

अंक 21

सितंबर 2023

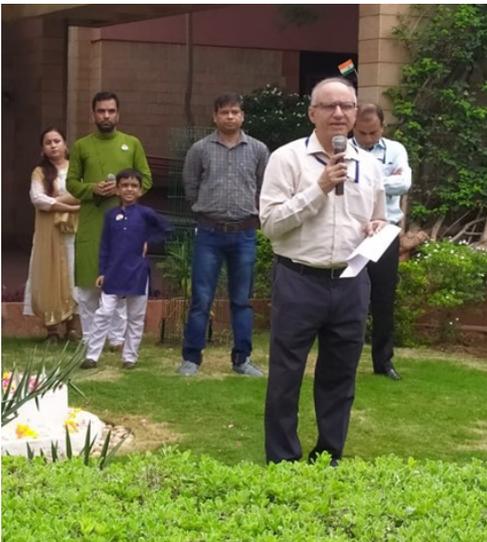
प्लाज़्मा समाचार

प्लाज़्मा अनुसंधान संस्थान, गांधीनगर, गुजरात(भारत)



प्लाज़्मा अनुसंधान संस्थान में 77वां स्वतंत्रता दिवस समारोह

15 अगस्त 2023 को संस्थान में 77वां स्वतंत्रता दिवस बड़े उत्साह के साथ मनाया गया। इस अवसर पर निदेशक महोदय ने सुरक्षा कर्मचारियों से गार्ड ऑफ ऑनर प्राप्त किया और राष्ट्रीय ध्वज फहराया, जिसके बाद राष्ट्रगान हुआ। इसके बाद, उन्होंने आईपीआर कर्मचारियों और परिवार के सदस्यों को संबोधित किया। अपने संबोधन में उन्होंने पिछले वर्ष में आईपीआर की वैज्ञानिक उपलब्धियों पर प्रकाश डाला। इस कार्यक्रम के बाद बच्चों और स्टाफ सदस्यों के लिए विभिन्न सांस्कृतिक और खेल गतिविधियों का आयोजन किया गया, जिसमें बच्चों के लिए एक मैजिक शो भी आयोजित किया गया। कार्यक्रम का समापन पुरस्कार वितरण एवं दोपहर के भोजन के साथ हुआ।



स्वतंत्रता दिवस समारोह की छवियाँ



स्वतंत्रता दिवस समारोह की छवियाँ



प्लाज़्मा भौतिकी केन्द्र-प्लाज़्मा अनुसंधान संस्थान के कार्यकारी केंद्र निदेशक डॉ. बी.के. सैकिया राष्ट्रीय ध्वज फहराते हुए

