

डॉ. संजय कुमार सिंह
सह प्राध्यापक
रसायन विज्ञान विभाग
भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान इंदौर

हम आपका
विज्ञान पर चर्चा
कार्यक्रम की श्रृंखला
में स्वागत करते हैं।



सिंगरौली, मध्य प्रदेश में जन्मे

स्नातक तथा परास्नातक - अवधेश प्रताप सिंह विश्वविद्यालय, रीवा

शोध कार्य - अवधेश प्रताप सिंह विश्वविद्यालय, रीवा तथा बनारस हिंदू विश्वविद्यालय, वाराणसी

उन्हें अपने आगे के शोध कार्य के लिए एडवांस्ड इंडस्ट्रियल साइंस एंड टेक्नोलॉजी ओसाका, जापान और कार्लज़ूए इंस्टीट्यूट ऑफ़ टेक्नोलॉजी, जर्मनी में काम करने का अवसर मिला।

उनका मुख्य शोध कार्य कार्बन डाइऑक्साइड कैप्चर, हाइड्रोजन उत्पादन और बायोमास के ईंधन में रूपांतरण के लिए उत्प्रेरक विकसित करना है।

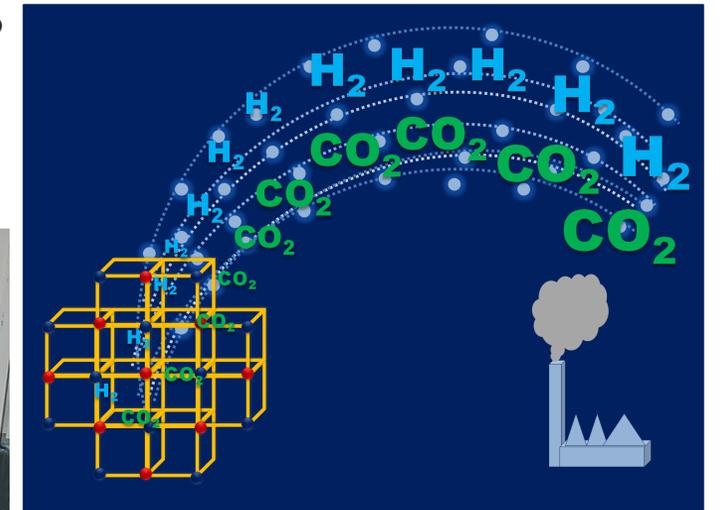
सर्वश्रेष्ठ शिक्षक का पुरस्कार

संयोजक, संस्थान की सुरक्षा समिति

Indore: IIT researchers develop technique to use lab waste for CO2 capture

By Staff Reporter

The synthesised material showed high efficiency and selectivity towards CO2 capture (the major greenhouse gas in the atmosphere).



76 शोध प्रकाशन

6 पेटेंट

2000 से अधिक शोधकर्ता अपने शोध में उनके काम का अनुसरण कर चुके हैं

अपने शोध कार्य के लिए एक करोड़ से अधिक की सरकारी शोध निधि प्राप्त की

आईआईटी के छात्रों ने वेस्ट प्लास्टिक व एल्यूमीनियम फॉइल से तैयार किया ऐसा उत्पाद जो वातावरण से सोख लेगा कार्बन डाईऑक्साइड

ग्रीन इंडिया-क्लीन इंडिया : बाजार में मौजूद उत्पाद से कई गुना कम कीमत पर किया तैयार, एयर प्यूरीफायर में हो सकेगा उपयोग

भास्कर संवाददाता | इंदौर

आईआईटी इंदौर के छात्रों ने लैब से ही निकले कचरे से एक ऐसा उत्पाद तैयार किया है जो वातावरण से कार्बन डाईऑक्साइड (सीओ₂) को सोखकर हवा को शुद्ध बनाएगा।

आईआईटी में केमिस्ट्री के एसोसिएट प्रोफेसर डॉ. संजय कुमार सिंह के कैंटैलिंसिस ग्रुप में काम कर रहे देवाशीष पांडा, सौम्यदीप पात्रा और

महेंद्र अवस्थी ने ये उत्पाद तैयार किया है। छात्रों ने पानी के लिए उपयोग की जाने वाले प्लास्टिक (पेट) बॉटल और पैकेजिंग के लिए उपयोग किए जाने वाली एल्यूमीनियम फॉइल से स्पंजनुमा सॉलिड पदार्थ तैयार किया। छात्रों ने पेट और एल्यूमीनियम फॉइल को केमिकल प्रयोगों के जरिए उनके मूल तत्व में परिवर्तित किया। इन्हें पानी के साथ मिलाकर एक मटेरियल एमआईएल 53 तैयार किया। ये छिद्रयुक्त एक

पदार्थ है जो स्पंज जैसा होता है। छात्रों के अनुसार इसे खुली हवा में रखने पर ही कार्बन डाई ऑक्साइड व अन्य गैसों के मिश्रण को सोख लेता है। पूरी तरह से सेचुरेट होने के बाद ये काम करना बंद करता है। पदार्थ को गर्म करने पर ये अन्य गैसों को सीओ₂ से अलग कर शुद्ध कार्बन डाईऑक्साइड उपलब्ध कराता है, जिसे बाद में मेडिकल या अग्निशमन के कार्यों में उपयोग किया जा सकता है।

