अध्याय - 5 | उपसहसंयोजन यौगिक

QUIZ-01

1. $[Co(NH_3)_6]^{3+}$ में केंद्रीय धातु आयन की समन्वय संख्या (coordination number) क्या है?
   A. 3 B. 6
   C. 4 D. 2 (B)

व्याख्या : समन्वय संख्या वह संख्या होती है जितने लिगैंड परमाणु सीधे केंद्रीय आयन से जुड़े होते हैं। यहाँ 6 NH_3 लिगैंड हैं, अतः समन्वय संख्या 6 है।

2. निम्न में से कौन-सा पॉलीडेंटेट लिगैंड (polydentate ligand) है?
   A. Cl^- B. NH_3
   C. $EDTA^{4-}$ D. H_2O (C)

व्याख्या : $EDTA^{4-}$ छह डोनर परमाणुओं के माध्यम से धातु आयन से जुड़ सकता है, अतः यह एक हेक्साडेंटेट लिगैंड है।

3. यौगिक $[Ni(CO)_4]$ है:
   A. पैरामैग्नेटिक और टेट्राहेड्रल
   B. डायमैग्नेटिक और स्क्वायर प्लानर
   C. डायमैग्नेटिक और टेट्राहेड्रल
   D. पैरामैग्नेटिक और स्क्वायर प्लानर (C)

व्याख्या : $[Ni(CO)_4]$ में कोई भी अपविकसित इलेक्ट्रॉन नहीं होता और इसका संकरण sp^3 होता है, अतः यह डायमैग्नेटिक और टेट्राहेड्रल होता है।

4. समन्वय यौगिकों के रंग की व्याख्या किस सिद्धांत द्वारा की जाती है?
   A. वेलेंस बॉन्ड थ्योरी (VBT)
   B. मॉलिक्यूलर ऑर्बिटल थ्योरी (MOT)
   C. क्रिस्टल फील्ड थ्योरी (CFT)
   D. संकरण सिद्धांत (C)

व्याख्या : क्रिस्टल फील्ड थ्योरी (CFT) d–d संक्रमण की व्याख्या करती है जो समन्वय यौगिकों के रंग के लिए उत्तरदायी होता है।

5. निम्न में से कौन-सा यौगिक लिंकज आइसोमेरिज़्म (linkage isomerism) दर्शाता है?
   A. $[Cr(NH_3)_6]^{3+}$ B. $[Co(NH_3)_5(NO_2)]^{2+}$
   C. $[Fe(CN)_6]^{4-}$ D. $[Ni(CO)_4]$ (B)

व्याख्या : NO_2^- एक एम्बिडेंटेट लिगैंड है जो N या O के माध्यम से जुड़ सकता है, जिससे लिंकज आइसोमर्स बनते हैं।

6. स्क्वायर प्लानर यौगिकों जैसे $[Ni(CN)_4]^{2-}$ में कौन-सा संकरण होता है?
   A. sp^3
   B. dsp^2
   C. sp^2d
   D. sp^3d^2 (B)

व्याख्या : स्क्वायर प्लानर समन्वय यौगिकों में dsp^2 संकरण होता है, जैसे कि Ni^{2+} का d^8 कॉन्फ़िगरेशन।

7. $[Co(en)_3]^{3+}$ किस प्रकार की समावयवता (isomerism) दर्शाता है?
   A. लिंकज समावयवता
   B. ऑप्टिकल समावयवता
   C. आयनीकरण समावयवता
   D. कोऑर्डिनेशन समावयवता (B)

व्याख्या : ट्राइस (एथिलीन डाइमाइन) यौगिक की चिराल प्रकृति के कारण यह ऑप्टिकल समावयवता दर्शाता है।

8. निम्न में से कौन-सा लिगैंड एम्बिडेंटेट (ambidentate) है?
   A. NH_3 B. Cl^-
   C. SCN^- D. $EDTA^{4-}$ (C)

व्याख्या : SCN^- लिगैंड N या S दोनों के माध्यम से जुड़ सकता है, इसलिए यह एम्बिडेंटेट होता है।

9. उच्च स्पिन (high spin) और निम्न स्पिन (low spin) यौगिकों की व्याख्या किस सिद्धांत द्वारा की जाती है?
   A. वेलेंस बॉन्ड थ्योरी
   B. क्रिस्टल फील्ड थ्योरी
   C. मॉलिक्यूलर ऑर्बिटल थ्योरी
   D. लिगैंड फील्ड थ्योरी (B)

व्याख्या : क्रिस्टल फील्ड थ्योरी d ऑर्बिटल विभाजन और जोड़ीकरण ऊर्जा के आधार पर उच्च व निम्न स्पिन यौगिकों की व्याख्या करती है।

10. $[Co(NH_3)_5Cl]SO_4$ और $[Co(NH_3)_5SO_4]Cl$ किस प्रकार की समावयवता (isomerism) के उदाहरण हैं?
   A. ज्यामितीय समावयवता
   B. लिंकज समावयवता
   C. आयनीकरण समावयवता
   D. कोऑर्डिनेशन समावयवता (C)

व्याख्या : ये यौगिक इस बात में भिन्न हैं कि कौन-सा आयन समन्वित है और कौन-सा मुक्त, अतः यह आयनीकरण समावयवता दर्शाते हैं।

मिशन ज्ञान पढ़ें जब चाहें, जहाँ चाहें, जैसे चाहें!
100% FREE! Video COURSES | QUIZ | PDF | TEST SERIES