईसीटी) द्वारा आयोजित 'थर्मोइलेक्ट्रिक्स पर वर्चुअल सम्मेलन' में "Ta-फिल्ड और Ni-डॉप्ड CoSb3 स्कटरडाइट्स के ताप - वैद्युत और परिवहन गुण' पर आलेख (ऑनलाइन) प्रस्तुत किया।

5. डॉ. ए. कराती (डॉ. प्रमोद एच. बोरसे) ने 09-11 सितंबर, 2021 के दौरान पंडित दीनदयाल एनर्जी यूनिवर्सिटी, गुजरात द्वारा आयोजित 'संघनित पदार्थ और उपकरण भौतिकी पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन- 2021' में "एनहांसमेंट इन हाइड्रोजन इवोल्यूशन एक्टिविटी थ्रू नैनोस्ट्रक्चर MoS2 में चरण और आकारिकी नियंत्रण" पर आलेख (वर्चुअल) प्रस्तुत किया।

6. सुश्री ज्योति गुप्ता, (डॉ. प्रमोद एच बोरसे) ने 09-11 सितंबर, 2021 के दौरान पंडित दीनदयाल ऊर्जा विश्वविद्यालय, गुजरात द्वारा आयोजित 'संघनित पदार्थ और उपकरण भौतिकी पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन में - 2021' में "नोबल मेटल डोप्ड MoS2 इलेक्ट्रोकैटलिस्ट: हाइड्रोजन इवोल्यूशन रिएक्शन के लिए तुलनात्मक अध्ययन" पर आलेख प्रस्तुत किया।

7. श्री. ए. विवेक (डॉ. प्रमोद एच. बोरसे) ने 09-11 सितंबर, 2021 के दौरान पंडित दीनदयाल ऊर्जा विश्वविद्यालय, गुजरात द्वारा आयोजित 'संघनित पदार्थ और उपकरण भौतिकी पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन - 2021' में "उन्नत हाइड्रोजन विकास के लिए प्रावस्था भिन्न निकेल फॉस्फाइड फिल्म का निक्षेप और अभिलक्षणन" पर आलेख प्रस्तुत किया।

8. श्री रियाज़ उद्दीन शैक (डॉ. प्रमोद एच बोरसे) ने 09-11 सितंबर, 2021 के दौरान पंडित दीनदयाल ऊर्जा विश्वविद्यालय, गुजरात द्वारा आयोजित 'संघनित पदार्थ और उपकरण भौतिकी पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन - 2021' में "एचईआर अनुप्रयोग के लिए ग्रैफाइट पर रासायनिक रूप से इंजीनीयेर्ड इलेक्ट्रो कैटेलिटिक निकेल-फॉस्फाइडफिल्म निक्षेप " पर आलेख प्रस्तुत किया।

9. श्री बथिनी लव कुमार (डॉ नितिन पी. वासेकर) ने 26 जून- 01 जुलाई, 2022 के दौरान मेट्ज़-फ्रांस में "पदार्थ प्रबलता पर 19वें अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन (आईसीएसएमए)" में " बेहतर घर्षण प्रतिरोध के लिए विद्युत-निक्षेपण द्वारा संघटक प्रवणता नैनो क्रिस्टलीय Ni-W विलेपन" विषय पर आलेख बनाया।

10. डॉ. एस. शक्तिवेल ने 27-30 सितंबर, 2021 के दौरान "शिबौरा इंस्टीट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी (एसआईटी), जापान द्वारा आयोजित "11 वें सोलारिस 2021" में "उच्च तापमान सौर तापीय ऊर्जा भंडारण अनुप्रयोग के लिए लागत प्रभावी स्केलेबल और उच्च तापमान स्थिर स्पिनल संरचित ठोस कण" विषय पर आलेख प्रस्तुत किया।

11. श्री. रमय पात्रा, (डॉ. आर. शुभश्री) ने 18 -20 नवंबर, 2021 के दौरान एनएसीई इंटरनेशनल गेटवे इंडिया, मुंबई द्वारा आयोजित अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन और संक्षारण पर एक्सपो (वर्चुअल) (कोरकॉन 2021)'में 'सर्जिकल उपकरणों में प्रयुक्त स्टेनलेस स्टील 420 सबस्ट्रेट्स पर बायोफिल्म इनहिबिटिंग हाइड्रोफोबिक नैनोकम्पोजिट कोटिंग्स पर संक्षारण अध्ययन' पर आलेख प्रस्तुत किया।

12. सुश्री आरती गौतम (डॉ. आर. शुभश्री) ने 18-20 नवंबर, 2021 के दौरान एनएसीई इंटरनेशनल गेटवे इंडिया, मुंबई द्वारा आयोजित 'कॉर्कोन 2021' में "इनहिबिटर लोडेड हैलोसाइट नैनोट्यूब और पॉलीइलेक्ट्रोलाइट मल्टी-लेयर्ड लेयर-बाय-लेयर का स्व-उपचा पदार्थ के रूप में माइल्ड स्टील पर संक्षारण संरक्षण विलेपन के लिए उपयोग में जांच" पर आलेख प्रस्तुत किया।

13. डॉ. के. प्रदीप प्रेमकुमार (डॉ. आर. शुभश्री) ने 18-20 नवंबर, 2021 के दौरान एनएसीई इंटरनेशनल गेटवे इंडिया, मुंबई द्वारा आयोजित 'कॉर्कोन 2021' में "आक्रामक वातावरण के लिए संक्षारण सुरक्षात्मक और स्व-उपचार हाइब्रिड सिलिका सोल-जेल सील्ड पोरस एनोडाइज्ड Mg AZ31 मिश्र धातु" पर आलेख प्रस्तुत किया।

14. सुश्री पी. संहिता, (डॉ. बी.वी. शारदा) ने 01-03 दिसंबर, 2021 के दौरान, द ओपन यूनिवर्सिटी, यूके और भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान (IIT) हैदराबाद द्वारा आयोजित, लिथियम-आयन बैटरियों (एलआईबी) के नवीनतम प्रगति पर अंतर्राष्ट्रीय ऑनलाइन सम्मेलन में "उच्च निष्पादन वाले असममित सुपरकैपेसिटर के लिए पुनर्नवीनीकरण खर्च किए गए लिथियम-आयन कैथोड सामग्री और सतत विकास के लिए उनके पुनर्चक्रण के तरीके" पर आलेख प्रस्तुत किया।

15. सुश्री पी. संहिता (डॉ. बी.वी. शारदा) ने 2-4 दिसंबर, 2021 के दौरान "डीएसटी-आईआईटीएम सौर ऊर्जा दोहन केंद्र", आईआईटीएम द्वारा आयोजित"सौर ऊर्जा में हालिया प्रगति और नवाचार (आरएआईएसई 2021)" पर आभासी सम्मेलन में "रेडोक्सोमर असिस्टेड इलेक्ट्रोडोपोसिटेड मैंगनीज डाइऑक्साइड पर आधारित उच्च ऊर्जा घनत्व जलीय सुपरकैपेसिटर" विषय पर आलेख बनाया।

16. श्री नरेंद्र चुंडी (डॉ. एस. शक्तिवेल) ने 2-4 दिसंबर, 2021 के दौरान "डीएसटी-आईआईटीएम सौर ऊर्जा दोहन केंद्र", आईआईटीएम द्वारा आयोजित "सौर ऊर्जा में हालिया प्रगति और नवाचार (आरएआईएसई 2021)" पर आभासी सम्मेलन में "पर्यावरण की स्थिति का विकास, अत्यधिक मौसम में स्थिर एंटी-सॉइलिंग विलेपन और फोटोवोल्टिक अनुप्रयोगों के लिए इसके अनुप्रयोगों का मूल्यांकन" विषय पर आलेख बनाया।

17. सुश्री बत्तूला राम्या कृष्णा (डॉ. आर. ईश्वरमूर्ति) ने 2-4 दिसंबर, 2021 के दौरान"डीएसटी-आईआईटीएम सौर ऊर्जा दोहन केंद्र", आईआईटीएम द्वारा आयोजित "सौर ऊर्जा में वर्तमान प्रगति और नवीनीकरण (आरएआईएसई 2021)" पर आभासी सम्मेलन में "सौर सेल अनुप्रयोगों के लिए कम एन्ट्रॉपी पेरोव्स्काइट इंक का उपयोग करने वाले पेरोसाइट फिल्म्स का तेजी से क्रिस्टलीकरण" विषय पर आलेख बनाया।

18. सुश्री रेशमा दिलीप के. (डॉ. वी. गणपति) ने 2-4 दिसंबर, 2021 के दौरान "डीएसटी-आईआईटीएम सौर ऊर्जा दोहन केंद्र", आईआईटीएम द्वारा आयोजित "सौर ऊर्जा में वर्तमान प्रगति और नवाचार (आरएआईएसई 2021)" पर आभासी सम्मेलन में 'कार्बन आधारित एचटीएम-फ्री पेरोव्स्काइट सोलर सेल के लिए La-डोपेड BaSnO3 इलेक्ट्रान ट्रांसपोर्ट लेयर" विषय पर आलेख बनाया।

19. श्री के. के. फणी कुमार (डॉ. एस. शक्तिवेल) ने 02-04 दिसंबर, 2021 के दौरान डीएसटी सोलर एनर्जी हार्नेसिंग सेंटर (डीएसईएचसी) और आईआईटी मद्रास, चेन्नै द्वारा आयोजित 'आरएईएसई 2021-अंतर्राष्ट्रीय आभासी सम्मेलन' में "उच्च तापीय स्थिरता और विस्तृत-कोणीय सौर अवशोषण के साथ नैनो-समग्र आधारित सौर चयनात्मक अवशोषक विलेपन " पर आलेख प्रस्तुत किया।

20. श्री. डी. नज़ीर बाशा (डॉ. रवि बाठे) ने 08-10 दिसंबर, 2021 के दौरान, एसआरएम इंस्टीट्यूट ऑफ साइंस एंड टेक्नोलॉजी (एसआरएमआईएसटी) द्वारा आयोजित, 'द्वितीय वर्चुअल इंटरनेशनल ट्राइबोलॉजी रिसर्च सिम्पोजियम (आईटीआरएस 2021)' में "उच्च घर्षण अनुप्रयोगों के लिए नैनोसेकंड लेजर सतही बनावट" पर आलेख प्रस्तुत किया।

21. श्री. पी. राजू, (डॉ. वाई. एस. राव) ने 13-14 दिसंबर, 2021 के दौरान इंडियन सिरेमिक सोसाइटी, कलबुर्गी द्वारा आयोजित "सिरेमिक और सीमेंट प्रौद्योगिकियों में हुई प्रगति पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन: पदार्थ और विनिर्माण (IvaCCT- 2021)" में "दाब स्लिप संचकन सिंटरित एल्यूमिना के ठोस भागों का तुलनात्मक क्षरण का अध्ययन" विषय पर मौखिक प्रस्तुतिकरण किया।

22. श्रीमती एस. ममता (डॉ. रॉय जॉनसन) ने 13-14 दिसंबर, 2021 के दौरान कलबुर्गी द्वारा आयोजित "सिरेमिक और सीमेंट प्रौद्योगिकियों में हुई प्रगति पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन: पदार्थ और विनिर्माण (IvaCCT- 2021)" में "किलन फर्नीचर के लिए क्रे बॉन्डेड सिलिकॉन कार्बाइड की 3डी प्रिंटिंग" विषय पर मौखिक प्रस्तुतिकरण किया।

23. डॉ. प्रसेनजीत बारिक ने 14 दिसंबर, 2021 को एडवांस्ड सिस्टम्स लेबोरेटरी, हैदराबाद द्वारा आयोजित 'उच्च तापमान सिरेमिक पर कार्यशाला' में "उच्च तापमान अनुप्रयोगों के लिए गैर ऑक्साइड सिरेमिक्स" पर आलेख प्रस्तुत किया।

24. सुश्री कीर्ति संघमित्रा (डॉ. नेहा वाई. हेबालकर) ने दिसंबर 26-30, 2021 के दौरान सीएसआईआर - खनिज और सामग्री प्रौद्योगिकी संस्थान, भुवनेश्वर, भारत द्वारा आयोजित, इंडियन इंस्टीट्यूट ऑफ केमिकल इंजीनियर्स (केमकॉन-2021) के 74वें वार्षिक सत्र में " एएसटीएम C335 परीक्षण विधि का उपयोग करके सिलिका एरोजेल- ई ग्लास फाइबर कंपोजिट का तापीय इन्सुलेशन निष्पादन अध्ययन" पर आलेख प्रस्तुत किया।

25. डॉ. संजय भरद्वाज ने 10 फरवरी, 2022 को "इंडियन इंस्टीट्यूट ऑफ केमिकल इंजीनियर्स (आईआईसीएलई)", कोलकाता द्वारा आयोजित "रासायनिक और सामग्री विज्ञान (एसीएमएस) में प्रगति पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन" में "स्मार्ट सेल्फ-हीलिंग टेक्सटाइल्स: एनालिसिस रिसर्च ट्रेंड्स" विषय पर आलेख प्रस्तुत किया।

26. सुश्री रेशमा के दिलीप (डॉ. वी. गणपति) ने मार्च 07-09, 2022 के दौरान '12वें बैंगलोर इंडिया नैनो 2022 के राष्ट्रीय सम्मेलन' में "आला अनुप्रयोगों के लिए एनहैन्स्ड स्थिरता के साथ बड़े क्षेत्र पेरोसाइट मॉड्यूल" विषय पर पोस्टर प्रस्तुत किया।

27. श्री. के. के. फणी कुमार (डॉ. एस. शक्तिवेल) ने 07-09 मार्च, 2022 के दौरान 12वें बैंगलोर इंडिया नैनो 2022 के राष्ट्रीय सम्मेलन में "संकेंद्रित सौर तापीय औद्योगिक अनुप्रयोगों के लिए नवीनतम स्पिनल नैनोपार्टिकल्स आधारित अवशोषक लेपित रिसीवर ट्यूब" पर पोस्टर प्रस्तुत किया।

28. सुश्री पी. संहिता, (डॉ. बी.वी. शारदा) ने 07-09 मार्च, 2022 के दौरान '12वें बैंगलोर इंडिया नैनो 2022 के राष्ट्रीय सम्मेलन' में "लागत प्रभावी और पर्यावरण के अनुकूल MnO2 आधारित 2.2 V उच्च ऊर्जा जलीय सुपरकैपेसिटर" पर पोस्टर प्रस्तुत किया।

भारत में एआरसीआई कार्मिकों द्वारा व्यखायान

1. डॉ. गुरुराज तेलसंग ने 03 - 04 अप्रैल, 2021 के दौरान चैतन्य भारती इंस्टीट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी (सीबीआईटी), हैदराबाद द्वारा आयोजित सतत पदार्थ, विनिर्माण और ऊर्जा इंजीनियरिंग में विकास' (आईसीडीएसएमई-2021) पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन' में "योजक विनिर्माण और अनुप्रयोगों की स्थिरता" विषय पर व्याख्यान दिया।

2. डॉ. जॉयदीप जोअरदार ने 09 – 11 अप्रैल, 2021 के दौरान महात्मा गांधी विश्वविद्यालय, कोट्टयम, भारत द्वारा आयोजित 'नैनो सामग्री पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन (आईसीएन 2021)' में "द्वि-आयामी संक्रमण धातु सल्फाइड और उनके मिश्र का विकास" पर आमंत्रित व्याख्यान दिया।

3. डॉ. संजय भरद्वाज ने 17 अप्रैल, 2021 को फार्मा ट्यूटर एंड लैब्स द्वारा आयोजित 'नेशनल वेबिनार' में "प्रौद्योगिकी अंतरण और वाणिज्यीकरण" पर आमंत्रित व्याख्यान दिया।

4. डॉ. प्रमोद एच. बोरसे ने 19 अप्रैल, 2021 को इंडियन सिरेमिक सोसाइटी, हैदराबाद द्वारा आयोजित 'इंडियन सिरेमिक सोसाइटी, हैदराबाद चैप्टर, ऑनलाइन लेक्चर सीरीज़' में "एआरसीआई में सेंसर का विकास और आगामी संभावनाएं" पर आमंत्रित व्याख्यान दिया।

5. डॉ. गुरुराज तेलसंग ने 19-23 अप्रैल, 2021 के दौरान नेशनल इंस्टीट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी (एनआईटी-एपी), आंध्र प्रदेश द्वारा आयोजित 'योजक विनिर्माण में धातुकर्मीय पहलुओं पर संकाय विकास कार्यक्रम (एफडीपी) में 'इस्पात उपकरण और अनुप्रयोग के योज्य विनिर्माण' पर विशेषज्ञ व्याख्यान दिया।

6. डॉ. रामन वी ने 20 अप्रैल, 2022 को त्यागराज कॉलेज ऑफ इंजीनियरिंग, मदुरई द्वारा आयोजित 'ऊर्जा भंडारण उपकरण वेबिनार' में "बैटरी प्रौद्योगिकियों में प्रगति - पदार्थ परिप्रेक्ष्य में" पर आमंत्रित व्याख्यान दिया।

7. डॉ. आर. प्रकाश ने 22-23 अप्रैल, 2021 के दौरान 'विद्युत वाहन प्रौद्योगिकियों पर भारत रूस वैज्ञानिक वेबिनार' में " विद्युत वाहनों के अनुप्रयोग के लिए एआरसीआई में लिथियम-आयन बैटरी पदार्थ और सेल निर्माण का स्वदेशी विकास" पर आमंत्रित व्याख्यान दिया।

8. डॉ. गुरुराज तेलसंग ने 23-24 अप्रैल, 2021 के दौरान यांत्रिक अभियांत्रिकी, इंडियन इंस्टीट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी (आईआईटी) तिरुपति द्वारा आयोजित एम. टेक कोर्स 2020-21 में "योजक विनिर्माण के विभिन्न पहलुओं: एसएलएम और अनुप्रयोग " विषय पर विशेषज्ञ व्याख्यान दिया।

9. डॉ. टी. नरसिंग राव ने क्रमशः 29 अप्रैल, 2021 और 01 मई, 2021 को उप्पल और बेगमपेट, हैदराबाद के केंद्रीय विद्यालय स्कूलों में "नैनो प्रौद्योगिकी की शक्ति: अनुप्रयोग और निहितार्थ" विषय पर व्याख्यान दिया।

10. डॉ. संजय भरद्वाज ने 30 अप्रैल, 2021 को एआरसीआई द्वारा आयोजित 'इनक्यूबेटर्स मीट' में "एआरसीआई के सहयोगी और प्रौद्योगिकी अंतरण दृष्टिकोण" पर आमंत्रित व्याख्यान दिया।

11. डॉ. रामन वी. ने 04-06 मई, 2021 के दौरान भारत इंस्टिट्यूट ऑफ इंजीनियरिंग एंड टेक्नोलॉजी, हैदराबाद द्वारा आयोजित "इंजीनियरिंग में रसायन विज्ञान के अनुप्रयोग पर वर्तमान रुझान" पर आमंत्रित व्याख्यान दिया।

12. डॉ. एस. एम. शरीफ ने क्रमशः 08, 09 और 22 मई, 2021 के दौरान लेजर आधारित धातु निक्षेपण एवं योजक विनिर्माण प्रौद्योगिकियों पर एसएई इंडिया सदर्न सेक्शन (एसएईआईएसएस) के ऑनलाइन व्याख्यान शृंखला के रूप में आयोजित में (ए) "लेजर सतही अभियांत्रिकी की बुनियादी अवधारणाएं-अलॉयिंग, क्लैडिंग, ग्लेज़िंग और धातु योजक विनिर्माण", (बी) "उद्योग के लिए लेजर आधारित सतही मिश्रधातु और क्लैडिंग का अनुप्रयोग", (सी) "लेजर क्लैडिंग और निक्षेपण द्वारा औद्योगिक भागों की मरम्मत और सुधार" विषय पर व्याख्यानों की विभिन्न शृंखलाओं का प्रस्तुतिकरण किया।

13. डॉ. गुरुराज तेलसंग ने 10 -15 मई, 2021 के दौरान औद्योगिक पेशेवर सदस्यों के लिए एसएईआईएसएस द्वारा आयोजित 'ऑटोमोटिव उद्योग में उन्नत लेजर विनिर्माण प्रक्रम और अनुप्रयोगों पर सर्वोच्च-प्रौद्यो कार्यक्रम' में "योजक विनिर्माण और अनुप्रयोग" पर विशेषज्ञ व्याख्यान दिया।

14. डॉ. आर. गोपालन ने 15 मई, 2021 को 'ए ए एस ई एम , आईआईएम, चेन्नै चैप्टर, चेन्नै' में "लिथियम-आयन बैटरी और चुंबक निर्माण प्रौद्योगिकी में अवसर और चुनौतियां" पर अतिथि के रूप में व्याख्यान दिया।

15. डॉ. आर. गोपालन ने 29 मई, 2021 को विज्ञान अकादमी, चेन्नै में "चुंबकत्व, चुंबकीय पदार्थ और अनुप्रयोग" पर विशेष व्याख्यान प्रस्तुत किया।

16. डॉ. प्रमोद एच. बोरसे ने 07 जून, 2021 को जीएमआर प्रौद्योगिकी संस्थान, राजम द्वारा आयोजित 'ऊर्जा और सेंसर अनुप्रयोगों के लिए नैनो पदार्थ- प्रौद्योगिकी पर एफडीपी- (एनटीईएसए-2021)' में "सौर हाइड्रोजन ऊर्जा के लिए नैनोसंरचित पदार्थ-बुनियादी और नवीनतम रुझान" पर आमंत्रित व्याख्यान दिया।

17. डॉ. आर. गोपालन ने 17 जून, 2021 को आईआईटी भुवनेश्वर में आयोजित 'क्यूआईपी – ऊर्जा एवं क्रियाशील पदार्थ में प्रगति पर अल्पावधि पाठ्यक्रम' के दौरान "ऊर्जा स्थिरता के लिए कार्यात्मक पदार्थ के खोज" पर आमंत्रित व्याख्यान दिया।

18. डॉ. एम. बी. सहाना ने 19 जून, 2021 को एआईसीटीई ट्रेनिंग एंड लर्निंग (एटीएएल) अकादमी, पीडीए कॉलेज ऑफ इंजीनियरिंग, कलबुर्गी द्वारा आयोजित 'एफडीपी' में "इलैक्ट्रोड सूक्ष्म संरचना के महत्व" पर आमंत्रित व्याख्यान दिया।

19. डॉ. के. रम्या ने 21-25 जून, 2021 के दौरान एनआईटी राउरकेला द्वारा आयोजित एफडीपी में "ईंधन सेल – पदार्थ और प्रौद्योगिकी" पर आमंत्रित व्याख्यान दिया।

20. डॉ. बालाजी ने 21-25 जून, 2021 के दौरान एनआईटी, राउरकेला द्वारा आयोजित ''ईंधन सेल प्रौध्योगिकी पर पांच दिवसीय ऑनलाइन अटल एफडीपी [एफ सी टी-2021]'' में "जल इलेक्ट्रोलिसिस द्वारा हाइड्रोजन उत्पादन पर समीक्षा" विषय पर आमंत्रित व्याख्यान दिया।

21. डॉ. गुरुराज तेलसंग ने 24 जून, 2021 को प्रशिक्षण प्रबंधन कार्यक्रम में रॉबर्ट बॉश इंजीनियरिंग एंड बिजनेस सॉल्यूशंस प्राइवेट लिमिटेड, बेंगलुरु के पेशेवरों के लिए "धातु योजक विनिर्माण इंजीनियरिंग अनुप्रयोग" पर व्याख्यान दिया।

22. डॉ. संजय भरद्वाज ने 28-29 जून, 2021 के दौरान हैदराबाद विश्वविद्यालय (यूओएच) - संस्थान की नवीनीकरण परिषद और प्रौद्योगिकी सक्षम केंद्र - द्वारा आयोजित 'प्रारंभिक चरण के उद्यमियों पर संगोष्ठी' में "प्रौद्योगिकी व्यावसायीकरण और उद्यमिता: उन्नयन प्रक्रिया को समझना" और "प्रौद्योगिकी व्यावसायीकरण और उद्यमिता: एआरसीआई से अवसर" पर आमंत्रित व्याख्यान दिए।

23. डॉ. आर. प्रकाश ने 01-03 जुलाई, 2021 के दौरान 'प्रथम विश्व रिचार्जेबल सेल प्रौद्योगिकी सम्मेलन (डब्ल्यूआरटीसी 1)' द्वारा आयोजित "इलेक्ट्रिक मोबिलिटी में लिथियम-आयन बैटरी के परिप्रेक्ष्य" पर आमंत्रित व्याख्यान दिया।

24. डॉ. आर. ईश्वरमूर्ति ने 01-05 जुलाई, 2021 के दौरान आईआईटी हैदराबाद द्वारा आयोजित 'ऊर्जा रूपांतरण और भंडारण उपकरणों पर अटल एफडीपी कार्यशाला' में "सौर ऊर्जा रूपांतरण उपकरण" पर व्याख्यान दिया।

25. डॉ. वी. गणपति ने 01-05 जुलाई, 2021 के दौरान आईआईटी हैदराबाद द्वारा आयोजित 'ऊर्जा रूपांतरण और भंडारण उपकरणों पर एटीएएल एफडीपी कार्यशाला' में "फोटोवोल्टिक प्रौद्योगिकी में उभरते रुझान" और "सौर सेल और मॉड्यूल संविरचन" पर व्याख्यान दिया।

26. डॉ. श्रीनिवासन आनंदन ने 02 जुलाई को महाराज विजयराम गजपति राज कॉलेज ऑफ इंजीनियरिंग, विजयनगरम द्वारा आयोजित और एआईसीटीई द्वारा प्रायोजित ऑनलाइन अल्पावधि प्रशिक्षण कार्यक्रम में 'विद्युत वाहनों के लिए ऊर्जा भंडारण पदार्थ के विकास' पर 'हाइब्रिड और विद्युत वाहन प्रौद्योगिकियों पर सतत गतिशीलता (एचईवीटीएसएम-2021)' पर आमंत्रित व्याख्यान दिया।

27. श्री. मनीष टाक ने 05-09 जुलाई, 2021 के दौरान अमृता विश्व विद्यापीठम, कोयंबत्तूर द्वारा आयोजित 'हरित प्रौद्योगिकी और स्थिरता इंजीनियरिंग पर अटल एफडीपी' में "इंजीनियरिंग घटकों के सुधार/ उद्धार और नवीनीकरण के लिए संचालित ऊर्जा निक्षेप" पर व्याख्यान दिया।

28. डॉ. रवि बाठे ने 07 जुलाई, 2021 को अमृता स्कूल ऑफ इंजीनियरिंग, अमृता विश्व विद्यापीठम, कोयंबत्तूर द्वारा आयोजित 'हरित प्रौद्योगिकी और स्थिरता इंजीनियरिंग पर अटल एफडीपी' में "पदार्थ के लेजर प्रसंस्करण और स्थिरता पर इसके प्रभाव" पर आमंत्रित व्याख्यान दिया।

29. डॉ. जी. शिवकुमार ने 08 जुलाई 2021 को अमृता स्कूल ऑफ इंजीनियरिंग, अमृता विश्व विद्यापीठम, कोयंबत्तूर द्वारा आयोजित 'हरित प्रौद्योगिकी और स्थिरता इंजीनियरिंग पर एटीएएल एफडीपी' में 'तापीय पावर प्लांट्स में स्वच्छ कोयला प्रौद्योगिकी अनुप्रयोगों के लिए विलेपन और पदार्थ विलयन' पर आमंत्रित व्याख्यान दिया।

30. डॉ. श्रीनिवासन आनंदन ने 12 जुलाई, 2021 को गोकाराजू रंगराजू इंस्टीट्यूट ऑफ इंजीनियरिंग एंड टेक्नोलॉजी, हैदराबाद द्वारा आयोजित और 'आईसीटीई द्वारा प्रायोजित विद्युत परिवहन व्यवस्था के लिए संधारणीय प्रौद्योगिकी पर एफडीपी' में "विद्युत वाहनों के अनुप्रयोग के लिए ऊर्जा भंडारण (लीथियम-आयन बैटरी और सुपरकैपेसिटर) पदार्थ के डिजाइन, विकास और प्रदर्शन" पर आमंत्रित व्याख्यान दिया।

31. डॉ. एस. शक्तिवेल ने 12-16, 2021 जुलाई के दौरान एम.एस. रामयया इंस्टीट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी, बेंगलुरु द्वारा आयोजित 'अगली-पीढ़ी अनुप्रयोगों के लिए नवीनतम पदार्थ पर एटीएएल एफडीपी' में "सौर तापीय और पीवी अनुप्रयोगों के लिए कार्यात्मक विलेपन प्रौद्योगिकियों" पर आमंत्रित व्याख्यान दिया।

32. डॉ. पी सुदर्शन फणी ने 14 जुलाई, 2021 को वेल्लोर इंस्टीट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी (वीआईटी), चेन्नै द्वारा आयोजित "हाई स्पीड नैनोइंडेंटेशन मैपिंग - छोटे पैमाने पर यांत्रिक परीक्षण में नया प्रतिमान" पर आमंत्रित व्याख्यान दिया।

33. डॉ.आर. ईश्वरमूर्ति ने 19 जुलाई, 2021 को एसएसएन इंजीनियरिंग कॉलेज, चेन्नै में आयोजित 'राष्ट्रीय स्तर की तकनीकी कार्यशाला' में "सौर सेल निर्माण और अभिलक्षणन' पर व्याख्यान दिया।

34. डॉ. गुरुराज तेलसंग ने 19-23 जुलाई, 2021 के दौरान, राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी संस्थान (एनआईटी), सिलचर, में '3डी प्रिंटिंग डिजाइन और प्रौद्योगिकी पर एफडीपी' में "पाउडर बेड एडिटिव मैन्युफैक्चरिंग: सेलेक्टिव लेजर मेल्टिंग एंड एप्लिकेशन" पर विशेषज्ञ व्याख्यान दिया।

35. डॉ. के. रम्या ने 26-31 जुलाई, 2021 के दौरान सरकारी इंजीनियरिंग कॉलेज, कोड़िकोड द्वारा आयोजित 'गैर-पारंपरिक ऊर्जा स्रोत: प्रौद्योगिकी और रुझान' पर एफडीपी में "पीईएमएफसी - रुझान और प्रौद्योगिकी" पर आमंत्रित व्याख्यान दिया।

