قائمة الاسئلة

كيمياء غير عضوية (3) - (303103) - المستوى الثالث -تخصص كيمياء - كلية العلوم - الفترة الثانية- درجة الامتحان (50)

محمد قاسم عثمان القدسي

1) في نظرية CFT انشطار المجال البلوري يؤدي الي معرفة
   1) - عدد الالكترونات المفردة للمتراكبات عالية البرم
   2) - عدد الالكترونات المفردة للمتراكبات منخفضة البرم
   3) - لخاصية المغناطيسية للمتراكبات عالية البرم او منخفظة البرم
   4) + كل ماسبق

2) عندما تحتوي المركبات على الصيغة الكيميائية الجزيئية نفسها و تختلف في التوزيع الالكتروني
   1) - تعرف بالنظائر
   2) - تعرف بالمتراكبات
   3) + تعرف بالايزومرات

3) نظرا لأن المركبات التناسقية لها صيغ معقدة، و لها أشكال مختلفة، وتحتوي على روابط عديدة، فلذالك تظهر
   1) - معقدات مختلفة
   2) - نظائر مختلفة
   3) + الايزومرات مختلفة

4) **المتراكبان $[Co(NH_3)_5Br]SO_4$**

احمر بنفسجي و $[Co(NH_3)_5SO_4]\ Br$

احمر نتيجة للتبادل تظهر

   1) + ايزومرايوني
   2) - ايزومر التميؤ
   3) - ايزومر التموضع

5) **المتراكبات الاتية**

$[Cr(NH_3)_6]^{3+}[Co(C_2O_4)_3]^{3-}$ $[Co\ (NH_3)_6]^{3+}[Cr(C_2O_4)_3]^{3-}$

تعتبر هذه المتراكبات نوع من انواع

   1) - ايزومرات السلسلة
   2) + الايزومرات التناسق
   3) - ايزومرات التبادل الايوني
   4) - ايزومرات الشكل الفراغي

6) **هذا المتراكب دايامغناطيس**

$K_3[Co(CN)_6]$ 27Co. ولذلك نستنتج ان

   1) - $d_4\ Co^{+3}$ و $n1 \neq n2$
   2) - $d_7\ Co^{+2}$ و $n1 = n2$
   3) + $d_6\ Co^{+3}$ و $n1 \neq n2$

7) **من خلال نظرية المدارات الجزيئية للمتراكب. $K_4\ [Co(CN)_6]$**

   1) - سجما Px سجما Py سجما Pz , سجما S , سجما z^2-dx^2 سجما dz^2

2) + سجما S , سجما Px
سجما Py سجما Pz , سجما z^2-dx^2 سجما dz^2
3) - سجما S , سجما Px
dz^2 سجما dx^2-z^2 سجما π Py π, Pz ,

8)

وضح المتراكب

الذي له طاقة الانشطار Δo أكبر مع ذكر السبب

$[Cr(H_2O)_6]^{+3}$ من $[Cr(H_2O)_6]^{+}$

1) + $[Cr(H_2O)_6]^{+3}$

كلما زادت شحنة المتراكب قلت طاقة الانشطار Δo

2) - $[Cr(H_2O)_6]^{+3}$

كلما زادت شحنة المتراكب زادت طاقة الانشطار Δo

3) - $[Cr(H^2O)_6]^{+}$

لان في Cr^{+} مدار d ممتلئ ومدار S فارغ

9)

1) - بما ان Ti^{2}+ اذا المغناطيسية
بارا مغناطيس n=3 قيمة المغناطيسية 3.8 , $3d^3$
التهجين d^2SP
2) - بما ان Ti^{2}+ اذا المغناطيسية
بارا مغناطيس n=2 قيمة المغناطيسية 2.8 , $3d^2$
التهجين dSP^2
3) + يتم نقل الكترونات المدار $4S^2$ الي 3d
بارا مغناطيس n=4 قيمة المغناطيسية 4.9 , $3d^4$
التهجين SP^3

10)

رتب تصاعديا طاقة الانشطار للمتراكبات

$[Ni(CN)_4]^{-2}$

دايامغناطيس مربع مستوي

$[Co(CN)_6]^{-4}$ سداسي

$[NiCl_4]^{-2}$. بارا مغناطيس رباعي السطوح

(1 - $[NiCl_4]^{-2} < [Ni(CN)_4]^{-2} < [Co(CN)_6]^{-4}$

(2 + $[NiCl_4]^{-2} < [Co(CN)_6]^{-4} < [Ni(CN)_4]^{-2}$

(3 - $[Ni(CN)_4]^{-2} < [Co(CN)_6]^{-4} < [NiCl_4]^{-2}$

(11 هذا المتراكب اسمه [3(NH3)NO2.CN.Cl.Co]

(1 - Cyano.Nitro.Chloro.TriammineCobalt(III)
(2 - Chloro.Cyano.Nitro.Triammine.Cromate(III)
(3 + ChloroCyanoNitroTriammineCobalt(III)
(4 - Nitro.Cyano.Chloro.Tri ammineCobalt(III)

(12 احسب قيمة المغناطيسية وعدد الالكترونات المفرده في المتراكب $[Fe(H_2O)_6]^{3+}$