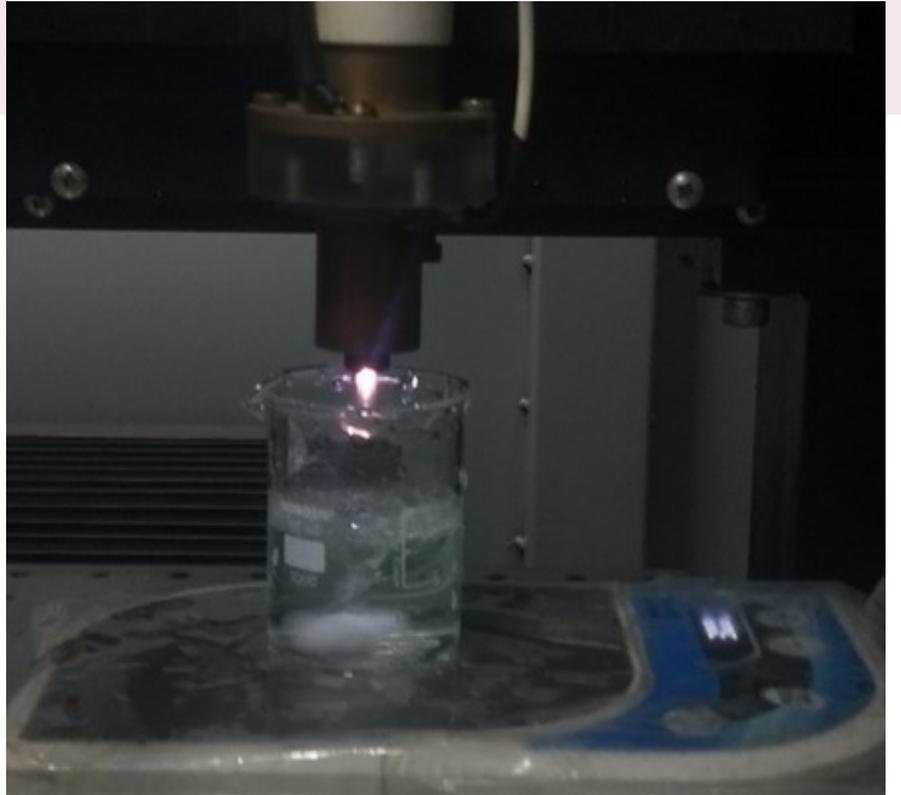
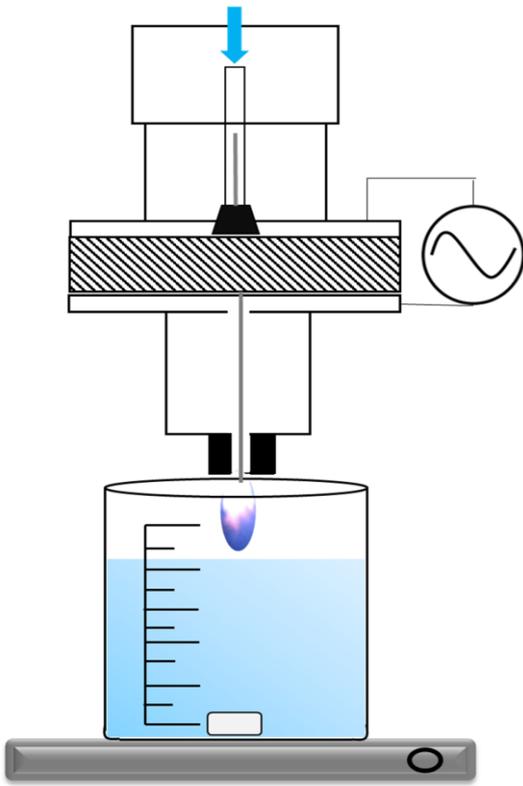
प्लाज़्मा भौतिकी केन्द्र-प्लाज़्मा अनुसंधान संस्थान की जनजागरूकता प्रभाग की गतिविधियाँ

सीपीपी-आईपीआर के जनजागरूकता प्रभाग ने 17 अगस्त, 2023 को प्रागज्योतिष कॉलेज, गुवाहाटी में "प्लाज़्मा भौतिकी पर एक दिवसीय संगोष्ठी सह कार्यशाला" आयोजित की। इस कार्यक्रम में कॉलेज के प्राचार्य और सीपीपी-आईपीआर के पूर्व छात्र डॉ. मनोज कुमार महंत समेत कॉलेज के 5 शिक्षक और 72 छात्र-छात्राएं शामिल हुए। कार्यक्रम में पांडु कॉलेज, गुवाहाटी के 6 छात्र भी शामिल हुए। तकनीकी सत्र के दौरान, डॉ. राकेश मौलिक ने प्लाज़्मा भौतिकी के परिचय पर व्याख्यान दिया और इसके बाद डॉ. नगांगॉम आओमोआ ने प्रायोगिक प्लाज़्मा भौतिकी की मूलभूत बातों पर व्याख्यान दिया। व्याख्यान के बाद, प्रतिभागियों को एक ग्लो डिस्चार्ज प्लाज़्मा, आर्क प्लाज़्मा (जैकब लेडर) और एक प्लाज़्मा ग्लोब दिखाया गया और उन्हें इसके ढांचे और विभिन्न घटकों के कार्य सिद्धांत के बारे में समझाया गया।