36. डॉ. मणि कार्तिक ने 26-31 जुलाई, 2021 के दौरान आईआईटी इंदौर द्वारा आयोजित एसईआरबी प्रायोजित अल्पावधि पाठ्यक्रम में 'ऊर्जा अनुसंधान में अनुप्रयोगों के साथ कम्प्यूटेशनल फ्लूड डायनेमिक्स परिचय' में "ऊर्जा संचयन, ऊर्जा रूपांतरण और ऊर्जा भंडारण के लिए उभरती पदार्थ और प्रौद्योगिकी" पर व्याख्यान दिया।

37. डॉ. संजय भरद्वाज ने 30 जुलाई, 2021 को भारतीय उद्योग परिसंघ (सीआईआई) द्वारा आयोजित 'भारतीय उद्योगों और अनुसंधान एवं विकास संगठन के लिए बौद्धिक संपदा की शक्ति और मूल्य के विद्युतीकरण पर वर्चुअल कार्यशाला' में 'आर एंड डी संगठनों के लिए आईपी प्रबंधन और अनुसंधान परिणाम से मूल्य निकालने में इसकी क्षमता' पर तकनीकी सत्र के दौरान 'आर एंड डी संगठनों के लिए आईपी प्रबंधन और अनुसंधान परिणामों से मूल्य निकालने में इसकी क्षमता' पर आमंत्रित व्याख्यान दिया।

38. डॉ. के सुरेश ने 05 अगस्त, 2021 को काकतीय प्रौद्योगिकी और विज्ञान संस्थान (केआईटीएस), वारंगल, में "नैनो संरचनाओं की जांच" पर आमंत्रित व्याख्यान दिया।

39. डॉ. के. सुरेश ने 07 अगस्त, 2021 को एसएई इंडिया द्वारा आयोजित कार्यशाला में 'नई प्रौद्योगिकी का पहल (एनटीआई): पदार्थ निरूपण' विषय पर आमंत्रित व्याख्यान दिया।

40. डॉ. एम. बुची सुरेश ने 11 अगस्त 2021 को यूजीसी-एचआरडीसी, जवाहरलाल नेहरू प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, हैदराबाद द्वारा आयोजित 'पदार्थ विज्ञान और इंजीनियरिंग में समकालीन विकास रुझान पर पुनश्चर्या पाठ्यक्रम' में "स्वच्छ ऊर्जा उत्पादन के लिए एसओएफसी प्रौद्योगिकी का वर्तमान और भविष्य" पर आमंत्रित व्याख्यान दिया।

41. डॉ. पी. सुदर्शन फणी ने 13 अगस्त, 2021 को एआरसीआई में आजादी का अमृत महोत्सव समारोह के भाग के रूप में आयोजित "नैनोइंडेंटेशन: एक शक्तिशाली नैनोस्केल अनुसंधान उपकरण" पर आमंत्रित व्याख्यान दिया।

42. डॉ. आर. गोपालन ने 13 अगस्त, 2021 को चेन्नई में आयोजित 'प्रोजेक्ट मैनेजमेंट ग्लोबल मीट' में "ई-गतिशीलता और ऊर्जा भंडारण अनुप्रयोगों के लिए लीथियम-आयन बैटरी का विकास" पर अतिथि के रूप में व्याख्यान दिया।

43. डॉ. आर. विजय ने 13-14 अगस्त, 2021 के दौरान सीएमआर प्रौद्योगिकी संस्थान, हैदराबाद द्वारा आयोजित 'विनिर्माण, पदार्थ विज्ञान और इंजीनियरिंग पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन' में "उच्च निष्पादन अनुप्रयोगों के लिए नैनो और अग्रिम पदार्थ" पर आमंत्रित व्याख्यान दिया।

44. डॉ. आर. गोपालन ने 16 अगस्त, 2021 को वीएनआर विज्ञान ज्योति इंस्टीट्यूट ऑफ इंजीनियरिंग एंड टेक्नोलॉजी, हैदराबाद में "स्थायी स्वच्छ ऊर्जा परिवहन के लिए पदार्थ प्रौद्योगिकी" पर व्याख्यान दिया।

45. डॉ. आर. ईश्वरमूर्ति ने 17 अगस्त, 2021 को एनआईटी वरंगल द्वारा आयोजित "अगली पीढ़ी सौर सेल: पदार्थ और विधि" पर एमएमईए-आईआईएमएससी विशेषज्ञ व्याख्यान दिया।

46. डॉ. आर. गोपालन ने 18 अगस्त, 2021 को आईआईटी भुवनेश्वर में आयोजित 'प्लैटिनम जयंती समारोह और ऊर्जा सुरक्षा और आत्मनिर्भर भारत के लिए आर ई रोड मैप पर सम्मेलन' में "चुंबकीय प्रौद्योगिकी में नवीनतम रुझान" पर भाषण दिया।

47. डॉ. प्रमोद एच. बोरसे ने 23-27 अगस्त, 2021 के दौरान सीवी रमन ग्लोबल यूनिवर्सिटी, भुवनेश्वर द्वारा आयोजित 'IoT और उद्योग 4.0 के लिए उभरती पदार्थ, सेंसर और उपकरणों पर एटीएएल एफडीपी' में "हाइड्रोजन अक्षय ऊर्जा संचयन के लिए उन्नत ऊर्जा पदार्थ-फोटोकैटलिटिक एच2" और "एआरसीआई में सेंसर अनुप्रयोगों के लिए पदार्थ नैनोस्ट्रक्चरिंग-प्रौद्योगिकी विकास" पर आमंत्रित व्याख्यान दिए।

48. डॉ. आर. बालाजी ने 26 अगस्त 2021 को ऑटोमोबाइल इंजीनियरिंग विभाग, एमआईटी, अन्ना विश्वविद्यालय, चेन्नई द्वारा आयोजित प्रोफेसर जी. सी. कार्ग एंडोमेंट लेक्चर में 'हाइड्रोजन ईंधन सेल का अनुप्रयोग' पर आमंत्रित व्याख्यान दिए।

49. डॉ. गुरुराज तेलसंग ने 06-10 सितंबर, 2021 के दौरान आईसीएफएआई टेक, विज्ञान और प्रौद्योगिकी संकाय, आईएफएचई (डीम्ड-टू-बी) विश्वविद्यालय, हैदराबाद द्वारा आयोजित 'अंकीय योजक विनिर्माण (3 डी प्रिंटिंग) पर एफडीपी' में "चयनात्मक लेजर गलिनाय प्रक्रम एवं अभियांत्रिकी अनुप्रयोग" पर विशेषज्ञ व्याख्यान दिया।

50. डॉ. आर. गोपालन ने 08 सितंबर, 2021 को भारतियार विश्वविद्यालय, कोयंबत्तूर द्वारा आयोजित कार्यशाला में मौलिक पदार्थ भौतिक विज्ञान और रसायन विज्ञान को सतत प्रौद्योगिकी में बदलने पर पुनश्चर्या पाठ्यक्रम' विषय पर आमंत्रित भाषण दिया।

51. डॉ. कलियान हेम्ब्रम ने 09 सितंबर, 2021 को एआरसीआई में आयोजित हिंदी सप्ताह समारोह के दौरान "अगली पीढ़ी के बायोडिग्रेडेबल विकास (बायोडिग्रेडेबल) प्रत्यारोपण" पर ऑनलाइन तकनीकी व्याख्यान दिया।

52. डॉ. आर. गोपालन ने 10 सितंबर, 2021 को पीएसजी कॉलेज ऑफ टेक्नोलॉजी, कोयंबत्तूर में आयोजित 'आईआईएम-आईईईई, आईआईएम कॉइन चैप्टर रॉयल चार्ट डे का अवसर' में "ईवी और ऑटोमोटिव अनुप्रयोगों के लिए महत्वपूर्ण पदार्थ प्रौद्योगिकी" पर अतिथि के रूप में व्याख्यान दिया।

53. डॉ. टाटा एन. राव ने 15 सितंबर 2021 को डब्ल्यूआरआई के वार्षिक कार्यक्रम-कनेक्ट करो 2021 में ईवी बैटरी सत्र के दौरान "भारत में ईवी अनुप्रयोगों के लिए बैटरी प्रौद्योगिकियों" पर व्याख्यान दिया।

54. डॉ. रवि गौतम ने 16 सितंबर, 2021 को "Fe-P सॉफ्ट मैग्नेटिक एलॉयज" पर आंतरिक हिंदी व्याख्यान दिया।

55. डॉ. संजय भरद्वाज ने 16 -18 सितंबर, 2021 के दौरान राजीव गांधी यूनिवर्सिटी ऑफ नॉलेज टेक्नोलॉजीज (आरजीयूकेटी), नुजविद द्वारा आईआईसीएचई - अमरावती क्षेत्रीय केंद्र, गुंटूर के सहयोग से आयोजित 'रासायनिक और जैविक इंजीनियरिंग (आरआईसीबीई-2के 21) में अभिनव नवीनीकरन पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन' में "उन्नत पदार्थ प्रौद्योगिकियों के विकास, प्रदर्शन और अंतरण" पर समग्र व्याख्यान दिया।

56. डॉ. जी. शिवकुमार ने 22 सितंबर, 2021 को वीआईटी स्कूल ऑफ इंजीनियरिंग द्वारा आयोजित 'उन्नत पदार्थ प्रक्रमण और अभिलक्षणन पर एटीएएल एफडीपी कार्यक्रम' में "तापीय फुहार द्वारा उच्च तापमान विलेपन" पर आमंत्रित भाषण दी।

57. डॉ. आर. गोपालन ने 22 सितंबर, 2021 को आईआईटी हैदराबाद में "ईवी, ऑटोमोटिव और स्थिर अनुप्रयोगों के लिए प्रोपेलिंग पदार्थ प्रौद्योगिकी" पर अतिथि व्याख्यान प्रस्तुत किया।

58. सुश्री के. दिव्या ने 22-23, सितंबर 2021 के दौरान क्रिस्टियन कॉलेज ऑफ इंजीनियरिंग एंड टेक्नोलॉजी कैलाश नगर, भिलाई द्वारा आयोजित 'योज्य विनिर्माण में नवीनतम रुझान पर वर्चुअल कार्यशाला' में "लेजर-आधारित धातु योज्य विनिर्माण" विषय पर आमंत्रित व्याख्यान दिया।

59. श्री. मनीष टाक ने 22-23, सितंबर 2021 के दौरान क्रिस्टियन कॉलेज ऑफ इंजीनियरिंग एंड टेक्नोलॉजी कैलाश नगर, भिलाई द्वारा आयोजित 'योज्य विनिर्माण में नवीनतम रुझान पर वर्चुअल कार्यशाला' में "प्रत्यक्ष ऊर्जा निक्षेप एएम एवं मरम्मत और नवीनीकरण पर उसके अनुप्रयोग" पर व्याख्यान दिया।

60. डॉ. मालोबिका करंजई ने 28 सितंबर, 2021 को पाउडर मेटलर्जी एसोसिएशन ऑफ इंडिया (पीएमएआई) द्वारा आयोजित 'पीएम अल्पावधि पाठ्यक्रम - पीएमएससी 21' में 'घर्षण पदार्थ' और 'जैव पदार्थ' पर आमंत्रित भाषण दिया।

61. डॉ. श्रीनिवासन आनंदन ने 29 सितंबर, 2021 को मिलिटरी कॉलेज ऑफ इलेक्ट्रॉनिक्स एंड मैकेनिकल इंजीनियरिंग, हैदराबाद के लिए "विद्युत वाहनों के लिए उन्नत ऊर्जा भंडारण पदार्थ के डिजाइन और विकास" पर आमंत्रित व्याख्यान दिया।

62. डॉ. जी रवि चंद्रा ने 05 अक्टूबर, 2021 को प्रौद्योगिकी और अनुप्रयुक्त विज्ञान विश्वविद्यालय, इब्रा, ओमान के लिए "पदार्थ का परिचय" पर आमंत्रित व्याख्यान दिया।

63. डॉ. एम. बुची सुरेश ने 21 अक्टूबर, 2021 को एआरसीआई, हैदराबाद द्वारा आयोजित 'सॉलिड ऑक्साइड फ्यूल सेल के लिए सिरेमिक पदार्थ पर कार्यशाला' में "एसओएफसी स्टैक विकास में इंटरकनेक्ट की भूमिका" पर आमंत्रित भाषण दिया।

64. डॉ. टाटा एन. राव ने 22 अक्टूबर 2021 को जेपी इंस्टीट्यूट ऑफ इंफॉर्मेशन टेक्नोलॉजी, नोएडा द्वारा आयोजित 'इंटरनेशनल कॉन्फ्रेंस ऑन एनर्जी एंड एडवांस्ड मटेरियल्स 2021 (आईसीईएएम)' में "विशिष्ट भारतीय ऊर्जा भंडारण विकल्प और प्रौद्योगिकियां" पर मुख्य व्याख्यान दिया।

65. डॉ. आर. शुभश्री ने 23 अक्टूबर, 2021 को, एएसएम इंटरनेशनल, चेन्नै चैप्टर, इंडियन इंस्टीट्यूट ऑफ मेटल्स चेन्नै चैप्टर और मद्रास मैटलर्जिकल सोसायटी (एमएमएस) द्वारा आयोजित 'तकनीकी वेबिनार' में "मल्टी-फंक्शनलिटी हासिल करने के लिए सतहों पर सोल-जेल नैनो-समग्र विलेपन के माध्यम से इंजीनियरिंग" पर आमंत्रित भाषण दिया।

66. डॉ. टाटा एन. राव ने 24-27 अक्टूबर, 2021 के दौरान आईआईटी दिल्ली द्वारा आयोजित उन्नत पदार्थ (पीसीएएम) के भौतिकी और रसायन विज्ञान पर अंतर्राष्ट्रीय हाइब्रिड बैठक में "विशिष्ट भारतीय ऊर्जा भंडारण विकल्प और प्रौद्योगिकियां" पर व्याख्यान दिया

67. डॉ. गुरुराज तेलसंग ने 25-30 अक्टूबर, 2021 को जेएनटीयूएच - एआईसीटीई द्वारा नल्ला नरसिम्हा रेड्डी एजुकेशन सोसाइटी ग्रुप ऑफ इंस्टीट्यूशंस, हैदराबाद के सहयोग से आयोजित 'सतत विकास के लिए 3 डी प्रिंटिंग पर एफडीपी' पर "चयनात्मक लेजर गलिनाय प्रक्रम और टूलींग अनुप्रयोगों" पर विशेषज्ञ व्याख्यान दिया।

68. डॉ. श्रीनिवासन आनंदन ने 28 अक्टूबर, 2021 को वासवी कॉलेज ऑफ इंजीनियरिंग (ए), हैदराबाद द्वारा आयोजित 'उन्नत इंजीनियरिंग पदार्थ में रसायन विज्ञान की भूमिका (आरसीएईएम-2021) पर अंतर्राष्ट्रीय आभासी सम्मेलन पर एफडीपी' में "विद्युत वाहनों के अनुप्रयोग के लिए स्वदेशी ऊर्जा भंडारण पदार्थ का विकास" पर आमंत्रित व्याख्यान दिया।

69. डॉ. संजय भरद्वाज ने 31 अक्टूबर- नवंबर 01,2021 के दौरान बिट्स पिलानी - हैदराबाद परिसर द्वारा आयोजित 'रसायनी इंजीनियरी के बदलते पहलू/रूप पर वेबिनार: भविष्य की संभावनाएं और कैरियर के अवसर' में "रासायनिक और उन्नत पदार्थ प्रौद्योगिकियों के उन्नयन" पर व्याख्यान दिया।

70. डॉ. आर. शुभश्री ने 01 नवंबर, 2021 को 'उन्नत पदार्थ अनुसंधान केंद्र और विज्ञान संकाय, रवींद्रनाथ टैगोर विश्वविद्यालय, भोपाल' द्वारा आयोजित 'तकनीकी वेबिनार' में "मल्टीफंक्शनल सोल-जेल नैनो-समग्र विलेपन का उपयोग कर सतह रूपांतरण" पर आमंत्रित भाषण दिया।

71. डॉ. टाटा एन. राव ने 10 नवंबर, 2021 को बिट्स पिलानी, हैदराबाद परिसर द्वारा आयोजित कार्यक्रम में "ऊर्जा भंडारण प्रौद्योगिकी: चुनौतियां और समाधान" पर व्याख्यान दिया।

72. डॉ. टाटा एन. राव ने 12 नवंबर, 2021 को श्री वाई. एन. कॉलेज, नरसापुर द्वारा आयोजित 'नैनो पदार्थ पर राष्ट्रीय ऑनलाइन कार्यशाला' में "नैनो पदार्थ के विज्ञान और प्रौद्योगिकी" पर व्याख्यान दिया।

73. डॉ. संजय भारद्वाज ने 12 नवंबर, 2021 को अटल इनक्यूबेशन सेंटर, डॉ. बाबासाहेब अम्बेडकर मराठवाड़ा विश्वविद्यालय, औरंगाबाद द्वारा आयोजित वेबिनार में "स्टार्ट-अप/प्रवर्तन पारिस्थितिकी तंत्र के लिए अनुवाद संबंधी अनुसंधान के महत्व" पर आमंत्रित व्याख्यान दिया।

74. डॉ. टाटा एन. राव ने 13 नवंबर, 2021 को एसएईइंडिया द्वारा आयोजित 'डिजाइन, पदार्थ, विनिर्माण और गतिशीलता के लिए भूतल इंजीनियरिंग में प्रगति(एडीएमएमएस-21)' पर एसएई अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन में "ट्रांसलेशनल मटेरियल्स रिसर्च: लैब टू मार्केट" विषय पर अतिथि के रूप में व्याख्यान दिया।

75. डॉ. टाटा एन. राव ने 14 नवंबर, 2021 को आईआईएम द्वारा आयोजित 'प्लैटिनम जुबली एटीएम 2021' में "ऊर्जा भंडारण प्रौद्योगिकियों में अनुवाद संबंधी सामग्री अनुसंधान" पर मुख्य व्याख्यान दिया।

76. डॉ. प्रमोद एच. बोरसे ने 15-20 नवंबर, 2021 को एसीई इंजीनियरिंग कॉलेज, हैदराबाद द्वारा आयोजित 'मानविकी और बुनियादी विज्ञान के अनुसंधान रुझान क्षेत्रों पर राष्ट्रीय वेबिनार' में "सौर हाइड्रोजन ऊर्जा उत्पादन के लिए फोटोकैटलिस्ट्स की नैनोइंजीनियरिंग" पर आमंत्रित व्याख्यान दिया।

77. डॉ. आर. गोपालन ने 17 नवंबर, 2021 को पुणे विश्वविद्यालय द्वारा आयोजित 'दुर्लभ मृदा चुंबकीय पदार्थ के लिए उन्नत प्रक्रम प्रौद्योगिकी की बुनियादी चुंबकत्व पर पुनश्चर्या पाठ्यक्रम' में आमंत्रित व्याख्यान दिया।

78. डॉ. गुरुराज तेलसंग ने 17 नवंबर, 2021 को आईआईटी पटना, आईआईटी हैदराबाद और रक्षा अनुसंधान और विकास प्रयोगशाला (डी आर डी एल) द्वारा आयोजित 'धातु 3डी प्रिंटिंग और इसके औद्योगिक अनुप्रयोगों में नवीनतम रुझानों पर वेबिनार (आरटीएम3डीपीआईए 2021)' में "चयनात्मक लेजर गलिनाय: अभियांत्रिकी अनुप्रयोग" पर भाषण दिया।

79. डॉ. गुरुराज तेलसंग ने 20 नवंबर, 2021 को विप्रो 3डी बेंगलुरु द्वारा आयोजित 'इंजीनियरिंग छात्रों के लिए प्रशिक्षण कार्यक्रम' में "टूलिंग अनुप्रयोगों के लिए चयनात्मक लेजर पिघलने" पर आमंत्रित भाषण दिया।

80. डॉ. संजय भरद्वाज ने 23 नवंबर, 2021 को एडमिनिस्ट्रेटिव स्टाफ कॉलेज ऑफ इंडिया (एएससीआई), हैदराबाद में आयोजित और डीएसटी द्वारा प्रायोजित 'विज्ञान प्रशासन अनुसंधान प्रबंधन (एसएआरएम) कार्यक्रम में "अनुसंधान उन्नयन, सहयोग एवं प्रौद्योगिकी अंतरण कौशल" पर आमंत्रित व्याख्यान दिया।

81. डॉ. श्रीनिवासन आनंदन ने 27 नवंबर, 2021 को मनोनमनियम सुंदरनार विश्वविद्यालय द्वारा आयोजित 'अनुप्रयुक्त विज्ञान और प्रौद्योगिकी में नवीनतम रुझानों पर 5वें अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन' में "विद्युत वाहनों के लिए ऊर्जा भंडारण पदार्थ का विकास" पर आमंत्रित व्याख्यान दिया।

82. डॉ. आर. गोपालन ने 29 नवंबर, 2021 को पीएसजी कॉलेज ऑफ टेक्नोलॉजी में "भौतिक विज्ञान और इंजीनियरिंग में विदेशी पदार्थ" विषय में अतिथि के रूप में व्याख्यान दिया।

83. डॉ. जी. शिव कुमार ने 02 दिसंबर, 2021 को आर्मामेंट रिसर्च विकास प्रतिष्ठान (एआरडीई), पुणे द्वारा आयोजित 'एयरोस्पेस एंड डिफेंस मैकेनिज्म पर 12वें राष्ट्रीय सम्मेलन और प्रदर्शनी (एआरएमएस 2021)' में "इंजीनियरिंग घटकों की विश्वसनीयता में सुधार के लिए सतही इंजीनियरिंग में नवीन प्रगति" पर आमंत्रित व्याख्यान दिया।

84. डॉ. एम. बी. सहाना ने 02 दिसंबर, 2021 को आईआईटी मद्रास, चेन्नै द्वारा आयोजित 'सौर ऊर्जा में नवीनतम प्रगति और नवाचार (RAiSE) 2021' में "लिथियम स्तरित ऑक्साइड कैथोड पदार्थ के ऑपरेटिंग वोल्टेज विंडो को बढ़ाने के लिए रणनीतियाँ" पर आमंत्रित वार्ता दी।

85. डॉ. टाटा एन. राव ने 03 दिसंबर, 2021 को आईआईटी जोधपुर द्वारा आयोजित कार्यक्रम में "धातुकर्म और पदार्थ इंजीनियरिंग शिक्षा का महत्व" पर मुख्य व्याख्यान दिया।

86. डॉ. टाटा एन. राव ने 03 दिसंबर, 2021 को एसआरएम इंस्टीट्यूट ऑफ साइंस एंड टेक्नोलॉजी, तमिलनाडु द्वारा आयोजित 'उन्नत सामग्री और यांत्रिक विशेषता पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन' में "ऊर्जा भंडारण प्रौद्योगिकियों में अनुवाद संबंधी सामग्री अनुसंधान" पर आमंत्रित व्याख्यान दिया।

87. डॉ. टाटा एन. राव ने 03 दिसंबर, 2021 को आईआईटी हैदराबाद द्वारा आयोजित 'लिथियम-आयन बैटरियों (एलआईबी) में नवीन प्रगति और सतत विकास के लिए उनके पुनर्चक्रण विधियाँ' पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन में "विशिष्ट भारतीय ऊर्जा भंडारण विकल्प और प्रौद्योगिकियों" पर एक आमंत्रित व्याख्यान दिया।

88. डॉ. एस. एम. शरीफ ने 03 दिसंबर, 2021 को एमवीएसआर इंजीनियरिंग कॉलेज, हैदराबाद के मैकेनिकल इंजीनियरिंग विभाग में आई आई डब्ल्यू -हैदराबाद अध्याय के हिस्से के रूप में "उद्योग के लिए लेजर वेल्डिंग प्रौद्योगिकी का दायरा/प्रयोजन" पर आमंत्रित व्याख्यान दिया।

89. सुश्री आरती गौतम (डॉ. आर. शुभश्री) ने 06 दिसंबर, 2021 को एआरसीआई द्वारा आयोजित 'हिंदी कार्यशाला' में "सोल-जेल विलेपन के अनुप्रयोग की रूपरेखा" पर ऑनलाइन तकनीकी व्याख्यान दिया।

90. डॉ. गुरुराज तेलसंग ने 06-10 दिसंबर, 2021 के दौरान एनआईटी, एपी द्वारा आयोजित 'इंडस्ट्री 4.0 स्ट्रैटेजी में योजक विनिर्माण पर एफडीपी' में "पाउडर बेड एडिटिव मैन्युफैक्चरिंग: सेलेक्टिव लेजर मेल्टिंग एंड सेलेक्टिव लेजर मेल्टिंग: एप्लिकेशन" पर विशेषज्ञ व्याख्यान दिए।

91. डॉ. संजय भरद्वाज ने 8 दिसंबर, 2021 को एएससीआई, हैदराबाद में आयोजित और डीएसटी द्वारा प्रायोजित 'महिला वैज्ञानिकों के लिए सामान्य प्रबंधन कार्यक्रम (जीएमपी)' में "अनुसंधान सहयोग" पर आमंत्रित व्याख्यान दिया।

92. डॉ. रंभा सिंह ने 09 दिसंबर, 2021 को 'एआरसीआई चेन्नै द्वारा आयोजित हिंदी कार्यशाला' में "राजभाषा की नीति, नियम और विनियम" पर राजभाषा व्याख्यान दिया।

93. डॉ. रॉय जॉनसन ने 13 दिसंबर, 2021 को कलबुर्गी में आयोजित 'सिरेमिक्स और सीमेंट प्रौद्योगिकियों के प्रगति पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन: सिरेमिक पदार्थ और काँच के विनिर्माण, अभिनव प्रसंस्करण, भारतीय सिरेमिक सोसाइटी के 85 वें वार्षिक सत्र' पर आमंत्रित भाषण दिया।

94. डॉ. रॉय जॉनसन ने 14 दिसंबर, 2021 को एडवांस्ड सिस्टम लेबोरेटरी, हैदराबाद द्वारा आयोजित 'उच्च तापमान सिरेमिक पर कार्यशाला पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन' में "कौशल अनुप्रयोगों के लिए पारदर्शी पॉलीक्रिस्टलाइन सिरेमिक" पर आमंत्रित भाषण दिया।

95. डॉ. आर. गोपालन ने 14 दिसंबर, 2021 को सत्यबामा विश्वविद्यालय, चेन्नई में "नैनो स्तरीय पदार्थ द्वारा संचालित विद्युत वाहन निष्पादन" पर अतिथि के रूप में व्याख्यान प्रस्तुत किया।

96. डॉ. नेहा वाई. हेबालकर ने 14-17 दिसंबर 2021 के दौरान आईआईटी गुवाहाटी द्वारा आयोजित 'उन्नत नैनोपदार्थ और नैनो प्रौद्योगिकी पर 7वें अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन (आईसीएएनएन2021)' में "नैनोपोरस एरियाओजेल पर आधारित विश्व स्तरीय तापीय रोधन उत्पाद का विकास" पर व्याख्यान दिया।

97. श्री. मनीष टाक ने 14-18 दिसंबर, 2021 के दौरान क्रिस्टियन कॉलेज ऑफ इंजीनियरिंग एंड टेक्नोलॉजी, भिलाई द्वारा आयोजित '3डी प्रिंटिंग और डिजाइन पर अटल एफडीपी' में "निर्देशित ऊर्जा निक्षेप और मरम्मत और नवीनीकरण" पर व्याख्यान दिया।

98. डॉ. मालोबिका करंजई ने 15 दिसंबर, 2021 को एआरसीआई द्वारा आयोजित 'एआरसीआई कोलोक्वियम सीरीज़' में "घर्षण पदार्थ और मिश्र" पर व्याख्यान (वर्चुअल) दिया।

99. डॉ. आर. गोपालन ने 17 दिसंबर, 2021 को 'आईटेक इंडिया 2020-2021 सम्मेलन' में "सस्ती समाधान और आत्मनिर्भरता के लिए नवीनीकरन का समर्थन करने सामग्री अनुसंधान @ एआरसीआई " पर आमंत्रित भाषण दिया।

100. डॉ. श्रीनिवासन आनंदन ने 19 दिसंबर, 2021 को नेशनल सेंटर फॉर नैनोसाइंस एंड नैनोटेक्नोलॉजी, विश्वविद्यालय, मद्रास द्वारा आयोजित 'उन्नत नैनो-सक्षम उपकरणों और उत्पादों पर कौशल आधारित प्रशिक्षण कार्यक्रम' में "विद्युत वाहनों के अनुप्रयोग के लिए स्वदेशी ऊर्जा भंडारण पदार्थ का विकास" पर आमंत्रित व्याख्यान दिया।

101. डॉ. टाटा एन. राव ने 20 दिसंबर, 2021 को इंदिरा गांधी महिला तकनीकी विश्वविद्यालय, दिल्ली द्वारा आयोजित 'स्मार्ट पदार्थ और उभरती प्रौद्योगिकियों में प्रगति पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन (एएसएमईटी, 2021)' में "ऊर्जा भंडारण सामग्री के लिए उभरती प्रौद्योगिकियां: आत्मनिर्भर भारत की ओर" विषय पर मुख्य व्याख्यान दिया।

102. डॉ. डी. शिवप्रहासम ने 20-23 दिसंबर, 2021 के दौरान एमआरएसआई, चेन्नै द्वारा आयोजित तीसरा भारतीय पदार्थ सम्मेलन पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन और एमआरएसआई-2021 की 32वीं वार्षिक सामान्य बैठक' में " NaxPb1-xTe - Mg2Si1- xSnx मध्यम तापमान थर्मोइलेक्ट्रिक डिवाइस का डिजाइन, निर्माण और प्रदर्शन" पर आमंत्रित व्याख्यान दिया।

103. डॉ.आर. ईश्वरमूर्ति ने 20-21 दिसंबर, 2021 के दौरान मटेरियल रिसर्च सोसाइटी ऑफ इंडिया (एम आर एस आई) द्वारा आयोजित 'तीसरे भारतीय पदार्थ सम्मेलन' में "कुशल पेरोवस्काईट सौर सेल के मापनीय संविरचन" पर आमंत्रित व्याख्यान दिया।

