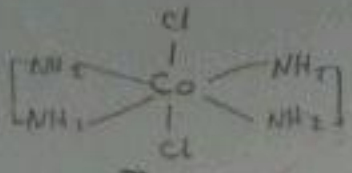
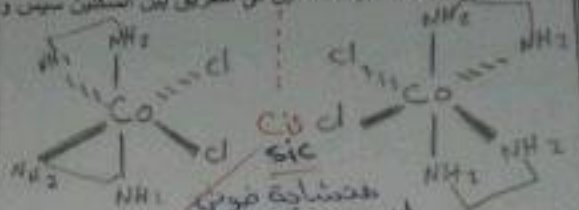
هـ - اعرضي لطريقتين مختلفتين في التفريق بين الشكلين سيس وترانس للمتراكب $[Co(en)_2Cl_2]Cl$ (ترجتين)

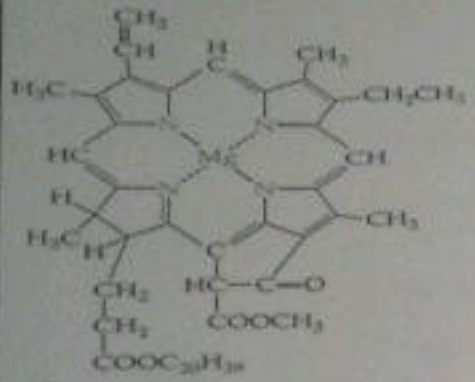


Trans



و- في المتراكب الذي امامك أجيبي عن ما يلي
(درجة واحدة)

1- ما اسم المعقد الكلوروفيل



2- ما رقم التناسق 4

النكد Sauerplaner

4- ما نوع الليجاند من حيث العطاء

البورفرين ← فقد 2 هيدروجين

نوع الليجند ← رباعي العطاء

ز - بماذا تفسري أن المتراكب $[Co(NH_3)_6]^{3+}$ دايا مغناطيسي بينما المتراكب $[CoF_6]^{3-}$ بارا مغناطيسي باستخدام نظرية رابطة التكافؤ (العدد الذري للكوبلت=27) مع تحديد نوع التهجين. (درجتين)

Co_{27} $[Ar]_{18}$ $4s^2 3d^7$

$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^7$

Co^{+3} $3d^6$

$[Co(NH_3)_6]^{+3}$

Co

$[Co(NH_3)_6]^{+3}$

d s p

نوع التهجين d^2sp^3

المعقد دايامغناطيسي.

مع أطيب التمنيات بالتوفيق

لايحتوي على الـ e مفردة

ضعيف

$[CoF_6]^{-3}$

Co

$[CoF_6]$

s p d

نوع التهجين sp^3d^2

بارا مغناطيسي

يحتوي على الـ e مفردة

د. ايهاب الشاذلي – د. خلود السمحان

8- في المتراكبات ذات الرقم التناسقي 4 يوجد بها تماثل

أ- تماثل هندسي
ب- تماثل ضوئي
ج- أو ب

9- في المعقد $[Co(NH_3)_6]^{3+}3Cl^-$ يكون رقم التنسيق للكوبلت

أ- 4
ب- 5
ج- 6

10- عند اضافة زيادة من محلول نترات الفضة ($AgNO_3$) الى $[Co(NH_3)_5Cl]Cl$ يترسب

أ- $AgCl$
ب- $2AgCl$
ج- $3AgCl$

السؤال الثاني ضعي علامة (√) امام العبارة الصحيحة وعلامة (X) امام العبارة الخاطئة (5 درجات)

1- جميع متراكبات العناصر الانتقالية لها خواص بارا مغناطيسية (اي أن أيون الفلز يحتوي على الكترونات مفردة)

(X)

2- طرق الكشف عن المتراكبات التناسقية تعتمد على أن السلوك الكيميائي للمركب التناسقي يختلف تماماً عن السلوك الكيميائي لمكوناته

(√)

3- في المتراكب $[Pt(NH_3)_4]Cl_4$ يكون أيون البلاتين له تكافؤ ثنائي مقداره 4

(X)

4- فاعلية المتراكب هي قابلية أي متراكب للدخول في تفاعلات ينتج عنها استبدال مترابط (ليجاند) أو اكثر في مجاله التناسقي بواسطة مرتبطات اخرى

(√)

5- المتراكبات التي لها تفاعلات استبدال سريعة تسمى متراكبات خاملة بينما المتراكبات التي يحدث لها هذا النوع من الاستبدال وتكون بطيئة تسمى متراكبات فعالة

(X)

6- الهيم هو متراكب حديدوز (Fe^{2+})

(√)

7- في المتراكبات التناسقية يكون الرقم الذري الفعال لذرة الفلز يكون مساويا للرقم الذري (العدد الذري) للغاز الخامل الذي يسبق هذا الفلز في الجدول الدوري