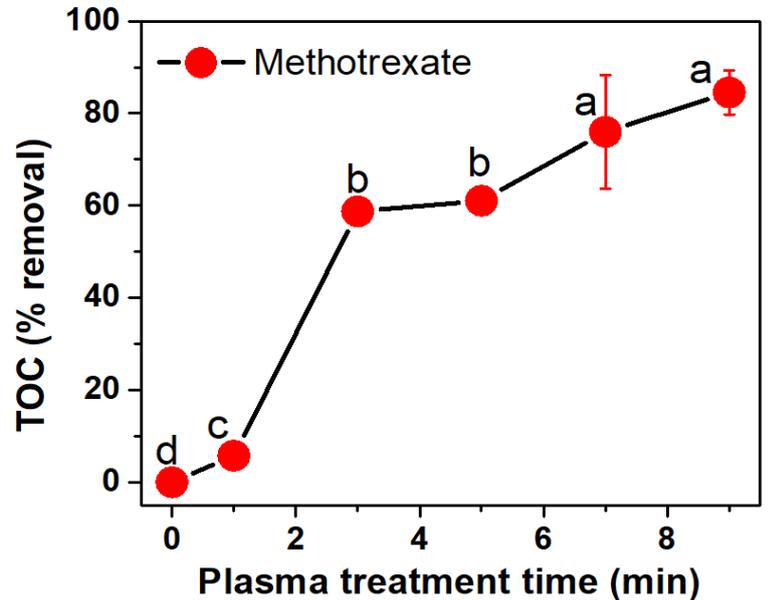
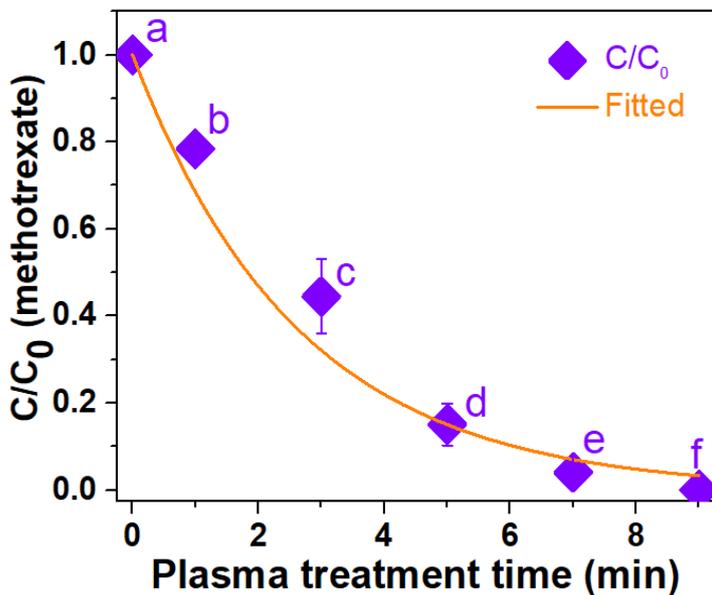