104. डॉ. मंजूषा बट्टाब्याल ने 21-27 दिसंबर, 2021 के दौरान श्री माता वैष्णो देवी विश्वविद्यालय, जम्मू द्वारा आयोजित 'आईएसटीई एआईसीटीई वर्चुअल फैकल्टी डेवलपमेंट प्रोग्राम/आभासी संकाय विकास कार्यक्रम ' में "ताप-विद्युतीय पदार्थ और ऊर्जा संचयन और बिजली उत्पादन के लिए अनुप्रयोग " पर आमंत्रित व्याख्यान दिया।

105. डॉ. संजय भरद्वाज ने 23 दिसंबर, 2021 को एएससीआई, हैदराबाद में आयोजित और डीएसटी द्वारा प्रायोजित 'विज्ञान प्रशासन अनुसंधान प्रबंधन (एसएआरएम) कार्यक्रम' में "अनुसंधान सहयोग" पर आमंत्रित व्याख्यान दिया।

106. डॉ. प्रभु डी ने 05 जनवरी, 2022 को मद्रास विश्वविद्यालय, चेन्नई द्वारा आयोजित "नैनो इंजीनीयेर्ड मैग्नेट" पर आमंत्रित व्याख्यान दिया।

107. डॉ. एस. कविता ने 06 जनवरी, 2022 को सविता डेंटल कॉलेज एंड हॉस्पिटल, चेन्नै द्वारा आयोजित वेबिनार में "कैंसर के उपचार में मैग्नेटोथेरेपी" पर व्याख्यान दिया।

108. डॉ. आर. शुभश्री ने 10 जनवरी, 2022 को पीएसजी कॉलेज ऑफ टेक्नोलॉजी, कोयंबत्तूर द्वारा आयोजित 'एआईसीटीई-आईएसटीई प्रायोजित स्वास्थ्य सेवा में नैनो प्रौद्योगिकी पर सप्ताहिक ऑनलाइन पुनश्चर्या कार्यक्रम में "स्वास्थ्य सेवा अनुप्रयोगों के लिए नैनोसमग्र विलेपन" पर भाषण दिया।

109. डॉ. गुरुराज तेलसंग ने 10-14 जनवरी, 2022 के दौरान रक्षा उन्नत प्रौद्योगिकी संस्थान, पुणे द्वारा आयोजित '3डी प्रिंटिंग और डिजाइन पर अटल एफडीपी - 2022' में "एएम के टूलिंग अनुप्रयोग" पर विशेषज्ञ व्याख्यान दिया।

110. डॉ. जॉयदीप जोअरदार ने 12 जनवरी, 2022 को एआरसीआई द्वारा आयोजित 'एआरसीआई कोलोक्वियम सीरीज़' में "द्वि-आयामी एक्स-रे विवर्तन: बुनियादी और केस स्टडीज" पर व्याख्यान दिया।

111. डॉ. प्रीति जयराज ने 12 जनवरी, 2022 को आरवी कॉलेज ऑफ इंजीनियरिंग, बेंगलुरु द्वारा आयोजित 'टेक टॉक सीरीज इन सेंटर फॉर हाइड्रोजन एंड ग्रीन टेक्नोलॉजी (सीएच2जीटी)' में "पीईएमएफसी के लिए इलेक्ट्रोकैटलिस्ट्स:टिकाऊपन परिप्रेक्ष्य में" विषय पर एक व्याख्यान दिया।

112. डॉ. आर विजय ने 18-22 जनवरी, 2022 के दौरान भवन्स विवेकानंद कॉलेज ऑफ साइंस, ह्यूमैनिटीज एंड कॉमर्स, हैदराबाद द्वारा आयोजित 'पदार्थ के संश्लेषण पद्धति पर राष्ट्रिय एफडीपी' में 'विभिन्न अनुप्रयोगों के लिए नैनोमटेरियल्स के संश्लेषण' पर आमंत्रित व्याख्यान दिया।

113. डॉ. जी. शिव कुमार ने 19 जनवरी, 2022 को प्रैट एंड व्हिटनी आर एंड डी सेंटर, बेंगलुरु द्वारा आयोजित 'ताप-फुहार विलेपन पर चर्चा कार्यशाला' में "ताप विद्युत संयंत्र संघटक के वर्धितनिष्पादन और जीवन-काल केलिए ताप-फुहार विलेपन" पर आमंत्रित व्याख्यान दिया।

114. डॉ. जी शिव कुमार ने 21 जनवरी, 2022 को आईआईटी बॉम्बे, मुंबई द्वारा आयोजित 'फ्यूचर ऑफ कोल रिसर्च इन इंडिया सेशन, आईसीईएसई -2022' में "नेशनल सेंटर फॉर डेवलपमेंट ऑफ एडवांस्ड मैटेरियल्स एंड मैन्युफैक्चरिंग प्रोसेस फॉर क्लीन कोल टेक्नोलॉजीज फॉर पावर एप्लिकेशन" विषय पर आमंत्रित व्याख्यान दिया।

115. डॉ. बी. वी. शारदा ने 24-28 जनवरी, 2022 के दौरान आईआईटी, तिरुपति द्वारा आयोजित 'सूक्ष्म स्वास्थ्य प्रौद्योगिकियों के लिए जैव-चिकित्सा उपकरणों के उन्नत विनिर्माण पर कार्यशाला' में "धातु चिकित्सा प्रत्यारोपण की जैव-अनुकूलता में सुधार के लिए सतह संशोधन प्रौद्योगिकियों" पर आमंत्रित व्याख्यान दिया।

116. डॉ. पी. सुरेश बाबू ने 27 जनवरी 2022 को 'सूक्ष्म पदार्थ उपयोगकर्ता बैठक' में "चक्रीय प्रभाव परीक्षण के तहत टीआईएन विलेपन के विरूपण व्यवहार पर सब्सट्रेट गुणों के प्रभाव" पर आमंत्रित व्याख्यान दिया।

117. डॉ. संजय भारद्वाज ने 27 जनवरी, 2022 को एएससीआई, हैदराबाद में आयोजित और डीएसटी द्वारा प्रायोजित 'सामान्य प्रबंधन कार्यक्रम' में "अनुसंधान उन्नयन, सहयोग और प्रौद्योगिकी हस्तांतरण कौशल" पर एक आमंत्रित व्याख्यान दिया।

118. डॉ. टाटा एन. राव ने 03 फरवरी, 2022 को यूजीसी-एचआरडीसी, उस्मानिया विश्वविद्यालय, हैदराबाद द्वारा आयोजित 'रासायनिक विज्ञान में ऑनलाइन पुनश्चर्या पाठ्यक्रम' में "ईवी अनुप्रयोगों के लिए ऊर्जा सामग्री और प्रौद्योगिकियों" पर व्याख्यान दिया।

119. डॉ. संजय भरद्वाज ने 04 फरवरी, 2022 को वेंचर द्वारा संचालित प्रौद्योगिकी अंतरण केंद्र, TechEx.in पुणे (भारत) द्वारा आयोजित और राष्ट्रीय बायोफार्मा मिशन, बीआईआरएसी द्वारा समर्थित 'आर एंड डी प्रयोगशाला से प्रौद्योगिकी अंतरण में मिनी-कार्यशाला' में "प्रौद्योगिकी विकास, प्रदर्शन और अंतरण: केस स्टडीज" पर आमंत्रित व्याख्यान दिया।

120. डॉ. एस. एम. शरीफ ने 09 फरवरी, 2022 को एआरसीआई द्वारा आयोजित 'एआरसीआई कोलोक्विम सीरीज' में "बिजली संयंत्र उद्योग के लिए लेजर-क्लैड विलेपन प्रौद्योगिकियों का विकास" पर व्याख्यान दिया।

121. डॉ. बी. वी. शारदा ने फरवरी 14 -19, 2022 के दौरान गीतांजलि कॉलेज ऑफ इंजीनियरिंग एंड टेक्नोलॉजी (जेएनटीयूएच), हैदराबाद द्वारा आयोजित 'विद्युत वाहनों पर उद्योग सम्मेलन' में "विद्युत वाहनों के लिए सुपरकेपसिटर" पर आमंत्रित व्याख्यान(वर्चुअल) दिया।

122. डॉ. आर. प्रकाश ने 19 फरवरी, 2022 को आईआईटी बॉम्बे, मुंबई द्वारा आयोजित 'ई-मोबिलिटी कार्यशाला' में "ईवी/ईएसएस अनुप्रयोग के लिए एआरसीआई में लिथियम-आयन बैटरी प्रौद्योगिकी का विकास" पर आमंत्रित भाषण दिया।

123. डॉ. प्रभु डी ने 21 फरवरी, 2022 को सेंट मेरीस कॉलेज, थूथुकुडी द्वारा आयोजित "नैनोस्केल पर चुंबकत्व" पर आमंत्रित व्याख्यान दिया।

124. डॉ. नितिन पी. वासेकर ने 21-26 फरवरी, 2022 के दौरान आईआईटी इंदौर द्वारा आयोजित "नैनोसंरचित विलेपन के स्पंदित इलेक्ट्रोडपोजिशन: ऑटोमोटिव उद्योग में संश्लेषण से अनुप्रयोगों तक" पर आमंत्रित व्याख्यान दिया।

125. डॉ. संजय भरद्वाज ने 22 फरवरी, 2022 को एएससीआई, हैदराबाद में आयोजित डीएसटी द्वारा प्रायोजित 'उन्नत तकनीकी प्रबंधन कार्यक्रम' में "अनुसंधान सहयोग" पर आमंत्रित व्याख्यान दिया।

126. डॉ. प्रमोद एच. बोरसे ने 22-23 फरवरी, 2022 को थापर इंस्टीट्यूट ऑफ इंजीनियरिंग एंड टेक्नोलॉजी (टी आई ई टी), पटियाला द्वारा आयोजित 'सेंसर, उपकरण, और उनके अनुप्रयोगों के मानकीकरण पर कार्यशाला' में "एआरसीआई में सेंसर अनुप्रयोगों के लिए पदार्थ नैनोस्ट्रक्चरिंग-प्रौद्योगिकी के प्रगति" पर आमंत्रित व्याख्यान दिया।

127. डॉ. टाटा एन. राव ने 23 फरवरी, 2022 को एनआईटी वरंगल द्वारा आयोजित कार्यक्रम में "राष्ट्र निर्माण में एआरसीआई की भूमिका" पर व्याख्यान दिया।

128. डॉ. बी. वी. शारदा ने 24 फरवरी, 2022 को एआरसीआई, हैदराबाद द्वारा आयोजित जैव-चिकित्सा प्रत्यारोपण के लिए पदार्थ और प्रौद्योगिकी पर कार्यशाला' में "एआरसीआई में जैव चिकित्सा प्रत्यारोपण के लिए पदार्थ और प्रक्रियाएं " पर आमंत्रित व्याख्यान दिया।

129. डॉ. पी. सुदर्शन फणी ने 27 फरवरी - 03 मार्च, 2022 के दौरान टीएमएस, यूएसए द्वारा आयोजित 'टीएमएस 2022 वार्षिक बैठक और प्रदर्शनी' में "हाल के कार्यों पर नैनो-मैकेनिकल परीक्षण" विषय पर ऑनलाइन आमंत्रित भाषण दिया।

130. डॉ. आर. प्रकाश ने 28 फरवरी, 2022 को चेन्नई में अरुपदाई वीडू इंस्टीट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी (एवीआईटी) द्वारा राष्ट्रीय विज्ञान दिवस में आयोजित "स्थायी भविष्य के लिए विज्ञान और प्रौद्योगिकी में एकीकृत दृष्टिकोण" पर अतिथि के रूप में व्याख्यान दिया।

131. डॉ. एस. शक्तिवेल ने 28 फरवरी, 2022 को केंद्रीय विश्वविद्यालय, केरल द्वारा आयोजित 'विज्ञान दिवस समारोह के दौरान दिवसीय व्याख्यान कार्यशाला' में "पीवी और सौर तापीय अनुप्रयोग के लिए नैनो क्रियाशील विलेपन प्रौद्योगिकी" पर आमंत्रित व्याख्यान दिया।

132. डॉ. एम. बुची सुरेश ने 03 मार्च, 2022 को सीएसआईआर-सीजीसीआरआई, कोलकाता द्वारा आयोजित "उन्नत ऊर्जा पदार्थ और उपकरण -2022" पर एक दिवसीय कार्यशाला में "एनोड आधारित मधुकोश एसओएफसी और इसके परीक्षण @ एआरसीआई" पर आमंत्रित भाषण दिया।

133. डॉ. टाटा एन. राव ने 04 मार्च, 2022 को लवराज कुमार मेमोरियल ट्रस्ट द्वारा आयोजित कार्यक्रम में "सुपरकैपेसिटर" विषय पर व्याख्यान दिया।

134. डॉ. जी. शिव कुमार ने 04-05 मार्च, 2022 के दौरान सत्यभामा विश्वविद्यालय, चेन्नै द्वारा आयोजित और डीएसटी-एसईआरबी द्वारा प्रायोजित "पदार्थ के नैनोमैकेनिकल और ट्राइबोलॉजिकल निरूपण पर राष्ट्रीय कार्यशाला" में ""ताप-फुहार के माध्यम से उच्च तापमान अनुप्रयोगों के लिए विलेपन विलयन" पर आमंत्रित व्याख्यान दिया। ।

135. डॉ. आर. ईश्वरमूर्ति ने 07-12 मार्च, 2022 के दौरान यूजीएच-एचआरडीसी, उस्मानिया विश्वविद्यालय द्वारा आयोजित 'नवीकरणीय /अक्षय ऊर्जा में अल्पावधि पाठ्यक्रम' में "उच्च निष्पादन सौर सेल के लिए हैलाइड पेरोवस्काइट्स" पर आमंत्रित व्याख्यान दिया।

136. डॉ. मणि कार्तिक ने मार्च 07-12,2022 को, यूजीसी-एचआरडीसी, उस्मानिया विश्वविद्यालय, हैदराबाद द्वारा आयोजित "नवीकरणीय ऊर्जा पर लघु अवधि पाठ्यक्रम" में "कम, मध्यम और उच्च तापमान तापीय ऊर्जा भंडारण अनुप्रयोगों के लिए उन्नत पदार्थ और प्रौद्योगिकी" पर व्याख्यान दिया।

137. डॉ. बी. वी. शारदा ने 07-12 मार्च, 2022 के दौरान यूजीएच-एचआरडीसी, उस्मानिया विश्वविद्यालय द्वारा आयोजित 'नवीकरणीय ऊर्जा में लघु अवधि पाठ्यक्रम' में "सौर ऊर्जा रूपांतरण और भंडारण के लिए प्रौद्योगिकी" पर आमंत्रित व्याख्यान दिया।

138. डॉ. संजय भारद्वाज ने 10 मार्च, 2022 को एआरसीआई में भारतीय सेना (सैन्य कॉलेज ऑफ इलेक्ट्रिकल एंड मैकेनिकल इंजीनियर्स, सिकंदराबाद) के अधिकारियों के लिए "रणनीतिक क्षेत्र के लिए एआरसीआई ज्ञान-आधार" पर आमंत्रित व्याख्यान दिया।

139. डॉ. आर. बालाजी ने 12 मार्च, 2022 के दौरान स्मार्ट एनर्जी मैगजीन द्वारा आयोजित 'हाइड्रोजन फ्यूल सेल पर वेबिनार: प्रौद्योगिकी और बाजार परिप्रेक्ष्य' में "एआरसीआई में हाइड्रोजन ईंधन सेल आर एंड डी गतिविधियों की यात्रा" पर आमंत्रित व्याख्यान दिया।

140. डॉ. टी. मोहन ने 16 मार्च, 2022 को एआरसीआई द्वारा आयोजित 'एआरसीआई कोलोक्वियम सीरीज' में "लिथियम-आयन बैटरी डिजाइन और विकास, स्थिति और चुनौतियां" पर आमंत्रित व्याख्यान दिया।

141. डॉ. एस. एम. शरीफ ने 17 मार्च, 2022 को अनवारुल उलूम कॉलेज, हैदराबाद में आयोजित 'विज्ञान और प्रौद्योगिकी के प्रगति पर संगोष्ठी' में "लेजर: इंजीनियरिंग, चिकित्सा और जीव विज्ञान में अनुप्रयोगों के लिए शक्तिशाली उपकरण" पर आमंत्रित व्याख्यान दिया।

142. डॉ. श्रीनिवासन आनंदन ने 24 मार्च, 2022 को ई एंड आईसीटी अकादमी और इलेक्ट्रिकल इंजीनियरिंग विभाग, एनआईटी वारंगल द्वारा और गोकाराजू रंगराजू इंस्टीट्यूट ऑफ इंजीनियरिंग एंड टेक्नोलॉजी, हैदराबाद के सहयोग से आयोजित 'इलेक्ट्रिक वाहनों और अक्षय ऊर्जा व्यवस्था के लिए पावर इलेक्ट्रॉनिक्स पर एफडीपी' में "इलेक्ट्रिक वाहनों के अनुप्रयोग के लिए स्वदेशी लीथियम-आयन बैटरी सामग्री का विकास" और "इलेक्ट्रिक वाहनों के लिए जैव/औद्योगिक कचरे का उपयोग कर स्वदेशी सुपरकैपेसिटर ग्रेड पोरस कार्बन सामग्री का विकास" पर आमंत्रित व्याख्यान दिया।

143. डॉ. कल्याण हेम्ब्रम ने 25-26 मार्च,2022 के दौरान रवींद्रनाथ टैगोर विश्वविद्यालय, भोपाल द्वारा आयोजित 'इंटर-यूनिवर्सिटी नेशनल रिसर्च एंड इनोवेशन फेस्टिवल' में "विभिन्न अनुप्रयोगों के लिए फ्लेम स्प्रे पायरोलिसिस द्वारा नैनो-चूर्ण का संश्लेषण: प्रयोगशाला से पायलट पैमाने" पर आमंत्रित व्याख्यान दिया।

144. डॉ. नितिन पी. वासेकर ने 28 मार्च, 2022 को एआरसीआई द्वारा आयोजित 'हिंदी कार्यशाला' के दौरान "इंजीनियर्ड कोटिंग्स केंद्र की विभिन्न गतिविधियों" पर ऑनलाइन तकनीकी व्याख्यान दिया।

145. डॉ. नेहा वाई. हेबालकर ने 29 मार्च, 2022 को शिवाजी विश्वविद्यालय, कोल्हापुर, द्वारा आयोजित 'नैनोसाइंस एंड नैनो टेक्नोलॉजी- औद्योगिक नवीनीकरण में अगले कदम' पर 'प्रबंधन विकास कार्यक्रम (एमडीपी) में नैनो- प्रौद्योगिकीआधारित उत्पादों का वाणिज्यीकरण: अवसर और संभावनाएं' पर आमंत्रित व्याख्यान दिया।

भारत में प्रशिक्षण कार्यक्रमों में भागीदारी

1. डॉ. रामन वेदराजन, डॉ. जे .ए. प्रीति, श्री अरविंद बी (डॉ. के. रम्या) ने 20 अप्रैल, 2021 को थर्मो फिशर साइंटिफिक द्वारा आयोजित "एवेंटेज सॉफ्टवेयर फॉर एक्सपीएस" पर प्रशिक्षण कार्यक्रम में भाग लिया।

2. सुश्री पी. के. राजलक्ष्मी नायर और श्री सीएच. वेणुगोपाल ने 07-11 जून, 2021 के दौरान सचिवालय प्रशिक्षण और प्रबंधन संस्थान (आईएसटीएम) द्वारा आयोजित "स्थापना नियम - II" पर ऑनलाइन प्रशिक्षण कार्यक्रम में भाग लिया।

3. डॉ. एल. रामकृष्णा ने 06-07 जुलाई, 2021 के दौरान राष्ट्रीय उत्पादकता परिषद द्वारा आयोजित "निवारक सतर्कता पर अग्रिम पाठ्यक्रम" पर ऑनलाइन प्रशिक्षण में भाग लिया।

4. डॉ. कोप्पोजू सुरेश, श्री बी. साईनाथ पाटिल और श्री तरुण बाबू (डॉ. के. सुरेश) ने 19-21 जुलाई, 2021 के दौरान इंडियन इंस्टीट्यूट ऑफ मेटल्स, कोलकाता और भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान (आईआईटी) बॉम्बे, मुंबई द्वारा आयोजित "धातुकर्म और विनिर्माण इंजीनियरिंग में डेटा विश्लेषिकी की बुनियादी बातें" पर पाठ्यक्रम में भाग लिया।

5. डॉ. एम. बी. सहाना और श्री आर. विजय चंदर ने 20- 24, सितंबर 2021 के दौरान, संगठन विकास केंद्र (सीओडी) में, विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग (डीएसटी) द्वारा आयोजित "वैज्ञानिकों/प्रौद्योगिकीविदों के लिए कार्यस्थल पर भावात्मक बुद्धिमत्ता" पर ऑनलाइन प्रशिक्षण कार्यक्रम में भाग लिया।

6. डॉ. रामन वेदराजन, डॉ. नवीन अकुला, श्री वी. तरुण कुमार ने 05-08 अक्टूबर, 2021 के दौरान थर्मो फिशर साइंटिफिक द्वारा आयोजित "एक्सपीएस इंस्ट्रुमेंटेशन एंड एवेंटेज सॉफ्टवेयर" पर प्रशिक्षण कार्यक्रम में भाग लिया।

7. डॉ. रंभा सिंह ने 24 अक्टूबर, 2021 को, केंद्रीय अनुवाद ब्यूरो में, सीएसआईआर-एनजीआरआई, हैदराबाद द्वारा आयोजित "ऑनलाइन अनुवाद कार्यक्रम" पर ऑनलाइन प्रशिक्षण में भाग लिया।

8. डॉ. मालोबिका करंजई और डॉ. के. रम्या ने 25-29 अक्टूबर, 2021 के दौरान सेंटर फॉर ऑर्गनाइजेशन डेवलपमेंट (सीओडी), हैदराबाद द्वारा आयोजित "महिला वैज्ञानिकों/ प्रौद्योगिकीविदों के लिए नेतृत्व और संगठन विकास" पर ऑनलाइन प्रशिक्षण कार्यक्रम में भाग लिया।

9. डॉ. पवन कुमार जैन ने 25-29 अक्टूबर, 2021 के दौरान डीएसटी-एनआईएएस द्वारा आयोजित " नीतियों के लिए विज्ञान और विज्ञान के लिए नीति " पर ऑनलाइन प्रशिक्षण कार्यक्रम में भाग लिया।

10. श्री शंकर गणेश, श्री के. नरेश कुमार और श्री एम. आर. रेन्जू ने 22 नवंबर - 01 दिसंबर 2021 के दौरान सी-डैक, हैदराबाद द्वारा आयोजित "डीप डाइव इन मोबाइल एप्लिकेशन सिक्योरिटी एनालिसिस" पर ऑनलाइन प्रशिक्षण कार्यक्रम में भाग लिया।

11. श्री रमय पात्रा, सुश्री आरती गौतम, डॉ. प्रदीप प्रेमकुमार (डॉ. आर. सुबाश्री) ने 16-18 दिसंबर, 2021 के दौरान इलेक्ट्रोकेमिकल सोसाइटी ऑफ इंडिया (ईसीएसआई), बेंगलुरु द्वारा आयोजित "औद्योगिक संक्षारण और उसके नियंत्रण" पर प्रशिक्षण कार्यक्रम में भाग लिया।

12. श्री एम. तरुण बाबू (डॉ. के. सुरेश) ने 24-28 जनवरी, 2022 के दौरान आईआईटी मद्रास द्वारा संचालित और एएसएम इंटरनेशनल, चेन्नई द्वारा आयोजित "थर्मो-कैल्क टीएम हैंड्स-ऑन ट्रेनिंग कोर्स" पर कार्यशाला में भाग लिया।

13. डॉ. एम. बी. सहाना और सुश्री के. दिव्या ने 21-25 फरवरी, 2022 के दौरान संगठन विकास केंद्र (सीओडी), हैदराबाद में, विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग (डीएसटी) द्वारा आयोजित "वैज्ञानिकों / प्रौद्योगिकीविदों के लिए कार्यस्थल पर भावनात्मक बुद्धिमत्ता" पर ऑनलाइन प्रशिक्षण कार्यक्रम में भाग लिया।

14. श्री के. नरेश कुमार ने 02-15 मार्च, 2022 के दौरान सी-डैक, हैदराबाद द्वारा आयोजित "ब्लॉक चेन प्रौद्योगिकी और अनुप्रयोग विकास" पर ऑनलाइन प्रशिक्षण कार्यक्रम में भाग लिया।

15. श्री डी. नज़ीर बाशा (डॉ. रवि बाथे) ने 07-12 मार्च, 2022 के दौरान आईआईटी मद्रास द्वारा आयोजित "मशीनिंग और पदार्थ प्रसंस्करण में लेजर अनुप्रयोग (एलएएमएमपी)" पर एआईसीटीई प्रायोजित अल्पकालिक पाठ्यक्रम (एसटीसी) में भाग लिया।

भारतीय सम्मेलनों/संगोष्ठियों/सेमिनारों/कार्यशालाओं/प्रदर्शनियों में भागीदारी

1. श्री के. के. फणी कुमार (डॉ. एस. शक्तिवेल) ने 12 मई, 2021 को आईआईएम कलपाक्कम अध्याय द्वारा आयोजित "संक्षारण विज्ञान और प्रौद्योगिकी 2021" पर वेबिनार में भाग लिया।

2. सुश्री बी. रम्या कृष्णा (डॉ. ईश्वरमूर्ति आर) ने 24 मई, 2021 को पीडीईयू, गुजरात द्वारा आयोजित "अत्यधिक स्थिर और कुशल 2डी/3डी पेरोव्स्काइट सौर सेल के पीछे की इंटरफेस भौतिकी और प्रक्रियाओं" पर वेबिनार में भाग लिया।

3. श्री सी. नरेंद्र और श्री के. के. फणी कुमार (डॉ. एस. शक्तिवेल) ने 04 जून, 2021 को सेंटर फॉर नैनोसाइंस एंड नैनो टेक्नोलॉजी, सेंटर ऑफ एक्सीलेंस फॉर एनर्जी रिसर्च, सत्यभामा इंस्टीट्यूट ऑफ साइंस एंड टेक्नोलॉजी द्वारा आयोजित "एनर्जी मैटेरियल्स" पर सेमिनार में भाग लिया।

4. श्री रामाकृष्णा एस ने जुलाई 08-09, 2021 के दौरान आईआईटी कानपुर, आईआईटी खड़गपुर और इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोपी सोसाइटी ऑफ इंडिया (ईएमएसआई) द्वारा आयोजित "इन-सीटू इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोपी ऑनलाइन संगोष्ठी" पर कार्यशाला में भाग लिया।

5. सुश्री रेशमा दिलीप के. (डॉ. वी. गणपति) ने 19 जुलाई, 2021 को फ्लक्सिम एजी द्वारा आयोजित "ऑर्गेनिक/पेरोव्स्काइट/क्वांटम डॉट सोलर सेल/ओएलईडी/पेरोव्स्काइट एलईडी, पॉलिमर एलईडी यूजिंग सेटफोस सॉफ्टवेयर" पर कार्यशाला में भाग लिया।(वर्चुअल)

6. सुश्री बी. रम्या कृष्णा (डॉ. ईश्वरमूर्ति आर.) ने 19 जुलाई, 2021 को फ्लक्सिम एजी द्वारा आयोजित "ऑर्गेनिक/पेरोव्स्काइट/क्वांटम डॉट सोलर सेल/ओएलईडी/पेरोव्स्काइट एलईडी, पॉलीमर एलईडी यूजिंग सेटफोस सॉफ्टवेयर" पर कार्यशाला में भाग लिया। (वर्चुअल)

7. श्री डी. नज़ीर बाशा (डॉ. रवि बाथे) ने 23-26 अगस्त, 2021 के दौरान टीयू ड्रेसडेन द्वारा आयोजित "लेजर टेक्नोलॉजी में रुझान और नए विकास" पर 10वें समर स्कूल (ऑनलाइन) में भाग लिया।

8. श्री आर. एस. साई मनोज कुमार (डॉ. के. रम्या) ने 24-25 सितंबर, 2021 के दौरान आईआईटी मद्रास और पांडुव एप्लीकेशन प्राइवेट लिमिटेड द्वारा आयोजित "ओपन फोम के साथ सीएफडी" पर कार्यशाला में भाग लिया।

9. श्री के. के. फणी कुमार (डॉ. एस. शक्तिवेल), डॉ. मणि कार्तिक और डॉ. एस. शक्तिवेल ने 27-30 सितंबर, 2021 के दौरान निगाता विश्वविद्यालय, टोक्यो, जापान द्वारा आयोजित "सौर ऊर्जा और कुशल ऊर्जा उपयोग पर अंतर्राष्ट्रीय संगोष्ठी (11वीं सोलारिस 2021)" में भाग लिया।

10. सुश्री रेशमा दिलीप के (डॉ. वी. गणपति) ने 29 सितंबर, 2021 को डायनेमो द्वारा आयोजित "यूरोपीय आयोग द्वारा वित्त पोषित परियोजना से परिणाम पर रिपोर्ट" पर ESPResSo कार्यशाला में भाग लिया।

11. श्री डी. नज़ीर बाशा (डॉ. रवि बाथे) ने अक्टूबर 04-09, 2021 के दौरान आईआईटी मद्रास, चेन्नई द्वारा आयोजित "साइबर-भौतिक विनिर्माण और निरीक्षण प्रणाली" पर कार्यशाला में भाग लिया।

12. श्री सी. नरेंद्र (डॉ. एस. शक्तिवेल) ने 13 अक्टूबर, 2021 को आईईईई इलेक्ट्रॉन डिवाइसेस एंड सॉलिड-स्टेट सर्किट्स सोसाइटी बांग्लादेश चैप्टर द्वारा आयोजित " मृदा और शमन के कारण पीवी प्रतिष्ठानों में ऊर्जा उपज हानि" पर एक सेमिनार में भाग लिया।

13. सुश्री पी. के. राजलक्ष्मी नायर और श्री. सीएच. वेणुगोपाल ने 22-26 नवंबर, 2021 के दौरान सचिवालय प्रशिक्षण और प्रबंधन संस्थान (आईएसटीएम) द्वारा आयोजित "स्थापना नियम - II" पर ऑनलाइन कार्यशाला में भाग लिया।

