



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 منخفضة 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، فلذلك تظهر
- (1) - معقدات مختلفة
  - (2) - نظائر مختلفة
  - (3) + الايزومرات مختلفة

(4) المتراكبان  $[\text{Co}(\text{NH}_3)_5\text{Br}]\text{SO}_4$

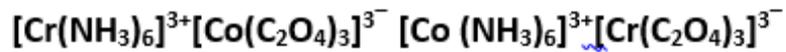
احمر بنفسجي و  $[\text{Co}(\text{NH}_3)_5\text{SO}_4] \text{Br}$

احمر نتيجة للتبادل تظهر

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

(5)

المتراكبات الالية



تعتبر هذه المتراكبات نوع من انواع

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

(6)

هذا المتراكب دايمغناطيس

$27\text{Co} \text{ K}_3[\text{Co}(\text{CN})_6]$  ولذلك نستنتج ان

- (1) -  $d^4 \text{ Co}^{+3} \text{ و } n_1 \neq n_2$
- (2) -  $d^7 \text{ Co}^{+2} \text{ و } n_1 = n_2$
- (3) +  $d^6 \text{ Co}^{+3} \text{ و } n_1 \neq n_2$

(7)

من خلال نظرية المدارات الجزيئية للمتراكب.  $\text{K}_4 [\text{Co}(\text{CN})_6]$

- (1) - سجا  $P_x$  سجا  $P_y$  سجا  $P_z$  , سجا  $S$  , سجا  $d_{x^2-y^2}$  - سجا  $d_{z^2}$





- (2) + سجا S , سجا Px  
سجا Py سجا Pz , سجا dx<sup>2</sup>-z<sup>2</sup> سجا dz<sup>2</sup>
- (3) - سجا S , سجا Px  
سجا dz<sup>2</sup> سجا dx<sup>2</sup>-z<sup>2</sup> سجا Pz , سجا π Py π

(8)

### وضح المترابك

الذي له طاقة الانشطار Δo أكبر مع ذكر السبب



كلما زادت شحنة المترابك قلت طاقة الانشطار Δo



كلما زادت شحنة المترابك زادت طاقة الانشطار Δo



لان في Cr<sup>+</sup> مدار d ممتلئ ومدار s فارغ

(9)

- (1) - بما ان Tj<sup>2</sup>+ اذا المغناطيسية  
بارا مغناطيس n=3 قيمة المغناطيسية 3.8 , 3d<sup>3</sup>  
التهجين d<sup>2</sup>SP
- (2) - بما ان Tj<sup>2</sup>+ اذا المغناطيسية  
بارا مغناطيس n=2 قيمة المغناطيسية 2.8 , 3d<sup>2</sup>  
التهجين dSP<sup>2</sup>
- (3) + يتم نقل الكترونات المدار. 4S<sup>2</sup> الي 3d  
بارا مغناطيس n=4 قيمة المغناطيسية 4.9 , 3d<sup>4</sup>  
التهجين SP<sup>3</sup>

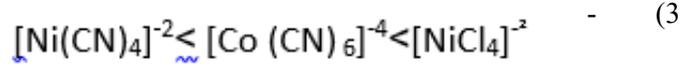
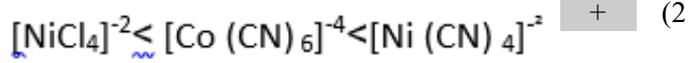
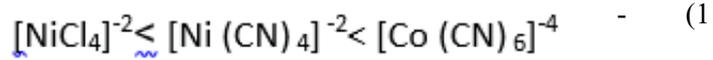
(10)

رتب تصاعديا طاقة الانشطار للمترابكات



دايامغناطيس مربع مستوي





(11) هذا المتراكب اسمه  $[\text{3}(\text{NH}_3)\text{NO}_2.\text{CN}.\text{Cl}.\text{Co}]$

Cyano.Nitro.Chloro.TriammineCobalt(III) - (1)

Chloro.Cyano.Nitro.Triammine.Cromate(III) - (2)

ChloroCyanoNitroTriammineCobalt(III) + (3)

Nitro.Cyano.Chloro.Tri ammineCobalt(III) - (4)

(12) احسب قيمة المغناطيسية وعدد الإلكترونات المفردة في المتراكب  $[\text{Fe}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}$

