

धात्विक चालकों में वैद्युत आवेश का प्रवाह flow of electric charge in metallic conductors

flow of electric charge in metallic conductors in hindi धात्विक चालकों में वैद्युत आवेश का प्रवाह : प्रत्येक पदार्थ परमाणुओं से मिलकर बना होता है और परमाणु में नाभिक होती है और इलेक्ट्रॉन नाभिक के चारों ओर निश्चित कक्षाओं में चक्कर लगाते रहते हैं , जो इलेक्ट्रॉन नाभिक के समीप वाली कक्षाओं में चक्कर लगाते हैं वो नाभिकीय बल से आकर्षित रहते हैं अर्थात् बंधे रहते हैं और जो इलेक्ट्रॉन नाभिक से दूर स्थित कक्षाओं में चक्कर लगाते हैं उन पर नाभिक का आकर्षण बल कम होता है और वो विचरण के लिए स्वतंत्र होते हैं इन्हें **मुक्त इलेक्ट्रॉन** कहते हैं।

चित्र को देखकर इसे आसानी से समझा जा सकता है धात्विक चालकों में परमाणुओं के नाभिक तथा बाह्य इलेक्ट्रॉनो पर लगने वाला नाभिकीय आकर्षण बल नगण्य होता है इसलिए धातुओं में इलेक्ट्रॉन नाभिक से बंधे नहीं रहते हैं और सम्पूर्ण धातु में स्वतंत्र रूप से गति करते हैं इनको मुक्त या चालन इलेक्ट्रॉन कहते हैं।

धात्विक चालकों में मुक्त इलेक्ट्रॉनो की संख्या बहुत अधिक होती है।

धातुओं में मुक्त इलेक्ट्रॉन उसी तरह गति करते रहते हैं जिस तरह किसी पात्र गैस के अणु यादृच्छ गति करते हैं।

धातुओं में यादृच्छ गति इसलिए होती है क्योंकि मुक्त इलेक्ट्रॉन स्वतंत्र रूप से गति करते रहते हैं और कभी अशुद्धि से टकराते हैं , कभी अन्य आयनों से , इस प्रकार परिणामी गति यादृच्छ गति प्राप्त होती है।

जब ये मुक्त इलेक्ट्रॉन अन्य आयनों से टकराते हैं तो इनकी दिशा तथा वेग अचानक ही बदल जाते हैं। जैसा हम **अणु गति सिद्धान्त** में गैसों के लिए पढ़ते हैं।

किसी बाह्य विद्युत क्षेत्र की अनुपस्थिति में धारा का मान शून्य होता है क्योंकि जितने किसी एकांक क्षेत्रफल S से जितने इलेक्ट्रॉन गति करते हैं उसी समय में इसी क्षेत्रफल से उतने ही इलेक्ट्रॉन विपरीत दिशा में गति करते हैं जिससे परिणामी धारा का मान शून्य होता है।

लेकिन जब धात्विक चालक को बाह्य विद्युत क्षेत्र से जोड़ा जाता है तो सभी इलेक्ट्रॉन पर क्षेत्र की विपरीत दिशा में एक बल ($F = -eE$) कार्य करता है जिससे सभी इलेक्ट्रॉन एक निश्चित दिशा में अर्थात् क्षेत्र के विपरीत दिशा में गति करते हैं जिसे अपवाह गति कहते हैं।

