

क्वांटम डॉट्स और 2D मेटल्स

स्रोत: द हट्टि

क्वांटम डॉट्स और 2D धातुओं ने **नैनोमैटरियल्स** में क्रांति ला दी है, जिससे इलेक्ट्रॉनिक्स, नदिन तथा सतत् प्रौद्योगिकियों में उल्लेखनीय प्रगति हुई है।

- **क्वांटम डॉट्स** ऐसे **सेमीकंडक्टर्स** होते हैं जो कुछ नैनोमीटर चौड़े होते हैं और क्वांटम संकेतन के कारण अनोखी विशेषताएँ प्रदर्शित करते हैं, जिसमें इलेक्ट्रॉनों को सभी आयामों में सीमित किया जाता है।
 - क्वांटम संकेतन के कारण **इलेक्ट्रॉन की ऊर्जा अवस्थाएँ बदल जाती हैं**, जो शून्य-आयामी पदार्थों जैसे क्वांटम डॉट्स के व्यवहार के लिये अत्यंत महत्त्वपूर्ण होती हैं।
 - क्वांटम डॉट्स के उपयोगों में **LED, चकितिसा नदिन, सोलर पैनल और सेमीकंडक्टर** निर्माण शामिल हैं, जिसके लिये **उन्हें वर्ष 2023 का रसायन वजिज्ञान में नोबेल पुरस्कार** मिला।
- **2D मेटल्स** को बनाने के प्रयासों में चुनौतियाँ आईं क्योंकि धातुएँ स्वाभाविक रूप से 3D बॉडिंग को प्राथमिकता देती हैं, जिससे परमाणु स्तर पर पतली और स्थिर 2D मेटल शीट्स बनाना कठिन हो गया।
 - **2D मेटल्स**, धातुओं के अत्यंत पतले (केवल 1 या 2 परमाणु मोटाई वाले) शीट होते हैं, जहाँ इलेक्ट्रॉन केवल दो आयामों (लंबाई और चौड़ाई) में गति कर सकते हैं। जबकि **बलक मेटल्स से भिन्न है, जहाँ इलेक्ट्रॉन तीन आयामों (लंबाई, चौड़ाई, ऊँचाई)** में स्वतंत्र रूप से गति करते हैं।
 - **2D मेटल्स के उपयोगों में अतसिंवेदनशील सेंसर शामिल हैं**, जिनका प्रयोग चकितिसा से लेकर सैन्य कक्षेत्र तक किया जाता है।
 - **2D बसिमथ और टनि टोपोलॉजिकल इंसुलेटर** के रूप में कार्य करते हैं, जहाँ वदियुत धारा केवल उनके कनारों पर प्रवाहित होती है तथा कनारों पर चुम्बकत्व के कारण भवषिय में तीव्र गतिके कंप्यूटरों की संभावना होगी।
- **2D मैटेरियल्स**, जैसे कि **ग्राफीन**, इलेक्ट्रॉनों को दो आयामों में गतिशील होने की अनुमति देते हैं, जिससे वे बनिा द्रव्यमान वाले कणों जैसा व्यवहार करते हैं और वचितिर गुण प्रदर्शित करते हैं।

और पढ़ें: [रसायन वजिज्ञान में नोबेल पुरस्कार 2023](#)