(X)

8- في أغلب الاحوال يكون المعقد الخامل مستقر حرارياً

(X)

9- يمتلك العامل المساعد طرق مختلفة لحدوث التفاعل من بينها زيادة طاقة التنشيط

(X)

10- المحفزات غير المتجانسة هي التي تكون موجودة في نفس الطور (phase) الذي يوجد فيه جزيئات المواد المتفاعلة

(X)

السؤال الثالث (10 درجات)

أ - المتراكبات التالية , أيهما مستقر حراريا وأيهما غير مستقر حراريا (درجة واحدة)

$[Co(NH_3)_6]^{3+} + 6\,H_3O^+ \longrightarrow [Co(H_2O)_6]^{3+} + 6\,NH_4^+ \quad K\ 10^{25}$

غير مستقر

$[Ni(CN)_4]^{2-} \longrightarrow Ni^{2+} + 4\,CN^- \quad K\ 10^{-22}$

مستقر

ب- تمثيل الميكانيكية التفككية SN^1 بالتفاعل التالي: (1,5 درجة)

$[L_5MX]^{n+} \xrightarrow[\text{بطيء}]{\text{تفاعل}} X^- + [L_5M]^{(n+1)+} \xrightarrow{+Y^-} [L_5MY]^{n+}$

حامض التفكك (إعادة ترتيب للتهيئة)

حذف ثم اضافة SN^1

$R = K[L_5MX]^{n+}$

ج- متى ينشأ التماثل الرابطي ؟ مع ذكر مثال لذلك؟ (1,5 درجة)

ينشأ تماثل الرابطي عندما يكون الليجند له القدرة على الارتباط من جالكتين مختلفتين بمعنى من ذرتين مختلفتين فيه.

مثلا: CSN^- ← ممكن ان يرتبط مع الفلز بواسطة النيتروجين أو بواسطة الكبريت

NO_2^- ← ممكن ان يرتبط مع الفلز بواسطة الاوكسجين أو بواسطة النيتروجين

د- ما نوع التماثل (التشابه) الموجود بين كل زوجين من المركبات التالية (درجة واحدة)

1- $[Pt(NH_3)_4(OH)_2]SO_4$ و $[Pt(NH_3)_4SO_4](OH)_2$ تماثل ايوني.

تبادل بين ايونين سالبين داخل المحال التناسقي وخارجة.

2- $[Co(NH_3)_6]^{3+}[Cr(CN)_6]^{3-}$ و $[Co(CN)_6]^{3-}[Cr(NH_3)_6]^{3+}$ تماثل تناسقي.

يكون بين المعقدات التي تحتوي على اكثر من ذرة مركزية.

Excellent

5

جامعة الدمام
كلية العلوم
قسم الكيمياء

المقرر: ميكانيكية التفاعلات غير العضوية
الزمن : ساعة
الخميس : 5/5/1435هـ

بسم الله الرحمن الرحيم

اسم الطالبة : نجود احمد صادق ابن صالح

الرقم الاكاديمي 211211300

الامتحان الدوري رقم (1)

أجيبي عن جميع الاسئلة التالية : (20 درجة)

السؤال الأول ضعي دائرة حول الاجابة الصحيحة على الأسئلة التالية (5 درجات)

1- طبقا للنظرية المجال البلوري فان المتراكب $[_{27}CoCl_6]^{3-}$ يكون مغناطيسي لأنه يحتوى على

أ. أربعة إلكترونات منفردة ب. ثلاثة إلكترونات منفردة ج. خمسة إلكترونات منفردة

2- رقم التناسق للحالة الوسطية في الميكانيكية التجمعية SN^2 للمتراكبات ثمانية الأوجه

أ. 7 ب. 5 ج. 6

3- يعزى ظهور لون لايون $[_{25}MnO_4]^-$ في محاليله إلى

أ. انتقال إلكتروني بين مدارات مختلفة
ب. انتقال إلكتروني بين نفس المدارات أى من (3d → 3d)
ج. انتقال الشحنة بين الليجاند والذرة المركزية.

4- عدد الالكترونات الكلية التى تمتلكها ذرة الفلز المركزي (الكروم) فى المعقد $[_{24}Cr(NH_3)_6]^{3+}$

أ. 36 ب. 33 ج. 35

5- يعتمد لون المتراكبات التناسقية على

أ. نوعية الفلز وحالته التاكسدية ب- نوعية المترابط (الليجاند) ج- أو ب

6- أى من مدارات d التالية يستخدم فى عملية تهجين أيون الفلز للمتراكب $_{27}CoF_6^{3-}$ طبقا للنظرية رابطة التكافؤ

أ. 3d ب. 4d ج. 5d

7- التعبير S_N2 يعني اختصار تفاعل باستبدال نيكلوفيلي

أ. ثنائي الجزيئية ب- احادى الجزيئية ج- ثلاثى الجزيئية