14. सुश्री आरती गौतम, (डॉ. आर. शुभश्री), सुश्री एस. ममता (डॉ. रॉय जॉनसन), श्री पी. राजू (डॉ. वाई. श्रीनिवास राव), श्री टी. नागराजू (डॉ. दिब्येंदु चक्रवर्ती) और सुश्री प्रियंका एस. एन. (डॉ. एस. बी. चंद्रशेखर) ने 26 नवंबर, 2021 को सीएसआईआर - इंडियन इंस्टीट्यूट ऑफ टॉक्सिकोलॉजी रिसर्च द्वारा आयोजित "प्रेजेंटेशन स्किल्स" पर वर्चुअल वर्कशॉप में भाग लिया।

15. सुश्री प्रिया अनीश मैथ्यूस ने 29-30 नवंबर, 2021 के दौरान सीएसआईआर-एनपीएल द्वारा आयोजित "भारतीय स्वतंत्रता आंदोलन और विज्ञान की भूमिका पर राष्ट्रीय सम्मेलन" में भाग लिया।

16. श्री एम. तरुण बाबू (डॉ. के. सुरेश) ने 10-20 जनवरी, 2022 के दौरान इंडियन सोसाइटी फॉर एप्लाइड मैकेनिक्स (आईएसएएम 2022) द्वारा आयोजित " इनइलास्टिक रिस्पांस की मॉडलिंग और धातुओं की अखंडता आकलन में नवीन प्रगति " पर कार्यशाला में भाग लिया।

17. श्री सी. नरेंद्र और श्री के. के फणी कुमार (डॉ. एस. शक्तिवेल) ने 24-25 जनवरी, 2022 के दौरान आईआईटी बॉम्बे, मुंबई द्वारा आयोजित "इंडो-यूके पीवी सॉइलिंग वर्कशॉप" में भाग लिया।

18. डॉ. के. सुरेश ने 21 मार्च, 2022 को आरआरसीएटी, इंदौर द्वारा आयोजित "पदार्थ विज्ञान में उच्च ऊर्जा एक्स-रे का अनुप्रयोग: उच्च ऊर्जा चौथी पीढ़ी के प्रकाश स्रोत की भूमिका" पर आईएनपीएसी-2022 के सैटेलाइट ऑनलाइन सत्र में भाग लिया।

पैनल चर्चा

नाम	तकनीकी सत्र का विषय	कार्यक्रम का नाम	तिथि
डॉ. आर. प्रकाश	---	इलेक्ट्रिक और हाइब्रिड वाहन अनुभागीय समिति की 8वीं बैठक, TED-27	28 मई 2021
डॉ. टी. मोहन	ईवी बैटरी स्वैपिंग सिस्टम	लाइट ईवी बैटरी स्वैपिंग मानक विकास के लिए हितधारक परामर्श बैठक	01 जुलाई 2021
डॉ. श्रीनिवासन आनंदन	---	लाइट ईवी बैटरी स्वैप सिस्टम की इंटरऑपरेबिलिटी	14 अगस्त 2021
डॉ. टी. मोहन	---	लाइट ईवी बैटरी स्वैप सिस्टम की इंटरऑपरेबिलिटी	14 अगस्त 2021
डॉ. आर. प्रकाश	इलेक्ट्रिक और हाइब्रिड वाहन	संपीडित गैसीय और हाइड्रोजन ईंधन सेल के प्रकार अनुमोदन के लिए सुरक्षा और प्रक्रिया संबंधी आवश्यकताएं	21 दिसंबर 2021
डॉ. प्रमोद एच. बोरसे	इंटेलिजेंट आईओटी सेंसर	विश्व सेंसर कांग्रेस 2022	10 मार्च 2022
डॉ. श्रीनिवासन आनंदन	मोबिलिटी, बैटरी केमिस्ट्री में इलेक्ट्रो-टेक्नोलॉजी	गतिशीलता अनुभागीय समिति में इलेक्ट्रोटेक्नोलॉजी की 19वीं बैठक, ईटीडी 51	23 मार्च 2022

प्रत्रिका में प्रकाशन (वर्ष 2021)

1. ए. संगीता, एल. संयुक्ता, ए. कपले, नेहा हेबालकर, आर.के. शर्मा, एस. जी. उप्पिन और के. जमील, जैविक प्रभावों का मूल्यांकन और सेटिलट्रिमेथी लैमोनियम ब्रोमाइड स्थिर सिल्वर नैनोपकण की विषाक्तता, और चूहों में अंतःशिरा इंजेक्शन के बाद सिर्फ सेटिलट्रिमेथी लैमोनियम ब्रोमाइड, करेंट नैनोमेडिसिन, अंक. 11(1), पृ. 70-80, 2021.

2. ए. कराती, टी. परिदा, जे. गुप्ता, एच.के. एडिगिली, पी.एच. बोरसे और जे. जोअरदार, मेथिलीन ब्लू के फोटो उत्प्रेरक गिरावट के लिए नवीनतम डेलाफोसाइट-टाइप मल्टीकंपोनेंट ऑक्साइड में बैंड-गैप इंजीनियरिंग, पदार्थ अनुसंधान बुलेटिन, अंक. 137, आलेख संख्या 111181, 2021.

3. बी. जयचंद्रन, बी. प्रशांत, आर. गोपालन, टी. दासगुप्ता और डी. शिवप्रहसम, थर्मली स्थिर,एकल चरण सिंटरिंग द्वारा एसएस 304 इंटरलेयर का उपयोग कर निम्न प्रतिरोध Mg2Si0.4Sn0.6/Cu ताप-विद्युत संपर्क, पदार्थ अनुसंधान बुलेटिन, अंक.136, आलेख संख्या 111147, 2021.

4. एस. हरीश, डी. शिवप्रहसम, बी. जयचंद्रन, आर. गोपालन और जी. सुंदरराजन, ऑटोमोटिव एग्जॉस्ट थर्मोइलेक्ट्रिक जेनरेटर में तापीय चक्रण के तहत बिस्मथ टेलुराइड मॉड्यूल का निष्पादन, ऊर्जा रूपांतरण और प्रबंधन, अंक. 232, आलेख संख्या 113900, 2021.

5. ए. भारती और आर. नटराजन, प्रोटॉन एक्सचेंज मेम्ब्रेन फ्यूल सेल में ऑक्सीजन कमी प्रतिक्रिया के लिए कठोर सह - अंतर्निहित नाइट्रोजन डोप्ड कार्बन उत्प्रेरक, रसायन-विज्ञान चयन, अंक. 6(9), पृ. 2298-2305, 2021.

6. आर. बादाम, आर. वेदराजन, के. ओकाया, के. मत्सुतानी और एन. मत्सुमी, ग्राफीन और इसके विद्युत-उत्प्रेरक निरूपणों पर पीटी नैनोकणों की आयनिक तरल मध्यस्थता सजावट, इलेक्ट्रोकेमिकल सोसायटी पत्रिका, अंक8(3),आलेख संख्या036515, 2021.

---

7. एस. लोगनाथन, एस. संथानाकृष्णन, आर. बाथे और एम. अरुणाचलम, विषम मानव दांत पर फेमटोसेकंड लेजर एब्लेशन प्रोफाइल की भविष्यवाणी के लिए गैर-इनवेसिव जांच के रूप में एफटीआईआर और रमन, जर्नल ऑफ द मैकेनिकल बिहेवियर ऑफ बायोमेडिकल मैटेरियल्स, अंक. 115, आलेख संख्या 104256, 2021.

---

8. एस शर्मा, एम. नारायणन, आर. गौतम, आर. गोपालन और पी. स्वामीनाथन, मैंगनीज डोप्ड जिंक ऑक्साइड के संरचनात्मक और कार्यात्मक गुणधर्मों के प्रक्रमण मार्ग का प्रभाव, पदार्थ रसायन विज्ञान और भौतिकी, अंक. 261, आलेख संख्या 124206, 2021.

---

9. आर. वी. कुमार, आर. हरिचंद्रन, यू. विग्नेश, एम. थंगावेल, एस.बी. चंद्रशेखर, ग्रैफेन प्लेटलेटों वाले फैलावदार एल्यूमिनियम मिश्रिण के विकृति कठोरण व्यवहार पर तप्त बहिर्वेधन का प्रभाव, मिश्रधातु और यौगिक पत्रिका, अंक. 855, आलेख संख्या 157448, 2021.

---

10. ए. दास, ए. चौहान, वी. त्रिवेदी, एम. तियादी, आर. कुमार, एम. बट्टाबयल और डी.के. सतपथी, ताप-विद्युत अनुप्रयोगों के लिए एसएनएसई के विद्युतीय, तापीय और यांत्रिकीय गुणधर्मों पर आयोडीन डोपिंग का प्रभाव, भौतिक रसायन विज्ञान रासायनिक भौतिकी, अंक. 23(7), पृ. 4230-4239, 2021.

---

11. जे. दास, एस. वज्जला, एम. टाक, मनीष, जे.आर. जब्बिरेड्डी और बी.पी.वी. वेलिडांडला, ZrB2-SiC - आधारित मिश्रण के लेजर पृष्ठ उपचार द्वारा नैनो-ZrO2 का गठन, एप्लाइड सिरेमिक टेक्नोलॉजी का अंतर्राष्ट्रीय जर्नल, अंक. 18(3), पृ. 1004-1016, 2021.

---

12. एम. श्रीकांत, पी. मिश्रा, बी. दिव्या, टी.एन. राव और बीवी शारदा, कम लागत और औद्योगिक रूप से सौम्य स्पंद विद्युत-निक्षेपण तकनीक द्वारा लचीले सबस्ट्रेटों पर उपयुक्त रूप से तैयार CuInGaSe2 अवशोषक से फोटोवोल्टिक और फोटो विद्युत रासायनिक माध्यम से सौर ऊर्जा का संचयन, औद्योगिक और इंजीनियरिंग रसायन विज्ञान अनुसंधान, अंक. 60(5), पृ.2197-2205, 2021.

---

13. वी. त्रिवेदी, एम. बट्टाबयल, एस. पेरुमल, ए. चौहान, डी.के. सतपथी, बी.एस. मूर्ति और आर गोपालन, Co4Sb12 स्कटरडाइटों के सूक्ष्म संरचना और ताप गुणधर्मों पर आग रोक टैंटलम धातु भरने का प्रभाव, एसीएस ओमेगा, अंक. 6(5), पृ. 3900-3909, 2021.

---

14. ए. रिबका, एस. शिवसेल्वम, सी. विश्वनाथन, डी. प्रभु, आर. गौतम और एन. पोनपांडियन, प्रोटीन वितरण के लिए कुशल नैनोकैरियर के रूप में चुंबकीय नैनोपार्टिकल-डेकोरेटेड ग्राफीन ऑक्साइड-चिटोसन कम्पोजिट, कोलाइड और सतहें-भौतिक रसायन और इंजीनियरिंग पहलू, अंक. 610 आलेख संख्या 125913, 2021.

---

15. ए. कुमार, डी. शिवप्रहसम और ए.डी. ठाकुर, ऑरिविलियस फेज-पेरोव्स्काइट ऑक्साइड कम्पोजिट में कोलोसल सीबेक गुणांक, मिश्रधातु और यौगिक पत्रिका, अंक. 853, आलेख संख्या 157001, 2021.

---

16. एम. सागर, एच. गुप्ता, पी.के. जैन, टी. एन. राव, जी. पद्मनाभम और एस. चक्रवर्ती, सुपरकैपेसिटर अनुप्रयोग के लिए इलेक्ट्रोड सामग्री के रूप में कार्यात्मक कार्बन नैनोट्यूब और MnO2 नैनोफ्लॉवर संकर, माइक्रोमाचिन्स, अंक. 12(2), आलेख संख्या 213, 2021.

---

17. एम. रामकृष्ण, के. सुरेश, टी. गुरुराज, के. राजेश और जी. पद्मनाभम, पाउडर बेड फ्यूजन-एडिटिव निर्मित IN718 मिश्र धातु के दोहरे आवरण के दौरान सूक्ष्म संरचनात्मक विकास पर तापमान समाधान का प्रभाव, सामग्री अभिलक्षणन, अंक. 172 आलेख संख्या 110868, 2021.

18. एक्स. एस. ज़ू, एम. राचकोंडा, एस.एफ. चू, एक्स.आर.झाओ, जे. जोअरदार और के.एम.रेड्डी, नैनो संरचित रोमबोहेड्रल Cr5Al8 की संरचना और यांत्रिक गुण, पदार्थ निरूपण, अंक. 172, आलेख संख्या 110862, 2021.

19. एस. पी. सिंह और ए. डी. सोंताके, पारदर्शी ग्लास सिरैमिक, क्रिस्टल, अंक.11 (2), आलेख संख्या 156, 2021.

20. डी. चक्रवर्ती, एन. लक्ष्मण, आर. जयश्री, आर.बी. माने, एस. मथियाझगन, पी.वी.वी. श्रीनिवास, आर. दास, एम. नागिनी, एम. इजादजौ, एल. वेंकटेश, एन. रवि, डी.आर. महापात्रा, आर. विजय, एस.पी. रिंगर, और सी.एस. तिवारी, न्यूनतम जालीदार मिसफिट और दोहरी सूक्ष्मसंरचना से टंगस्टन-आधारित नैनो मिश्रण में अल्ट्रा उच्च अनुप्रस्थ टूटना प्रबल, इंटरनेशनल जर्नल ऑफ रेफ्रेक्ट्री मेटल्स एंड हार्ड मटेरियल्स, अंक. 95 आलेख संख्या 105454, 2021.

21. टी. मित्रविंदा, एस. आनंदन, सी.एस. शर्मा और टी.एन. राव, उच्च निष्पादन सुपरकैपेसिटर के लिए हनीकॉम्ब संरचित नाइट्रोजन-रिच कॉर्क व्युत्पन्न नैनोपोरस सक्रियित कार्बन का डिजाइन और विकास, जर्नल ऑफ एनर्जी स्टोरेज, अंक. 34, आलेख संख्या 102017, 2021.

22. एस. आर. ढगे, बी.एस. यादव, जी.के. झा और एसी बडगुजर, एकल-चरण वायुमंडलीय सेलेनीकरण द्वारा12.95% कुशल Cu(In, Ga)Se-2 सोलर सेल, अखंड रूप से एकीकृत मॉड्यूल के लिए बढ़ना, एसीएस एप्लाइड एनर्जी मटेरियल्स, अंक. 4(1), पृ. 286-294, 2021.

23. एस. ममीदी, ए. गंगाधरन, ए.डी. पाठक, टी.एन. राव और सीएस शर्मा, लिथियम-आयन बैटरियों के लिए ग्रेफाइट-लेपित स्टेनलेस इस्पात सब्सट्रेट पर उच्च-निष्पादन एनोड के रूप में त्रि-आयामी संकर कार्बन- सूक्ष्म विद्युत यांत्रिक प्रणाली, एसीएस एप्लाइड एनर्जी मटेरियल्स, अंक. 4(1), पृ. 545-553, 2021.

24. ए. एम. हेब्बेले, एम. टाक और आर. बाठे, पूर्व-ताप वाले सबस्ट्रेट T91 पर विकसित मिश्रण (Cr3C2-NiCr) लेजर क्लैड का सूक्ष्म संरचनात्मक अध्ययन, भारतीय धातु संस्थान के लेनदेन, अंक. 74 (3), पृ. 593-600, 2021.

25. बी. पाड्या, आर. काली, पी. के. एनगंती, एन. नरसैय्या और पी.के. जैन, पृष्ठ-नक़्क़ाशीदार नैनोस्केल्ड-ग्राफीन प्लेटलेट्स पर आधारित सुपरकैपेसिटर इलेक्ट्रोड का सरल संश्लेषण और आवृत्ति-प्रतिक्रिया व्यवहार, कोलाइड और पृष्ठ-भौतिक रसायन और इंजीनियरिंग पहलू, अंक. 609, आलेख संख्या 125587, 2021.

26. पी. मिश्रा, एस. आर. अचुता, एम. श्रीकांत, बी.वी. शारदा, टी.एन. राव और एस. शक्तिवेल, स्टेनलेस स्टील फोइल सबस्ट्रेटों पर जीआईजीएस सौर सेलों की विसंरचना करने के लिए गैर-वैक्यूम डीप लेपित SiO2 अंतराफलक परत, सौर ऊर्जा, अंक. 214, पृ. 471 - 477, 2021.

27. एन. मंजुला, एम.बी. सुरेश और एस. बथुलापल्ली, SnSe पॉलीक्रिस्टल्स के संरचनात्मक, प्रकाशीय, और पारद्युतिक गुणों पर Na डोपिंग का प्रभाव, इलेक्ट्रॉनिकी में पदार्थ विज्ञान-पदार्थ पत्रिका, अंक. 32 (4), पृ. 4347-4362, 2021.

28. के. माधुरी, पी.के. कन्नन, बी.एस. यादव, एस. चौधरी, एस.आर. ढगे और एस.आर. डे, स्पिन-लेपित सीआईजी प्रीकर्सर का उपयोग करते हुए सीआईजीएस गठन पर प्रीकर्सर प्री-हीट ट्रीटमेंट के प्रभावों की जांच, जर्नल ऑफ मटेरियल्स साइंस-मटेरियल्स इन इलेक्ट्रॉनिक्स, अंक. 32(2), पृ. 1521-1527, 2021.

29. के. एम. रेड्डी, एक्स.एस. ज़ू, वाई.एक्स. हू, एच.बी. झांग, टी.एन. राव और जे. जोरअरदार, तापीय रसायनिक प्रक्रम के दौरान नैनोसंरचित टंगस्टन कार्बाइड के गठन पर ताप दर का प्रभाव, उन्नत पाउडर प्रौद्योगिकी, अंक. 32, पृ. 121-130, 2021.

30. के. गीताश्री, ए.एम. जफीर, पी. सुदर्शन फणी, आर. सरकार, वी.वी.एस. प्रसाद और जी. ब्रह्म राजू, सूक्ष्म संरचना और निकट-यूटेक्टिक Nb-18.7Si मिश्र धातु के सूक्ष्म यांत्रिक गुणों पर Ti और Zr मिश्रधातु तत्वों का प्रभाव, पदार्थ निरूपण, अंक. 171, आलेख संख्या 110723, 2021.

---

31. एम. के. गुप्ता, डी. दिनाकर, आई.एम. छाबड़ा, एस. झा और एम.बी. सुरेश, मैग्नेटो रियोलॉजिकल फिनिशिंग प्रक्रम का उपयोग करके फ्यूज्ड सिलिका की नैनो फिनिशिंग के लिए प्रायोगिक जांच और मशीन पैरामीटर ऑप्टिमाइज़ेशन, ओपीटीआईके, अंक. 226, आलेख संख्या 165908, 2021.

---

32. वी. एस. कट्टा, ए. दास, के. आर. दिलीप, जी. सिलावेनी, एस. पुलिपका, वी. गणपति, आर. ईश्वरमूर्ति, पी. प्रवीण, एस. अस्थाना, डी. मेलेपुरथ और एस.एस.के. रावी, नियोडिमियम डोप्ड टाइटेनिया फोटोएनोड्स आधारित सेंसिटाइज्ड सोलर सेल और फोटो-विद्युत-रसायनिक सेल में रिक्तियों की प्रेरित वृद्धि, सौर ऊर्जा पदार्थ और सौर सेल, अंक. 220, आलेख संख्या 110843, 2021.

---

33. आर. बी. माने, आर. विजय, बी.बी. पाणिग्रही और डी. चक्रवर्ती, Ti3GeC2 मैक्स प्रावस्था का उच्च तापमान अपघटन कैनेटीक्स, पदार्थ पत्र, अंक. 282, आलेख संख्या 128853, 2021.

---

34. वाई माधवी, एल रामाकृष्णा और एन. नरसैय्या, माइक्रो-आर्क ऑक्सीडेशन कोटेड 6061-T6 अल अलॉय का संक्षारण-श्रांति व्यवहार, अंतर्राष्ट्रीय श्रांति पत्रिका, अंक. 142, आलेख संख्या 105965, 2021.

---

35. के. हेम्ब्रम, टी. एन. राव, आर .एस. श्रीनिवास और ए. आर. कुलकर्णी, CaO डोपेड ZnO-Bi2O3 वैरिस्टरः रेणु विकास तंत्र, संरचना और विद्युत गुणधर्म, सिरैमिक्स इंटरनेशनल, अंक. 47(1), पृ. 1229-1237, 2021.

---

36. एस. मुबीना, एम. इलैयाराजा, ए. के. खानरा और बी.पी. साहा, निरंतर सी फाइबर प्रबलित SiC-Cnfs संकर मिश्रण ट्यूबों का निर्माण और सूक्ष्म संरचना विश्लेषण, पदार्थ और निर्माण प्रक्रियाएं, अंक.36(3), पृ. 292-300, 2021.

---

37. एम. मुरुगेसन, वी. कृष्णमूर्ति, एन. हेबालकर, एम. देवनेसन, पी. नागमोनी, एम. पलानीअप्पन, एस. कृष्णास्वामी और ए.एच. युआन, नैनो-हाइड्रोक्सीपाटाइट (एचएपी) और हाइड्रोक्सीपाटाइट/प्लैटिनम (एचएपी/पीटी) कोर शैल नैनोरोड्सः विकास, संरचनात्मक अध्ययन, और उनकी उत्प्रेरक गतिविधि, कैनेडियन जर्नल ऑफ केमिकल इंजीनियरिंग, अंक. 99(1), पृ. 268 - 280, 2021.

---

38. एस. लोगनाथन, एस. संथानाकृष्णन, आर. बाथे और एम. अरुणाचलम, भौतिक रासायनिक अभिलक्षणः लेजर एब्लेशन प्रोफाइल की भविष्यवाणी करने पर दांतों की विषमता पर काबू पाने वाली मजबूत उपकरण, जर्नल ऑफ बायोमेडिकल मैटेरियल्स रिसर्च पार्ट बी-एप्लाइड बायोमैटिरियल्स, अंक. 109(4), पृ.486-495, 2021.

---

39. एस. मुबीना, पी.सुदर्शन फणी, ए.के. खानरा और बी.पी. साहा, SiC मिश्रिणों के यांत्रिक गुणधर्मों पर कार्बन नैनोफाइबर के प्रभाव का मूल्यांकन करने के लिए नैनोदंतुरण आधारित अध्ययन, समग्र इंटरफेस अंक. 28(4), पृ. 363-380, 2021.

---

40. एम. नागिनी, आर. विजय, के.एस. सत्य प्रसाद, ए.वी. रेड्डी और जी सुंदरराजन, ऑक्साइड फैलावदार तन्यता प्रबलित18Cr फेरिटिक इस्पात के अस्थि-भंग व्यवहार पर सूक्ष्म संरचना और तापमान की भूमिका, धातुकर्म और सामग्री लेनदेन -भौतिक धातुकर्म और पदार्थ विज्ञान, अंक. 52 ए, पृ. 1826-1835, 2021.

---

41. एम. श्रीकांत, पी. मिश्रा, बी. दिव्या, टी.एन.राव और बी.वी. शारदा, एकल चरण विद्युत निक्षेपित Cu-In-Ga-Se अग्रगामी परतों के वैक्यूम-सहायक सेलेनीकरण से MoSe2 गठन पर नियंत्रण, पर्यावरण विज्ञान और प्रदूषण अनुसंधान, अंक. 28(12), पृ.15123-15129, 2021

42. राहुल बी. माने, रामकृष्ण साहू, बी.एस.के. रेड्डी, आर. विजय, भारत बी. पाणिग्रही, प्रमोद एच. बोरसे और डी. चक्रवर्ती, टाइटेनिया में डोपिंग-प्रेरित कलरेशन, जर्नल ऑफ़ द अमेरिकन सिरेमिक सोसाइटी, अंक.104, पृ. 2932-2936, 2021.

---

43. आर. जयश्री, राहुल बी. माने, आर. विजय और डी. चक्रवर्ती, यांत्रिक मिश्रधातु Al0.3CoCrFeNi पर प्रक्रिया नियंत्रण एजेंटों का प्रभाव, सामग्री पत्र, अंक. 292, आलेख संख्या 129618, 2021.

---

44. एस. एच. अडसुल, यू.डी. बागले, एस.एच. सोनावणे और आर. शुभश्री, मैग्नीशियम मिश्र धातु AZ91D पर संक्षारण अवरोधक लोडेड हैलोसाइट नैनोट्यूब-आधारित संक्षारण रोधी विलेपन के कैनेटीक रिलीज दर, मैगनीशियम और मिश्र पत्रिका, अंक. 9 पृ. 202-215, 2021.

---

45. के. तबस्सुम, डीएस रेड्डी, विवेक आर. सिंह, आर. सुबाश्री और पी. गर्ग, संपर्क लेंस मामलों पर बायोफिल्म निर्माण को रोकने के लिए सोल-जेल नैनो-समग्र विलेपन, ट्रांसलेशनल विजन साइंस एंड टेक्नोलॉजी, अंक. 10 (1) आलेख संख्या 4, 2021.

---

46. एस. गणेश, पी. साई कार्तिक, एम. रामाकृष्णा, ए.वी. रेड्डी, एस.बी. चंद्रशेखर और आर. विजय, अल्ट्रा-हाई सामर्थ्य ऑक्साइड फैलावदार प्रबलित ऑस्टेनिटिक इस्पात, पदार्थ विज्ञान और इंजीनियरिंग ए, अंक. 814, आलेख संख्या 141192, 2021.

---

47. आर. के. दिलीप, एम. के. राजभर, ए. आशिना, ई. रामासामी, एस. मल्लिक, टी.एन. राव और वी. गणपति, फोटोवोल्टिक अनुप्रयोग के लिए Zn डोपेड BaSnO3 नैनोकणों के संश्लेषण के लिए सरल सह-शीघ्र पद्धति, सामग्री रसायन विज्ञान और भौतिकी, अंक. 258, आलेख संख्या 123939, 2021.

---

48. ए. आशिना, बी. रम्याकृष्णा, ई. रामासामी, एन. चुंडी, एस. शक्तिवेल और वी. गणपति, कम तापमान संसाधित प्लानर पेरोव्स्काइट सौर सेलों के लिए इलेक्ट्रॉन परिवहन परत के रूप में डीप लेपित SnO2 फिल्म, एप्लाइड सर्फेस साइंस एडवांस, अंक. 4, आलेख संख्या 100066, 2021.

---

49. डी. लाल, पी. कुमार, रवि बाठे, एस. संपत और वी. जयराम, फ्रीस्टैंडिंग प्लाज्मा फुहारित 7 wt.% Y2O3 स्थिर ZrO2 के अस्थि-भंग व्यवहार पर सूक्ष्म संरचना का प्रभाव, यूरोपीय सिरेमिक सोसायटी पत्रिका, अंक. 41 (7), पृ. 4294-4301, 2021.

---

50. जे. ए. प्रीति, आर. एडराजन, जी. रंगा राव और एन. राजलक्ष्मी, पीईएमएफसी में पीटी विद्युत-उत्प्रेरक के लिए कार्बन का कार्य, अंतर्राष्ट्रीय हाइड्रोजन ऊर्जा पत्रिका, अंक. 46, पृ. 17871-17885, 2021.

---

51. पुनीत सी, के. वैल्लेटी और ए. वेणु गोपाल, उच्च गति/सूखी मशीनिंग अनुप्रयोगों के लिए निम्न घर्षण गुणांक नैनोमिश्रित क्रोल्सिन/ग्रेडियंट-क्रैल्सिकन विलेपन, विनिर्माण विज्ञान और अभियांत्रिकी पत्रिका, अंक. 143 (8), आलेख संख्या 081013, 2021.

---

52. ए. शर्मा, एम. कृष्णन, जी. गुरुदत्त, एस. सीमा, पापिया बिस्वास, आर. जॉनसन, के.एम. अब्राहम और एस.आर. अय्यर, क्रैनियोफेशियल बोन टिश्यू इंजीनियरिंग के लिए मैग्नीशियम एल्युमिनेट [MgAl2O4] स्पिनेल सिरैमिक आधारित पॉलीफेसिक कम्पोजिट स्कैफोल्ड का विट्रो मूल्यांकन, सिरैमिक इंटरनेशनल, अंक. 47, पृ. 13678-13692, 2021.

---

53. एम. स्वाति, पापिया बिस्वास, पी. बारिक, एस. कुमारी, बी.पी. साहा और रॉय जॉनसन, फुहार और फ्रीज कणिकित मैग्नीशियम एल्युमिनेट स्पिनेल पाउडर के संघनन और सिंटरण व्यवहार पर तुलनात्मक अध्ययन, भारतीय सिरैमिक सोसाइटी के लेनदेन, अंक. 80, पृ. 110-117, 2021.

54. एस.आर. डे, सी.एल. पी. पवित्रा, आर.के.एस. के. जनार्धन, के. माधव रेड्डी, एम. चंद्रशेखर, जॉयदीप जोअरदार, बी. वी. शारदा, आर. आर. तंबोली, वाई हू, वाई झांग और एक्स वांग, अद्वितीय शीतल चुंबकीय Co-Cu-Fe-Ni-Zn उच्च एन्ट्रॉपी मिश्र धातु पतली फिल्मों के संश्लेषण में प्रगति, वैज्ञानिक रिपोर्ट, अंक.11, आलेख संख्या 8836, 2021.

