جامعة الفرات – كلية العلوم – قسم الكيمياء
امتحان مقرر كيمياء لاعضوية3 . طلاب السنة الثالثة
الدورة الفصلية الثانية من العام الدراسي 2024 / 2025

الاسم: .....
الدرجة:
المدة:

حتر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي:(30 درجة)

مرتبطة 2,2 – دي بيريديل (bipy)

A	ثنائية السن	B	أحادية السن	C	ثلاثية السن	D	رباعية السن

الاسم الكيميائي للصيغة الكيميائية للمعقد $[Co(NH_3)_5N_3]SO_4$ هي:

A	سلفات أزيدو خماسي ممين الكوبالتات (III)	B	سلفات أزيد خماسي أممين الكوبالت (III)	C	سلفات أزيدو خماسي أممين الكوبالت (II)	D	سلفات أزيدو خماسي أممين الكوبالت (III)

الاسم الكيميائي للصيغة الكيميائية للمعقد $K[B(C_6H_5)_4]$ هي:

A	رباعي فينيل بورات (III) البوتاسيوم	B	رباعي فينيل بورات (II) البوتاسيوم	C	رباعي فينيل بورات (VII) البوتاسيوم	D	رباعي فينيل بورات (VI) البوتاسيوم

الصيغة الكيميائية للمعقد مثنى كبريتاتو نيوديمات (III) البوتاسيوم

A	$K[Nd(SO_4)_4]$	B	$K[Nd(SO_2)_2]$	C	$K[Nd(SO_3)_2]$	D	$K[Nd(SO_4)_2]$

من العبارات التالية صحيحة في المعقد $[Pt(Et_3P)_2Cl_2]$

A	الشكل الفراغي رباعي وجوه	B	جميع المرتبطات هي من نوع π-donor	C	يحتوي المركب على تهجين dsp^2 وهندسة مربع مستوي	D	حالة أكسدة البلاتين في هذا المركب هي +4

من المعقدات الاتية يكون مشوه بشكل كبير

A	$[Cr(H_2O)_6]^{2}$	B	$[Mn(H_2O)_6]^{2+}$	C	$[Co F_6]^{3-}$	D	$[FeCl_6]^{6-}$

من المعقدات يكون مشوه بشكل بسيط

A	$[Cr(H_2O)_6]^{2}$	B	$[Mn(H_2O)_6]^{2+}$	C	$[Co F_6]^{3-}$	D	$[FeCl_6]^{6-}$

مة طاقة التثبيت في المعقد الرباعي الوجوه d^3 (الحقل ضعيف) هي:

A	1.45	B	0.36	C	1.06	D	1.22

مة طاقة التثبيت في المعقد المربع المستوي d^4 (الحقل ضعيف) هي:

A	1.06	B	1.04	C	1.96	D	1.22

مة العزم المغناطيسي في المعقد $[NiCl_4]^{6-}$:

: (12 درجة)

