

अब हीरा सबसे कठोर पदार्थ नहीं है

हीरे को विश्व का कठोरतम पदार्थ माना जाता था और इसका उपयोग, आभूषण के अलावा, ड्रिलिंग वगैरह में इसी गुण की वजह से किया जाता है। मगर अब लग रहा है कि मानव निर्मित पदार्थ कठोरता में हीरे को पछाड़ देंगे।

चीन के शंघाई जियाओ तोंग विश्वविद्यालय के ज़िंशेंग पान और उनके साथियों ने दो पदार्थों की जांच करके बताया है कि ये हीरे से 18 प्रतिशत और

58 प्रतिशत तक ज़्यादा कठोर हैं।

पहला पदार्थ वुर्टज़ाइट बोरॉन

नाइट्राइड है। इसकी आणविक

संरचना तो हीरे जैसी है मगर

यह कार्बन के परमाणुओं की बजाय

बोरॉन व नाइट्रोजन के परमाणुओं से

बना है। दूसरा पदार्थ खनिज लॉन्सडेलाइट है जो

बना तो कार्बन परमाणुओं से है मगर इसकी संरचना हीरे

से भिन्न है।

दिवकत यह है कि वुर्टज़ाइट बोरॉन नाइट्राइड और लॉन्सडेलाइट दोनों ही प्रकृति में बहुत दुर्लभ हैं और प्रयोगशाला में भी बहुत मुश्किल से बनाए जा सकते हैं। इसलिए अभी तक किसी ने भी इनकी कठोरता का वास्तविक परीक्षण नहीं किया है। पान के दल ने भी अभी इनकी अनुकृतियों के आधार पर ही गणनाएं की हैं।

लॉन्सडेलाइट खनिज तब बनता है जब कोई ग्रेफाइट युक्त उल्का पृथ्वी से टकराती है। दूसरी ओर वुर्टज़ाइट बोरॉन नाइट्राइड ज्वालामुखी के लावा में बनता है जहां दबाव और तापमान दोनों काफी अधिक हों।

हालांकि वुर्टज़ाइट बोरॉन नाइट्राइड हीरे के मुकाबले मात्र 18 प्रतिशत अधिक कठोर है मगर संभवतः यह ज़्यादा

उपयोगी साबित होगा। एक तो यह हीरे के मुकाबले अधिक तापमान पर टिक सकता है। इस गुण के चलते यह उन स्थानों पर काटने और छेद करने के लिए ज़्यादा उपयोगी होगा जहां तापमान बहुत अधिक होता है। या अंतरिक्ष यानों पर क्षरण-रोधी परत बनाने में भी यह काम आ सकता है। एक महत्वपूर्ण बात यह है कि वुर्टज़ाइट ऑक्सीजन की उपस्थिति में भी स्थिर रहता है।

वैज्ञानिकों को एक दिलचस्प बात

यह पता चली है कि वुर्टज़ाइट

बोरॉन नाइट्राइड की कठोरता का

राज़ उसमें परमाणुओं के बीच बने

बंधनों के लचीलेपन में है। इन लचीले

बंधनों की वजह से जब इस पदार्थ पर दबाव

पड़ता है तो कुछ बंधन 90 डिग्री के कोण तक

मुड़कर तनाव को कम कर देते हैं। हालांकि हीरे में

भी ऐसी ही प्रक्रिया होती है मगर वुर्टज़ाइट बोरॉन नाइट्राइड

में इस प्रक्रिया के बाद पदार्थ 80 प्रतिशत तक अधिक शक्तिशाली हो जाता है जो हीरे में नहीं हो पाता।

इस अनुसंधान का महत्व मात्र नए पदार्थ की खोज तक सीमित नहीं है। इस पदार्थ की कठोरता के कारण समझते हुए वैज्ञानिक यह जान पाएंगे कि कठोरता का गुण संरचना के किन लक्षणों के कारण घटता-बढ़ता है। यह जानकारी तकनीक की दृष्टि से अत्यंत महत्वपूर्ण हो सकती है।

वैसे अभी तक उपरोक्त अनुकृतियों से प्राप्त निष्कर्षों की पुष्टि वास्तविक पदार्थों के साथ प्रयोग करके नहीं की गई है। मगर अति-कठोर पदार्थों की खोज का काम जारी है और रोज़ाना नए-नए उम्मीदवार सामने आ रहे हैं। (स्रोत फीचर्स)



स्रोत के ग्राहक बनें, बनाएं

सदस्यता शुल्क एकलव्य, भोपाल के नाम ड्राफ्ट या मनीऑर्डर या मल्टीसिटी चेक से भेजें।

वार्षिक सदस्यता
व्यक्तिगत 150 रुपए
संस्थागत 300 रुपए