ई-कन्टेन्ट

B.Sc – II (Chemistry –I)

Complex Formation

डॉ प्रमोद कुमार , अ0प्रो0-रसायन विज्ञान,राजकीय महाविद्यालय मानिकपुर ,चित्रकूट(उ0प्र0)

Email ID – drpkgdc@gmail.com , WhatsApp Mob. No.- 9457768630

स्वघोषणा-(यह सामग्री विशेष रुप से शिक्षण और सीखने को बढ़ाने के शैक्षणिक उद्देश्यों के लिए है। आर्थिक/वाणिज्यिक अथवा किसी अन्य उद्देश्य के लिए इसका उपयोग पूर्णत: प्रतिबन्धित है। सामाग्री के उपयोगार्थ इसे किसी और के तथा वितरित प्रसारित या साझा नहीं करेंगे और इसका व्यक्तिगत ज्ञान के लिए ही करेंगे। इस ई-कन्टेन्ट में जो जानकारी दी गई है वह प्रमाणित है और मेरे ज्ञान के अनुसार सर्वोत्तम है।)

संक्रमण तत्वों में संकुल निर्माण करने की विशेषता पायी जाती है। संकुल यौगिक वे यौगिक है जो धातु आयन की Ligand Ion या Ligand Molecule के रासायनिक संयोग से बनते है जिनमें उप सहसंयोजी बंध पाया जाता है।

संकुल यौगिकों में केन्द्रीय धातु आयन electron pair ग्राही और ligand आयन या अणु इलेक्ट्रॉन युग्म दाता का कार्य करते है। अत: इलेक्ट्रॉन युग्म ग्राही का कार्य करने वाले धातु परमाणु या धातु आयन की संकुल यौगिक बनाते है।

अत: संक्रमण धातु और उसके आयनों में संकुल बनाने की प्रवृत्ति होती है क्योंकि इनमें निम्न गुण पाये जाते हैं –

(i) इनके परमाणु आकार अथवा धनायनिक त्रिज्या छोटे होते है और नाभिकीय आवेश अधिक होता है जिससे यह ligands को सरलता से आकर्षित कर लेते है और इलेक्ट्रॉन युग्म ग्रहण कर लेते है।

(ii) इन तत्वों में (n−1)d उपकोश रिक्त होते हैं जिससे यह शीघ्रता ligands से electron pair ग्रहण कर लेते है।

(iii) यह विभिन्न oxidation No प्रदर्शित करते है अत: यह अनेक संकुल यौगिक बनाते है।

अत: d−block तत्व संकुल यौगिक बनाने की विशेष क्षमता रखता है पाउलिंग के अनुसार संक्रमण तत्वों में या तो रिक्त कक्षक पहले से ही उपस्थित रहते है। जिससे वे लिगेण्ड द्वारा दिये गये इलेक्ट्रॉन युग्मों की रिक्त कक्षकों में भरने की व्यवस्था कर लेते है अर्थात् संकुल यौगिक बना लेते है।

d-block electron संकुल यौगिक बनाने की विशेष क्षमता रखते हैं। पाउलिंग के अनुसार संक्रमण तत्वों में या तो रिक्त कक्षक पहले से ही उपस्थित रहते है।

जिससे वे लिगेण्ड द्वारा दिये गये electron pairs की रिक्त कक्षकों में भरने की व्यवस्था कर लेते है अर्थात् संकुल यौगिक बना लेते है। d-block तत्वों के संकुलों में co-ordination number 4 तथा 6 के संकुल अधिक सामान्य होते है।

(i) उप सह संयोजकता संख्या 4 के संकुल वर्ग-समतलीय ज्यमिति के होते है और यह संक्रमण तत्व के रिक्त कक्षकों [(n-1)d,ns तथा np]के dsp^2संक्ररण से बनते है। इसमें रिक्त कक्षक dx^2-y^2 का उपयोग होता है।

(ii) उप सह संयोजकता संख्या 6 के संकुल octahedral geometry के होते है और संक्रमण धातु के रिक्त d^2sp^3 संक्ररण orbital से बनते है।

इनमें dx^2-y^2 तथा dz^2 रिक्त कक्षकों का उपयोग होता है जो संक्रमण धातु आयन पर पहले से ही रिक्त होते है अथवा ligand field effect से रिक्त हो जाते है।

सन्दर्भ ग्रंथ सूची

1. S.K. Agarwal & Keemti Lal-Advanced Inorganic chemistry, Pragati Prakashanm Meerut 2006,87-92
2. J.D. Lee- Concise Inorganic, wiley India(P.Ltd.), New Delhi 2009,14-149
3. R.D. Madan & Satya Prakash- Modern Inorganic Chemistry, S. Chand & Company Ltd. Ram Nagar, New Delhi 1994, 104-107
4. आरoसीo सारस्वत & द्विवेदी-यनीफाइड रसायन विज्ञान (द्वितीय वर्ष), राम प्रसाद पब्लिकेशन्स आगरा-2019,34-39

******