प्लाज़्मा कार्यशाला की छवियाँ

अस्पताल, फार्मास्युटिकल फैक्टरियाँ और घरेलू कीमोथेरेपी मरीज़ अपशिष्ट जल में कैंसर-रोधी दवाओं की उपस्थिति में महत्वपूर्ण योगदान देते हैं। बढ़ते पर्यावरण प्रदूषण और कैंसर के मामलों से निपटने के लिए एक प्रमुख विकास में, शोधकर्ताओं और वैज्ञानिकों ने अपशिष्ट जल में पाए जाने वाले कार्बनिक प्रदूषकों को कम करने के लिए नॉन-थर्मल वायु प्लाज़्मा का सफलतापूर्वक उपयोग किया है। एफसीआईपीटी, आईपीआर में आयोजित वर्तमान अध्ययन, कैंसर-रोधी दवा मेथोट्रेक्सेट के क्षरण पर केंद्रित है, जो आमतौर पर कीमोथेरेपी में उपयोग की जाने वाली दवा है। यह अक्सर मानव शरीर से खराब चयापचय और उत्सर्जन के कारण अपशिष्ट जल में पहुँच जाते हैं। आईपीआर द्वारा विकसित इस तकनीक में पानी में मेथोट्रेक्सेट की गिरावट प्रक्रिया का अध्ययन करने के लिए एक नॉन-थर्मल पेंसिल प्लाज़्मा जेट (एनटी-पीपीजे) का उपयोग किया गया। प्लाज़्मा उपचार ने आशाजनक परिणाम दिखाए, प्लाज़्मा उपचार का समय बढ़ने के कारण मेथोट्रेक्सेट की सांद्रता में लगातार कमी देखी गई। मेथोट्रेक्सेट का क्षरण 0.38/मिनट की स्थिरांक दर से पहले क्रम के क्षरण गतिकी का अनुसरण करता है। प्लाज़्मा उपचार के केवल 9 मिनट बाद, मेथोट्रेक्सेट दवा विलयन में पूरी तरह से नष्ट हो गई थी। इसके अतिरिक्त, वहीं 9 मिनट प्लाज़्मा उपचार के बाद मेथोट्रेक्सेट दवा का प्रभावशाली 84.54% खनिजीकरण के साथ, कुल कार्बनिक कार्बन (टीओसी) विश्लेषण ने गिरावट की और भी पुष्टि की। अध्ययन में मेथोट्रेक्सेट विलयन के भौतिक-रासायनिक गुणों में उल्लेखनीय वृद्धि पर भी प्रकाश डाला गया, जो दर्शाता है कि दवा छोटे यौगिकों में टूट गई थी। सकारात्मक परिणाम ताजे पानी के क्लोरेला शैवाल पर विषाक्तता परीक्षण हेतु लागू किया, जहां प्लाज़्मा-उपचारित मेथोट्रेक्सेट विलयन ने अनुपचारित की तुलना में कम विषाक्तता दिखाई। यह उन्नत नॉन-थर्मल वायु प्लाज़्मा जेट उपचार तकनीक अपशिष्ट जल से जटिल प्रतिरोधी कैंसर रोधी दवाओं को प्रभावी ढंग से नष्ट करने के लिए विश्वास दिलाती है। यह कैंसर की दवाओं को खत्म करने और मानव स्वास्थ्य की भलाई के लिए पानी की गुणवत्ता बढ़ाने की दिशा में एक महत्वपूर्ण कदम हो सकता है।



(बाएं) नॉन-थर्मल आर्क पेंसिल प्लाज़्मा जेट का उपयोग करके मेथोट्रेक्सेट क्षरण का ढांचा (दाएं) प्रायोगिक सेटअप



(बाएं) प्लाज़्मा से उपचार के बाद मेथोट्रेक्सेट घोल का क्षरण (दाएं) प्लाज़्मा से उपचार के बाद मेथोट्रेक्सेट घोल का टोटल आर्गेनिक कार्बन (टीओसी) विश्लेषण।

संस्थान में शैक्षणिक दौरे

दिनांक	संस्थान	आगंतुक
20-जुलाई-23	श्रीमती एस.जे. वमोरा बीबीए और बीसीए महिला कॉलेज, वढवाण	कक्षा 9 के 52 विद्यार्थी
31-जुलाई-23	स्वामीनारायण धाम इंटरनेशनल, स्कूल, गांधीनगर	कक्षा 11-12 विज्ञान के 21 छात्र
01-अगस्त-23	प्रगति इंग्लिश मीडियम हाई स्कूल, अहमदाबाद	कक्षा 9 के 70 छात्र
02-अगस्त-23	सिल्वर ओक यूनिवर्सिटी, अहमदाबाद	बीटेक (इलेक्ट्रिकल) के 38 छात्र
03-अगस्त-23	सेंट कबीर स्कूल, अहमदाबाद	कक्षा 10-12 के 42 विद्यार्थी
4-अगस्त-23	डी.एन. पॉलिटैक्निक, अहमदाबाद	डिप्लोमा इन इलेक्ट्रिकल के 62 छात्र
7-अगस्त-23	हीरामणि हायर सेकेंडरी स्कूल, अहमदाबाद	कक्षा 11-12 विज्ञान के 66 विद्यार्थी
14-अगस्त-23	प्रगति इंग्लिश मीडियम हाई स्कूल, अहमदाबाद	कक्षा 10 के 45 छात्र
14-अगस्त-23	भारतीय विज्ञान शिक्षा एवं अनुसंधान संस्थान, पुणे	4 संकाय सदस्य
16-अगस्त-23	दिल्ली पब्लिक स्कूल, बोपल	कक्षा 12 विज्ञान के 90 छात्र
17-अगस्त-23	प्रगति इंग्लिश मीडियम हाई स्कूल, अहमदाबाद	कक्षा 11 एवं 12 विज्ञान के 44 विद्यार्थी
18-अगस्त-23	आत्मीय विश्वविद्यालय, राजकोट	बीटेक (आईटी) के 56 छात्र
18-अगस्त-23	अमृता विद्यालय, अहमदाबाद	10-12वीं कक्षा के 32 छात्र



