वद्युित चुंबकीय व्यतकिरण एवं अदृश्य शील्ड

प्रलिम्सि के लयि:

वद्युित चुंबकीय व्यतकिरण, वद्युित चुंबकीय स्पेक्ट्रम, प्रकाश, पॉलीइथलीन टेरेफ्थलेट

मेन्स के लयि:

इलेक्ट्रॉनकि डवािइस के नर्िमाण एवं सैन्य क्षेत्र 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 वैज्ञानकिों द्वारा वद्युित **चुंबकीय व्यतकिरण** (Electromagnetic Interference-EMI) हेतु **अदृश्य कवच/शील्ड** (Invisible Shield) बनाने के लयि एक धातु की **जालीदार संरचना** (Metal Mesh Structure) का नर्िमाण कयिा गया है।

प्रमुख बदि:

- 'सेंटर फॉर नैनो एंड सॉफ्ट मैटर साइंसेज़', भारत सरकार के **वज्ञिान और प्रौद्योगकी वभाग** (Department of Science & Technology) के तहत एक स्वायत्त संस्थान है।

- ## धातु की जालीदार संरचना(Metal Mesh Structure):
    - वैज्ञानकिों द्वारा कंटीन्यूअस फलि्म (Continuous Film) के स्थान पर **पॉलीइथलीन टेरेफ्थलेट** (Polyethylene Terephthalate-PET) की शीट पर एक तांबे **धातु की जाली** को वकिसति कयिा गया है, जो लगभग **85% दृश्य संचरण/संप्रेषण** (Visible Transmittance) प्रदर्शति करती है।
        - यह **संप्रेषण** इस बात को **वर्णति** करता है कि एक नमूने से प्रकाश की कतिनी मात्रा गुजर सकती है, दूसरे शब्दों में, प्रकाश की यह मात्रा **अवशोषति,फैलती या प्रतबिबिति नहीं** होती है। इसे प्रतशित में मापा जाता है।
    - सब्सट्रेट (Substrate) पर धातु की झल्लिी कंटीन्यूअस फलि्म की तुलना में **अधकि पारदर्शी** होती है क्योंकि कंटीन्यूअस फलि्म के **100% वपिरीत** यह सब्सट्रेट **केवल 7%** क्षेत्र को कवर करता है।
    - धातु की जाली, समान मोटाई की एक नरिंतर धातु शील्ड की तुलना में बेहतर **वद्युित चुंबकीय परिरक्षण** (Electromagnetic Shielding) प्रदान करती है जसिके लयि पारदर्शति के साथ समझौता कयिा जा सकता है।

वद्युित चुंबकीय व्यतकिरण:

- EMI एक **वद्युित चुंबकीय उत्सर्जन** है जो अन्य वद्युित उपकरण में गड़बड़ी या रुकावट उत्पन्न करता है।
- जसि भी उपकरण में **इलेक्ट्रॉनकि सर्कटि** होता है, वह EMI के लयि **अतसिंवेदनशील** हो सकता है।
- यह डेटा को बाधति करके या उसे कम करके वद्युित उपकरणों की कार्यप्रणाली को बाधति करता है इससे कभी-कभी पूरा डेटा भी समाप्त हो जाता है।
- EMI रेडयिो और माइक्रोवेव आवृत्तयिों सहति वद्युित चुंबकीय स्पेक्ट्रम की एक वस्तिृत अवधि के गुणों को प्रदर्शति कर सकते हैं।
- वर्ष 1933 में, EMI से संबंधति समस्याओं को दूर करने के लयि इंटरनेशनल स्पेशल कमेटी ऑन रेडयिो इंटरफेरेंस (International Special Committee on Radio Interference-CISPR) का गठन कयिा 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 परिरक्षण 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 विद्युत चुंबकीय तरंग उत्सर्जक (Electromagnetic Wave Emitter) या अवशोषक उपकरणों (Absorber Devices) में भी इसका प्रयोग संभव है।
- भौतिक अनुप्रयोग के अलावा यह इलेक्ट्रोमेग्नेटिक 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 Refernece URL: https://www.drishtiias.com/hindi/printpdf/invisible-shield-against-electromagnetic-interference