ثم اذكر نوع التهجين

^{26}Fe

(1 - n=2 المغناطيسية 2.8 BM
التهجين خارجي d^2SP^3
(2 - n=3 المغناطيسية 3.8 BM
التهجين خارجي SP^3d^2
(3 + n=1 المغناطيسية 1.8 BM
التهجين داخلي d^2SP^3

(13 إذا كانت الأفلاك المهجنة في ثلاث ذرات مركزية مختلفة كما يلي SP3 , SP ,SP2 ما هو شكل الجزيء حول الذرة المركزية في كل حالة وكم قيمة الزاوية بين الأفلاك المهجنة في كل حالة وكم عدد الأفلاك المهجنة في كل حاله

(1 - مهجنة افلاك اثنين .180 خطي SP.
(2 - مثلث مستوي SP2 120 ثلاثة افلاك مهجنه
(3 - رباعي السطوح SP3 والزاوية 107. اربعه افلاك مهجنة
(4 + كل الإجابات صحيحة

(14 في متراكبات الشكل رباعي السطوح البرم العالي S .H - فان قيمة CFSE لـ.d2. و d7 هي

(1 - 1.8 Δ t CFSE
(2 - 0.8Δ t CFSE
(3 + 1.2- Δ t CFSE

(15 في المتراكب $[CoF_6]^{-3}$ تنتج

المدارات الجزيئية في المتراكبات نتيجة

(1 + لتداخل مدارات ذرية s,AO مناسبة لايون الفلز eg. مع مدارات سجما لليجند
(2 - لتداخل مدارات ذرية s,AO مناسبة لايون الفلز t2g eg. مع مدارات سجما لليجند
(3 - لتداخل مدارات ذرية s,AO مناسبة لايون الفلز t2g eg. مع مدارات باي لليجند

(16 باستخدام نظرية االمجال البلوري وضح تكافؤ الفلز وعدد الالكترونات المفردة والتوزيع الالكتروني في المتراكب
[Fe(CO)6] Fe26

(1 - تكافؤ Fe +2 و n = 4 2 eg t2g4

2) + ثكافؤFe= 0 . n = 0 t2g6 eg 0
3) - تكافؤFe 3+ و n = 5 t2g3 eg 2

17) عدم تماثل توزيع الالكترونات في اوربتالات . T2g. eg على متراكبات الشكل ثماني السطوح المنتظم تعرف ب
1) - قاعدة هوند
2) - قاعدة الثمانيات
3) + تأثير جون تيلر

18) تنتج روابط باي π في المتراكبات نتيجة
1) - لتداخل مدارات ذرية s,AO مناسبة لايون الفلز eg مع مدارات باي π لليجند
2) - لتداخل مدارات جزيئية s,MO مناسبة لايون الفلز t2g مع مدارات باي لليجند
3) + لتداخل مدارات ذرية s,AO مناسبة لايون الفلز T2g مع مدارات باي π لليجند

19) في المتراكب K4 [PtCl6]
1) + يكون الفرق بين طاقة المستويين (t2g) و (eg) صغير (Δo P >)
2) - يكون الفرق بين طاقة المستويين (t2g) و (eg) كبير
3) - طاقة الازدواج اقل من طاقة الانشطار (Δo P <)

20)

1) - بما ان الليجند قوية اذا $\Delta o > P$
$t2g^6.eg^2$
2) - بما ان الشكل رباعي السطوح واليجند قوية اذا
$t2g^6.eg^2$
3) + • بما ان الشكل رباعي السطوح واليجند قوية اذا $t2g^4 , {}^4eg$

21) باستخدام نظرية مدار التكافؤ وضح الشكل الهندسي والخواص المغناطسية للمتراكب
Fe26 [Fe(en)2Cl2]
1) - • الشكل رباعي السطوح بارا مغناطيس
$sp^3 , n=4 , 4.9 BM$
2) + • الشكل سداسي بارا مغناطيس
$sp^3d^2 , n=4 , 4.9 BM$
3) - • الشكل سداسي دايا مغناطيس
$, n=0 , d^2SP^3$

22) هل تنطبق قاعدة العدد الذري الفعال على المتراكب
[Co(NH3)5Cl]Cl2
1) - لاتنطبق لان عدد الكترونات الفلز 27 + عدد الترونات الليجند 12 المجموع 39
2) - لاتنطبق لان عدد الكترونات الفلز 27 + عدد الترونات الليجند 10 المجموع 37
3) + تنطبق لان عدد الكترونات الفلز 24 + عدد الترونات الليجند 12 المجموع 36

23) اسم هذا المتركب
[Cr(H2O)4Cl2]Cl
1) - Tetraaquo* diChlorochromium(II) dichloride
2) + Dichlorotetraaquochromium(III) chloride
3) - Tetraaquo* Chlorochromium(III) dichloride

24) ما نوع التشوبه في المتراكب K4[Ni(CN)6] Ni 28
1) + لايوجد تشوية t2g6 .و 2 eg
2) - تشوية ضعيف t2g 5 و 3eg
3) - تشوية قوي t2g 6 و 2eg

25) **من القياسات المغناطيسية للمتراكب $[CoF_6]^{-3}$ وجد انها بارا مغناطيس وذلك لوجود. ^{27}Co**

1) - واحد الكترون مفرد n=1
2) - ثلاثة الكترونات مفردة n=3
3) + اربعة الكترونات مفردة n=4