दुर्लभ-मृदा तत्त्वों पर भारत-म्याँमार समझौता

[स्रोत: इंडियन एक्सप्रेस]

भारत दुर्लभ-मृदा तत्त्व के नमूने प्राप्त करने के लिये म्याँमार में काचिन इंडिपेंडेंस आर्मी (Kachin Independence Army- KIA) के साथ सहयोग कर रहा है, जिसका उद्देश्य चीन से दूर अपनी आपूर्ति शृंखला में विविधता लाना है।

- वर्ष 1961 में स्थापित KIA, म्याँमार के सबसे प्रभावशाली सशस्त्र समूहों में से एक है। उन्होंने काचिन राज्य में चिपवे-पंगवा (Chipwe-Pangwa) खनन क्षेत्र पर कब्ज़ा कर लिया, जो डिस्प्रोसियम और टेरबियम सहित विश्व के अधिकांश भारी दुर्लभ मृदा खनिजों की आपूर्ति करता है।

दुर्लभ मृदा खनिज क्या हैं?

- **परिचय:** दुर्लभ मृदाएँ 17 तत्त्वों का एक समूह है, जिसमें 15 चाँदी-सफेद धातुएँ शामिल हैं, जिन्हें लैंथेनाइड्स या लैंथेनॉइड्स कहा जाता है, साथ ही स्कैंडियम और यट्रियम भी शामिल हैं।
  - **आवर्त सारणी में क्रम** के अनुसार ये तत्त्व हैं: स्कैंडियम, येट्रियम, लैंथेनम, सेरियम, प्रेजोडायमियम, नियोडमियम, प्रोमेथियम, समैरियम, यूरोपियम, गैडोलीनियम, टेरबियम, डिस्प्रोसियम, होल्मियम, एरबियम, थ्यूलियम, येटरबियम और ल्यूटेटियम।
  - ये तत्त्व "दुर्लभ" इस अर्थ में नहीं हैं कि ये बहुत कम पाए जाते हैं। बल्कि ये पृथ्वी की परपटी में **कम मात्रा में फैले हुए** हैं और अक्सर **आपस में या अन्य खनिजों के साथ मिश्रित** रहते हैं। इस कारण इनके **बड़े भंडार खोजना कठिन होता है** और इन्हें निकालना **महँगा और जटिल** होता है।
- **पर्यावरणीय प्रभाव:**
  - दुर्लभ मृदाओं के प्रसंस्करण में प्रायः विलायकों का उपयोग होता है, जिससे **विषाक्त अपशिष्ट उत्पन्न** हो सकता है, जो **मृदा, जल और वातावरण** को प्रदूषित करता है।
    - अधिक पर्यावरण अनुकूल प्रौद्योगिकियाँ विकसित की जा रही हैं, लेकिन उनका अभी तक व्यापक रूप से उपयोग नहीं किया जा रहा है।
  - कुछ प्रकार के दुर्लभ मृदा अयस्कों में रेडियोधर्मी **थोरियम या यूरेनियम** भी होता है, जिसे अक्सर **अम्ल का उपयोग** करके हटाया जाता है।
    - इस कारण से, इस क्षेत्र को स्वास्थ्य और पर्यावरण नियामक बाधाओं का सामना करना पड़ता है।
- **उपयोग:** इनका उपयोग उपभोक्ता **इलेक्ट्रॉनिक्स, इलेक्ट्रिक वाहन (ईवी), विमान इंजन, चिकित्सा उपकरण, तेल शोधन और मिसाइलों** तथा रडार प्रणालियों, जैसे सैन्य अनुप्रयोगों सहित उत्पादों की एक विस्तृत शृंखला में किया जाता है।
- **सबसे बड़ा उत्पादक:** चीन वैश्विक खनन उत्पादन में चीन की **हिस्सेदारी लगभग 60% और प्रसंस्कृत एवं स्थायी चुंबक उत्पादन में 90%** है।

हल्के दुर्लभ मृदा तत्त्व	भारी दुर्लभ मृदा तत्त्व
नियोडमियम (Nd) और प्रसीओडमियम (Pr): शक्तिशाली स्थायी चुंबक बनाने में महत्त्वपूर्ण, जिनका उपयोग विद्युत वाहनों के घटकों, पवन टरबाइन, हार्ड डिस्क ड्राइव और विभिन्न ऑटोमोटिव उपप्रणालियों में किया जाता है। नियोडमियम का उपयोग इस्पात निर्माण में अशुद्धियों को हटाने तथा विशेष मिश्र धातुओं को बनाने में किया जाता है।	**डिस्प्रोसियम (Dy) और टरबियम (Tb):** नियोडमियम चुंबकों के प्रदर्शन को उच्च तापमान पर बेहतर बनाने के लिये आवश्यक योजक, विद्युत वाहन मोटरों और पवन टरबाइन जनरेटर के लिये महत्त्वपूर्ण।
लैंथेनम (La): निकेल-धातु हाइड्राइड बैटरियों, कैमरा लेंस (स्मार्टफोन में भी), पेट्रोलियम परिशोधन में उत्प्रेरक के रूप में, काँच की पॉलिशिंग एजेंट और इस्पात निर्माण में अशुद्धियाँ हटाने के लिये प्रयुक्त।	**टरबियम (Tb) और इट्रियम (Y):** स्मार्टफोन, कंप्यूटर, टेलीविज़न और LED लाइटिंग की स्क्रीन में लाल, हरे और नीले फॉस्फर बनाने में उपयोग।
सेरियम (Ce): ऑटोमोबाइल्स में उत्प्रेरक कन्वर्टर्स में उत्सर्जन को कम करने, कांच पॉलिशिंग पाउडर में, और कुछ मिश्र धातुओं में योजक के रूप में प्रयुक्त।	**अरबियम (Er):** फाइबर ऑप्टिक्स में प्रवर्धक और कुछ चिकित्सीय लेज़रों में उपयोग।
समेरियम (Sm): कुछ प्रकार के चुंबकों और नाभिकीय रिएक्टर नियंत्रण छड़ों में प्रयुक्त।	
यूरोपियम (Eu): स्क्रीन और ऊर्जा-कुशल प्रकाश व्यवस्था में लाल फॉस्फर के रूप में प्रयुक्त।	
गैडोलिनियम (Gd): MRI स्कैन में कंट्रास्ट एजेंट के रूप में और नाभिकीय	

