

# कांचनुमा धातु कठोरता और शक्ति का मिश्रण है

**धातु** का एक ऐसा मिश्रण तैयार किया गया है जो बनावट में कांचनुमा है और इस्पात की तरह कठोर व शक्तिशाली है। आम तौर पर हम 'कठोर' और 'शक्तिशाली' शब्दों का प्रयोग पर्यायवाची की तरह करते हैं मगर जब पदार्थों के गुणधर्मों की बात आती है तो इनके अर्थ काफी अलग-अलग होते हैं। आज तक ऐसा कोई पदार्थ हमारे पास नहीं है जो इन दोनों गुणों का धनी हो।

उदाहरण के लिए कांच एक शक्तिशाली पदार्थ है। मतलब इस पर खरोंच लगाना आसान नहीं है और न ही इसे आप मोड़ सकते हैं। मगर जहां कठोरता की बात आती है तो कांच बहुत भंगुर होता है, इसका चूरा किया जा सकता है। दूसरी ओर, धातुएं हैं जो बहुत कठोर होती हैं, उन्हें आसानी से चूर्ण नहीं बनाया जा सकता मगर आसानी से मोड़ा जा सकता है।

पदार्थ वैज्ञानिकों के सामने यह चुनौती रही है कि ऐसा पदार्थ बनाएं जो कठोर भी हो और शक्तिशाली भी। पेसाडेना के कैलिफोर्निया इंस्टीट्यूट ऑफ टेक्नॉलॉजी के मारियोज़ डेमेट्रिओ और उनके साथियों ने हाल ही में ऐसा पदार्थ बनाने में सफलता हासिल की है। उन्होंने धातु को एक नया रूप दिया है जिसे 'अक्रिस्टलीय धातु' कह सकते हैं।

साधारण धातुएं कमज़ोर और मोड़ने योग्य इसलिए होती हैं क्योंकि उनके परमाणु एक क्रिस्टल संरचना में भलीभांति व्यवस्थित होते हैं। जब ऐसे पदार्थ को भारी दबाव

में रखा जाता है तो ये सुव्यवस्थित परमाणु एक-दूसरे पर फिसल जाते हैं। अक्रिस्टलीय धातु बनाने के लिए पिघली हुई धातु को तेज़ी से ठंडा किया जाता है ताकि उसके परमाणु बेतरतीब व्यवस्था में जम जाएं। यह संरचना कांच के समान होती है। इन बेतरतीब जमे परमाणुओं को स्थायी रूप से हिलाने में काफी ऊर्जा लगेगी।

मगर काफी समय तक ऐसा लगता था कि ये कांचनुमा धातुएं भंगुर भी होंगी क्योंकि इनकी संरचना में छोटे-छोटे नुक्स होते हैं जो कई बार झुंड बना लेते हैं और पदार्थ को भंगुर बना देते हैं। मगर अब लग रहा है कि यदि ऐसे झुंड बड़ी संख्या में बन जाएं तो उनका असर एकदम उल्टा होता है। यदि ऐसे झुंड बड़ी संख्या में हों तो इनका अपना एक नेटवर्क बन जाता है और ये नेटवर्क दरारें पड़ने की संभावना को कम कर देते हैं।

डेमेट्रिओ के दल ने कई कोशिशों के बाद पैलेडियम के साथ थोड़ी चांदी व गंधक के मिश्रण से ऐसी संरचना बनाने में सफलता प्राप्त की है। उन्होंने पाया है कि यह पदार्थ इस्पात से भी कठोर है। वे नहीं जानते कि इसी सम्मिश्रण में क्या विशेषता है मगर प्रयोग करके नए-नए पदार्थ बनाने की योजना है। पैलेडियम तो एक महंगी धातु है और इससे बने पदार्थ दैनिक उपयोग के नहीं हो सकते मगर शोधकर्ता मानक चल रहे हैं कि वे लौह-आधारित ऐसे पदार्थ बना लेंगे जो शायद दैनिक जीवन में भी उपयोगी होंगे। (स्रोत फीचर्स)