

ऐसा अनोखा क्रिस्टल तैयार किया, जो तापमान के अनुसार बदल सकता है रंग

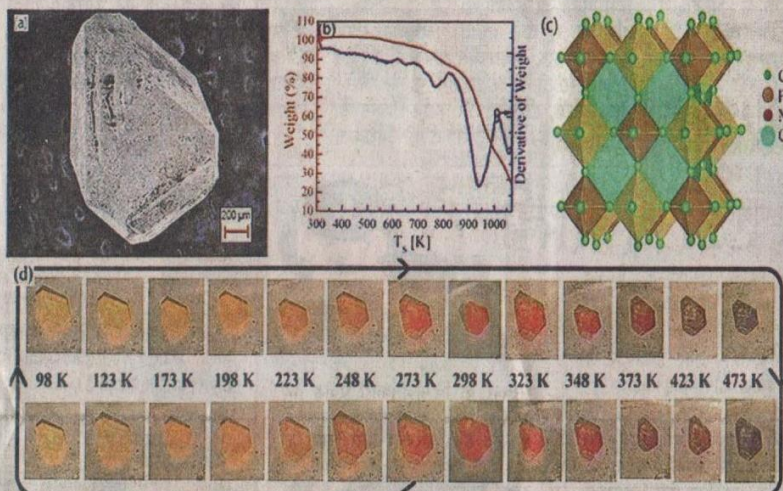
इंफ्रास्ट्रक्चर डिजाइन-फैशन और डिफेंस में बदलाव लाएगा क्रिस्टल

उपलब्धि ● आइआइट्टी इंदौर टीम ने हानिकारक लेड रहित बनाया क्रिस्टल, पर्यावरण को नुकसान नहीं

नईदुनिया प्रतिनिधि, इंदौर : भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान (आइआइट्टी-इंदौर) के शोधार्थियों ने एक ऐसा अनोखा क्रिस्टल तैयार किया है, जो तापमान के अनुसार अपना रंग बदल सकता है। खास बात यह है कि इसे बिना हानिकारक लेड के बनाया गया है, जिससे यह पर्यावरण और स्वास्थ्य के लिए पूरी तरह सुरक्षित है। यह अनोखा क्रिस्टल इंफ्रास्ट्रक्चर डिजाइन, फैशन इंडस्ट्री और डिफेंस टेक्नोलॉजी में क्रांतिकारी बदलाव ला सकता है।

अभी तक ऐसे क्रिस्टल को बनाने के लिए लेड आधारित पदार्थों का इस्तेमाल किया जाता रहा है। यह जहरीले होने के साथ ही पर्यावरण को काफी नुकसान पहुंचता है। आइआइट्टी इंदौर के प्राध्यापकों और शोधार्थियों ने डबल पेरोव्सकाइट नामक पदार्थ से एक सुरक्षित और टिकाऊ विकल्प तैयार किया है। यह शोध भारत सरकार के विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग (डीएसटी) और भारत-डीईएसवाई जर्मनी सहयोग के समर्थन से किया गया है।

रंग बदलता है यह क्रिस्टल : आइआइट्टी इंदौर द्वारा बनाए गए क्रिस्टल की कार्यप्रणाली बिल्कुल अलग है। जब क्रिस्टल को ठंडे



रंग बदलते क्रिस्टल की पूरी प्रक्रिया इस तरह से है। ● लौजब्य

माहौल यानी -173 डिग्री सेंटीग्रेट में रखा जाता है, तो यह पीले रंग का नजर आता है। मगर जैसे ही इसका तापमान बढ़ाया जाता है। यह धूरे रंग में तब्दील हो जाता है। 200 डिग्री सेंटीग्रेट तक गर्म करने पर यह क्रिस्टल पूरी तरह भूरा हो जाता है और ठंडा करने पर फिर से पीला हो जाता है। इस प्रक्रिया को कई बार दोहराया जा सकता है। यह 400 डिग्री

सेंटीग्रेट तक के तापमान को सहन कर सकता है।

कहां और कैसे होगा उपयोग : क्रिस्टल का उपयोग कई जगहों पर किया जा सकता है, जिसमें स्मार्ट कपड़ों भी शामिल हैं। यह तापमान के हिसाब से अपना रंग बदलें। जबकि तापमान मापने वाले इंडिकेटर जैसे खाद्य सुरक्षा या चिकित्सा उपकरणों में भी उपयोग कर सकते हैं। साथ ही

बिल्डिंग डिजाइन से जुड़ी प्रक्रिया में भी क्रिस्टल की सहायता ले सकते हैं। ऐसे भवन तापमान बढ़ने के साथ ही ऊर्जा को बचाने में मददगार साबित होंगे। वहीं सुरक्षा तकनीक में क्रिस्टल का उपयोग कर सकते हैं।

कैसे बदलता है रंग? : एक्स-रे विवर्तन और एक्स-रे अवशोषण स्पेक्ट्रोस्कोपी जैसी तकनीकों का इस्तेमाल करके वैज्ञानिकों ने समझने

की कोशिश की कि यह क्रिस्टल रंग कैसे बदलता है। उन्होंने पाया कि इसमें लोहे के परमाणुओं के चारों ओर चार्ज का संतुलन बदलने से, क्रिस्टल की संरचना में हल्के बदलाव से और इलेक्ट्रॉन-फोनन इंटरैक्शन से यह प्रक्रिया होती है।

बनाने की प्रक्रिया आसान : आइआइट्टी इंदौर के फिजिक्स विभाग की प्रोफेसर डा प्रीति ए भोबे और उनके पीएचडी छात्र बिकाश रंजन साहू ने मिलकर शोध की है। उन्होंने बताया कि यह क्रिस्टल न केवल सुरक्षित है। बल्कि इसे बनाने की प्रक्रिया काफी आसान है। साथ ही किफायती भी है। भविष्य में इस क्रिस्टल से फैशन, चिकित्सा और रक्षा सहित कई क्षेत्रों में बड़ा बदलाव ला सकता है।

ऐसे काम करती है तकनीक : : प्रोफेसर व शोधार्थी ने एक्स-रे विवर्तन और एक्स-रे अवशोषण स्पेक्ट्रोस्कोपी जैसी तकनीकों से यह पता लगाया कि यह क्रिस्टल क्यों रंग बदलता है। उन्होंने पाया कि इसमें लोहे के परमाणुओं के चारों ओर चार्ज का संतुलन बदलने से क्रिस्टल की संरचना में हल्के बदलाव से और इलेक्ट्रॉन-फोनन इंटरैक्शन के कारण यह प्रक्रिया होती है।