फोटोकैटलिस्ट

drishtiias.com/hindi/printpdf/photocatalyst

प्रीलिम्स के लिये:

पेरोवस्किट और फोटोकैटलिस्ट क्या हैं?

मेन्स के लिये:

जल संसाधन से संबंधित समस्याएँ और पुनर्प्रयोग

चर्चा में क्यों?

भारतीय विज्ञान शिक्षा एवं शोध संस्थान (Indian Institute of Science Education and Research- IISER) पुणे के शोधकर्त्ताओं ने अस्थिर **पेरोवस्किट (Perovskite)** को स्थिर **फोटोकैटलिस्ट (Photocatalyst)** में बदलने में सफलता हासिल की है।

फोटोकैटलिस्ट (Photocatalyst)

फोटोकैटलिस्ट एक ऐसा पदार्थ है जो प्रकाश को अवशोषित करके इसके उच्च ऊर्जा स्तर में वृद्धि करता है तथा रासायनिक प्रतिक्रिया के माध्यम से कुछ प्रतिक्रियाशील पदार्थ उत्सर्जित करता है।

पेरोवस्किट (Perovskite)

- पेरोवस्किट एक कैल्शियम टाइटेनियम ऑक्साइड खनिज है।
- ये सिंथेटिक यौगिक होते हैं जिनमें एक ऑर्थोरोम्बिक क्रिस्टल (Orthorhombic Crystal) संरचना होती है।

प्रमुख बिंदु

- इस फोटोकैटलिस्ट को कार्बनिक-अकार्बनिक **पेरोवस्किट** के नैनो क्रिस्टलों से संश्लेषित किया गया है।
- **पेरोवस्किट** नैनो क्रिस्टलों की हाइड्रोफोबिक प्रकृति का उपयोग करके फोटोकैटलिस्ट को अधिक रासायनिक स्थिरता प्रदान की गई है।
- इस फोटोकैटलिस्ट के सूर्य के प्रकाश के संपर्क में आने पर इसके नैनो क्रिस्टल पानी में इलेक्ट्रॉनों को निर्मुक्त करते हैं जिससे **हाइड्रॉक्सिल रेडिकल्स (Hydroxyl Radicals)** उत्पन्न होते हैं, ये रेडिकल्स कार्बनिक प्रदूषकों को विघटित कर देते हैं।
- मिथाइल ऑरेंज (Methyl Orange), मिथाइल रेड (Methyl Red) और नाइट्रोफ्यूराज़ोन एंटीबायोटिक (Nitrofurazone Antibiotic) जैसे प्रदूषकों पर इस फोटोकैटलिस्ट का परीक्षण किया गया।
- फोटोकैटलिस्ट का उपयोग ज़हरीले कार्बनिक प्रदूषकों जैसे-एंटीबायोटिक्स और डाई आदि के क्षरण के लिये किया जा सकता है। यह प्रदूषित जल को स्वच्छ जल में बदलने का एक लागत प्रभावी तरीका होगा।

स्रोत: द हिंदू