Dainik Bhaskar (Indore), 24th October 2025, Page – 03

आईआईटी इंदौर की खोज • ऐसी तकनीक विकसित की है जो ऊर्जा भंडारण को नई दिशा दे सकती है

अब रंगों से पता चल सकेगा इलेक्ट्रिक डिवाइस का चार्ज लेवल

कलर-चेंजिंग सुपरकैपेसिटर से ऊर्जा भंडारण और ताप नियंत्रण में क्रांति की तैयारी

भास्कर संवाददाता | इंदौर

इंडियन इंस्टीट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी (आईआईटी) इंदौर ने एक ऐसी तकनीक विकसित की है जो ऊर्जा भंडारण के भविष्य को नई दिशा दे सकती है। भौतिकी विभाग के मटेरियल्स एंड डिवाइस (एमएडी) लैब में प्रो. राजेश कुमार के नेतृत्व में कलर-मॉड्यूलेटिंग सुपरकैपेसिटर तैयार किया गया है जो न सिर्फ ऊर्जा संग्रहित करता है, बल्कि चार्जिंग की स्थिति रंग बदलकर दिखाता है।

आईआईटी की इस खोज को वैज्ञानिक उपलब्धि के साथ-साथ ऊर्जा भंडारण की दुनिया में आने वाले बड़े बदलाव की झलक के तौर पर भी देखा जा रहा है। इसमें रंगों के जरिये ऊर्जा की स्थिति का पता चल सकेगा। यह सुपरकैपेसिटर चार्जिंग के अलग-अलग स्तर पर अलग-अलग रंगों से संकेत देगा। पूरी तरह चार्ज होने पर लाल, आधा चार्ज रहने पर हरा और डिस्चार्ज होने पर नीला रंग दर्शाएगा। रंग परिवर्तन एक खास वैनेडियम ऑक्साइड कॉम्प्लेक्स के इलेक्ट्रोक्रोमिक गुणों से संभव हुआ है। इसके इस्तेमाल से किसी भी डिवाइस का चार्जिंग लेवल जानने के लिए अलग से मॉनिटरिंग सर्किट की जरूरत नहीं रहेगी।

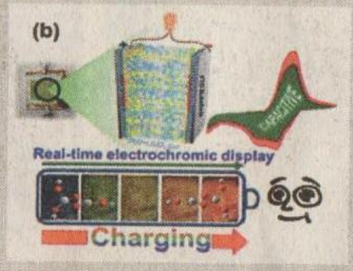
प्रो. राजेश कुमार, आईआईटी

इसमें महिला शोधकर्ताओं की महत्वपूर्ण भागीदारी रही है। टीम में रुल्का साहू, डॉ. तनुश्री घोष, निकिता, डॉ. सुचिता कंडपाल के साथ डॉ. लव बंसल (ट्रांसलेशनल रिसर्च फेलो) और देब कुमार रथ शामिल रहे। डिजाइन में छोटे-मोटे बदलावों के साथ इसी प्लेटफॉर्म का उपयोग इलेक्ट्रोक्रोमिक बैटरियां बनाने के लिए भी किया जा सकता है।

टेम्प्रेचर भी करेगा कंट्रोल

25 सेंटीमीटर के बड़े प्रोटोटाइप पर इसका सफल परीक्षण हो चुका है। दावा किया जा रहा है कि यह तकनीक सिर्फ ऊर्जा बचाने के साथ-साथ टेम्प्रेचर को भी नियंत्रित करेगी। सुपरकैपेसिटर अवरक्त (इंफ्रारेड) ऊष्मा को रोकने में सक्षम है। लाल रंग पर 70% तक और नीले पर 50% तक ऑप्टिकल मॉड्यूलेशन हासिल किया गया। इससे डिवाइस के हीट ब्लॉकेज और तापीय दक्षता में खासा सुधार होता है।

इनमें होगा इस्तेमाल



- शोध का असर ऑटोमोटिव, स्मार्ट बिल्डिंग और उपभोक्ता इलेक्ट्रॉनिक्स उद्योगों पर पड़ सकता है।
- इलेक्ट्रिक वाहनों में ऊर्जा दक्षता और ताप नियंत्रण में सुधार।
- ग्लास और भवनों में हीट फिल्टरिंग से कूलिंग लागत घटाने में मदद।

भारत की ऊर्जा जरूरतों को पूरा करने में मदद मिलेगी इससे

आईआईटी इंदौर के निदेशक प्रो. सुहास जोशी का कहना है, यह सफलता आईआईटी इंदौर के लिए गौरव का क्षण है। यह न केवल भारत की ऊर्जा जरूरतों को पूरा करने में मदद करेगी, बल्कि वैश्विक स्थिरता लक्ष्यों में भी योगदान देगी। हरित दिशा में यह महत्वपूर्ण कदम है। शोधकर्ता प्रो. राजेश कुमार ने बताया, हमारी तकनीक ऊर्जा भंडारण, ताप नियंत्रण और दृश्य प्रतिक्रिया इन तीनों को ही एक छोटे उपकरण में जोड़ती है। इससे ऊर्जा प्रबंधन का स्मार्ट और कुशल तरीका सामने आया है। इसमें इलेक्ट्रॉनिक्स से लेकर इलेक्ट्रिक वाहनों तक, कई क्षेत्रों में बदलाव लाने की क्षमता है।