

स्पेक्ट्रमी रासायनिक श्रेणी spectral chemical series in hindi

spectral chemical series in hindi स्पेक्ट्रमी रासायनिक श्रेणी : लिगेण्ड को क्रिस्टल क्षेत्र विपाटन ऊर्जा अर्थार्थ Δ_o के बढ़ते क्रम में रखने पर जो श्रेणी प्राप्त होती है उसे स्पेक्ट्रमी रासायनिक श्रेणी कहते हैं ।

$I < Br^- < SCN^- < Cl^- < S_2^- < F^- < OH^- < C_2O_4^{2-} < H_2O < -NCS < EDTA^{4-} < NH_3 < en < NO_3^- < CN^- < CO$

नोट : वे लिगेण्ड जिनके लिए Δ_o का मान अधिक होता है उन्हें प्रबल क्षेत्र लिगेण्ड कहते हैं जैसे CO , Ca^- , NO_2^-

नोट : वह लिगेण्ड जिनके लिए CFSE का मान कम होता है उन्हें दुर्बल क्षेत्र लिगेण्ड कहते हैं ।

प्रबल क्षेत्र संकुल व दुर्बल क्षेत्र संकुल का बनना (Building of Strong Area Packages and Weaker Areas Packages):

इन संकुल का बन्ना बनना दो कारको पर निर्भर करता है

1. क्रिस्टल क्षेत्र विपाटन ऊर्जा अर्थार्थ Δ_o
2. युग्मन ऊर्जा – इलेक्ट्रॉन को युग्मित करने के लिए आवश्यक ऊर्जा को युग्मन ऊर्जा कहते हैं इसे p से व्यक्त करते हैं

नोट : यदि CFSE का मान युग्मन ऊर्जा से अधिक है अर्थार्थ $\Delta_o > p$ है तो स्ट्रॉंग फील्ड कांप्लेक्स बनता है इसे निम्न चक्रण संकुल भी कहते हैं

नोट : यदि $\Delta_o < p$ है तो व्हिटफिल्ड कांप्लेक्स बनता है इसे उच्चारण संकुल भी कहते हैं

चतुष्फलकीय संकुल यौगिकों में d कक्षको का विपाटन (Lamination of cell chamber in quaternary package compounds):

1. चतुष्फलकीय संकुल यौगिकों में d कक्षको का विपाटन अष्टफलकीय संकुल यौगिकों की तुलना में विपरीत होता है अर्थार्थ eg कक्षको की उर्जा कम व t_{2g} कक्षको की उर्जा अधिक होती है ।
2. eg व t_{2g} कक्षको के मध्य ऊर्जा को क्रिस्टल क्षेत्र विपाटन ऊर्जा कहते हैं इसे से व्यक्त करते हैं
3. चतुष्फलकीय संकुल यौगिकों के लिए Δ_t का मान कम होता है
4. चतुष्फलकीय संकुल यौगिक सदैव उच्च चक्रण संकुल निर्माण करते हैं क्योंकि Δ_t का मान युग्मन ऊर्जा से कम होता है ।

क्रिस्टल क्षेत्र सिद्धांत की कमियां The drawbacks of crystal field theory (CFT) :

1. धातु व लिगेण्ड के मध्य सहसंयोजक बंध होता है इस तथ्य को नहीं बताया गया
2. इस सिद्धांत में लिगेण्ड को बिंदु आवेश माना गया है अतः ऋण आवेशित लिगेण्ड के द्वारा d कक्षको में विपाटन अधिक होना चाहिए परंतु F^- , Cl^- , Br^- , I^- आदि दुर्बल क्षेत्र लिगेण्ड है