अभी प्रायोगिक रूप में ही तैयार किया गया है पदार्थ

छात्रों के अनुसार- इस उत्पाद की कीमत बाजार में मौजूद उत्पादों के मुकाबले कम है। पदार्थ अभी प्रायोगिक रूप में ही तैयार किया गया है। इसे और परिष्कृत करने के बाद व्यावसायिक तौर पर भी उपयोग किया जा सकेगा। छात्रों के अनुसार शहर की हवा को शुद्ध बनाने के लिए एयर प्यूरीफायर में इसका उपयोग किया जा सकेगा। आईआईटी के अनुसार ग्रीन और क्लीन इंडिया के विचार पर ये उत्पाद सटीक बैठता है। ये सॉलिड वेस्ट मैनेजमेंट और वातावरण से कार्बन को अधिकता को कम करने के लिए भी उपयोग किया जा सकता है।

रिसर्च • संस्थान के केमेस्ट्री डिपार्टमेंट के प्रोफेसर और उनके छात्रों का अनुसंधान, आईआईटी ने पेटेंट भी किया है फाइल मेथेनॉल और पानी से बनाई हाइड्रोजन, कार्बन उत्सर्जन में 70% कमी आएगी

भास्कर संवाददाता | इंदौर

आईआईटी इंदौर ने ऊर्जा के स्रोत के रूप में उपयोग की जाने वाली हाइड्रोजन गैस के उत्पादन के लिए नई प्रक्रिया की खोज की है। मेथेनॉल और पानी के मिश्रण से हाइड्रोजन हासिल करने की ये विधि सस्ती है। आईआईटी में केमेस्ट्री विभाग के छात्र महेंद्र कुमार अवस्थी और रोहित कुमार राय ने विभाग के एसोसिएट प्रोफेसर डॉ. संजय कुमार सिंह के मार्गदर्शन में यह रिसर्च की है। संस्थान

ने इस रिसर्च के लिए पेटेंट भी फाइल किया है। रिसर्च इसलिफ भी महत्वपूर्ण है, क्योंकि भविष्य में ईंधन के रूप में हाइड्रोजन उपयोग करने वाले वाहनों को प्रचुर मात्रा में स्वच्छ हाइड्रोजन मिल सकेगी। इससे वाहन प्रदूषण को बड़े पैमाने पर कम करने में सहायता मिलेगी। दिल्ली जैसे शहरों में हाइड्रोजन मिश्रित सीएनजी गैस यानी एचसीएनजी से बसें चलाई जा रही हैं। सिर्फ हाइड्रोजन मिलाने की जगह से ही इन वाहनों से कार्बन उत्सर्जन में 70 फीसदी की कमी आई है।

फायदा यह... हाइड्रोजन बनाने के दौरान भी कार्बन डाईऑक्साइड नहीं निकलती

डॉ. संजय कुमार सिंह ने बताया, परंपरागत तरीके में बायोमास और जीवाश्मों के जरिए हाइड्रोजन गैस हासिल की जाती है। इस प्रक्रिया में कार्बन डाईऑक्साइड ज्यादा निकलती है। इसके विपरीत मेथेनॉल और पानी के मिश्रण से हाइड्रोजन बनाना आसान है। मेथेनॉल आसानी से उपलब्ध भी है। इसमें परधेनियम को उत्प्रेरक के रूप में उपयोग किया जाता है। इस प्रक्रिया की मदद से हमने विशुद्ध हाइड्रोजन हासिल की है। इससे हाइड्रोजन गैस के शुद्धिकरण पर होने वाला खर्च भी कम होगा। यह प्रक्रिया कम तापमान पर हाइड्रोजन गैस उत्पन्न करती है जो इसे और भी सस्ता बनाता है। सबसे खास बात ये है कि इस प्रक्रिया से हाइड्रोजन बनाने के दौरान कार्बन डाईऑक्साइड नहीं निकलता। इससे पर्यावरण प्रदूषण नहीं होता है। आईआईटी इंदौर द्वारा की गई यह रिसर्च हाल ही में रॉयल सोसायटी ऑफ केमेस्ट्री के रिसर्च जर्नल केटेसिस्ट साइंस एंड टेक्नोलॉजी में प्रकाशित हुई है। डॉ. सिंह ने बताया, दिल्ली में गैस से चल रही बसों में अब सीएनजी की जगह एचसीएनजी उपयोग की जा रही है। इसमें 20 फीसदी हाइड्रोजन मिलाई जा रही है। इससे वाहनों से निकलने वाली कार्बन उत्सर्जन में 60 से 70 फीसदी की कमी आई।

अमेरिका भी स्वच्छ ऊर्जा के स्रोतों पर दे रहा जोर

अमेरिका का ऊर्जा विभाग स्वच्छ ऊर्जा हासिल करने के कई तरीकों पर जोर दे रहा है। इन्हें में से एक हाइड्रोजन का स्वच्छ विधि के जरिए उत्पादन करना भी है। हाइड्रोजन का उपयोग कर अमेरिका जीवाश्मों के जरिए मिलने वाले ईंधन पर निर्भरता कम करना चाहता है इसलिए ऊर्जा के नए तरीकों पर अनुसंधान कर रहा है।

उनके शोध छात्र अब दुनिया के विभिन्न हिस्सों (जापान, यूरोप) में काम कर रहे हैं