संस्थान की शैक्षणिक यात्रा के दौरान डी.एन. पॉलिटैक्निक, अहमदाबाद के छात्र और शिक्षक



संस्थान की शैक्षणिक यात्रा के दौरान सिल्वर ओक विश्वविद्यालय, अहमदाबाद के छात्र और शिक्षक

चेन्नई में प्लाज़्मा प्रदर्शन

6

संस्थान के जनजागरूकता प्रभाग ने 3-7 जुलाई, 2023 के दौरान इंगांपअर्के, कलपक्कम के सहयोग से पेरियार विज्ञान और प्रौद्योगिकी केंद्र, चेन्नई में एक सप्ताह तक चलने वाला वैज्ञानिक जनजागरूकता कार्यक्रम आयोजित किया। यह तमिलनाडु राज्य में आईपीआर की पहली जनजागरूकता गतिविधि है। कार्यक्रम में प्लाज़्मा, इसके अनुप्रयोगों पर एक प्रदर्शनी के साथ-साथ आने वाले छात्रों के लिए प्लाज़्मा पर परिचयात्मक व्याख्यान शामिल था।

कार्यक्रम का उद्घाटन प्रो. नीलेश जे. वसा, डीन, आईआईटी मद्रास द्वारा किया गया और डॉ. वी सुब्रमण्यम प्रमुख आर्इएसडी, एसक्यूआरएमजी (इंगांपअर्के) सम्मानित अतिथि थे। कार्यक्रम का संचालन श्री. आई. के. लेनिन तमिलकोवन, कार्यकारी निदेशक, तमिलनाडु विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी केन्द्र, चेन्नई ने किया।

इस प्रदर्शनी के लिए, आने वाले छात्रों को उनकी स्थानीय भाषा में प्रदर्शनों को समझाने के लिए चेन्नई के विभिन्न कॉलेजों जैसे के द्वारका दास गोवर्धन दास वैष्णव कॉलेज, एथिराज कॉलेज फॉर वुमेन, लॉयला कॉलेज, मद्रास विश्वविद्यालय और मद्रास क्रिश्चियन कॉलेज के 72 स्नातक (यूजी) और स्नातकोत्तर (पीजी) (भौतिकी/गणित) स्वयंसेवक छात्रों को आईपीआर टीम द्वारा प्रशिक्षित किया गया था। चेन्नई में 3500 से अधिक छात्रों और आम जनता ने इस प्रदर्शनी का दौरा किया।



पेरियार विज्ञान और प्रौद्योगिकी केंद्र, चेन्नई में प्लाज़्मा प्रदर्शन



प्रदर्शनी का उद्घाटन (बाएँ से दाएँ) श्री. आई. के. लेनिन तमिलकोवन (TNSTC), डॉ. वी सुब्रमण्यम (इंगांपअर्के), डॉ. ए वी रवि कुमार (आईपीआर) और प्रो. नीलेश जे. वसा (आईआईटी-एम)