ثم انكر نوع التهجين

$^{26}\text{Fe}$

(1)  $n=2$  2.8 BM المغناطيسية -

التهجين خارجي  $d^2sp^3$

(2)  $n=3$  3.8 BM المغناطيسية -

التهجين خارجي  $sp^3d^2$

(3)  $n=1$  1.8 BM المغناطيسية +

التهجين داخلي  $d^2sp^3$

(13) إذا كانت الأفلاك المهجنة في ثلاث ذرات مركزية مختلفة كما يلي  $sp^3$ ,  $sp$ ,  $sp^2$  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 حالة

(1) مهجنة افلاك اثنين. 180 خطي.  $sp$

(2) مثلث مستوي  $sp^2$  120 ثلاثة افلاك مهجنة

(3) رباعي السطوح  $sp^3$  والزاوية 107. اربعة افلاك مهجنة

(4) كل الإجابات صحيحة +

(14) في متراكبات الشكل رباعي السطوح البرم العالي  $S.H$  - فان قيمة CFSE لـ  $d_2$  و  $d_7$  هي

(1)  $1.8 \Delta t$  CFSE -

(2)  $0.8 \Delta t$  CFSE -

(3)  $1.2 - \Delta t$  CFSE +

(15) في المتراكب  $[\text{CoF}_6]^{-3}$  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 eg. مع مدارات سجما لليجند -

(3) لتداخل مدارات ذرية  $s, AO$  مناسبة لايون الفلز eg. مع مدارات باي لليجند -

(16) باستخدام نظرية المجال البلوري وضح تكافؤ الفلز وعدد الإلكترونات المفردة والتوزيع الالكتروني في المتراكب

$[\text{Fe}(\text{CO})_6] \text{Fe}26$

(1) تكافؤ  $\text{Fe} + 2$  و  $n = 4$   $4 \text{ eg } t_2g$  -





- (2) + تكافؤ  $0 = n \cdot 0 = Fe$  eg t2g6 0  
 (3) - تكافؤ  $3 + n = 5$  eg t2g3 5  
 (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  $\pi$  في المتراكبات نتيجة

(1) - لتداخل مدارات ذرية s, AO مناسبة لايون الفلز eg مع مدارات  $\pi$  باي 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  $\pi$  باي لليجند

- (19) في المتراكب K4 [PtCl6]

(1) + يكون الفرق بين طاقة المستويين (t2g) و (eg)

صغير ( $\Delta o P >$ )

(2) - يكون الفرق بين طاقة المستويين (t2g) و (eg) كبير

(3) - طاقة الازدواج اقل من طاقة الانشطار

( $\Delta o P <$ )

(20)





- (1) - بما ان الليجند قوية اذا  $P \Delta o >$
- (2) - بما ان الشكل رباعي السطوح واليجند قوية اذا  $t2g6. eg^2$
- (3) + • بما ان الشكل رباعي السطوح واليجند قوية اذا  $t2g^4, eg^4$
- (21) باستخدام نظرية مدار التكافؤ وضح الشكل الهندسي والخواص المغناطيسية للمترابك  $[Fe(en)2Cl2] Fe26$
- (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  $d^2SP^3, n=0$
- (22) هل تنطبق قاعدة العدد الذري الفعال على المترابك  $Co(NH3)5Cl]Cl2]$
- (1) - لا تنطبق لان عدد الكترونات الفلز 27 + عدد الترونات الليجند 12 المجموع 39
- (2) - لا تنطبق 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 المترابك  $Cr(H2O)4Cl2]Cl]$
- (1) - Tetraaquo\* diChlorochromium(II) dichloride
- (2) + • Dichlorotetraaquo chromium(III) chloride
- (3) - Tetraaquo\* Chlorochromium(III) dichloride
- (24) ما نوع التشويه في المترابك  $28 Ni [6(CN)Ni]K4$
- (1) + • لا يوجد تشوية  $t2g6$  و  $2 eg$
- (2) - تشوية ضعيف  $t2g$  و  $5 eg$
- (3) - تشوية قوي  $t2g$  و  $6 eg$
- (25) من القياسات المغناطيسية للمترابك  $[CoF_6]^{-3}$  وجد انها بارا مغناطيس وذلك لوجود  $^{27}Co$
- (1) - واحد الكترون مفرد  $1=n$
- (2) - ثلاثة الكترونات مفردة  $3=n$
- (3) + • اربعة الكترونات مفردة  $4=n$