रएिक्टर नयिंत्रण छड़ों में प्रयुक्त।	
स्कैंडियम (Sc): हल्के, उच्च-शक्ति मिश्रि धातुओं में, वमिान घटकों के लयि प्रयुक्त।	
प्रसीओडमियिम (Pr): इस्पात नरि्माण में अशुद्धयिाँ हटाने और वशिेष मश्रि धातु बनाने में प्रयुक्त।	

दुर्लभ मृदा तत्त्वों के मामले में भारत की स्थति क्या है?

- भारत में 6.9 मलियिन मीट्रकि टन दुर्लभ मृदा भंडार के साथ **वशि्व का पाँचवाँ सबसे बड़ा भंडार** है, लेकनि यहाँ घरेलू स्तर पर चुंबक उत्पादन नहीं होता। भारत **मुख्यतः चीन से आयातति चुंबकों पर नरि्भर है।**
- मार्च 2025 तक के वत्तिीय वर्ष में भारत ने 53,748 मीट्रकि टन दुर्लभ मृदा चुंबकों का आयात कयिा। इनका उपयोग ऑटोमोबाइल, पवन टर्बाइन, चकित्सिा उपकरणों और अन्य वनिरि्मति वस्तुओं में कयिा जाता है।
- दुर्लभ मृदा खनन **IREL** (एक मनिीरत्न कंपनी) तक सीमति है, जो भारत के परमाणु ऊर्जा वभिाग को परमाणु ऊर्जा परयिोजनाओं और रक्षा-संबंधी अनुप्रयोगों के लयि सामग्री की आपूर्त करती है।
- IREL का **ओडशिा में एक दुर्लभ मृदा नष्किर्षण संयंत्र और केरल में एक शोधन इकाई है।**
- भारत अपनी प्रसंस्करण क्षमता वकिसति करने के लयि कार्य कर रहा है। IREL दुर्लभ मृदा चुंबकों के व्यावसायकि उत्पादन के लयि जापान और कोरयिा की कंपनयिों **के साथ साझेदारी की कोशशि कर रहा है।**
    - IREL लमिटिेड को भारत में दुर्लभ मृदा खनजि मोनाज़ाइट से उच्च शुद्ध दुर्लभ मृदा ऑक्साइड के रूप में REE का उत्पादन करने का अधदिेश दयिा गया है।
- भारत के दुर्लभ मृदा तत्त्वों (REE) पर आयात नरि्भरता को कम करने के लयि परमाणु खनजि अन्वेषण एवं अनुसंधान नदिेशालय (AMD) देश के तटीय, आंतरकि तथा नदीय प्लेसर बालू क्षेत्रों में संसाधनों की वृद्धि हेतु अन्वेषण कार्य कर रहा है।
- भारत ने वर्ष **2025 में राष्ट्रीय महत्त्वपूर्ण खनजि मशिन (NCMM)** लॉन्च कयिा है।
    - इस मशिन के अंतर्गत भारतीय भूवैज्ञानकि सर्वेक्षण (GSI) को वत्तिीय वर्ष 2025 से 2031 तक 1,200 अन्वेषण परयिोजनाएँ संचालति करने का दायत्वि सौंपा गया है।

UPSC सविलि सेवा परीक्षा, वगित वर्ष के प्रश्न (PYQ)

??????????:

प्रश्न. भारत में गौण खनजि के प्रबंधन के संदर्भ में, नम्निलखिति कथनों पर वचिार कीजयि: (2019)

1. इस देश में वद्यिमान वधि के अनुसार रेत एक 'गौण खनजि' है।
2. गौण खनजिों के खनन पट्टे प्रदान करने की शक्ति राज्य सरकारों के पास है, कंतु गौण खनजिों को प्रदान करने से संबंधति नयिमों को बनाने के बारे में शक्तयिाँ केंद्र सरकार के पास हैं।
3. गौण खनजिों के अवैध खनन को रोकने के लयि नयिम बनाने की शक्ति राज्य सरकारों के पास है।

उपर्युक्त में से कौन-सा/से कथन सही है/हैं?

(a) केवल 1 और 3
(b) केवल 2 और 3
(c) केवल 3
(d) 1, 2 और 3

उत्तर: (a)

PDF Refernece URL: https://www.drishtiias.com/hindi/printpdf/india-explores-rare-earth-deal-with-myanmar