प्रदर्शनी के दौरान छात्रों को प्लाज़्मा से परिचित कराते हुए



स्वयंसेवक छात्र आगंतुकों को प्रदर्शनियों के बारे में समझाते हुए



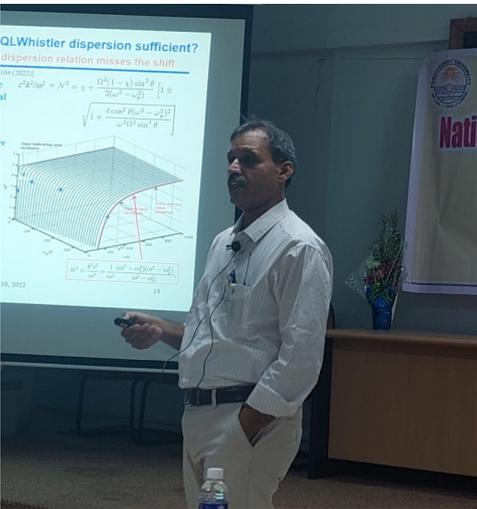
प्लाज़्मा प्रदर्शनी में स्कूली छात्र



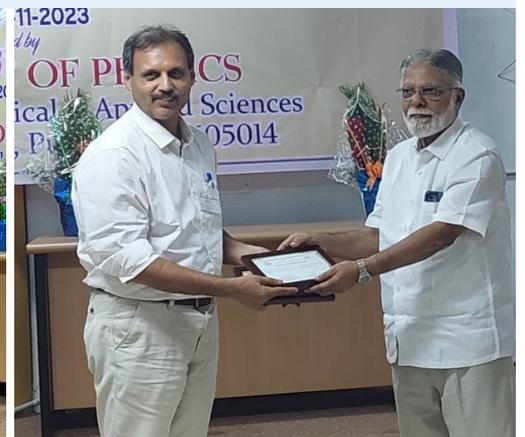
23 अगस्त, 2023 को चाँद पर सफलता पूर्वक नियंत्रित तरीके से चाँद की सतह पर चंद्रयान-3 के उतरने के साथ ही भारत भी एक विशिष्ट देशों के समूह में शामिल हो गया है। चंद्रयान-3 मिशन में भारत का लैंडर "विक्रम" विश्व में पहला ऐसा अंतरिक्षयान है जो चंद्रमा के दक्षिणी ध्रुव क्षेत्र में उतरा है। लैंडर के नियंत्रित अवतरण के कुछ घंटों के पश्चात "प्रज्ञान" नाम का एक छोटा रोवर भी सतह पर उतरा। इसका वजन 26 किलोग्राम का और इसमें छः पहिए हैं यह 500 मीटर दूर तक जा सकता है और यह लगभग उतरने के अगले 14 दिन तक चंद्रमा की सतह का अध्ययन करेगा। आईपीआर के सभी सदस्यों की तरफ से प्लाज्मा समाचार समिति, इसरो और उसके सहयोगियों एवं चंद्रयान-3 की टीम के सदस्यों को सफलतापूर्वक यह उपलब्धि प्राप्त करने के लिए बहुत-बहुत बधाई और शुभकामनाएँ देती है।

(बाएँ) लैंडर से बाहर आता हुआ रोवर (दाएँ) नियंत्रित अवतरण के पश्चात चाँद की सतह की पहली तस्वीर।

सम्मेलन में प्रस्तुति



(बाएँ से दाएँ) डॉ. देवेंद्र शर्मा "नॉनलीनियर स्टीपनिंग ऑफ क्वासी-लॉन्गीट्यूडिनल व्हिस्लर्स इन रेसोनेंट रेजीम" (बीच में) डॉ. सुब्रतो मुखर्जी "ओवरवोल्टेज ऑफ लीगो इंडिया ऐंड इट्स कमिटमेंट्स" (दाएँ) डॉ. मुकेश रंजन "प्लाज्मा मटीरियल इंटरैक्शन्स एंड इट्स ऐप्लीकेशन्स" - नेशनल सिम्पोज़ियम ऑन गैशियस डिस्चार्जेस (एनएसजीडी 2023) में अपना व्याख्यान प्रस्तुत करते हुए, जो भौतिकी विभाग, पॉन्डिचेरी विश्वविद्यालय में 8-11 अगस्त 2023 के दौरान आयोजित हुई।



