टैंटेलम

[स्रोत: इंडियन एक्सप्रेस]

भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान (IIT), रोपड़ के शोधकर्त्ताओं की एक टीम ने **पंजाब में** [सतलुज नदी] की रेत में उल्लेखनीय गुणों वाली एक दुर्लभ धातु **टैंटेलम (Tantalum- Ta)** की खोज की है।

टैंटेलम से संबंधित मुख्य तथ्य क्या हैं?

- **खोज:**
    - टैंटेलम एक दुर्लभ धातु है जिसका **परमाणु क्रमांक 73** है। इसकी खोज सबसे पहले वर्ष 1802 में स्वीडिश रसायनशास्त्री **एंडर्स गुस्ताफ एकेनबर्ग** ने की थी।

- **गुण:**
    - यह **भूरे रंग की भारी** है **तथा** इसकी प्रकृति **अत्यधिक संक्षारण प्रतिरोधी** होती है जो हवा के संपर्क में आने पर ऑक्साइड परत बनाती है।
    - **शुद्ध टैंटेलम लचीला होता है**, जिससे इसे **बिना टूटे पतले तारों के रूप में खींचा जा सकता है।**
    - 150 डिग्री सेल्सियस से कम तापमान पर **रासायनिक हमले के प्रति अत्यधिक प्रतिरोधी,** यह धातु केवल हाइड्रोफ्लोरिक एसिड, फ्लोराइड आयनों के साथ अम्लीय समाधान और मुक्त सल्फर ट्राइऑक्साइड से प्रभावित होती है।
    - टैंटेलम का **गलनांक भी अत्यंत उच्च** होता है।
- **टैंटेलम के उपयोग:**
    - **इलेक्ट्रॉनिक क्षेत्र:**
        - टैंटेलम से बने **कैपेसिटर** छोटे आकार में अधिक विद्युत भंडारण के लिये महत्त्वपूर्ण हैं, जो पोर्टेबल इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों के लिये आदर्श हैं।
        - खान मंत्रालय के विशेषज्ञों की एक समिति ने [भारत के लिये 30 महत्त्वपूर्ण खनिजों] के संग्रह को मान्यता दी है, जिसमें **टैंटेलम** भी शामिल है।
        - इसका उपयोग रासायनिक संयंत्रों, परमाणु ऊर्जा संयंत्रों, हवाई जहाज़ों और मिसाइलों के घटक बनाने हेतु भी किया जाता है।

- **प्लैटिनम के लिये स्थानापन्न:**
    - इसका गलनांक उच्च होता है और इसे अक्सर **प्लैटिनम के विकल्प के रूप में** उपयोग किया जाता है, जो अधिक महँगा है।
- **चिकित्सा अनुप्रयोग:**
    - अमेरिकी ऊर्जा विभाग के अनुसार, टैंटेलम **शारीरिक तरल पदार्थों के साथ प्रतिक्रिया नहीं करता** और इसका उपयोग कृत्रिम जोड़ों जैसे सर्जिकल उपकरण तथा प्रत्यारोपण के लिये किया जाता है।
- **कटिंग-एज सामग्री:**
    - **टैंटेलम कार्बाइड (TaC)** और ग्रेफाइट का मिश्रण सबसे कठोर सामग्रियों में से एक है, जिसका उपयोग हाई-स्पीड कटिंग मशीन के किनारों पर किया जाता है।

सतलुज में टैंटेलम की खोज का क्या महत्त्व है?

- सतलुज नदी की रेत में टैंटेलम की खोज से संकेत मिलता है कि भारत में टैंटेलम का एक संभावित स्रोत हो सकता है **जो आयात पर निर्भरता को कम कर सकता है और घरेलू आपूर्ति बढ़ा सकता है।**
    - भारत अपनी अधिकांश टैंटेलम धातु संयुक्त राज्य अमेरिका, यूनाइटेड किंगडम और जर्मनी से आयात करता है।
- टैंटेलम की खोज से **भारत के इलेक्ट्रॉनिक्स और सेमीकंडक्टर उद्योग** को बढ़ाने में मदद मिल सकती है।

PDF Refernece URL: https://www.drishtiias.com/hindi/printpdf/tantalum