---

55. एम. विजयकुमार, जी. एल्सा, ए. निरोगी, आर. नवनीथन, ए.बी. शंकर और मणि कार्तिक, हाइब्रिड कैपेसिटर और सुपरकैपेसिटर के लिए MXenes और उनके मिश्रणः महत्वपूर्ण समीक्षा, उभरती हुए पदार्थ, पृ. सं. 655- 672, 2021

---

56. एन. राजलक्ष्मी और आर. गोपालन, विज्ञान और प्रौद्योगिकी में हाइड्रोजन और पॉलिमर इलेक्ट्रोलाइट झिल्ली फ्यूल सेलों का वर्तमान रुझान, भारतीय राष्ट्रीय इंजीनियरिंग अकादमी का लेनदेन, अंक 6, 6, पृ. 189 - 218, 2021

---

57. आर. जारुगुला, के. सुरेश, आर. जयराम, एस.जी.एस. रमन और जी सुंदरराजन, विषम सूक्ष्म संरचना युक्त n-ODS-18Cr फेरिटिक इस्पात के तप्त विरूपण के दौरान सूक्ष्म संरचनात्मक विकास की समझ, सामग्री विज्ञान और इंजीनियरिंग ए-संरचनात्मक सामग्री गुणधर्म सूक्ष्म संरचना और प्रक्रमण, अंक. 800, 140343, 2021

---

58. वल्लभ राव रिक्का, सुमित रंजन साहू, अभिजीत चटर्जी, आर. गोपालन, जी. सुंदरराजन और राजू प्रकाश, लंबी जीवन-काल लिथियम-आयन बैटरी, बैटरी और सुपरकैप के लिए मोज़ेक सॉलिड-इलेक्ट्रोलाइट इंटरफेस की संरचना-निर्भर दीर्घकालिक स्थिरता, अंक 4(11), पृ. 1720-1730, 2021

---

59. मिनाती तिआदी, मंजूशा बट्टाब्याल, पी के जैन, अवनी चौहान, दिलीप के सतपती और राघवन गोपालन, एमजी साइट को-डोपिंग, संधानरणीय ऊर्जा एवं ईंधन, के माध्यम से पी-टाइप Mg 3 Sb 2 में तापीय-विद्युत दक्षता को बढ़ाना,अंक 5(16), पृ. 4104-4114, 2021

---

60. प्रियदर्शिनी बालसुब्रमण्यन, मंजुषा बट्टाब्याल, अरुमुगम चंद्र बोस और राघवन गोपालन, फेज फॉर्मेशन पर बॉल-मिलिंग का प्रभाव और जिंक एंटीमोनाइड में बढ़ाया तापीय-विद्युत गुण, विज्ञान और इंजीनियरिंग बी, अंक 271, आलेख 115274, 2021

---

61. वासु शनमुगम, शशिकला नटराजन, लॉरेल साइमन लोबो, अंकिता माथुर, मूडकारे बी. सहाना, जी. सुंदरराजन और आर. गोपालन, सतह ऑक्सीजन रिक्ति इंजीनियरी और लिथियम समृद्ध स्तरित ऑक्साइड की इन-सीटू कार्बन विलेपन प्रक्रिया द्वारा भौतिक सुरक्षा, जर्नल ऑफ पावर सोर्सस, अंक 515, आलेख 230623, 2021.

---

62. एस. के शॉ, ए. गंगवार, ए. शर्मा, एस. के अल्ला, एस. कविता, एम. वसुंधरा, शेर सिंह मीणा, पी. मैती और एन. के. प्रसाद, नैनोक्रिस्टलाइन इक्वि-एटॉमिक स्पिनल हाई-एंट्रॉपी ऑक्साइड (AlCoFeMnNi) 3O4 के संरचनात्मक और चुंबकीय गुण माइक्रोवेव असिस्टेड सह-वर्षा तकनीक द्वारा संश्लेषित, जर्नल ऑफ अलॉयज एंड कंपाउंड्स, अंक 878, आलेख 160269, 2021

---

63. डी. ए. कोलोडकिन, ए. जी. पोपोव, ए. वी. प्रोतासोव, वी. एस. गाविको, डी. यू. वासिलेंको, एस. कविता, डी. प्रभु, और आर. गोपालन, बल्क और स्ट्रिप-कास्ट अलॉय से नीर्मित Sm2+αFe17Nx चूर्ण के चुंबकीय गुण, जर्नल ऑफ मैग्नेटिज्म एंड मैग्नेटिक मैटेरियल्स, अंक 518, 167416,2021

---

64. शालेनी वेंकटेशन, ई. मेहर अभिनव, एस. कविता, एन. पवन कुमार, एम. मनिवेल राजा, डी. शिवप्रहासम और सुरेश पेरुमाल, चुंबकीय रेफ्रिजरेंट के लिए दुर्लभ-मृदा-मुक्त Ni-Co-Mn-In-Si हेस्लर मिश्रधातु की बढ़ी हुई प्रशीतन क्षमता, ईसीएस जर्नल ऑफ सॉलिड स्टेट साइंस एंड टेक्नोलॉजी अंक 10(9), आलेख 091009, 2021

---

65. डी. शिवप्रहासम, टी. सुजिता, यू. गौतम, बी. जयचंद्रन और आर. गोपालन, सक्रिय ब्रेज़्ड सिरैमिक-मेटल जॉइंट्स की माइक्रो-संरचना और ताप अंतरण विशेषताएँ, सिरैमिक्स इंटरनेशनल, अंक 47(11) , पृ.16133-16140, 2021

66. अमीय अनुपम, एंड्रयू एस. एम. आंग, के. गुरुविद्यात्री, मुशर्रफ अब्बास, डी. शिवप्रहासम, पॉल मनरो, सी. सी. बर्नड्ट, बी. एस. मूर्ति और रवि शंकर कोट्टाडा, सूक्ष्म संरचनात्मक विशेषताओं के प्रभाव का मूल्यांकन: उच्च-एन्ट्रॉपी मिश्र धातुओं के ऑक्सीकरण व्यवहार पर प्रावस्था का अंश, संरचना, आकार और स्थानिक वितरण, संक्षारण विज्ञान, अंक 184, आलेख 109381, 2021

---

67. पी. लक्ष्मण मणि कांता, एन. लक्ष्मी प्रिया, प्रजीत ओझा, एम. वेंकटेश, सत्येश कुमार यादव, बिजॉय दास, जी. सुंदरराजन और आर. गोपालन, सोडियम वैनेडियम फॉस्फेट में व्यापक वोल्टेज विंडो में उच्च चक्रीय स्थिरता का असामान्य मामला , एसीएस एप्लाइड एनर्जी मैटेरियल्स, अंक 4(11), पृ.12581-12592, 2021

---

68. एस. जूली, एम. के. डैश, नितिन पी. वासेकर, सी. डेविड और एम. कमरुद्दीन, अलग-अलग कण आकार के इलेक्ट्रोडेपोसिटेड नैनोक्रिस्टलाइन निकल में बनावट और कण सीमा इंटरफ़ेस के विकास पर एनीलिंग और विकिरण का प्रभाव, सतह और विलेपन प्रौद्योगिकी, अंक 426, 127770, 2021

---

69. पी. सुदर्शन फणी, डब्ल्यू. सी. ओलिवर और जी. एम. फर्रे , नैनोइंडेंटेशन द्वारा पावर लॉ घर्षण मापदंडों के मापन पर प्रत्यास्थता के प्रभाव, जर्नल ऑफ मैकेनिक्स एंड फिजिक्स ऑफ सॉलिड्स, अंक 154, आलेख 104527, 2021

---

70. पी. सुदर्शन फणी, डब्ल्यू.सी. ओलिवर और जी.एम. फ़र्रे, निरंतर कठोरता माप (सीएसएम) के साथ नैनोइंडेंटेशन क्रीप परीक्षण के दौरान प्रभावी भार, जर्नल ऑफ़ मटेरियल्स रिसर्च, वॉल्यूम 36(8), 1740-1750, 2021

---

71. नवीन चव्हाण, पी. सुदर्शन फणी, एम. रामकृष्ण, एल. वेंकटेश, प्रीता पंत और जी. सुंदरराजन, कोल्ड स्प्रेड Cu और Cu-Al मिश्र धातु विलेपन के उच्च तनाव दर विरूपण पर स्टैकिंग फॉल्ट एनर्जी (एसएफई) की कार्य, पदार्थ विज्ञान और इंजीनियरिंग-ए, अंक 814, 141242, 2021

---

72. दीक्षित जी. कलाली, साईराम अंतरम, मोहसिन हसन, पी. साई कार्तिक, पी. सुदर्शन फणी, के. भानु शंकर राव और कोटेश्वर राव वी. राजुलापति, बहु-प्रावस्था नैनो क्रिस्टलाइन MoNbTaTiW आधारित दुर्दम्य उच्च-एन्ट्रॉपी मिश्रधातु में अति-उच्च कठोरता और विकृति रेणु प्रवणता नमनीयता की उत्पत्ति, सामग्री विज्ञान और इंजीनियरिंग-ए, अंक 812, आलेख 141098, 2021

---

73. फेरेशतेह मल्लकपुर, एरिक जी. हर्बर्ट, पी. सुदर्शन फणी और स्टीफन ए. हैकनी, उच्च समरूप तापमान पर इंडियम में लंबाई पैमाने पर निर्भर तनाव राहत तंत्र, जर्नल ऑफ मटेरियल्स रिसर्च, अंक 36(12), पृष्ठ 2444-2455, 2021

---

74. पी. सुदर्शन फणी, डब्ल्यू. सी. ओलिवर और जी. एम. फर्रे, लोड और डेप्थ सेंसिंग इंडेंटेशन द्वारा कठोरता और लोचदार मापांक का मापन: निरंतर कठोरता माप के आधार पर तकनीक में सुधार, जर्नल ऑफ मटेरियल्स रिसर्च, अंक36(11), पृ. 2137-2153, 2021

---

75. ई. एम रॉसी, पी. सुदर्शन फणी, आर. गुइलमेट, जूली चॉलेट, डोरियन जुसी, डब्ल्यू. सी ओलिवर और एम. सेबेस्टियानी, सुपरहाइड्रोफोबिक नैनोपैटर्न वाली पदार्थ की सतह मुक्त ऊर्जा की विशेषता के लिए नवीनतम नैनोइंडेंटेशन प्रोटोकॉल, जर्नल ऑफ मटेरियल्स रिसर्च, अंक 36(11), पृष्ठ 2357-2370, 2021

---

76. एस. जानकीराम, पी एस फणी, जी. उम्मेतला, एस. के मल्लादी, जे. गौतम और एल .ए. आई केस्टेंस, रिकवरी पर नई अंतर्दृष्टि और हाई स्पीड नैनोइंडेंटेशन मैपिंग द्वारा फेराइट-पर्लाइट बैंडेड कोल्ड रोल्ड हाई स्ट्रेंथ स्टीलों का पुन: क्रिस्टलीकरण, स्क्रिप्टा मटेरियलिया, अंक 194, 113676, 2021

---

77. डी. वी. लक्ष्मी, पी. एस. बाबू, एल. रामा कृष्णा, आर. विजय, डी. एस. राव और जी. पद्मनाभम, डेटोनेशन स्प्रे तकनीक द्वारा निक्षेपित आयरन एल्युमिनाइड (FeAl (Cr)) विलेपन का संक्षारण और क्षरण व्यवहार, एडवांस्ड पाउडर टेक्नोलॉजी, अंक 32(7), पृ. 2192-2201, 2021

78. वाई. माधवी, एल. रामा कृष्णा और एन. नरसैय्या, हार्ड एनोडाइज्ड, एमएओ कोटेड 2024-टी3 और 7075-टी6 एयरोस्पेस Al अलॉयज का संक्षारण-थकान निष्पादन, ट्रांसक्शन्स ऑफ़ इंडियन इंस्टिट्यूट ऑफ़ मेटल्स, अंक 74, पृष्ठ 2231-2243, 2021

---

79. ई. लोकेशकुमार, पी. मनोजकुमार, ए. साईकिरण, सी. प्रेमचंद, एस. हरिप्रसाद, एल. रामा कृष्णा और एन. रमेशबाबू, पीईओ युग्मित ईपीडी प्रक्रिया द्वारा नाइओबियम पर Ca और P युक्त नाइओबियम ऑक्साइड सिरैमिक विलेपन का संविरचन, सतह और विलेपन प्रौद्योगिकी, अंक 416, ए127161, 2021

---

80. वाई. माधवी, एल. रामा कृष्णा और एन. नरसैय्या, NaCl मीडियम में मूल्यांकन किया गया एमएओ कोटेड 6061-टी6 Al अलॉय के संक्षारण-थकान व्यवहार पर सतही खुरदरापन का प्रभाव, सर्फेस एंड कोटिंग्स टेक्नोलॉजी, अंक 414, आलेख 127102, 2021

---

81. एस. हरिप्रसाद, ए. साईकिरण, चौ. प्रेमचंद, एल. रामा कृष्णा और एन. रेमशबाबू, पीईओ युग्मित ईपीडी के बाद लेजर बनावट प्रक्रिया द्वारा बायोडिग्रेडेबल ZM21 मैग्नीशियम मिश्र धातु पर सिरैमिक विलेपन का संविरचन, जर्नल ऑफ मैग्नीशियम एंड अलॉयज, अंक 9(3), पृष्ठ 910-926, 2021

---

82. पूजा मिरयालकर, शेखर चावित्लो, नितिन तांडेकर और कृष्णा वैलेटी, कैथोडिक आर्क भौतिक बाष्प निक्षेप विलेपन का उपयोग करके जैव-भार ब्रिकेटिंग मशीन घटकों के अपघर्षी निघर्षण के प्रतिरोध में सुधार:तुलनात्मक अध्ययन, जर्नल ऑफ़ वैक्यूम साइंस एंड टेक्नोलॉजी ए, अंक 39(6),आलेख 063404, 2021

---

83. एन. मणिकंठन, कृष्णा वैलेटी, के. करूपसामी, एम. दिवागर और सेंतिल सुब्रमण्यम, फेफड़े के दाब के माप के लिए पीजोइलेक्ट्रिक पॉली विनाइलिडीन फ्लोराइड (पीवीडीएफ) पॉलीमर/फुलरीन आधारित सेंसर एरे का मोनोलिथिक α, β क्रिस्टल सरंचनात्मक अभिकल्पना, सेंसिंग एंड बायो-सेंसिंग रिसर्च, अंक 32, 100418, 2021

---

84. हरीश कुमार अडिगिली, कोलन माधव रेड्डी, यिक्सुआन हू, राजामल्लू कर्रे, पी. वी. वी. श्रीनिवास, के. गुरुविद्यात्री, अनिरुद्धा कराती, वी. एस. हरिहरन, पी. सुरेश बाबू, ए. के. पांडे और जॉयदीप जोअरदार, Al- W-Cu कण सीमा प्रावस्था के गठन पर पहली रिपोर्ट और 2D-WS2 प्रबलित Al-4Cu मिश्र धातु मैट्रिक्स कंपोजिट्स के यांत्रिक व्यवहार पर इसके प्रभाव, जर्नल ऑफ़ अलॉयज एंड कंपाउंड्स 883, 160792, 2021

---

85. एस. कुमार, बोल्ला रेड्डी बोडापति, गिडला विनय, के. वंशी कुमार, नवीन मनहर चव्हाण, पी. सुरेश बाबू और ए. ज्योतिर्मयी, इंटर-स्प्लैट बॉन्डिंग का अनुमान और तप्त फुहार विलेपन के कार्यात्मक गुणों पर इसके प्रभाव, सतह और विलेपन प्रौद्योगिकी, अंक 420, आलेख 127318, 2021

---

86. श्रवण कुमार तिम्मप्पा, ब्रह्म राजू गोल्ला, पी. सुरेश बाबू और वी. वी. भानु प्रसाद, ZrB2-20SiC- (0–10 wt.%) Ta UHTCs, का नैनो-अभिस्थापन और उच्च तापमान ऑक्सीकरण व्यवहार, सिरैमिक इंटरनेशनल, अंक 47(15), पृष्ठ 22184 - 22190, 2021

---

87. सी. सुंदरेसन, बी. राजशेखरन, एस. वरलक्ष्मी, के. शान्ती, डी. श्रीनिवास राव और जी. शिवकुमार, T91 बॉयलर स्टील पर, एपीएस और डेटोनेशन फुहारित CoCrAlY, NiCoCrAlY और NiCr विलेपन का तुलनात्मक गर्म संक्षारण निष्पादन, संक्षारण विज्ञान, अंक 189, आलेख 109556, 2021

---

88. आशीष गणवीर, स्नेहा गोयल, शिवकुमार गोविंदराजन, अद्वैत राजीव जहागिरदार, स्टीफन ब्योर्कलुंड, उटा क्लेमेंट और श्रीकांत जोशी, हाइब्रिड पाउडर-सस्पेंशन प्लाज्मा स्प्रेइंग द्वारा निक्षिप्त Al2O3-YSZ मिश्रित विलेपन का जनजातीय निष्पादन मूल्यांकन, सर्फेस एंड कोटिंग्स टेक्नोलॉजी, अंक 409, 126907, 2021

---

89. अपर्णा अदुमबुमकुलत, क्रिस्टल शिन, घनश्याम एस. आचार्य, पापिया बिस्वास, सिरिसला ममता, रॉय जॉनसन और गडे पद्मनाभम, MgAl2O4 स्पाइनल मेश की 3डी प्रिंटिंग और प्रेशर-लेस सिंटरिंग और हॉट आइसोस्टैटिक प्रेसिंग के माध्यम से घनत्व, 3डी प्रिंटिंग और एडिटिव मैन्युफैक्चरिंग, 2021 https://doi.org/10.1089/3dp.2021.003

90. सिरिसाला ममता, पापिया बिस्वास, पांडु रामावत, दिबाकर दास और रॉय जॉनसन, एल्यूमिना सिरैमिक के 3 डी प्रिंटिंग पर मापदंडों का प्रभाव और सिंटर्ड पार्ट्स के गुणों का मूल्यांकन, जर्नल ऑफ एशियन सिरेमिक सोसाइटीज, अंक 9(3), पृष्ठ 858-864, 2021

---

91. आर. सेंथिल कुमार, के. एच. साई प्रियंका, ए .के. खनरा और आर. जॉनसन, सबमाइक्रोन आईआर पारदर्शी सिरेमिक के संविरचन के लिए नैनो Y2O3 चूर्ण को संश्लेषित करने का नवीनतम दृष्टिकोण, सिरेमिक्स इंटरनेशनल, अंक 47(12), पृ. 16986-16999, 2021

---

92. रवि एन. बाठे और जी. पद्मनाभम और एस. तिरुमालिनी और आर. वैरा विग्नेश, पिस्टन के छल्ले और सिलेंडर लाइनर्स की ट्राइबोलॉजिकल विशेषताओं पर लेजर सतह बनावट (एलएसटी) का प्रभाव – समीक्षा, भाग 1: एलएसटी प्रौद्योगिकी का विकास, आईएमएफ के लेनदेन, अंक 99(5), पृ. 231-237, 2021

---

93. शर्मा, राहुल, प्रधान, स्वास्तिक, रवि नाथूराम बाठे, फेमटोसेकंड लेजर मशीन का उपयोग करके हनीकॉम्ब माइक्रो-टेक्सचर का डिजाइन और संविरचन, पदार्थ और विनिर्माण प्रक्रियाएं, अंक 36(11), पृ. 1314-1322, 2021

---

94. दिलीप एम, रवि बाठे, मन्ना इंद्रानील, पद्मनाभम जी, दत्ता मजूमदार ज्योत्सना, अल्ट्राफास्ट लेजर-प्रेरित टाइटेनियम मिश्र धातु (Ti-6Al-4V) की आवधिक संरचना, जर्नल ऑफ मैटेरियल्स इंजीनियरिंग एंड परफॉर्मेंस, अंक 30(6), पृष्ठ 4000-4011, 2021

---

95. संतोषसारंग डी. एम, दिव्या के, गुरुराज तेलसंग, सौंदरापांडियन एस, रवि एन. बाठे, और पद्मनाभम जी, एडिटिवली मैन्यफैक्चर्ड हाई-परफॉर्मेंस कन्फर्मली कूल्ड एच13 टूल स्टील डाई इंसर्ट फॉर प्रेशर डाई कास्टिंग, ट्रांजैक्शन ऑफ द इंडियन नेशनल एकेडमी ऑफ इंजीनियरिंग, अंक 6(4), पृ.1037-1048, 2021

---

96. सुब्रमण्यम एम. बाला, रेशमी के. एस. नायर, प्रीता मणिकंठन ई और बाठे रवि नाथूराम, क्रिस्टलीय ओरगानिक एन-बेंजाइल-2-मिथाइल-4-नाइट्रोएनिलिन पतली फिल्मों में फेमटोसेकंड लेजर एब्लेशन प्रक्रिया का उपयोग करते हुए वेवगाइड का गठन, मटेरियल्स लेटर्स, अंक 301, आलेख 130220, 2021

---

97. मोहम्मद अकील, एस. एम. शरीफ, जे. पी. गौतम और जी. पद्मनाभम, इनकॉन 617 मिश्र धातु पर लेजर और लेजर-हाइब्रिड वेल्डिंग द्वारा इनकॉन 617 मिश्र धातु में लिकेशन क्रैकिंग, पदार्थ और विनिर्माण प्रक्रियाएं, अंक 36(8), पृ. 904-915, 2021

---

98. ई. अनुषा, ए. कुमार और एस. एम. शरीफ, स्टील रॉड पर हाई स्पीड रोटेटिंग डायोड लेजर सरफेस हार्डनिंग प्रोसेस का न्यूमेरिकल एंड स्टैटिस्टिकल मॉडलिंग, ऑप्टिक्स एंड लेजर टेक्नोलॉजी, अंक 143, आलेख 107309, 2021

---

99. एपर्ला अनुषा, अदेपू कुमार और एस. एम. शरीफ, परिमित तत्व विश्लेषण और उच्च गति लेजर सतह कठोरण प्रक्रिया का प्रयोगात्मक सत्यापन, उन्नत विनिर्माण प्रौद्योगिकी का अंतर्राष्ट्रीय जर्नल, अंक115(7-8), पृष्ठ 2403-2421, 2021

---

100. बी. सैयद, पी. मौर्य, एस. लेंका, जी. पद्मनाभम और एस. एम. शरीफ, लेजर सतह उपचार, प्रकाशिकी और लेजर प्रौद्योगिकी द्वारा कम कार्बन-कम मैंगनीज स्टील शीट के लिए विकसित उच्च शक्ति मिश्रित संरचना का विश्लेषण, अंक 143, आलेख 107285, 2021

---

101. के. मोनिशा, एस. एम. शरीफ, जे. मनोनमणि और जे. सेंथिल सेल्वन, TiB2 की हाई पावर डायोड लेजर अलॉयिंग और टाइटेनियम के साथ अनाकार-बोरॉन: प्रावस्था, माइक्रोस्ट्रक्चर और कठोरता विश्लेषण, ओप्टिक, अंक 239, आलेख 166758, 2021

102. शुभम जी, मुत्तु एस.एम, अरिवाज़गन एन, प्रभाकर के. वी. पी और अरिवरसु एम, CO2 लेजर बीम के धातुकर्मीय और यांत्रिक व्यवहार और स्पंदित करेंट गैस टंगस्टन आर्क वेल्डेड स्टेनलेस स्टील पर तुलनात्मक अध्ययन, लेजर्स इन इंजीनियरिंग, अंक 48(1-3), पृष्ठ 107-120, 2021

---

103. वाई. एन. आदित्य, टी. धारिश श्रीचंद्र, मनीष टाक और जी. पद्मनाभम, सुधार और नवीनीकरण के लिए AISI-4340 स्टील पर अल्ट्रा-हाई स्ट्रेंथ AerMet-100 अलॉय चूर्ण के लेजर क्लैडिंग का अध्ययन करना,मटेरियल्स टुडे:प्रोसीडिंग्स, अंक 41(5), पृष्ठ 1146–1155, 2021

---

104. के. सत्यनारायण, एन. रवि, के. कार्तिक रेडी, के. राज किरण और कुलदीप के. सक्सेना, डेप्थ प्रोफाइल ऑफ रेसिडुअल स्ट्रेस इन इनकॉनेल 718 मशीनीड विद कोटेड एंड अनकोटेड टूल्स, इंडियन जर्नल ऑफ इंजीनियरिंग एंड मटेरियल्स साइंसेज, अंक 28(6), पृष्ठ 567-573, 2021

---

105. प्रवेंद्र प्रताप सिंह, आर. के. गुप्ता, वी. अनिल कुमार, रवि सी. गुंडाकरम और सतीश कुमार सिंह, थर्मो-मैकेनिकल प्रोसेसिंग और हीट ट्रीटमेंट साइकिल के विभिन्न संयोजनों के साथ टाइटेनियम मिश्र धातु Ti6Al4V फोर्जिंग के माइक्रोस्ट्रक्चर और मैकेनिकल गुणों की सिलाई, ट्रांसक्शन्स ऑफ़ द इंडियन नेशनल एकेडमी ऑफ इंजीनियरिंग, अंक 6, पृष्ठ 839-855, 2021

---

106. पी. मणिकंठन, ए. ई. पेरुमाल, आर. एफ. ऐस्सक, आर. विजय और जी. पद्मनाभम, Al/CNT समग्र के ट्राइबो सर्फेस पर स्पार्क प्लाज़्मा सिंटरिंग प्रक्रम का प्रभाव, सर्फेस टोपोग्राफी: मेट्रोलॉजी एंड प्रॉपर्टीज, अंक 9(4), आलेख 045018, 2021

---

107. एस. मोहन, ए. जॉर्ज, आर. विजय, सी. डेविड और जी. अमरेंद्र, फेराइट मैट्रिक्स में Y4Zr3O12 प्रकीर्णन के घूर्णी रूप से संबंधित अभिविन्यास संबंधों से उत्पन्न होने वाले आवधिक अव्यवस्था से इंटरफेशियल स्ट्रेन रिलीफ, मटेरियल्स साइंस एंड इंजीनियरिंग ए, अंक 828, पृष्ठ 142047, 2021

---

108. पवन वेलुरी श्रीनिवास, के. नानाजी, एस. आनंदन, मलय प्रमाणिक, कृष्णमूर्ति नारायणन श्रीनिवासन, बी. रवि और टाटा एन. राव, उच्च ऊर्जा और उच्च शक्ति ली-आयन कैपेसिटर के लिए कुशल एकल स्रोत के रूप में पेट्रोलियम कोक, ऊर्जा और ईंधन, अंक 35(10), पृ. 9010-9016, 2021

---

109. नानाजी .के., शारदा बी.वी., वरदराजू यू.वी., एन राव और टी. आनंदन, 'केओएच को पोर उत्प्रेरण एजेंट के साथ ही अल्ट्रा-फास्ट रेट क्षमता वाले सुपरकेपसिटर के लिए उत्प्रेरक के रूप में अन्वेषण करते हुए छिद्रपूर्ण ग्राफीन शीट को संश्लेषित करने के लिए नवीनतम दृष्टिकोण', अक्षय ऊर्जा, अंक 172,पृ. 502-513, 2021

---

110. बूसागुल्ला. डी, मांडती. एस, मिश्रा. पी, अलिकायला. आर, शारदा बी.वी, कैडमियम मुक्त पतली फिल्म सौर सेलों, सुपरलैटिस और माइक्रोस्ट्रक्चर के लिए पर्यावरण के अनुकूल बफर परत के रूप में पल्स इलेक्ट्रोडेपोसिटेड जिंक सल्फाइड, अंक 160, आलेख 107060, 2021

---

111. पारीक. ए और बोरसे पी. एच, "सोलर इलेक्ट्रो कैटेलिटिक" हाइड्रोजन पीढ़ी में सीडीएस और चाकोजेनाइड-आधारित इलेक्ट्रोड के बाधाएँ और नवीन विकास:एक समीक्षा, इलेक्ट्रोकेमिकल साइंस एडवान्सेस, doi.org/10.1002/elsa.202100114

---

112. रेड्डी बी. के. एस., बोरसे पी. एच., कक्ष-तापमान केमिरेसिस्टिव गैस सेंसर के लिए नवीन पदार्थ प्रगति और उनके यंत्रवत दृष्टिकोण - समीक्षा, जर्नल ऑफ इलेक्ट्रोकेमिकल सोसाइटी, अंक 168(5), आलेख 057521, 2021

---

113. के. वाई. करुणा, जॉयदीप जोअरदार, ए. वी. एल. एन. एस. हरिहरन और के. राम मोहन राव, नैनोक्रिस्टलाइन सीआर2एसी-मैक्स फेज फॉर्मेशन ड्यूरिंग मैकेनिकल एक्टिवेटेड एनीलिंग ऑफ अल-31सीआर-7सी, ट्रांसक्शन् ऑफ इंडियन इंस्टीट्यूट ऑफ मेटल्स, अंक 74(9), पृष्ठ 2313-2318, 2021

114. राजामल्लू कर्रे, यिक्सुआन हू, शुआंग्शी सॉन्ग, ज़ियाओडोंग वांग, जॉयदीप जोअरदार और के. माधव रेड्डी, अल्ट्राहार्ड बोरॉन कार्बाइड में बहु-घटक बोराइड अवक्षेप का अवलोकन, मटेरियल्स कैरेक्टराइजेशन, अंक 176, आलेख 111106, 2021

---

115. प्रसेनजीत बारिक और भास्कर प्रसाद साहा, β-SiAlON सिरेमिक के घनत्व, सूक्ष्म संरचना, यांत्रिक, तापीय, और पारद्युतिक गुणधर्मों पर बोरॉन नाइट्राइड का प्रभाव, जर्नल ऑफ मटेरियल्स अँड परफॉर्मेंस, अंक 30(5), पृष्ठ 3603-3611, 2021

---

116. एन. चुंडी, जी. केशवन, ई रामसामी, एस. मलिक, ए. कोट्टनतरयिल और एस. शक्तिवेल, परिवेश की स्थिति उपचार-योग्य, फोटोवोल्टिक अनुप्रयोग के लिए अत्यधिक मौसम स्थिर मृदारोधी विलेपन, सौर ऊर्जा पदार्थ और सौर सेल, अंक 230, आलेख 111203, 2021

---

117. पी. विजेंदर, एम. सुरेश, आर के. दिलीप, बी. रम्या कृष्णा, पी. उदय भास्कर, ई. रामसामी और गणपति. वी, अर्ध-बाष्प निक्षेप तकनीकों द्वारा एमएपीबीआई 3 फिल्मों की तापमान निर्भरता और फोटोवोल्टिक निष्पादन और पेरोव्स्काइट सौर सेलों की स्थिरता पर प्रभाव, जर्नल ऑफ एंड कोम्पौंड्स, अंक 888, आलेख सं. 161448, 2021

---

118. एम. सुरेश, के. वैतिनाथन, टी. बी कोरुकोंडा, एस. सी. प्रधान, एस. सूरज, ई. रामसामी और गणपति. वी, अत्यधिक कुशल और स्थिर पेरोव्स्काइट सौर सेलों के लिए परिवेशी संसाधित पेरोव्स्काइट संवेदीकृत झरझरा TiO2 नैनोरोड्स, जर्नल ऑफ अलॉयज एंड कंपाउंड्स, अंक 884, आलेख 161061, 2021