भौतिकी विभाग, पॉन्डिचेरी विश्वविद्यालय में 8-11 अगस्त 2023 के दौरान आयोजित नेशनल सिम्पोज़ियम ऑन गैशियस डिस्चार्जेस (एनएसजीडी 2023) में "प्रोब डायग्नोस्टिक्स - लैम्प्यूर प्रोब" विषय पर व्याख्यान प्रस्तुति के लिए डॉ. रामकृष्ण राणे (बाएँ), "एन इंडीजिनसली डेवेलप्ड ISO टेस्ट फेसिलिटी फॉर ESD (आर्क) डिटेक्शन ऑन सैटेलाइट सोलर पैनल्स" विषय पर व्याख्यान प्रस्तुति के लिए डॉ. सूर्यकान्त गुप्ता (मध्य में) तथा डॉ. देवेंद्र शर्मा (दाएँ) सम्मान प्राप्त करते हुए।



डॉ. रंजना गंगराडे ने 27 जुलाई, 2023 के दौरान अंतरिक्ष उपयोग केंद्र (सैक), अहमदाबाद के यशपाल ऑडिटोरियम में स्पेस सोसाइटी ऑफ मैकेनिकल इंजीनियर्स (एसएसएमई) द्वारा आयोजित एसएसएमई-एनसिस सेमिनार सीरीज़ 2022-23 में "क्रायोपंप और इसके अनुप्रयोग: स्वदेशी क्रायोपंप अगस्त्य की यात्रा, इसका विकास और अनुप्रयोग, आत्मनिर्भर भारत की दिशा में एक पहल" विषय पर एक व्याख्यान दिया।

प्लाज़्मा अनुसंधान संस्थान में छत पर सौर ऊर्जा संयंत्र

भारत ने नवीकरणीय ऊर्जा (गैर-पारंपरिक ऊर्जा स्रोतों) से विद्युत ऊर्जा की स्थापित क्षमता की हिस्सेदारी बढ़ाने के लिए प्रतिबद्धता जताई है। इसी दिशा में, आईपीआर, भाट, गांधीनगर परिसर में नए कार्यालय भवन की छत पर और एफसीआईपीटी, सेक्टर-25, गांधीनगर परिसर में एडमिन बिल्डिंग की छत पर 100 किलोवाट के दो ऑन-ग्रिड, सोलर रूफ टॉप पावर प्लांट सफलतापूर्वक स्थापित किए गए हैं। इससे उत्पन्न सौर ऊर्जा का उपयोग या तो परिसर की अंदरूनी खपत के लिए किया जा सकता है या ग्रिड में डालकर बिजली बिल में समायोजित किया जा सकता है।

सं	तकनीकी विवरण	सौर रूफ टॉप स्थापना	
		आईपीआर में	एफसीआईपीटी में
1	सौर पी वी मॉड्यूल	पॉलीक्रिस्टलाइन	मोनो पर्क हाफ कट सेल
3	पी वी मॉड्यूल की Wp क्षमता	340 Wp	545 Wp
4	स्थापित किये गये सोलर पी वी मॉड्यूलों की संख्या	295 Nos.	184 Nos.
5	सौर ऊर्जा संयंत्र की कुल क्षमता	100 KW	100 KW



(बांये) आईपीआर मुख्य परिसर (दांये) एफसीआईपीटी में स्थापित सौर ऊर्जा संयंत्र

बायोमेडिकल अपशिष्ट के सुरक्षित निपटान के लिए प्लाज़्मा पायरोलिसिस प्रौद्योगिकी का तकनीकी-हस्तांतरण

संस्थान ने 10 जुलाई, 2023 को मेसर्स भक्ति एनर्जी, राजकोट को नॉन-एक्सक्लूसिव आधार पर बायोमेडिकल कचरे के सुरक्षित निपटान के लिए प्लाज़्मा पायरोलिसिस तकनीक (आरएयूडीआरएटीएम) की जानकारी सफलतापूर्वक हस्तांतरित कर दी है। यह जानकारी हस्तांतरण और लाइसेंसिंग मेसर्स भक्ति एनर्जी को पूरे भारत में अंतिम उपयोगकर्ताओं की आवश्यकता के अनुसार मार्केटिंग और प्लाज़्मा पायरोलिसिस सिस्टम (रौद्र™) तैनात करने में सक्षम बनाएगी।



