

वदियुत चुंबकीय व्यतकिरण एवं अदृश्य शील्ड

प्रलिमिंस के लिये:

वदियुत चुंबकीय व्यतकिरण, वदियुत चुंबकीय स्पेक्ट्रम, प्रकाश, पॉलीइथिलीन टेरैफ्थलेट

मेन्स के लिये:

इलेक्ट्रॉनिक डेवाइस के नरिमाण एवं सैन्य क्षेत्तर में इस खोज का महत्त्व

चर्चा में क्यों?

हाल ही में, 'सेंटर फॉर नैनो एंड सॉफ्ट मैटर साइंसेज़' (Centre for Nano and Soft Matter Sciences- CeNS), बंगलुरु के वैज्ञानिकों द्वारा वदियुत चुंबकीय व्यतकिरण (Electromagnetic Interference-EMI) हेतु अदृश्य कवच/शील्ड (Invisible Shield) बनाने के लिये एक धातु की जालीदार संरचना (Metal Mesh Structure) का नरिमाण कया गया है।

प्रमुख बदि:

- 'सेंटर फॉर नैनो एंड सॉफ्ट मैटर साइंसेज़', भारत सरकार के वजिज्ञान और प्रौद्योगिकी वभिग (Department of Science & Technology) के तहत एक स्वायत्त संस्थान है।
- **धातु की जालीदार संरचना(Metal Mesh Structure):**
 - वैज्ञानिकों द्वारा कंटीन्यूअस फलिम (Continuous Film) के स्थान पर पॉलीइथिलीन टेरैफ्थलेट (Polyethylene Terephthalate-PET) की शीट पर एक तांबे धातु की जाली को वकिसति कया गया है, जो लगभग **85% दृश्य संचरण/संप्रेषण (Visible Transmittance)** प्रदर्शति करती है।
 - यह संप्रेषण इस बात को वर्णति करता है कएक नमूने से प्रकाश की कतिनी मात्रा गुजर सकती है, दूसरे शब्दों में, प्रकाश की यह मात्रा अवशोषति, फँलती या प्रतबिबिति नहीं होती है। इसे प्रतशित में मापा जाता है।
 - सब्सट्रेट (Substrate) पर धातु की झलिली कंटीन्यूअस फलिम की तुलना में **अधकि पारदर्शी** होती है क्योंकि कंटीन्यूअस फलिम के **100% वपिरीत** यह सब्सट्रेट केवल **7%** क्षेत्तर को कवर करता है।
 - धातु की जाली, समान मोटाई की एक नरितर धातु शील्ड की तुलना में बेहतर वदियुत चुंबकीय पररिक्षण (Electromagnetic Shielding) प्रदान करती है जसिके लिये पारदर्शति के साथ समझौता कया जा सकता है।

वदियुत चुंबकीय व्यतकिरण:

- EMI एक वदियुत चुंबकीय उत्सर्जन है जो अन्य वदियुत उपकरण में गड़बड़ी या रूकावट उत्पन्न करता है।
- जसि भी उपकरण में इलेक्ट्रॉनिक सर्कटि होता है, वह EMI के लिये अतसिंवेदनशील हो सकता है।
- यह डेटा को बाधति करके या उसे कम करके वदियुत उपकरणों की कार्यप्रणाली को बाधति करता है इससे कभी-कभी पूरा डेटा भी समाप्त हो जाता है।
- EMI रेडियो और माइक्रोवेव आवृत्तियों सहति वदियुत चुंबकीय स्पेक्ट्रम की एक वसितृत अवधकिे गुणों को प्रदर्शति कर सकते हैं।
- वर्ष 1933 में, EMI से संबंधति समस्याओं को दूर करने के लिये इंटरनेशनल स्पेशल कमेटी ऑन रेडियो इंटरफेरेंस (International Special Committee on Radio Interference-CISPR) का गठन कया गया था।

लाभ:

- EMI शील्ड का मुख्य उद्देश्य किसी डिवाइस की ऊर्जा को अलग करना है ताकि यह किसी अन्य चीज को प्रभावित किये बिना बाह्य ऊर्जा को अंदर जाने से रोक सके।
- बिना परीक्षण के इलेक्ट्रॉनिक डिवाइस उस प्रकार से कार्य नहीं कर सकते हैं जिस प्रकार उनको डिज़ाइन किया गया है या फिर वे पूरी तरह से कार्य करना बंद कर सकते हैं।
- इस 'अदृश्य' शील्ड का अनुप्रयोग विभिन्न गुप्त सैन्य कार्यों में किया जा सकता है एवं विभिन्न सैन्य साजो-सामान से समझौता किये बिना वदियुत चुंबकीय तरंग उत्सर्जक (Electromagnetic Wave Emitter) या अवशोषक उपकरणों (Absorber Devices) में भी इसका प्रयोग संभव है।
- भौतिक अनुप्रयोग के अलावा यह इलेक्ट्रोमैग्नेटिक सिग्नेचर (Electromagnetic Signature) को कम करने में सहायक है जिसमें रडार तरंगें एवं रेडियो सिग्नल शामिल हैं यह भारत के सैन्य हथियार तथा उपकरणों की क्षमता में वृद्धि करेगी।

स्रोत: पीआईबी

PDF Reference URL: <https://www.drishtias.com/hindi/printpdf/invisible-shield-against-electromagnetic-interference>