---

119. एस. अरुण कुमार, आर. के. दिलीप, जे. मनोनमणि, गणपति. वी, और जे. सेंतिलसेलवन,डाई-सेंसिटाइज्ड सोलर सेल अनुप्रयोग के लिए, Ce3+:SrF2 डाउन-शिफ्टिंग नैनोफॉस्फर आधारित फोटोइलेक्ट्रोड का उपयोग कर वर्धित शक्ति-रूपांतरण क्षमता, एसीएस एप्लाइड एनर्जी मटेरियल्स, अंक 4, 7112, 2021

---

120. आर. के. दिलीप, एस. मांडती, ई. रामसामी, एस. मल्लिक, टी. एन. राव और गणपति. वी, फोटोल्यूमिनेसिसेंस स्पेक्ट्रोस्कोपी द्वारा पेरोव्स्काइट सौर सेलों की फोटोवोल्टिक गतिविधि का तीव्रता से मूल्यांकन, मटेरियल्स लेटर्स , अंक 299, आलेख 130056, 2021

---

121. एम. एस. प्रसाद, पी. यू. भास्कर, एस. आर. अचुता, पी. मिश्रा, बी. शोभा, और एस. शक्तिवेल, सौर तापीय पद्धतियों के लिए व्यापक कोणीय अवशोषण के साथ उच्च निष्पादन अग्रानुक्रम स्तरित अवशोषक का आविष्कार, अक्षय ऊर्जा, अंक 176, पृष्ठ 579-589, 2021

---

122. के. सी. योगानंद, ई. रामसामी, एस. वसंत कुमार और डी. रंगप्पा, रागी (फिंगर मिलेट) डाई-सेंसिटाइज्ड सोलर सेल अनुप्रयोग के लिए माँड-आधारित जेल इलेक्ट्रोलाइट्स, बुलेटिन ऑफ मटेरियल्स साइंस, अंक 44(1-6), आलेख 211, 2021

---

123. के. श्रीनिवास राव, आर. योगप्रिया, के. आर. सी. सोमा राजू और आर. शुभश्री, सुपरहाइड्रोफोबिक विलेपन के गुणों पर उपचार तकनीक का प्रभाव, ट्रांसक्शन्स ऑफ इंडियन इंस्टीट्यूट ऑफ मेटल्स, अंक 74(8), पृष्ठ 1923-1932, 2021

---

124. आरती गौतम, के. वी. गोबी और आर. शुभश्री, माइल्ड स्टील पर स्व-उपचारीय विलेपन के लिए नैनोकंटेनर्स, जर्नल ऑफ इनोवेटिव मटेरियल्स इन एक्सट्रीम कंडिशन्स, अंक 2(2), पृ. 16-24, 2021

125. एन. वी. गैपोनेंको, यू. डी. कर्णिलवा, ई. आई. लशकोवस्काया, वी. डी. ज़िवुल्को, ए. वी. मुद्री, यू वी. राद्युष, बी. ए. एंड्रीव, एम. वी. स्टेपीखोवा, ए. एन. याब्लोनस्की, एस. एगुसेव, आर. शुभश्री, और डी. एस. रेड्डी, एरबियम-डोपेड बेरियम टाइटेनेट ज़ेरोगल्स के आधार पर गठित उपरी-रूपांतरण विलेपनों के विकिरण गुणधर्म, सेमीकंडक्टर्स, अंक 55(9), पृष्ठ 965–970, 2021

---

126. जी. विनय, एस. कुमार और एन. एम. चवान, कोल्ड स्प्रेइंग में सामान्यीकृत बॉन्डिंग मानदंड: इन-फ़्लाइट चूर्ण तापमान के प्रभाव का पुनरीक्षण, मटेरियल्स साइंस एंड इंजीनियरिंग: ए, अंक 823, आलेख 141719, 2021

---

127. पी. श्रीराज, रामन वेदराजन, एन. राजलक्ष्मी और वेंकटसैलनाथन रामदेसीगन, मौलिक गुणधर्म के रूप में क्रिस्टलीयता के साथ पुनर्नवीनीकरण झिल्ली की स्क्रीनिंग, इंटरनेशनल जर्नल ऑफ हाइड्रोजन एनर्जी, अंक 46 (24), पृ. 13020-13028, 2021

---

128. बृजेश सिंह यादव, सुहाष आर. दे और संजय आर. ढगे, चेल्कॉपीराइट सोलर सेलों में सुधारित शक्ति-रूपांतरण क्षमता के लिए नियंत्रित सेलेनियम वितरण द्वारा इंकजेट प्रिंटेड CuIn (1-X) GaXSe2 पतली फिल्म, एप्लाइड सर्फेस साइंस एडवांसस, अंक 6, पृ. 100144, 2021

---

129. अमोल सी. बडगुजर, राजीव ओ. दुसाने और संजय आर. ढगे, नियंत्रित सेलेनाइजेशन प्रक्रिया द्वारा विलयन-संसाधित सीआईजीएस पतली फिल्म सौर सेल, मटेरियल्स टुडे: प्रोसीडिंग्स, अंक 52(3), पृष्ठ 829-833, 2021

---

130. आर. काली, बालाजी पाड्या, जी. वी. रमण और पी. के. जैन, सरलीकृत आर्क अन्तर्जलीय के माध्यम से बहुआयामी नैनोस्केल्ड-कार्बन का सुगम संश्लेषण: 0-डी, 1-डी, और 2-डी के लिए एक एकीकृत प्रक्रिया, नैनो-स्ट्रक्चर एंड नैनो - ऑब्जेक्ट्स, अंक 26, पृ. 100684, 2021

---

131. आर. काली, एस. मिरियाला, बालाजी पाड्या, टी. एन. राव और पी. के. जैन चार्ज-औसत डिस्चार्ज/चार्ज वोल्टेज के माध्यम से ठोस-अपशिष्ट व्युत्पन्न कार्बन के Na-ion भंडारण व्यवहार में अंतर्दृष्टि, एसीएस एनर्जी एंड फ्यूल्स, अंक 35 (6), पृ. 5291-5297, 2021

---

132. बालाजी पाद्य, रवि काली, एन. रविकिरण, एन. नरसैय्या और पी. के. जैन, कार्बन/कार्बन सुपरकैपेसिटर के लिए इलेक्ट्रोकेमिकल कैपेसिटिव गुणों वाली बहुआयामी (1-डी और 2-डी) नैनोकार्बन-हाइब्रिडाइज्ड नाइट्रोजन युक्त पोरस कार्बन की तैयारी: नैनोकार्बन-एडेड कैपेसिटेंस बूस्टिंग, कोलाइड्स एंड सर्फेसस ए, अंक 627, पृष्ठ 127225, 2021

---

133. दीपक कुमार दिनकर, बिजॉय दास, आर. गोपालन और ब्रिजनंदन एस. देहिया, हरित संश्लेषित निकल फेराइट नैनो-कणों के चुंबकीय और प्रकाश संबंधी गुणधर्म और फोटोकैटलिसिस में इसका अनुप्रयोग, नैनोटेक्नोलॉजी, अंक 32(50), आलेख 505725, 2021

---

134. एम. ए प्रसाद, ई. पवित्रा, जी. धर्मलिंगम और डी. शिव प्रकाशम, वी एच पी के माध्यम से यट्रिया परिक्षेपित ऑस्टेनिटिक स्टील की निरूपण और संरचनात्मक परिवर्तन, पदार्थ विज्ञान और प्रौद्योगिकी, अंक 37(13), पृ. 1139-1151, 2021

---

135. जी. सावित्री, वी. प्रियंका, आर सुबादेवी, बी. के. दास और एम. शिवकुमार, सोडियम-आयन बैटरी में ग्रेफीन समामेलित सोडियम कोबाल्ट फॉस्फेट मिश्रित इलेक्ट्रोड सामग्री का वर्धित व्यवस्थापन, जर्नल ऑफ द ताइवान इंस्टीट्यूट ऑफ केमिकल इंजीनियर्स, अंक 126, पृष्ठ 197-204, 2021

136. टी. आर. कुमार, सी. एच. एस. चक्र, एस. माधुरी, ई. एस. राम और के. रवि, सुपरकैपेसिटर अनुप्रयोग के लिए माइक्रोवेव-विकिरणित नवीन मेसोपोरस निकल ऑक्साइड कार्बन नैनो-समग्र इलेक्ट्रोड, जर्नल ऑफ मटेरियल्स साइंस-मटेरियल्स इन इलेक्ट्रॉनिक्स, अंक 32(15), पृ. 20374-20383, 2021

---

137. पी. कार्तिकेय, के. मोकुराला, बी. शर्मा, आर. काली, एन. मकुराला, डी. मिश्रा, ए. कुमार, एस. मलिक, जे. सांग और एस. एच जिन, सौर फोटोवोल्टिक और ऊर्जा भंडारण पदार्थ में नवीन प्रगति और चुनौतियां: भारतीय परिप्रेक्ष्य में भविष्य की दिशाएं, जर्नल ऑफ फिजिक्स-एनर्जी, अंक 3(3), आलेख 034108, 2021

---

138. एम. गराई, एस. पी. सिंह और बी. कर्माकर, एसओएफसी अनुप्रयोग के लिए मैका (KMg3AlSi3O10F2)आधारित तापीय स्थिरता के साथ ग्लास-सिरैमिक मिश्र सीलक, इंटरनेशनल जर्नल ऑफ हाइड्रोजन एनर्जी, अंक 46(45), 23480-23488, 2021

---

139. एन. आर. आर सिंह, एस. एस. शर्मा, टी. एन. राव, एच. पंत, वी. वी. एस. एस श्रीकांत और आर. कुमार, मोनोकोट और डायकोट पौधों की वृद्धि के लिए क्रायो-मिल्ड नैनो-डीएपी, नैनोस्केल एडवांसस, अंक 3(16), पृष्ठ 4834-4842, 2021

---

140. आशुतोष कुमार, डी. शिवप्रहासम और अजय डी. ठाकुर, (1-x) LaCoO3/(x) La0.7Sr0.3CoO3 समग्र में बेहतर तापीय-विद्युत गुण, मटेरियल्स कैमिस्ट्री एंड फ़िज़िक्स,अंक 269, आलेख 124750, 2021

---

141. बालाजी पाद्य, रवि काली, एन. रविकिरण, एन. नरसैय्या और पी. के. जैन, हाइब्रिड लिथियम-आयन सुपरकैपबैटरी के लिए ग्रेफीन-युग्मित नाइट्रोजन-डॉप्ड कार्बन-आधारित ऑल-कार्बन हाइब्रिड का निर्माण: "चार्ज-औसत" चार्ज/ डिस्चार्ज वोल्टेज विश्लेषण पर जांच और अंतर्दृष्टि, जर्नल ऑफ अलॉयज एंड कंपाउंड्स, अंक 872, आलेख 159660, 2021

---

142. सुरेश ममिदी, आलोक के. पांडे, अनिल डी. पाठक, टाटा एन. राव और चंद्र एस. शर्मा, उच्च निष्पादन लिथियम-आयन बैटरी के लिए लागत प्रभावी और उच्च- निष्पादन ग्रेफाइट-सिलिका मिश्रित एनोड के रूप में पेंसिल लेड चूर्ण , जर्नल ऑफ अलॉयज एंड कंपाउंड्स, अंक 872, आलेख 159719, 2021

---

143. वी. नवकोटेश्वर राव, पी. रवि, मरप्पन सतीश, मनवालन विजयकुमार, मोहन साकर, मणि कार्तिक, सुब्रमण्यन बालकुमार, काकरला राघव रेड्डी, नागराज पी. शेट्टी, तेजराज एम. अमीनाभवी, मुथुकोंडा वेंकटकृष्णन शंकर, सौर हाइड्रोजन उत्पादन के लिए मेटल चालकोजेनाइड-आधारित कोर/शेल फोटोकैटलिस्ट: नवीनतम प्रगति, गुणधर्म और प्रौद्योगिकी चुनौतियां, जर्नल ऑफ हज़ारडस मेटल्स, अंक 415, आलेख 125588, 2021

---

144. राजेश जारुगुला, समर्थ चन्नागिरी, एस. गणेश सुंदर रामन और जी. सुंदरराजन, विभिन्न तापमानों पर नैनो ऑक्साइड परिप्रेक्षण में सुदृढ़ Fe-18Cr फेरिटिक स्टील को मजबूत करने के प्रक्रियाएं, मेटलर्जिकल एंड मटेरियल्स ट्रांसक्शन्स ए, अंक 52, पृ. 1901-1912, 2021

---

145. आर. साहू, एम. सिंह और टाटा एन. राव, ली/ना-आयन बैटरी एनोड के रूप में 2डी लेयर्ड ट्रांजिशन मेटल डाइक्लोजेनाइड्स (टीएमडी) की वर्तमान प्रगति और चुनौतियों पर समीक्षा, केमइलेक्ट्रोकेम 2021, https://doi.org/10.1002/celc.202100197

सम्मेलन कार्यवाही (कैलेंडर वर्ष 2021)

1. ए गिरी, हेम्ब्रम के, ताडगे पी और रे एसए, "सिरैमिक नैनोकम्पोजिट की टेप कास्टिंग की विस्तृत समीक्षा", स्मार्ट ग्रीन कनेक्टेड सोसाइटी 2021 के लिए प्रौद्योगिकियों पर पहला अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन, स्मार्ट ग्रीन कनेक्टेड सोसाइटीज, वॉल्यूम। 1 नंबर 01, पृष्ठ 1518, 2021

2. सिद्दीकी, रेशमा वाई, बाठे रवि, अग्रवाल अमित, जोशी और सुहास एस, "सतह स्थलाकृति पर तात्कालिक और विलंबित ओवरलैप का प्रभाव और फेमटोसेकंड लेजर बुनावट का सतह की आर्द्रशीलता ", एएसएमई इंटरनेशनल मैकेनिकल इंजीनियरिंग कांग्रेस एंड एक्सपोसीशन, 85680, वी012टी 13ए006 , 2021

3. ए. एच. वी. पवन, के. सौम्या, बी. आर. चंद्रा, एम. स्वामी, आर. विजय और के. सिंह, "मैकेनिकल मिल्ड एंड हॉट एक्सट्रूडेड ऑक्साइड डिस्पर्शन स्ट्रेंथेनड स्टील का कैरेक्टराइजेशन एंड मैकेनिकल बिहेवियर", प्रोसीडिंग्स ऑफ इंटरनेशनल कॉन्फ्रेंस एंड एक्सपोज़िशन ऑन मैकेनिकल, मटेरियल्स एंड मैन्युफैक्चरिंग टेक्नोलॉजी (ICE3MT2020) इन मटेरियल्स टुडे प्रोसीडिंग्स, अंक 38, पृ. 2687-2694, 2021

4. पी. मिश्रा, एम. श्रीकांत, टी. एन. राव और बी. वी. शारदा, " CIGS अवशोषक परत के संरचनात्मक गुणधर्मों में सुधार के लिए मल्टी-लेयर Cu: Ga/इन स्पटरड प्रीकर्सर", मटेरियल्स टुडे प्रोसीडिंग्स में सौर ऊर्जा फोटोवोल्टिक (आईसीपीएसई) पर तीसरे अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन की कार्यवाही, अंक 39, पृ. 2037-2041, 2021

पुस्तक और पुस्तक अध्याय (कैलेंडर वर्ष 2021)

1. 'बेहतर प्रदर्शन के लिए सतत मशीनिंग रणनीतियाँ' नामक पुस्तक में अजीत एम. हेब्बले, एस. राजेश के. रेड्डी, मिर्जा अब्दुल हादी बेग, मनीष टाक, रवि एन बाठे द्वारा "एन 24 स्टील की लेजर-सहायक मशीनिंग का प्रायोगिक जांच" विषय पर लिखा गया अध्याय, (संस्करण) पी. श्रीनिवास पाई, वी. कृष्णराज, प्रकाशक: स्प्रिंगर सिंगापुर, आईएसबीएन: 978-981-16-2277-9, पृष्ठ सं. 39-47, 2021

2. 'पर्यावरण अनुप्रयोगों के लिए नैनोसंरचित पदार्थ' नामक पुस्तक में, किरण जनार्दन, राजू कुमार, टी. नरसिंग राव और श्रीनिवासन आनंदन द्वारा 'क्वांटम दक्षता बढ़ाने के लिए विभव उपकरण के रूप में बैंडगैप इंजीनियरिंग' विषय पर लिखा गया अध्याय (सं.) सुब्रमण्यम बालकुमार, वैलेरी केलर, एम.वी.शंकर, स्प्रिंगर, पृष्ठ सं. 551-570,2021

3. 'सस्टेनेबल फ्यूल टेक्नोलॉजीज हैंडबुक' नामक पुस्तक में एन. राजलक्ष्मी, आर. बालाजी, एस. रामकृष्णन द्वारा 'हाइड्रोजन फ्यूल सेल के सामर्थ्य और कमी में हुए वर्तमान विकास' विषय पर लिखा गया अध्याय (ईडी) सुमन दत्ता और सी.एम. हुसैन, आईएसबीएनः 978-0-12-822989-7, अकादमिक प्रेस, एल्सेवियर प्रकाशन, पृष्ठ 431-456,2021

4. 'हैंडबुक ऑन मॉडर्न कोटिंग टेक्नोलॉजीजः एप्लीकेशन' नामक पुस्तक में आर. शुभश्री, के.आर.सी. सोमा राजू और के. सांबा शिवुडू द्वारा 'सोल-जैल विलेपन के अनुप्रयोगः भूत, वर्तमान एवं भविष्य' विषय पर लिखा गया अध्याय, अंक 3 अनुप्रयोग और विकास, (ईडी) एम. अलीफक्खजराई, एल्सेवियर पब्लिशर्स आईएसबीएनः 978-0-444-63237-1, पृ. 425-447, 2021

5. 'MXenes और उनके सम्मिश्रः संश्लेषण, गुणधर्म और विभव अनुप्रयोग' नामक पुस्तक में ए.निरोगी, जी. एल्सा, एम. विजयकुमार, ए. भारती शंकर और मणि कार्तिक द्वारा 'सुपरकैपेसिटर और हाइब्रिड कैपेसिटर अनुप्रयोगों के लिए एमएक्सईएन और उनके सम्मिश्र' विषय पर लिखा गया अध्याय, एल्सेवियर पब्लिशर्स लिमिटेड, पृ. सं. 371-296, 2021.

6. पर्यावरण अनुप्रयोगों के लिए नैनोसंरचित पदार्थ' नामक पुस्तक में के. नानाजी, एम. विजयकुमार, ए. भारती शंकर और मणि कार्तिक द्वारा 'NOx/VOCs के प्रत्यक्ष फोटोकैटलिटिक अपघटन के लिए अत्यधिक कार्यात्मक नैनोसंरचित टाइटेनियम ऑक्साइड-आधारित फोटो-उत्प्रेरक पर एक अध्याय, (सं.) सुब्रमण्यम बालकुमार, वैलेरी केलर, एम.वी. शंकर, स्प्रिंगर नेचर, पृ. सं. 521-544, 2021.

7. 'बुद्धिमान परिवहन प्रणाली- उज्बेकिस्तान के लिए मास्टर कार्यक्रम' नामक पुस्तक में ओ.एल. ओमानोविच, आर. गोपालन और एम. बट्टाब्याली द्वारा 'बुद्धिमान परिवहन प्रणालियों में ताप-विद्युत पदार्थ के अनुप्रयोगों की समस्याएं और संभावनाएं' विषय पर लिखा गया अध्याय, वोलुमिना, उल कुक्रोवा, स्ज़ेसीन आईएसबीएनः 978-83-60261-08-8, पृ. सं. 180-181, 2021

प्रिंट, डिजिटल या इलेक्ट्रॉनिक मीडिया के माध्यम से प्रकाशित अन्य लेख

1. एस. शक्तिवेल, एस. आर. अचुता, एम. शिवप्रसाद, के. फणीकुमार, और वी. साईकृष्ण, "उद्योग की मदद के लिए एआरसीआई की सौर तापीय परीक्षण सुविधा", द हिंदू, 07 जुलाई 2021.

2. एस. शक्तिवेल, एस.आर. अचुता, एम. शिवप्रसाद, के. फणीकुमार, और वी. साईकृष्ण, "भारत के बढ़ते सौर क्षेत्र को और बढ़ावा देने के लिए हैदराबाद में एआरसीआई की नई सौर तापीय घटक परीक्षण सुविधा", विज्ञान और प्रौद्योगिकी मंत्रालय, 07 जुलाई, 2021.

3. एस. शक्तिवेल, एस.आर. अचुता, एम. शिवप्रसाद, के. फणीकुमार, और वी. साईकृष्ण, "एआरसीआई सेंटर ने हैदराबाद में सौर तापीय घटक परीक्षण सुविधा की स्थापना किया", टाइम्स ऑफ इंडिया, 07 जुलाई, 2021.

4. एस. शक्तिवेल, एस.आर. अचुता, एम. शिवप्रसाद, के. फणीकुमार, और वी. साईकृष्ण, "हैदराबाद में एआरसीआई की नई सौर तापीय घटक परीक्षण सुविधा भारत के बढ़ते सौर क्षेत्र में मदद कर सकती है", विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग ऑनलाइन पोर्टल, 07 जुलाई, 2021.

5. एस. शक्तिवेल, एस.आर. अचुता, एम. शिवप्रसाद, के. फणीकुमार, और वी. साईकृष्ण, "एआरसीआई ने हैदराबाद में संकेंद्रित सौर ताप-आधारित परीक्षण रिग सुविधा स्थापित की", बिजनेस लाइन, 08 जुलाई, 2021.

6. मनीष टाक "Ni-आधारित सुपरलॉय से बने एयरो-इंजन घटकों की मरम्मत के लिए उपयोग किए जाने वाले अप्रयुक्त स्क्रैप सामग्री से स्वदेशी- विकसित चूर्ण", पीआईबी दिल्ली, रिलीज़ आईडी: 1748582, 24 अगस्त, 2021

7. एस. कविता, सत्यनारायणन शेषाद्री, "चुंबकीय प्रशीतन कार्य के बारे में चर्चा करने वाला लेख", हिंदू बिजनेस लाइन, अगस्त 30,2021.

8. एस. आनंदन, आर. विजय, टी.एन. राव, "एआरसीआई से कम लागत वाली स्वदेशी ऊर्जा भंडारण (ली-आयन बैटरी और सुपरकैपेसिटर) पदार्थ विद्युत वाहनों को सस्ती बना सकती है" न्यूजलेटर एंड मैगज़ीन - एनआईटी वारंगल एलुमनी एसोसिएशन, सितंबर 2021.

9. डॉ. एस. कविता, "मैग्नेटोकैलोरिक हाइपरथर्मिया", हिंदू बिजनेस लाइन 13 सितंबर 21

10. संजय भरद्वाज, "उन्नत पदार्थ प्रौद्योगिकियों का प्रदर्शन और अंतरण", रासायनिक और जैविक इंजीनियरिंग (RICBE-2k21) में नवीनतम रुझानों पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन की कार्यवाही, केमिकल इंजीनियरिंग और बायोसाइंसेज विभाग, राजीव गांधी यूनिवर्सिटी ऑफ नॉलेज टेक्नोलॉजीज - एपी (नुजविद कैंपस) और इंडियन इंस्टीट्यूट ऑफ केमिकल इंजीनियर्स - अमरावती रीजनल सेंटर, गुंटूर, पीपी.24, सितंबर 16-18, 2021.

11. एस. एम. शरीफ "ताप विद्युत संयंत्र बॉयलरों के लिए बेहतर सुरक्षा के साथ नई विलेपन तकनीक (एलसीसीटी) उनके जीवन-काल को बढ़ा सकती है", पीआईबी दिल्ली, रिलीज आईडी: 1761747, 07 अक्टूबर, 2021.

12. नेहा हेबालकर, "टेक्सटाइल्स/वस्त्र विनिर्माण में नैनो प्रौध्योगिकी", योजना, इनोवेशन सेक्शन के तहत, पृष्ठ 36-39, अक्टूबर 2021.

13. सीएईएम में एलआईबी टीम, "एआरसीआई ने एनश्योर रिलायबल पावर सॉल्यूशंस, प्रेस सूचना ब्यूरो, भारत सरकार, प्रेस विज्ञप्ति, 27 नवंबर, 2021 द्वारा लिथियम-आयन सेल/बैटरी प्रौद्योगिकी के स्वदेशीकरण का समर्थन करने के लिए समझौते पर हस्ताक्षर किए; स्टेट्समैन, 3 दिसंबर, 2021; आईबीजी न्यूज़, 3 दिसंबर, 2021; पीवी पत्रिका, आईईएसए, 29 नवंबर 2021.

14. टाटा एन. राव, कल्याण हेम्ब्रम और बी.वी. शारदा, "वैज्ञानिकों ने कोविड-19 का मुकाबला करने के लिए स्वयं कीटाणुरहित बायोडिग्रेडेबल/जैव-निम्नीकरण फेस मास्क विकसित किया", डीएसटी वेबसाइट, 10 फरवरी, 2022

15. सीएईएम में एलआईबी टीम, "एआरसीआई ने एनश्योर रिलायबल पावर सॉल्यूशंस, प्रेस सूचना ब्यूरो, भारत सरकार, प्रेस विज्ञप्ति, 27 नवंबर, 2021 द्वारा लिथियम-आयन सेल/बैटरी प्रौद्योगिकी के स्वदेशीकरण का समर्थन करने के लिए समझौते पर हस्ताक्षर किए; स्टेट्समैन, 3 दिसंबर, 2021; आईबीजी न्यूज़, 3 दिसंबर, 2021; पीवी पत्रिका, आईईएसए, 29 नवंबर 2021.

16. संजय भरद्वाज, "एआरसीआई की 25 साल की यादगार यात्रा", सृजन - एआरसीआई हिंदी पत्रिका, वॉल्यूम-4 और 5, पी. 02-06, 2020-21 और 2021-22.

17. के. स्वाति, प्रिया अनीश मैथ्यूज और संजय भरद्वाज, "कॉपीराइट: परिचय, अधिकार और स्वामित्व", सृजन - एआरसीआई हिंदी पत्रिका: वॉल्यूम - 4 और 5, पी. 17-19, 2020-21 और 2021-22.

18. वी. गणपति, आर. ईश्वरमूर्ति, "भारतीय वैज्ञानिकों ने नैनोरोड्स की लंबाई और सरंध्रता को ट्यून करके कुशल और टिकाऊ सौर सेल विकसित किए", विज्ञान और प्रौद्योगिकी मंत्रालय की वेबसाइट, डीएसटी वेबसाइट 31 जनवरी, 2022,

19. वी. गणपति, आर. ईश्वरमूर्ति, "नवीनीकरण: भारतीय वैज्ञानिकों द्वारा विकसित कुशल, टिकाऊ सौर सेल", इकोनॉमिक टाइम्स, 01 फरवरी, 2022.