शीर्षक	पृष्ठ सं
संस्थान में स्वतंत्रता दिवस	1-3
सीपीपी-आईपीआर में स्वतंत्रता दिवस	3
सीपीपी-आईपीआर जनजागरूकता प्रभाग की गतिविधियाँ	3
नॉन-थर्मल प्लाज्मा द्वारा कृत्रिम अपशिष्ट जल में कैसर-रोधी दवा का क्षरण	4
संस्थान में शैक्षणिक दौरे	5

शीर्षक	पृष्ठ सं
चेन्नई में प्लाज्मा जनजागरूकता कार्यक्रम	6-7
चंद्रयान-3	8
सम्मेलन प्रस्तुतियाँ	8-9
संस्थान में सौर ऊर्जा स्थापना	9
तकनीकी हस्तांतरण	9
सहकर्मी परिचय	10

सहकर्मी परिचय



वर्ष 2008 में सरदार पटेल विश्वविद्यालय, वल्लभ विद्यानगर से संबद्ध "बिरला विश्वकर्मा महाविद्यालय" कॉलेज से इलेक्ट्रॉनिक्स में स्नातक की डिग्री पूरी करने के बाद विजयकुमार भरतभाई वाढेर 2008 के तकनीकी प्रशिक्षण कार्यक्रम (टीटीपी) बैच के माध्यम से आईपीआर में शामिल हुए। अपना टीटीपी पूरा करने के बाद ये 2009 में "न्यूट्रल बीम इंजेक्टर" ग्रुप में इंजीनियर-एससी के रूप में शामिल हुए। न्यूट्रल बीम इंजेक्टर (एनबीआई) प्रणाली टीम के अंतर्गत इन्होंने वीएमई-आधारित डेटा अधिग्रहण और नियंत्रण प्रणाली को डिजाइन और विकसित करने का काम सौंपा गया है। ये एनबीआई के बीम संचालन और एनबीआई के लिए बिजली आपूर्ति (एसी-एसी बिजली आपूर्ति और एसी-डीसी बिजली आपूर्ति) के रखरखाव कार्य में भी शामिल है। इन्होंने माइक्रोकंट्रोलर आधारित डीएक्यू बोर्ड विकसित किया है और एनबीआई क्रायो प्लांट के तापमान के लिए लैबव्यू आधारित जीयूआई, डेटा संग्रह और मॉनिटर सिस्टम विकसित किया है।

चेन्नई में प्लाज्मा प्रदर्शन



पीएसटीसी, चेन्नई में प्रदर्शनी के दौरान चेन्नई के कॉलेजों के स्वयंसेवकों के साथ आईपीआर टीम

प्लाज्मा समाचार समिति के सदस्य

छाया चावडा	डॉ. सूर्यकान्त गुप्ता	डॉ. अनिल कुमार त्यागी	अतुल गर्ग	निशा	शिल्पा खंडकर	डॉ. संध्या दवे	मुकेश सोलंकी
------------	-----------------------	-----------------------	-----------	------	--------------	----------------	--------------

'प्लाज्मा समाचार' में प्रकाशित सामग्री आईपीआर के मासिक समाचार पत्र 'The 4th State' से ली गई है। इस सामग्री को प्रदान करने लिए आईपीआर की न्यूज़लेटर टीम को विशेष आभार।

प्लाज्मा अनुसंधान संस्थान
भाट, इंदिरा ब्रिज के पास
गांधीनगर 382 428,
गुजरात (भारत)



प्लाज्मा अनुसंधान संस्थान
Institute for Plasma Research

Web : www.ipr.res.in
E-mail : newsletter@ipr.res.in
Tel : 91-79-2396 2000
Fax : 91-79-2396 2277