$[Mn_2(CO)$ .... **والمطلوب:**

رس المعقد وفق نظرية رابط التكافؤ

دد مغناطيسية المعقد مع التهجين

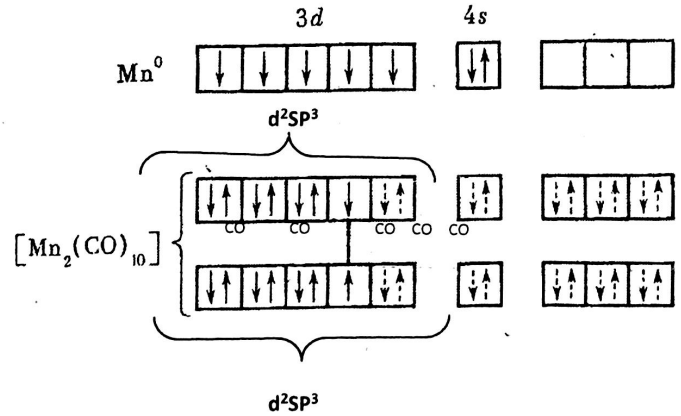
رسم الشكل الفراغي المقترح للمعقد

$\mu = \sqrt{n(n+2)} = \sqrt{2 \times 3} = \sqrt{6}$

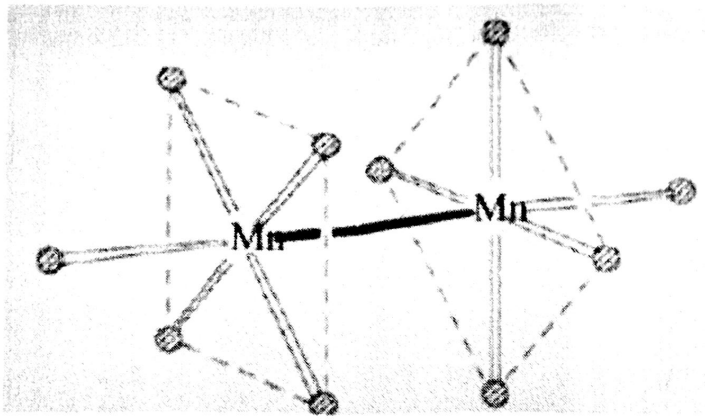
دوت ذرات المعدن عدد فردي من الالكترونات فإنه يتشكل مركب عنقودي (رابطة معدن – معدن) مثل معقد المنغنيز

يلي الذي يملك التركيب

. $[Mn_2(CO)_{10}]$



حدث تزاوج وانتقال للالكترونات تدخل كل ذرة منغنيز بتهجين d^2SP^3 ويكون فيها خمسة مدارات هجينية فارغة تتفاعل مع
مرتبطات CO لتشكيل خمس روابط تساندية من النوع σ أما المدار الهجيني السادس والحاوي على الكترون فردي وحيد
مع نظيره من ذرة المنغنيز الثانية لتشكيل رابطة مشتركة σ . والمغناطيسية من النوع ديا .

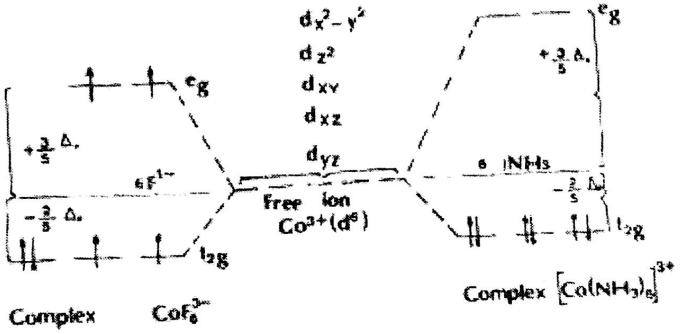


(16 درجة)

المعقدين $[CoCl_6]^{3-}$, $[Co(H_2O)]^{3+}$ .....والمطلوب

رس بنية المعقدين التاليين اعتماداً على نظرية الحقل البلوري

حسب طاقة التثبيت لكل من المعقدين



(12 درجة)

لكل مما يأتي

وية المعقد $[Co\ (NH_3)_4\ Cl_2]\ Cl$ بلونين مختلفين

سبب وجود مماكبين مختلفين

ون المعقد الانتقالي $[Ti\ (H_2O)_6]^{3+}$ احمر ارجواني

دن تمتص الشاردة المعقدة طاقة مساوية $20300\ cm^{-1}$ وهذه الطاقة توافق الإشعاع ذو طول الموجة ($\lambda = 510\ n.m$)
ما يوافق إشعاع اللون الأخضر وتصور الأشعة الباقية فتظهر الشاردة بلون أحمر أرجواني . إذا وقع ضوء أبيض على
حلة المعقدة امتصت منه اللون الأخضر ومررت باقي الألوان فتظهر الشاردة حمراء أرجوانية

جمة طاقة الانفصام للمعقد $[M\ (H_2O)_6]^{3+}$ اكبر منها للمعقد $[M\ (H_2O)_6]^{2+}$

ن طاقة الانفصام نزداد بزيادة الشحنة الموجبة للذرة المركزية

تمنياتي لكم بالتوفيق

دير الزور 29/7/2025

عميد كلية العلوم

د. نورس هلامي

. خالد الزبر