व्यावसायिक संस्थाओं/निकायों को पदाधिकारियों के रूप में योगदान

नाम	योगदान/कृत्य
डॉ. टी. नरसिंग राव	• सदस्य, पेट्रोलियम और प्राकृतिक गैस मंत्रालय के हाइड्रोकार्बन की वैज्ञानिक सलाहकार समिति (एसएसी) • सदस्य, इंडो-जर्मन एस एंड टी सेंटर के शासी निकाय • सदस्य, ईटीडी (गतिशीलता अनुभागीय समिति में विद्युत प्रौद्योगिकी) 51 भारतीय मानक ब्यूरो • सहयोजित सदस्य, प्रस्तावित राष्ट्रीय विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी अनुसंधान विश्वविद्यालय के शैक्षणिक गतिविधियों को तैयार करने वाली उप-समिति • सदस्य, तेलंगाना सरकार के राष्ट्रीय योजक विनिर्माण केंद्र के शासी परिषद • सदस्य, नैनो और मृदु पदार्थ विज्ञान केंद्र के अनुसंधान सलाहकार बोर्ड (सीईएनएस) • सदस्य, तकनीकी जूरी, भारतीय मानक, लाइट विद्युत वाहन बैटरी स्वैपिंग सिस्टम की इंटरऑपरेबिलिटी • सदस्य, विश्वविद्यालय अनुसंधान सलाहकार परिषद, एसआरएम विश्वविद्यालय-एपी
डॉ. आर. गोपालन	• कार्यकारी सदस्य, रेयर अर्थ एसोसिएशन ऑफ इंडिया • संयुक्त सचिव, मैग्नेटिक्स सोसाइटी ऑफ इंडिया • सदस्य, संपादकीय बोर्ड, जे. मटेरियल्स साइंस एंड इंजीनियरिंग ए एंड बी • सदस्य, ऊर्जा भंडारण पर संचालन समिति, टीआईएफएसी, नई दिल्ली • आमंत्रित सदस्य - "भविष्य परिवहन व्यवस्था के सलाहकार समूह", पीएसए कार्यालय, भारत सरकार • सदस्य, सलाहकार समिति, टिडको नैनोसाइंस एंड टेक्नोलॉजी, तमिलनाडु सरकार • सदस्य, बोर्ड ऑफ स्टडीज, पीएसजी कॉलेज ऑफ टेक्नोलॉजी, कोयंबटूर • सदस्य, अनुसंधान बोर्ड, हिंदुस्तान विज्ञान और प्रौद्योगिकी संस्थान, चेन्नै • सदस्य, दुर्लभ मृदा चुम्बकों के लिए अंतर्राष्ट्रीय सलाहकार समिति, आरईपीएम • सदस्य, कार्यक्रम सलाहकार समिति (पीएसी), एसईआरबी • सदस्य, उद्योग अनुसंधान और शिक्षा के लिए ऑटोमोटिव समाधान पोर्टल (एस्पायर), ऑटोमोटिव प्रौद्योगिकी के लिए अंतर्राष्ट्रीय केंद्र (आईसीएटी) • सदस्य, अनुसंधान सलाहकार बोर्ड (भारी उद्योग मंत्रालय के तहत), आईसीएटी • कार्यकारी सदस्य, इंडियन सोसाइटी फॉर एनालिटिकल साइंटिस्ट्स (आईएसएएस) • सदस्य, प्रकाशन समिति, भारतीय राष्ट्रीय इंजीनियरी अकादमी (आईएनएई) • आमंत्रित सदस्य - रेयर अर्थ मैग्नेट, नीति आयोग, भारत सरकार
डॉ. आर. विजय	• स्कूल के शैक्षणिक कार्यक्रमों में सुधार से संबंधित अध्ययन बोर्ड के सदस्य, स्कूल ऑफ इंजीनियरिंग साइंसेज एंड टेक्नोलॉजी (एसईएसटी), हैदराबाद विश्वविद्यालय • 2021 से 3 वर्षों की अवधि के लिए केमिकल इंजीनियरिंग विभाग, एनआईटी वरंगल अध्ययन बोर्ड के सदस्य • भारतीय हाइड्रोजन मिशन की संकल्पना नोट और विस्तृत परियोजना रिपोर्ट तैयार करने के लिए, विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग समिति, भारत सरकार के सदस्य
डॉ. संजय भरद्वाज	• 2021-22 के लिए इंडियन इंस्टीट्यूट ऑफ केमिकल इंजीनियर्स, हैदराबाद क्षेत्रीय केंद्र (आईआईसीएचई – एचआरसी) के अध्यक्ष • दिसंबर 2021 के आरंभ में आयोजित आईआईसीएचई-एचआरसी व्याख्यान अनुक्रम (2021-22) के लिए संचालन समिति के अध्यक्ष
डॉ. मालोबिका करंजई	• अप्रैल 18-20, 2022 से, पाउडर धातुकर्म पर आयोजित अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन और पीएमएआई द्वारा आयोजित 47वीं वार्षिक तकनीकी बैठक पीएम-22 में यथाक्रम संयुक्त सचिव और सह-संयोजक, और मुख्य व्याख्यान के सत्र अध्यक्ष और सत्र समन्वयक के रूप में (19 अप्रैल, 2022) और "प्रेस और सिंटर सत्र" (9-20 अप्रैल, 2022) में योगदान दिया।
श्री. के. वी. फणी प्रभाकर	• संयुक्त सचिव, भारतीय वेल्डिंग संस्थान, हैदराबाद शाखा
डॉ. श्रीनिवासन आनंदन	• गतिशीलता अनुभागीय समिति, ईटीडी 51 में विद्युत –प्रौध्योगिकी में भारतीय मानक ब्यूरो (बीआईएस) के सदस्य
डॉ. गुरुराज तेलसंग	• सदस्यता अभियान (2021-23) के लिए अध्यक्ष के रूप में कार्य किया, एसएईइंडिया हैदराबाद प्रभाग, चेन्नै अनुभाग के अध्यक्ष
डॉ. आर बालाजी	• पेट्रोलियम और प्राकृतिक गैस मंत्रालय, भारत की सरकार द्वारा गठित "एडॉप्शन ऑफ़ हाइड्रोजन टेक्नोलॉजीज इन अपस्ट्रीम सेक्टर" में सदस्य

पुरस्कार और सम्मान

1. डॉ. बी.वी. शारदा को 08 फ़रवरी 2022 को वर्ष 2020 के लिए 'तेलंगाना एकेडमी ऑफ साइंसेज (एफटीएएस) के फेलो' के रूप में चुना गया था।

2. डॉ. दिब्येंदु चक्रवर्ती को 06 फ़रवरी 2022 को 'वर्ष 2020 के लिए 'तेलंगाना एकेडमी ऑफ साइंसेज के एसोसिएट फेलो' के रूप में चुना गया था।

3. सुश्री रम्या कृष्णा बी, एसआरएफ (डॉ. आर. ईश्वरमूर्ति) को राष्ट्रीय स्तर की पीएचडी श्रेणी में सर्वश्रेष्ठ लोकप्रिय विज्ञान कहानी के लिए 'अवसर 2021' से सम्मानित किया गया।

4. डॉ. आर. विजय ने वीनस इंटरनेशनल फाउंडेशन (7वें वीनस इंटरनेशनल साइंस एंड टेक्नोलॉजी अवार्ड्स - विस्टा 2021) से 'नैनो मटेरियल्स में विशिष्ट शोधकर्ता' पुरस्कार प्राप्त किया।

5. लीथियम-आयन बैटरी (एलआईबी) टीम एआरसीआई, चेन्नई को 23 अगस्त, 2021 को नई दिल्ली में प्रोजेक्ट मैनेजमेंट एसोसिएट्स संगठन द्वारा राष्ट्रीय परियोजना उत्कृष्टता पुरस्कार 2021 से सम्मानित किया गया।

6. सुश्री आरती गौतम (डॉ. आर. शुभश्री) को 20 नवंबर, 2021 को मुंबई में कॉर्कॉन 2021 एनएसीई इंटरनेशनल कॉन्फ्रेंस एंड एक्सपो ऑन कोरोज़न द्वारा सर्वश्रेष्ठ आलेख पुरस्कार से सम्मानित किया गया।

7. श्री के. के. फणी कुमार (डॉ. एस. शक्तिवेल) ने दिसंबर 02-04, 2021 के दौरान आयोजित की गई 'सौर ऊर्जा में नवीन प्रगति और नवाचार(RAISE - 2021)' पर वर्चुअल सम्मेलन में 'उच्च तापीय स्थिरता और विस्तृत कोणीय सौर अवशोषण के साथ नैनोकम्पोजिट आधारित सौर चयनात्मक अवशोषक विलेपन' के लिए सर्वश्रेष्ठ मौखिक प्रस्तुति पुरस्कार प्राप्त किया।

8. डॉ. संजय भारद्वाज ने 26 दिसंबर 2021 को, हैदराबाद आईआईटीबी बॉम्बे एलुमनी चैप्टर और संस्थान की प्रगति के लिए उत्कृष्ट योगदान की मान्यता में, आईआईटी बॉम्बे - चैप्टर सर्विस अवार्ड 2021 प्राप्त किया।

9. डॉ. संजय भारद्वाज ने सीएसआईआर- खनिज और सामग्री प्रौद्योगिकी संस्थान, भुवनेश्वर में दिसंबर 26-30, 2021 के दौरान आयोजित CHEMCON 2021 सम्मेलन और IIChE के 74 वें वार्षिक सत्र में भारतीय रासायनिक इंजीनियर संस्थान - हैदराबाद क्षेत्रीय केंद्र (IIChE - HRC) के अध्यक्ष के रूप में सर्वश्रेष्ठ क्षेत्रीय केंद्र पुरस्कार 2021 की वार्षिक ट्रॉफी प्राप्त किया।

10. श्री एन. चुंडी, एसआरएफ, (डॉ. एस. शक्तिवेल) को एआरसीआई में फरवरी 2022 के दौरान राष्ट्रीय विज्ञान दिवस समारोह के भाग के रूप में आयोजित किया गया "फोटोवोल्टिक मॉड्यूल और अन्य अनुप्रयोगों के लिए परिवेशी स्थिति का उपचार योग्य अत्यधिक मौसम स्थिर एंटी-सॉइलिंग विलेपन का विकास" विषय पर मौखिक प्रस्तुति के लिए 'द्वितीय पुरस्कार' प्राप्त हुआ।

11. सुश्री रेशमा दिलीप. के, एसआरएफ, (डॉ. वी. गणपति और डॉ. टी. एन. राव) को एआरसीआई में फरवरी, 2022 के दौरान राष्ट्रीय विज्ञान दिवस समारोह के भाग के रूप में आयोजित किया गया "पेरोव्स्काइट सौर सेलों के लिए वैकल्पिक कैथोड पदार्थ" विषय पर मौखिक प्रस्तुति के लिए सांत्वना पुरस्कार से सम्मानित किया गया।

12. श्री के. के. फनी कुमार (डॉ. एस. शक्तिवेल) को 07-09 मार्च, 2022 के दौरान आयोजित किया गया '12वें बैंगलोर इंडियन नैनो- राष्ट्रीय सम्मेलन 2020' में "संकेंद्रित सौर तापीय औद्योगिक अनुप्रयोग केलिए नवीनतम स्पिनल नैनोकण आधारित अवशोषक विलेपित रिसीवर ट्यूबें" पर आलेख के लिए, सर्वश्रेष्ठ पोस्टर प्रस्तुति पुरस्कार मिला।

13. डॉ. वी. वी. एन. फणी कुमार ने 29-30,अप्रैल 2022 के दौरान आईआईटी मद्रास, चेन्नई में आयोजित 'ऊर्जा प्रौध्योगिकी पर राष्ट्रीय सम्मेलन (एनसीईटी)' में "लिथियम-आयन बैटरी के लिए जलीय बाइंडर का उपयोग करके माइक्रोन आकार के लिथियम आयरन फॉस्फेट कैथोड की जांच" पर आलेख के लिए सर्वश्रेष्ठ पोस्टर पुरस्कार जीता।

14. सुश्री पी. संहिता (डॉ. बी. वी. शारदा) को इंडियन नेशनल यंग एकेडमी ऑफ साइंसेज (आईएनवाईएएस) संगठन द्वारा आयोजित 'अंतर्राष्ट्रीय विज्ञान-कला छवि प्रतियोगिता' में 'द्वितीय, सांत्वना पुरस्कार' से सम्मानित किया गया।

15. डॉ. मालोबिका करंजई को 'मटेरियल्स टुडे प्रोसीडिंग्स' के और 'एडवांस्ड पाउडर टेक्नोलॉजी जर्नल' के अतिथि संपादक के रूप में चुना गया।

कार्मिक (31 मार्च, 2022 तक की स्थिति)

निदेशक
डॉ. जी. पद्मनाभम (03/06/2021 तक)

निदेशक(अतिरिक्त प्रभार)
डॉ. टी. नरसिंग राव (04/06/2021 के प्रभावी से)

क्षेत्रीय निदेशक
डॉ. राघवन गोपालन

सह-निदेशकगण
डॉ. रॉय जॉनसन

एआरसीआई प्रतिष्ठित अध्यक्ष
प्रो. पी. रामा राव

प्रतिष्ठित विशिष्ट वैज्ञानिक
प्रो. जी. सुंदरराजन

वैज्ञानिकगण

डी. श्रीनिवास राव, वैज्ञानिक 'जी'
डॉ. जी. रविचंद्रा, वैज्ञानिक 'जी'
डॉ. पवन कुमार जैन, वैज्ञानिक 'जी'
डॉ. आर. विजय, वैज्ञानिक 'जी'
डॉ. आर. शुभश्री, वैज्ञानिक 'जी'
वी. बालाजी राव, वैज्ञानिक 'जी'
डॉ. एल. रामाकृष्णा, वैज्ञानिक 'जी'
डॉ. भास्कर प्रसाद साहा , वैज्ञानिक 'जी'
डॉ. प्रमोद एच. बोरसे, वैज्ञानिक 'एफ'
डॉ. वाई. श्रीनिवास राव, वैज्ञानिक 'एफ'
डॉ. संजय भारद्वाज, वैज्ञानिक 'एफ'
डॉ.एस.शक्तिवेल, वैज्ञानिक 'एफ'
डॉ. एन. रवि, वैज्ञानिक 'एफ'
डॉ. आई. गणेश, वैज्ञानिक 'एफ'
डॉ. जॉयदीप जोअरदार, वैज्ञानिक 'एफ'
डॉ. मालोबिका करंजई, वैज्ञानिक 'एफ'
डॉ. रवि एन. बाठे, वैज्ञानिक 'एफ'
डॉ. जी. शिवकुमार, वैज्ञानिक 'एफ'
डॉ. आर. प्रकाश, वैज्ञानिक 'एफ'
डॉ. एस.एम. शरीफ, वैज्ञानिक 'एफ'
डॉ. डी. शिवप्रहासम, वैज्ञानिक 'एफ'
डॉ. बी.वी. शारदा, वैज्ञानिक 'एफ'
के.वी. फणि प्रभाकर, वैज्ञानिक 'एफ'
डॉ. टी. मोहन, वरिष्ठ वैज्ञानिक *
डॉ. नेहा वाई. हेबालकर, वैज्ञानिक 'एफ'
डॉ. एस. बी. चंद्रशेखर, वैज्ञानिक 'एफ'
डॉ. पी. सुदर्शन फणि, वैज्ञानिक 'एफ'
डॉ. नीतिन पी. वासेकर, वैज्ञानिक 'एफ'
डॉ. दिब्येन्दु चक्रवर्ती, वैज्ञानिक 'एफ'
डॉ. के. सुरेश, वैज्ञानिक 'ई'
डॉ. संजय आर. ढगे, वैज्ञानिक 'ई'
डॉ. कलियान हेम्ब्रेम, वैज्ञानिक 'ई'
डॉ. के. मुरुगन, वैज्ञानिक 'ई'
डॉ. दुलालचंद्र जाना, वैज्ञानिक 'ई'
डॉ. के. रम्या, वरिष्ठ वैज्ञानिक *
डॉ. श्रीनिवासन आनंदन, वैज्ञानिक 'ई'
सुश्री एस. निर्मला, वैज्ञानिक 'ई'
डॉ. पी. सुरेश बाबु, वैज्ञानिक 'ई'
डॉ. कृष्णा वल्लेटी, वैज्ञानिक 'ई'
डॉ. एम. बुच्ची सुरेश, वैज्ञानिक 'ई'
मनीष टाक, वैज्ञानिक 'ई'
डॉ. पापिया बिस्वास, वैज्ञानिक 'ई'
डॉ. गुरुराज तेलसंग, वैज्ञानिक 'ई'
डॉ. आर. ईश्वरमूर्ति, वैज्ञानिक 'ई'
डॉ. आर. सेंथिल कुमार, वैज्ञानिक 'ई'
डॉ. एस. कुमार, वैज्ञानिक 'ई'
सुश्री प्रिया अनीश मैथ्यूस, वैज्ञानिक 'ई'
डॉ. प्रसेनजीत बारिक, वैज्ञानिक 'ई'
डॉ. नवीन मनहर चव्हाण, वैज्ञानिक 'ई'
एम. रामकृष्णा, वैज्ञानिक 'ई'
डॉ. बालाजी पाड्या, वैज्ञानिक 'ई'
एस. सुधाकर शर्मा, वैज्ञानिक 'ई'
आर. विजय चंदर, वैज्ञानिक 'ई'
डॉ.पांडु रामावत, वैज्ञानिक 'ई'
अरुण सीतारामन, वैज्ञानिक 'ई'
सुश्री जे. रेवती, वैज्ञानिक 'डी'
डॉ. एम.बी. सहाना, वरिष्ठ वैज्ञानिक *
डॉ. डी. प्रभु, वैज्ञानिक 'डी'
डॉ. आर. बालाजी, वरिष्ठ वैज्ञानिक *
डॉ. रमन वेदराजन, वैज्ञानिक*
डॉ. शिव प्रकाश सिंह, वैज्ञानिक*
डॉ. वी. गणपति, वैज्ञानिक *
डॉ. बिजॉय कुमार दास, वैज्ञानिक *
डॉ. श्रीकांति कविता, वैज्ञानिक *
श्री एस. रामकृष्णन, वैज्ञानिक *
श्री वल्लभराव रिक्का, वैज्ञानिक *
डॉ. एल. वेंकटेश, वैज्ञानिक 'सी' (2/7/2021 तक)
सुश्री के. दिव्या, वैज्ञानिक 'सी'
डॉ. के. नानाजी, वैज्ञानिक *
डॉ. रवि गौतम, वैज्ञानिक * (31/3/2022 तक)
डॉ. ए. श्रीनिवास राव, वैज्ञानिक *
डॉ. वी. वी. एन. फणि कुमार, वैज्ञानिक *
डॉ. जे. ए. प्रिती, वैज्ञानिक *
अमित दास, वैज्ञानिक 'बी'

* अनुबंध आधार पर

तकनीकी अधिकारीगण

देबज्योति सेन, तकनीकी अधिकारी 'ई'
केआरसी सोमराजु, तकनीकी अधिकारी 'ई'
सुश्री ए. ज्योतिर्मयी, तकनीकी अधिकारी 'ई' - (30/06/2021 तक)
सुश्री वी. उमा, तकनीकी अधिकारी 'डी'
जी. वेंकटरमणा रेड्डी, तकनीकी अधिकारी 'डी'
वी.सी. सजीव, तकनीकी अधिकारी 'डी'
पी. राम कृष्णा रेड्डी, तकनीकी अधिकारी 'डी'
वी. महेन्दर, तकनीकी अधिकारी 'डी'
के. श्रीनिवास राव, तकनीकी अधिकारी 'डी'
सीएच. सांबशिवा राव, तकनीकी अधिकारी 'सी'
डी. श्रीनिवास रेड्डी, तकनीकी अधिकारी 'सी'
सी. करुणाकर, तकनीकी अधिकारी 'सी'
एम. श्रीनिवास, तकनीकी अधिकारी 'सी'
सुश्री बी.वी. शालिनी, तकनीकी अधिकारी 'सी'
एन. वेंकट राव, तकनीकी अधिकारी 'सी'
एम. श्रीहरि, तकनीकी अधिकारी 'सी'
जे. नागभूषणा चारी, तकनीकी अधिकारी 'सी'
ए. राजशेखर रेड्डी, तकनीकी अधिकारी 'सी'
एल. बाबू, तकनीकी अधिकारी 'सी' *
ए. आर. श्रीनिवास, तकनीकी अधिकारी 'सी'
ई. अंबु रसु, तकनीकी अधिकारी 'सी'
एस. शंकर गणेश, तकनीकी अधिकारी 'सी'
के. नरेश कुमार, तकनीकी अधिकारी 'बी'
एम. इलयराजा, तकनीकी अधिकारी 'बी'
पी. वी. वी. श्रीनिवास, तकनीकी अधिकारी 'बी'
के. रमेश रेड्डी, तकनीकी अधिकारी 'बी'
सुश्री एन. अरुणा, तकनीकी अधिकारी 'बी'
आर. अंबरसु, तकनीकी अधिकारी 'बी'
एम. आर. रेंजू, तकनीकी अधिकारी 'बी'

* अनुबंध आधार पर

तकनीशियन

डी. कृष्ण सागर, तकनीशियन 'ई'
के. वी. बी. वसंत रायुडु, तकनीशियन 'ई'
जी. वेंकट राव, तकनीशियन 'ई'
ई. कोंडा, तकनीशियन 'ई'
ए. सत्यनारायण, तकनीशियन 'ई'
बी. वेंकन्ना, तकनीशियन 'ई'
जी. वेंकट रेड्डी, तकनीशियन 'ई'
पी. अंजय्या, तकनीशियन 'ई'
ए. रमेश, तकनीशियन 'डी'
डी. कुटुम्ब राव, तकनीशियन 'डी'
बी. सुब्रमण्येश्वर राव, तकनीशियन 'डी'
के. विघ्नेश्वर राव, तकनीशियन 'डी'
ए. जयकुमारन थम्पी, तकनीशियन 'डी'
बी. हेमंत कुमार, तकनीशियन 'डी'
ए. जंगा रेड्डी, तकनीशियन 'डी'
ए. जगन, तकनीशियन 'डी'
सुशांत मुखोपाध्याय, तकनीशियन 'डी'
एम. सत्यानंद, तकनीशियन 'डी'
सुरी बाबू पंडित, तकनीशियन 'डी'
जी. अंजन बाबु, तकनीशियन 'सी'
शेख अहमद, तकनीशियन 'सी'
के. अशोक, तकनीशियन 'सी'
ई. यादगिरी, तकनीशियन 'सी'
आई. प्रभु, तकनीशियन 'सी'
सीएच. जंगय्या, तकनीशियन 'सी'
एस. नरसिंग राव, तकनीशियन 'बी'
मोथे लिंगय्या, तकनीशियन 'बी'
आन सिंह, तकनीशियन 'बी'
ए. प्रवीण कुमार, तकनीशियन 'डी'
के. सत्यनारायण रेड्डी, तकनीशियन 'डी'
डी. पी. सूर्या प्रकाश राव, तकनीशियन 'डी'
कुर्रा वेंकट रमणा, तकनीशियन 'डी '
गोविंद कुमार, तकनीशियन 'डी'
गजे सिंह, तकनीशियन 'ए'
कादिरी साई चरण, तकनीशियन 'ए'
सुशांत नायक, तकनीशियन 'ए'
देसेटी बाला सूर्य कृष्ण, तकनीशियन 'ए'
गेडेला जानकी राव, तकनीशियन 'ए'
रसिकान्त महाराणा, तकनीशियन 'ए'
वेमुला प्रशांत, तकनीशियन 'ए'

तकनीकी सहायकगण
जे. श्याम राव, तकनीकी सहायक 'ए'
गुगुलोथु मूर्ति, तकनीकी सहायक 'ए'

निदेशक के वरिष्ठ स्टाफ अधिकारी
पी. नागेन्द्र राव

वरिष्ठ भंडार एवं क्रय अधिकारी
एन. श्रीनिवास, अधिकारी "सी"

वरिष्ठ वित्त एवं लेखा अधिकारी
जी. एम. राज कुमार

प्रशासनिक एवं कार्मिक अधिकारी
ए. श्रीनिवास

वित्त एवं लेखा अधिकारी (परियोजना)
अनिर्बान भट्टाचार्जी

संचार एवं जनसंपर्क अधिकारी
एन. अपर्णा राव

रक्षा, अग्निशमन और सुरक्षा अधिकारी
डी. रमेश

अधिकारीगण
वाई. कृष्ण शर्मा, अधिकारी 'सी'
पुडुरी वेणुगोपाल, अधिकारी 'बी'
सुश्री पी. कमल वैशाली, अधिकारी 'बी'
पोतुरी वेंकट रमणा, अधिकारी 'बी'
जी. गोपाल राव, सहायक 'बी'
पी. धर्मा राव, अधिकारी 'ए'
बी. लक्ष्मण, अधिकारी 'ए'
रवि सिंह, अधिकारी 'ए'
सुश्री राजलक्ष्मी नायर, अधिकारी 'ए'

सहायकगण
सुश्री के. मधुरवाणी, सहायक 'बी'
नरेंद्र कुमार भक्त, सहायक 'बी'
रमावत रंगा नायक, सहायक 'बी'
जे. बंसीलाल, कनिष्ठ सहायक (एमएसीपी)
बुर्गु वेंकटेशम, सहायक 'ए'
पोकलकर साई किशोर, सहायक 'ए'
सुधींद्रा, सहायक 'ए'
पी. शिव प्रसाद रेड्डी, सहायक 'ए'
सीएच. वेणुगोपाल, सहायक 'ए'
ईदुनुरी रमेश, सहायक 'ए'
ए. बालराज, सहायक 'ए'
के. प्रशांत, सहायक 'ए'
पी. प्रसाद बाबू, सहायक 'ए'
टीटीटी. कोटेश्वर राव, सहायक 'ए'
पाकनाती अशोक रेड्डी, सहायक 'ए'
नलमासा संपतकुमार, सहायक 'ए'
रामावत सुनील नायक, सहायक 'ए'

कनिष्ठ अनुवाद अधिकारी
डॉ. रंभा सिंह

वाहन चालकगण
मोहमद सादिक, 'सी' (31/03/2022 तक)
टी. सत्यनारायण, 'बी' (एमएसीपी)
एम.ए. फ़जल हुसैन, 'बी' (एमएसीपी)
पी. अशोक, 'बी' (एमएसीपी)

प्रयोगशाला सहायकगण
रूप सिंह, प्रयोगशला सहायक 'डी' (30/09/2021 तक)
हुसैन अली खां, प्रयोगशाला सहायक 'डी' (27/04/2021 तक)
सकिना हुसैन, प्रयोगशला सहायक 'ए' (29/03/2022 के प्रभावी से)

परामर्शदाता
डॉ. वी. चंद्रशेखरन
डॉ. यूवी वरदाराजू
पी. संपत कुमार

टीआरसी परियोजना के वैज्ञानिक/स्टाफ़
डॉ. मणि कार्तिक, परियोजना वैज्ञानिक 'ई'
डॉ. मंजूषा बट्टाबयल, परियोजना वैज्ञानिक 'डी'
डॉ. प्रशांत मिश्रा, परियोजना वैज्ञानिक 'सी'
कुमारी कोंडा, परियोजना वैज्ञानिक 'बी'
डॉ. के. हरिगोपी, परियोजना वैज्ञानिक 'बी'
पी. साई कार्तिक, परियोजना वैज्ञानिक 'बी'
पुप्पला लक्ष्मण मणि कंटा, परियोजना वैज्ञानिक 'बी'
जी. विजया राघवन, परियोजना वैज्ञानिक 'बी'
मुणि भास्कर शिव कुमार, परियोजना वैज्ञानिक 'बी'
महेंद्र पेड्डी, परियोजना वैज्ञानिक 'बी'
भिशेत्ती गोवरीश्वरी, परियोजना वैज्ञानिक 'बी'
वी. तरुण कुमार, परियोजना वैज्ञानिक 'बी'
पी. विजया दुर्गा, परियोजना वैज्ञानिक 'बी'
मिनाती तिआदी, परियोजना वैज्ञानिक 'बी'
एस. गणेश, परियोजना वैज्ञानिक 'बी'

परियोजना तकनीकी सहायकगण
आर. वासुदेवन
एन. कन्नदासन
देबेन्द्र नाथ कर
शेक नागुर बाबा
गोलू कुमार झा (24/02/2022 तक)
कृष्णा कुमार पाठक (21/03/2022 तक)
के. वेलमुरुगन
के. षणमुगम
टी. पी. सारंगन
ए. शिवराज
डी. विग्नेश्वरण
एन. रमेश
नेनावत राजू
के. सुदालैयंडी
एम. नंदगोपाल

*टीआरसीः 'वैकल्पिक ऊर्जा सामग्री और प्रणाली' पर तकनीकी अनुसंधान केंद्र

वित्तीय रिपोर्ट

स्वतंत्र लेखा परीक्षक रिपोर्ट

सेवा में
शासी परिषद के सदस्य
इंटरनेशनल एडवांस्ड रिसर्च सेंटर फॉर पाउडर मेटलर्जी एंड न्यू मटेरियल्स (एआरसीआई), हैदराबाद

दिनांक : 21/09/2022

वित्तीय विवरण रिपोर्ट

हमने इंटरनेशनल एडवांस्ड रिसर्च सेंटर फॉर पाउडर मेटलर्जी एंड न्यू मटेरियल्स (एआरसीआई), हैदराबाद ("सस्था") के वित्तीय विवरणों का लेखा परीक्षा किया है, जिसमें 31 मार्च, 2022 तक समेकित तुलन-पत्र, वर्ष के समाप्ति तक का समेकित आय और व्यय खाता और समेकित रसीदें और भुगतान खाता और समेकित महत्वपूर्ण लेखांकन नीतियों और अन्य व्याख्यात्मक टिप्पणी और स्टैंडअलोन के तुलन-पत्र का सारांश, स्टैंडअलोन के आय और व्यय खाता, स्टैंडअलोन की रसीदें और भुगतान खाता और स्टैंडअलोन की महत्वपूर्ण लेखांकन नीतियां और निम्नलिखित निधियों के अन्य व्याख्यात्मक टिप्पणी शामिल की गई हैं:

i) परिचालन निधि

ii) प्रौद्योगिकी प्रदर्शन और अंतरण निधि; तथा

iii) प्रायोजित परियोजना निधि

वित्तीय विवरणों के लिए प्रबंधन की जिम्मेदारियां

संस्था का शासी परिषद, इन वित्तीय विवरणों को तैयार करने के लिए जिम्मेदार है, जो भारतीय सामन्य स्वीकृत लेखाकंन सिद्धांत (जीएएपी) और वित्तीय विवरणों में बताई गई महत्वपूर्ण लेखाकंन नीतियों के अनुसार तैयार की गई हैं।
इन जिम्मेदारियों में इसे भी शामिल किया गया हैं-जैसे संस्था की संपत्ति की सुरक्षा, धोखाधड़ी और अन्य अनियमितताओं को रोकने और उनका पता लगाने के लिए पर्याप्त लेखा रिकॉर्ड का रखरखाव; उपयुक्त लेखाकंन नीतियों का चयन और आवेदन; निर्णय लेना और अनुमान लगाना जो उचित और विवेकपूर्ण हो; और पर्याप्त आंतरिक वित्तीय नियंत्रणों का डिजाइन, कार्यान्वयन और रखरखाव, जो लेखांकन रिकॉर्ड की सटीकता और पूर्णता सुनिश्चित करने के लिए प्रभावी ढंग से संचालित थे, इससे संबंधित वित्तीय विवरणों को तैयार कर प्रस्तुत करना, जो सही एवं निष्पक्ष हो तथा गलत विवरण सामग्री के उपयोग से संपूर्ण ढंग से मुक्त हो, चाहे वह धोखाधड़ी हो या त्रुटि।

लेखा परीक्षक की जिम्मेदारियां

हमारी जिम्मेदारी हमारे द्वारा किए गए लेखा परीक्षा के आधार पर इन वित्तीय विवरणों पर अपने विचार व्यक्त करना है। हमने इंस्टीट्यूट ऑफ चार्टर्ड एकाउंटेंट्स ऑफ इंडिया द्वारा जारी किए गए लेखा परीक्षा मानकों के अनुसार जांच की। उन मानकों के लिए आवश्यक है कि हम नैतिक आवश्यकताओं का अनुपालन करें और इस बारे में उचित आश्वासन प्राप्त करने के लिए योजना बना कर, उसकी जांच करें, कि क्या वित्तीय विवरण गलत विवरणों से मुक्त हैं।

वित्तीय विवरणों की जांच में, वित्तीय विवरणों में प्रकटीकरण की राशि के बारे में लेखापरीक्षा साक्ष्य प्राप्त करने के लिए निष्पादन प्रक्रियाएं शामिल हैं। चुनी गई प्रक्रियाएं लेखापरीक्षक के निर्णय पर निर्भर करती हैं, जिसमें वित्तीय विवरणों के महत्वपूर्ण गलत विवरण के जोखिमों का आकलन शामिल है, चाहे वह धोखाधड़ी या त्रुटि के कारण हो। उन जोखिम के मूल्यांकनों को करने में, लेखा-परीक्षक लेखा परीक्षा प्रक्रियाओं को डिजाइन करने के लिए जो परिस्थिति उपयुक्त हैं, संस्था के वित्तीय विवरणों की तैयारी और निष्पक्ष प्रस्तुति के लिए प्रासंगिक आंतरिक नियंत्रण पर विचार करता है, लेकिन इकाई के आंतरिक नियंत्रण की प्रभावशीलता पर राय व्यक्त करने के उद्देश्य से नहीं। लेखापरीक्षा में उपयोग की गई लेखा नीतियों की उपयुक्तता का मूल्यांकन और प्रबंधन द्वारा किए गए लेखांकन अनुमानों की उपयुक्तता के साथ ही वित्तीय विवरणों की समग्र प्रस्तुति का मूल्यांकन भी शामिल है।
हमारी लेखापरीक्षा राय के आधार पर, हम मानते हैं कि हमने जो लेखा परीक्षा साक्ष्य प्राप्त किया है वह पर्याप्त और उपयुक्त है।

विचार

हमारी राय में और हमारी सर्वोत्तम जानकारी और हमें दिए गए स्पष्टीकरणों के अनुसार, 31 मार्च, 2022 को समाप्त वर्ष के लिए संस्था के पूर्वोक्त वित्तीय विवरण सभी भौतिक पहलू भारतीय सामान्यत: स्वीकृत लेखा सिद्धांत (जीएएपी) और वित्तीय विवरणों के टिप्पणी सं. 24 में बताई गई महत्वपूर्ण लेखा नीतियों के अनुसार में तैयार किए गए हैं
अन्य विषय:
ए) हमारे विचार में, संस्था द्वारा कानून के अनुसार अनिवार्य रूप से खाते की पुस्तकों को उचित रूप में रखा गया, जहां उन पुस्तकों को हमारी लेखा परीक्षा के समय प्रस्तुत किया जा सके।
बी) इस रिपोर्ट द्वारा दी गई निपटाए गए मामलों का विवरण, आय और व्यय खाता, और पावती और भुगतान खाता, खातें की पुस्तकों के साथ अनुबंध में हैं।

कृते अनंत राव और मलिक
चार्टर्ड अकाउंटेंट
एफआरएन: 006266S
ह./-
वी अनंत राव
पार्टनर
एम नंबर 022644

अनुसूची - 24 पृष्ठभूमि सूचना और महत्वपूर्ण लेखा नीतियां

1 एआरसी- इंटरनेशनल (एआरसीआई का ओपी निधि) का प्रचालन निधि इंटरनेशनल एडवांस्ड रिसर्च सेंटर फॉर पाउडर मेटलर्जी एंड न्यू मटेरियल्स (एआरसीआई / सोसाइटी) का मुख्य निधि है।

विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग (डीएसटी), विज्ञान और प्रौद्योगिकी मंत्रालय, भारत सरकार (जीओआई) से प्राप्त अनुदान को एआरसीआई के ओपी निधि के वित्तीय विवरणों में सोसायटी की आय के रूप में मान्यता दी जाती है यदि ये अनुदान परिचालन खर्चों को पूरा करने के लिए हों। और सोसाइटी और कॉर्पस के हिस्से के रूप में, यदि पूंजीगत व्यय के प्रयोजनों के लिए उपयोग किया जाता हों। डीएसटी भारत सरकार से धन आहरित करता है और उसे एआरसीआई को अग्रेषित करता है। डीएसटी द्वारा जारी धनराशि सहायता अनुदान के रूप में है।

सोसाइटी के अन्य निधि प्रौद्योगिकी विकास और अंतरण निधि (टीडीटी) तथा प्रायोजित परियोजना निधि (एसपी निधि) हैं।

2 वित्तीय विवरण तैयार करने का आधारः

एआरसीआई, हैदराबाद के ओपी निधि के वित्तीय विवरण ऐतिहासिक लागत परंपरा और वृध्दी आधार पर तैयार किए गए हैं, जब तक कि अन्यथा न कहा गया हो।
महत्वपूर्ण लेखा नीतियाः
(ए) अनुदानः
अनुदानों को प्राप्ति के आधार पर मान्यता दी जाती है।
डीएसटी से प्राप्त और विशेष/विशिष्ट परियोजनाओं के लिए निर्धारित अनुदानों को प्रायोजित परियोजना निधि के तहत समूहीकृत किया जाता है।

(बी) आरक्षित और अधिशेषः
निवल अधिशेष का पचास प्रतिशत/प्रौद्यागिकी प्रदर्शन एवं ट्रांसफर निधि (टीडीटी निधि) में कमी को एआरसीआई के ओपी निधि में ट्रांसफर किया जाता है और इसे आरक्षित और अधिशेष के तहत मान्यता प्राप्त मिली है। शेष पचास प्रतिशत टीडीटी निधि में रखा जाता है

3 नियत संपदाएँ :- नियत संपदाएँ लागत पर ली जाती है। लागत में शुल्क, कर, परिवहन भाड़ा, बीमा आदि , संपदा के प्रापण और स्थापना की विशेषताएँ हैं।
मूल्य-ह्रास और संक्रामण :
नियत संपदाओं पर मूल्य-ह्रास (पट्टे पर लिये गये भवनों को छोड़कर) लिख दिये गये मूल्य पद्धति पर आयकर नियमावली, 1962 के अनुसार / गैर – वापसी अग्रिम राशि पट्टे पर ली गयी अवधि के लिए अंतरित की जाती है।

लीज होल्ड बिल्डिंग के लिए अप्रतिदेय अग्रिम लीज अवधि में परिशोधित किया जाता है।

4 ब्याज आयः
बैंक शेष/जमा से ब्याज आय को समयानुपातिक आधार पर मान्यता दी जाती है।

5 अनुसंधान और विकास (आर एंड डी) व्ययः
कच्ची सामग्रियों सहित अनुसंधान और विकास उपभोज्य, अन्य निवेशों आदि राजस्व व्यय को प्रभारित किये जाते हैं । जरूरत के आधार पर और अंतिम उपयोगकर्ताओं द्वारा जारी करने पर कच्ची सामग्रियों, उपभोज्य, भंडारण पुर्जों और अन्य सामग्रियों की खरीदी की जाती है, तुरंत बाद वे प्राप्त करते हैं।अतः इन सामग्रियों को बंद स्टॉक के मूल्य खातों में मान्यता प्राप्त नहीं है।

6 विदेशी मुद्रा लेन-देन :
वर्ष के दौरान किये गये विदेशी लेनदेनों को, लेनदेनों के दिन उपलब्ध विनिमय दरों पर लिया जाता है।

7 सेवानिवृत्त हितलाभ :
भविष्य निधि और नयी पेंशन योजना (परिभाषित अंशदान योजना) के प्रति योगदान आय तथा व्यय लेखा को लागू नियमावली / संविधि के अनुसार प्रभारित किया जाता है।
उपदान और छुट्टी नकदीकरण (परिभाषित हित योजना) के लिए प्रावधान उपचयित मूल्यांकन आधार पर भारतीय जीवन बीमा निगम द्वारा बनाए जाते है। सोसायटी ने भारतीय जीवन बीमा निगम (एलआईसी) के साथ अपनी उपदान और छुट्टी नकदीकरण देयता को कवर किया है और एलआईसी द्वारा सोसायटी को साझा की गई बीमांकिक रिपोर्ट के अनुसार वार्षिक आधार पर एलआईसी को योगदान दिया जाता है।

8 सीम्रांत धनराशि जमा :

एआरसीआई के पक्ष में जारी साखपत्रों के प्रति बैंकों में जमा सीमांत जमा राशियों को नकद / वस्तु रूप में अग्रिम– वसूली योग्य अग्रिमों और उधारों के अंतर्गत समाहित किया जाता है ।

वी. अनंत राव एंड मलिक
चार्टर्ड अकाउंटेंट
फर्म पंजीकरण नं. 006266S
ह./-
वी. अनंत राव
भागीदार
एम. नं. 022644
हैदराबाद

जी. एम. राज कुमार
वरिष्ठ वित्त एवं
लेखा अधिकारी

डी. श्रीनिवास राव
ओएसडी (प्रशासन,
वित्त एवं भंडार)

डॉ. टी. नरसिंग राव
निदेशक
(अतिरिक्त प्रभार)

इंटरनेशनल एडवांस्ड रिसर्च सेंटर फॉर पाउडर मेटलर्जी एंड न्यू मटेरियल्स
(एआरसी-इंटरनेशनल) डाक घरः बालापुर, हैदराबाद
एआरसीआई (परिचालन) निधि

अनुसूची - 25 लेखाओं के लिए टिप्पणी

1 विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग (डीएसटी) ने वर्ष के दौरान राजस्व के लिए 56,34,00,000 और योजना (पिछले वर्ष योजना अनुदान सहायता के तहत राजस्व और पूंजी की ओर क्रमशः रु. 50,06,00,000 और रु. 11,10,00,000) के तहत पूंजीगत सहायता अनुदान के रूप में रः 17,60,00,000 की स्वीकृत कर जारी किया है। गैर-योजना के तहत, स्वीकृत सहायता अनुदान शून्य था।

2 पूंजीगत कार्य प्रगति पर
वित्तीय विवरण के अनुसूची 8 में दिए गए मार्च 31, 2022 तक रु. 1,36,33,826/- की राशि है, जो तीन साल से अधिक समय से पूंजीकरण के लिए लंबित हैं। प्रबंधन ने इन उपकरणों को स्थापित करते समय कुछ कमियों की पहचान की। कमियों को दूर करने की प्रक्रिया जारी है। सोसायटी के प्रबंधन की राय में, इन सभी पूंजीगत कार्यों का उपयोग उस उद्देश्य के लिए किया जा सकता है जिसके लिए इन संपत्तियों को एक बार इन कमियों के लिए इस्तेमाल किया जा सकता है। वर्तमान में, प्रबंधन की यह राय है कि इन पूंजीगत कार्यों के लिए न तो किसी हानि की आवश्यकता है और न ही प्रावधान की।

3 जहाँ कहीं आवश्यक हो, पिछले वर्ष के आंकड़ों को पुनर्वर्गीकृत किया गया है।

मैसर्स वी. अनंत राव एंड मलिक
चार्टर्ड अकाउंटेंट
फर्म पंजीकरण नं. 006266S
ह./-
वी. अनंत राव
भागीदार
एम. नं. 022644
हैदराबाद

जी. एम. राज कुमार
वरिष्ठ वित्त एवं
लेखा अधिकारी

डी. श्रीनिवास राव
ओएसडी (प्रशासन,
वित्त एवं भंडार)

डॉ. टी. नरसिंग राव
निदेशक
(अतिरिक्त प्रभार)

संस्था का नाम : इंटरनेशनल एडवान्स्ड रिसर्च सेंटर फॉर पाउडर मेटलर्जी एंड न्यू मटेरियल्स(ए.आर.सी.आई.)
एआरसीआई निधि (परिचालनात्मक) 31-03-2022 तुलन पत्र की स्थिति

(राशि रुपयों में)

सहायता अनुदान : निधि तथा देयताएँ	अनुसूची	चालू वर्ष	गत वर्ष
सहायता अनुदान	1	1,38,64,19,850.75	1,36,58,57,698.10
आरक्षित और अधिशेष निधियाँû	2	0.00	0.00
उद्दिष्टत / स्थायी निधियाँ	3	0.00	0.00
प्रतिभूति सहित ऋण और उधार ली गयी राशियाँ	4	0.00	0.00
अप्रतिभूति सहित ऋण और उधार ली गयी राशियाँ	5	0.00	0.00
आस्थगित जमा देयताएँ	6	0.00	0.00
चालू देयताएँ और प्रावधान	7	39,78,52,308.75	38,05,01,007.06
कुल		1,78,42,72,159.50	1,74,63,58,705.16

संपदाएँ	अनुसूची	चालू वर्ष	गत वर्ष
स्थिर संपदाएँ	8	1,09,61,75,006.98	1,21,33,39,856.81
उद्दिष्टत / स्थायी निधियों से निवेश	9	0.00	0.00
अन्य – निवेश	10	0.00	0.00
वर्तमान संपदाएँ, ऋण, अग्रिम राशियाँ आदि	11	68,80,97,152.52	53,30,18,848.35
कुल		1,78,42,72,159.50	1,74,63,58,705.16
उल्लेखनीय लेखा नीतियाँ	24		
आकस्मिक देयताएँ और नोटऑन एॅकाउंट	25		

हमारी इसी तिथि के प्रतिवेदन के अनुसार
वी. अनंत राव एंड मलिक
चार्टर्ड अकाउंटेंट
फर्म पंजीकरण सं. 006266

ह./-
वी अनंत राव
भागीदार
एम. नं. 022644
दिनांक : 21/09/22
स्थान: हैदराबाद

जी. एम. राज कुमार
वरिष्ठ वित्त एवं लेखा अधिकारी

डी. श्रीनिवास राव
ओएसडी (प्रशासन, वित्त एवं भंडार)

डॉ. टी. नरसिंग राव
निदेशक (अतिरिक्त प्रभार)

संस्था का नाम : इंटरनेशनल एडवान्स्ड रिसर्च सेंटर फॉर पाउडर मेटलर्जी एंड न्यू मटेरियल्स(ए.आर.सी.आई.)
दिनांक : 31.03.2022 को समाप्त वर्ष के लिए एआरसीआई निधि (परिचालनात्मक) आय तथा व्यय लेखा

(राशि रुपयों में)

आय	अनुसूची	चालू वर्ष	गत वर्ष
विक्रय / सेवाओं से आय	12	0.00	0.00
अनुदान / वित्त पोषण	13	56,34,00,000.00	50,06,00,000.00
शुल्क / अंशदान	14	0.00	0.00
निवेश से आय (उद्दिष्टत / स्थायी निधियों, के निवेश.के अंतरण से)	15	0.00	0.00
रायल्टी, प्रकाशनों आदि से आय	16	0.00	0.00
अर्जित ब्याज	17	3,66,99,940.00	56,62,605.00
अन्य आय	18	4,10,70,439.37	3,69,81,816.45
तैयार माल / निर्माणधीन माल का संग्रह/ प्रगतिरत कार्य	19	0.00	0.00
कुल (क)		64,11,70,379.37	54,32,44,421.45
व्यय	**अनुसूची**	**चालू वर्ष**	**गत वर्ष**
स्थापना व्यय	20	38,53,83,047.47	38,35,83,395.21
अन्य व्यय	21	23,71,09,887.59	16,98,98,612.52
अनुदानों / वित्त पोषण पर व्यय	22	8,44,860.00	1,37,700.00
ब्याज	23	3,11,05,954.00	46,94,641.00
मूल्य ह्रास (अनुसूची-8 से मेल खाता वर्ष के अंत में निवल योग)		18,57,34,376.13	18,67,87,540.00
कुल (ख)		84,01,78,125.19	74,51,01,888.73
व्यय (ख-क) पर आय के आधिक्य का शेष		19,90,07,745.82	20,18,57,467.28
विशेष आरक्षित निधि को अंतरण (प्रत्येक को विशिष्टया बताएँ)			
सामान्य आरक्षित को / से अंतरण			
आय से अधिक व्यय के अंतरण का शेष-सहायता अनुदान		19,90,07,745.82	20,18,57,467.28
उल्लेखनीय लेखा नीतियाँ	24		
आकस्मिक देयताएँ और नोट ऑन एँकाउंट	25		

हमारी इसी तिथि के प्रतिवेदन के अनुसार
वी. अनंत राव एंड मलिक
चार्टर्ड अकाउंटेंट
फर्म पंजीकरण सं. 006266

ह./-
वी अनंत राव
भागीदार
एम. नं. 022644
दिनांक : 21/09/22
स्थान: हैदराबाद

जी. एम. राज कुमार
वरिष्ठ वित्त एवं लेखा अधिकारी

डी. श्रीनिवास राव
ओएसडी (प्रशासन, वित्त एवं भंडार)

डॉ. टी. नरसिंग राव
निदेशक (अतिरिक्त प्रभार)

संस्था का नाम: इंटरनेशनल एडवान्स्ड रिसर्च सेंटर फॉर पाउडर मेटलर्जी एंड न्यू मटेरियल्स (ए.आर.सी.आई.)
दिनांक : 31.03.2022 को समाप्त वर्ष के लिए एआरसीआई निधि (परिचालनात्मक) आय तथा व्यय लेखा

(राशि रुपयों में)

प्राप्तियाँ	चालू वर्ष	गत वर्ष	भुगतान	चालू वर्ष	गत वर्ष
I. अथ शेष			**I. व्यय**		
क. नकदी	32,692.00	30,126.00	क. स्थापना व्यय	36,48,71,558.00	37,28,58,710.00
ख. बैंक में जमा शेष राशि			ख. अन्य व्यय	23,10,96,533.49	16,77,51,528.32
i) चालू खातों में					
ii) जमा खातों में	5,70,00,000.00	1,00,00,000.00			
iii) बचत खाते में	3,42,53,657.01	1,17,26,553.17			
कुल : अथ शेष	**9,12,86,349.01**	**2,17,56,679.17**	**कुल व्यय**	**59,59,68,091.49**	**54,06,10,238.32**
II. प्राप्त अनुदान			**II. विभिन्न परियोजनाओं पर किये गये भुगतान**		
क. भारत सरकार से	73,94,00,000.00	61,16,00,000.00	विभिन्न परियोजनाओं के लिए किया गया भुगतान	0.00	0.00
ख. राज्य सरकार से					
ग. अन्य स्रोत से (ब्यौरे)					
कुल प्राप्त अनुदान	**73,94,00,000.00**	**61,16,00,000.00**	**परियोजनों के कुल भुगतान**	**0.00**	**0.00**
III. निवेशों से आय			**III. निवेश और जमा राशियाँ**		
क. उद्दिष्टित / स्थायी निधियाँ	0.00	0.00	क. उद्दिष्टित / स्थायी निधियों में से	0.00	0.00
ख. स्वयं की निधियाँ (अन्य निवेश)			ख. अपनी स्वयं की निधियों से (निवेश अन्य)	0.00	0.00
कुल निवेशों से आय	**0.00**	**0.00**	**कुल निवेश और जमा राशियाँ**	**0.00**	**0.00**
IV.प्राप्त ब्याज			**IV. स्थिर संपदा और चालू कार्य पर पूंजीगत व्यय**		
क. बैंक में जमा राशियों पर	3,29,98,169.00	45,65,873.00			
बी. प्रयोजित परियोजना से प्राप्त ब्याज	0.00	0.00			
सी. ऋणों, अग्रिमों आदि पर	0.00	1,44,591.00			
कुल प्राप्त ब्याज	**3,29,98,169.00**	**47,10,464.00**	**कुल : स्थिर संपदाओं और चालू कार्य पर पूँजीगत व्यय**	**4,68,34,647.25**	**5,02,73,075.80**
V. अन्य आय	**7,11,29,288.00**	**5,78,83,420.06**	**V. अधिशेष धन / ऋण वापसी**		
			क. भारत सरकार को	0.00	0.00
			ख. राज्य सरकार को	0.00	0.00
			ग. अन्य निधिराताओं को	0.00	0.00
				0.00	**0.00**

(राशि रुपयों में)

प्राप्तियाँ	चालू वर्ष	गत वर्ष	भुगतान	चालू वर्ष	गत वर्ष
VI. उधार ली गयी राशि	**0.00**	**0.00**	**VI. वित्त शुल्क (ब्याज)**	**0.00**	**0.00**
VII. कोई अन्य प्राप्तियाँ (ब्यौरे दें)			**VII. अन्य भुगतान (निर्देशित करें)**		
1) ईएमडी एवं सुरक्षा जमा	0.00	0.00	1) ब्याज -डीएसटी	3,58,00,595.00	87,03,670.00
2) स्थायी संपदा की बिक्री	0.00	0.00	2) सुरक्षा जमा- आपूर्तिकर्ता	11,83,420.00	1,00,000.00
3)आपूर्तिकर्ताओं को अग्रिम-भवन	0.00	0.00	3)बयाना राशि जमा-आपूर्तिकर्ता	75,000.00	52,93,500.00
4)स्रोत पर कर कटौती और जीएसटी कटौती	79,961.00	4,23,194.90	4)टीडीएस	0.00	1,06,925.00
			5)जीएसटी-आईजीएसटी	98,405.00	0.00
कुल: कोई अन्य प्राप्ति	**79,961.00**	**4,23,194.90**	**कुल : अन्य भुगतान**	**3,71,57,420.00**	**1,42,04,095.00**
			VIII. इति शेष		
			क. नकदी	13,896.00	32,692.00
			ख. बैंक में जमा शेष		
			i) चालू खाते में	0.00	0.00
			ii) जमाराशि खातों में	15,00,00,000.00	5,70,00,000.00
			iii) बचत बैंक खाते में	10,49,19,712.27	3,42,53,657.01
			कुल : इति शेष	**25,49,33,608.27**	**9,12,86,349.01**
कुल	**93,48,93,767.01**	**69,63,73,758.13**	**कुल**	**93,48,93,767.01**	**69,63,73,758.13**

हमारी इसी तिथि के प्रतिवेदन के अनुसार
वी. अनंत राव एंड मलिक
चार्टर्ड अकाउंटेंट
फर्म पंजीकरण सं. 006266

ह./-
वी अनंत राव
भागीदार
एम. नं. 022644
दिनांक : 21/09/22
स्थान: हैदराबाद

जी. एम. राज कुमार
वरिष्ठ वित्त एवं लेखा अधिकारी

डी. श्रीनिवास राव
ओएसडी (प्रशासन, वित्त एवं भंडार)

डॉ. टी. नरसिंग राव
निदेशक (अतिरिक्त प्रभार)

सहयोगियों की सूची

विदेशी

1. एप्लाइड मटेरियल्स, यूएसए
2. बेलारूसी स्टेट यूनिवर्सिटी ऑफ इंफॉर्मेटिक्स एंड रेडियो इलेक्ट्रॉनिक्स
3. कॉर्निंग इनकॉर्पोरेटेड, यूएसए
4. डिजाइन टेक सिस्टम्स लिमिटेड
5. डीकिन विश्वविद्यालय, ऑस्ट्रेलिया
6. फ्रौनहोफर संस्थान, जर्मनी
7. इंडस्ट्रियल मटेरियल्स इंस्टीट्यूट ऑफ नेशनल रिसर्च काउंसिल ऑफ कनाडा (एनआरसी-आईएमआई), कनाडा
8. इंस्टिट्यूट फॉर प्रॉब्लम्स ऑफ मटेरियल्स साइंस (आईपीएमएस), यूक्रेन
9. इटरनेशनल सेंटर फॉर इलेक्ट्रॉन बीम टेक्नोलॉजीज, यूक्रेन
10. एमपीए उद्योग, फ्रांस
11. नैनोमैकेनिक्स, यूएसए
12. एसएलएम सॉल्यूशंस सिंगापुर प्राइवेट लिमिटेड
13. बोइंग कंपनी, यूएसए
14. ज़ोज़ जीएमबीएच, जर्मनी

भारतीय

1. एलॉक्स मिनरल्स प्राइवेट लिमिटेड
2. अंसार हिंदुजा क्लीनटेक प्राइवेट लिमिटेड
3. आंध्र विश्वविद्यालय
4. आंध्र प्रदेश खनिज विकास निगम लिमिटेड
5. एडविक हाई-टेक प्राइवेट लिमिटेड
6. अशोक लीलैंड लिमिटेड
7. एबीबी ग्लोबल इंडस्ट्रीज एंड सर्विसेज प्राइवेट लिमिटेड
8. भारत इलेक्ट्रॉनिक्स लिमिटेड
9. भारत हेवी इलेक्ट्रिकल्स लिमिटेड
10. भाभा परमाणु अनुसंधान केंद्र
11. क्रोडा इंडिया कंपनी प्राइवेट लिमिटेड
12. रक्षा अनुसंधान एवं विकास संगठन
13. डेसमैनिया इनोवेशन लैब्स एलएलपी
14. डेकी इलेक्ट्रॉनिक्स लिमिटेड
15. दक्ष ऑनलाइन सर्विसेज प्राइवेट लिमिटेड
16. एलिक्सिर टेक्नोलॉजीज
17. एप्सिलॉन एडवांस्ड मटेरियल्स प्राइवेट लिमिटेड
18. एलीट कार्बन क्रिएशन्स
19. जीई इंडिया इंडस्ट्रियल प्राइवेट लिमिटेड
20. ग्रीनटेक सिस्टम
21. गुजरात फ्लोरोकेमिकल्स लिमिटेड
22. हिंदुस्तान एयरोनॉटिक्स लिमिटेड
23. एचबीएल पावर सिस्टम्स
24. हैदराबाद आई रिसर्च फाउंडेशन
25. हिंदुस्तान पेट्रोलियम कॉर्पोरेशन लिमिटेड
26. एचएसआईएल लिमिटेड, एजीआई ग्लासपैक
27. उच्च ऊर्जा बैटरी
28. भारतीय रासायनिक प्रौद्योगिकी संस्थान
29. भारतीय वायु सेना
30. भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संगठन
31. इंदिरा गांधी परमाणु अनुसंधान केंद्र
32. भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान- बॉम्बे
33. भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान-मद्रास
34. भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान-कानपुर
35. भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान-खड़गपुर
36. भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान-हैदराबाद
37. इंडियन ऑयल कॉर्पोरेशन लिमिटेड
38. कहो सोलर लिमिटेड
39. लास इंजीनियर्स एंड कंसल्टेंट्स प्राइवेट लिमिटेड
40. लॉग 9 मैटेरियल्स साइंटिफिक प्राइवेट लिमिटेड
41. लोडस्टार इनोवेशन प्राइवेट लिमिटेड
42. लार्सन एंड टुब्रो लिमिटेड
43. लावा इंटरनेशनल
44. लाइफलाइन सर्किट प्राइवेट लिमिटेड
45. महिंद्रा एंड महिंद्रा
46. मिश्रधातु प्राइवेट लिमिटेड
47. मेटल्सा इंडिया प्राइवेट लिमिटेड
48. मणिदीप टेक्नोकोट्स
49. राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी संस्थान-वरंगल
50. राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी संस्थान-तिरुचिरापल्ली
51. राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी संस्थान- नागपुर
52. नेशनल इंजीनियरिंग इंडस्ट्रीज लिमिटेड
53. राष्ट्रीय अनुसंधान एवं विकास निगम
54. नियोजेन केमिकल्स लिमिटेड
55. एनएआईओएन प्राइवेट लिमिटेड
56. एनश्योर रिलायबल पावर सॉल्यूशंस प्राइवेट लिमिटेड
57. नेस्बो एंटरप्राइजेज प्राइवेट लिमिटेड
58. उस्मानिया विश्वविद्यालय
59. फेजट्रॉन इंजीनियर्स इंडिया (पी) लिमिटेड
60. प्रयोगिक टेक्नोलॉजीज प्राइवेट लिमिटेड
61. सकारात्मक आयन टेक्नोलॉजीज प्राइवेट लिमिटेड
62. प्रयोगिक एनर्जी प्राइवेट लिमिटेड
63. रेसिल केमिकल्स प्राइवेट लिमिटेड
64. रोबो6 कंट्रोल्स एंड ऑटोमेशन प्राइवेट लिमिटेड।
65. रेडिलेंस ऑप्टिक्स प्राइवेट लिमिटेड
66. आरआर सौरा शक्ति
67. श्री चित्रा तिरुनल आयुर्विज्ञान और प्रौद्योगिकी संस्थान
68. साई सर्फेस कोटिंग टेक्नोलॉजीज
69. सिम्प्लफाइड टेक्नोलॉजीज
70. शक्तिसेल्वम एंटरप्राइजेज प्राइवेट लिमिटेड
71. स्टार एक्सपोर्ट्स
72. एसबीएल स्पेशलिटी कोटिंग्स
73. श्री बायोएस्थेटिक्स प्राइवेट लिमिटेड
74. टाटा स्टील लिमिटेड
75. टीवीएस लुकास
76. टेक्निप इंडिया लिमिटेड
77. टाटा मोटर्स लिमिटेड
78. हैदराबाद विश्वविद्यालय
79. यूनाइटेड टेक्नोलॉजीज कॉर्पोरेशन इंडिया प्राइवेट लिमिटेड (यूटीसीआईपीएल)

संपादकीय मंडल

डॉ. टी. नरसिंग राव (अध्यक्ष)
डॉ. रॉय जॉनसन
डॉ. आर. गोपालन
डॉ. संजय भारद्वाज
सुश्री प्रिया ए. मैथ्यूस
श्री आर. विजय चंदर
हिंदी अनुवादः डॉ. रंभा सिंह
श्री सीतारामन अरुण
सुश्री एन. अपर्णा राव

पता

इंटरनेशनल एडवांस्ड रिसर्च सेंटर फॉर पाउडर मेटलर्जी एंड न्यू मटेरियल्स (एआरसीआई)

डाक घर: बालापुर:
हैदराबाद - 500005, तेलंगाना, भारत
फोन: +91-40-29561681, 24452301/400
ई-मेल: info@arci.res.in
यूआरएल: http://www.arci.res.in

arci_res_in
arci.res.in
ARCI Hyderabad

चन्नै कक्ष

सेंटर फॉर ऑटोमोटिव एनर्जी मटेरियल्स एडं सेंटर फॉर फ्यूल सेल टेक्नोलॉजी
आईआईटी-एम रिसर्च पार्क, फेज-1, दूसरी मंजिल, सेक्शन बी1
टीएस नंबर 2डी, एफ ब्लॉक, 6 कनगम रोड, तारामणि,
चेन्नै - 600 113, तमिलनाडु, भारत
फोन: +91-44-66632700/723/803 | फैक्स: +91-44-66632702

दिल्ली कक्ष

प्लॉट नंबर 102, इंस्टीट्यूशनल एरिया
सेक्टर - 44
गुड़गांव -122 003, हरियाणा, भारत
फोन: +91-124-2570215
फैक्स: +91-124-2570218

ए आर सी आई
ARCI

25 अनुसंधान से प्रौद्योगिकी तक

इंटरनेशनल एडवांस्ड रिसर्च सेंटर फॉर पाउडर मेटलर्जी एंड न्यू मटेरियल्स (एआरसीआई)

विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग (डीएसटी), भारत सरकार का स्वायत्त अनुसंधान
डाक घर: बालापुर, हैदराबाद – 500005, भारत

0091-40-29561681, 24452301, 24452400

info@arci.res.in www.arci.res.in

arci_res_in arci.res.in