



بسم الله الرحمن الرحيم

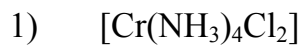
جامعة الملك سعود
كلية العلوم – قسم الكيمياء

الاختبار الفصلي الثاني لأعمال السنة للفصل الدراسي الأول 1427/1426 هـ

لمقرر 323 كيم

أجب عن السؤال التالي والزمن ساعة – بإمكانك الاستعانة بالجدول المرفق

احسب في وحدات من cm^{-1} قيمة Δ للمعقدات التالية:



Δ_{Oct} : cm^{-1}



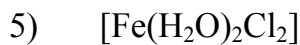
Δ_{Oct} : cm^{-1}



Δ_{Oct} : cm^{-1}



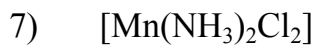
Δ_{D4h} : cm^{-1}



Δ_{Td} : cm^{-1}



Δ_{D3h} : cm^{-1}



Δ_{Td} : cm^{-1}



Δ_{C4v} : cm^{-1}



Δ_{D5h} : cm^{-1}



Δ_{Td} : cm^{-1}



بسم الله الرحمن الرحيم

جامعة الملك سعود
كلية العلوم – قسم الكيمياء

الاختبار النهائي للفصل الدراسي الأول 1426/1427هـ

للمقرر 323 كيم

الرقم المسلسل:

اسم الطالب:

الرقم الجامعي:

أجب عن جميع الأسئلة التالية على الصفحات الست والزمن ثلاث ساعات
(بإمكانك الاستعانة بأي من الجدولين المرفقين)

أولاً: وفقاً لقواعد سلانتر، احسب Z_{eff} لما يلي:

1) The 3p electron of Cr^{3+}

2) The 4f electron of Gd^{3+}

3) The 4d electron of Mo^{4+}

4) The 5d electron of W^{5+}

5) The 5d electron of Pt^{6+}

ثانياً: اكتب صيغة فارنر للمعقدات التالية:

- 1) Calcium Dithiosulfatoargentate(I)
- 2) Ammonium Trioxalatoferrate(II)
- 3) Tetraamminedichloroplatinum(IV) Sulfate
- 4) Hexaammineiron(III) Hexachloroplatinate(IV)
- 5) Tetraamminedichlorovanadium(III) Hexacyanoferrate(II)

ثالثاً: المعقدات التالية جميعها "مجال قوي". اكتب "A" البناء الإلكتروني لمدارات "d" واحسب "B" قيمة Δ بوحدة cm^{-1} لكل منها.



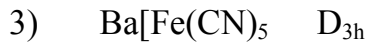
A-

B- cm^{-1}



A-

B- cm^{-1}



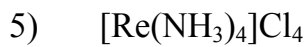
A-

B- cm^{-1}



A-

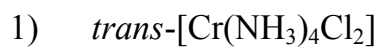
B- cm^{-1}



A-

B- cm^{-1}

رابعاً: المعقدات التالية جميعها "مجال ضعيف" وخاضعة لتأثير جان تيلر. اكتب "A" البناء الإلكتروني لمدارات "d" واحسب "B" قيمة Δ بوحدة cm^{-1} لكل منها.



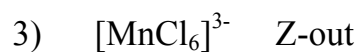
A-

B- cm^{-1}



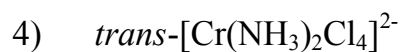
A-

B- cm^{-1}



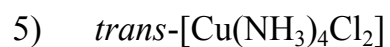
A-

B- cm^{-1}



A-

B- cm^{-1}



A-

B- cm^{-1}

خامسا: لكل من الأيونات الحرة التالية، اكتب "A" مستوى الطاقة الأكثر استقرارا واحسب "B" قيمة العزم المغناطيسي لكل منها.



A-

B-



A-

B-



A-

B-



A-

B-



A-

B-

سادسا: عرّف ما يلي:

(1) درجة حرارة نيل T_N .

(2) وحدة العزم المغناطيسي وماذا تساوي.

(3) الصيغة التي تحدد العلاقة بين العزم المغناطيسي والاستجابة المغناطيسية.

(4) حدد عدد التساويات microstates لما يلي:

a) $f^9 =$ microstate

b) ${}^4G =$ microstate

c) ${}^5D =$ microstate

d) ${}^4F =$ microstate



بسم الله الرحمن الرحيم

جامعة الملك سعود
كلية العلوم – قسم الكيمياء
1427/3/7هـ

الاختبار الفصلي الأول لأعمال السنة للفصل الدراسي الثاني 1427/1426هـ

لمقرر 323 كيم

أجب عن جميع الأسئلة والزمن ساعة واحدة

الرقم المسلسل:

اسم الطالب:

الرقم الجامعي:

أولاً: للمعقدات الأربع التالية، أجب عن الأسئلة الثلاثة 1، 2، 3:

- $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6][\text{CuCl}_5]$
- $\text{Ba}[\text{Rh}(\text{C}_2\text{O}_4)_2\text{Br}_2]$
- $\text{Ca}_3[\text{Cr}(\text{CN})_6]_2$
- $[\text{Ir}(\text{NH}_3)_3(\text{NO}_2)_3]$

1) اكتب بالإنجليزية اسم كل معقد وفقاً لقواعد IUPAC (ثمان درجات):

- a)
- b)
- c)
- d)

2) للأيونات الحرة الخمسة من المعقدات الأربع، احسب وفقا لقواعد سلانتر قيمة Z^* لإلكترون غلاف التكافؤ (خمس درجات).

1) Cobalt ion $Z^* =$

Copper ion $Z^* =$

2) Rhodium ion $Z^* =$

3) Chromium ion $Z^* =$

4) Iridium ion $Z^* =$

3) للمعقدات الثلاث الأخيرة فقط وعلى أساس أنها ذات مجال قوي "منتظم"، احسب في وحدات من D_q قيمة طاقة استقرار مجال الليجاند (ثلاث درجات).

b) C.F.S.E. = D_q

c) C.F.S.E. = D_q

d) C.F.S.E. = D_q

ثانيا: بين مجموعة المعقدات التالية، حدّد أي رابطة هي الأطول وأي رابطة هي الأقصر (أربع درجات).



جميعها مجال ضعيف.

الرابطة الأطول للمعقد والرابطة الأقصر للمعقد.....



جميعها مجال قوي.

الرابطة الأطول للمعقد والرابطة الأقصر للمعقد.....

(الخيار الخاطئ يلغي الخيار الصحيح)



بسم الله الرحمن الرحيم

جامعة الملك سعود
كلية العلوم – قسم الكيمياء
1427/3/7هـ

الاختبار الفصلي الثاني

لأعمال السنة للفصل الدراسي الثاني 1427/1426هـ

لمقرر 323 كيم

أجب عن جميع الأسئلة والزمن ساعة واحدة
(بإمكانك الرجوع لأي من الجداول المرفقة)

الرقم المسلسل:

اسم الطالب:

الرقم الجامعي:

للمعقدات العشر التالية، أجب عن السؤالين أولاً وثانياً:

- | | |
|----------------------------------|---------------|
| 1) $trans-[Cr(NH_3)_4Cl_2]$ | W.F. (J.T.) |
| 2) $trans-[Cu(NH_3)_2Cl_4]^{2-}$ | (J.T.) |
| 3) $[VF_4]^{2-}$ | Td |
| 4) $[Pt(CN)_4]$ | D_{4h} |
| 5) $[Ni(CN)_5]^{3-}$ | C_{4v} S.F. |
| 6) $[MnCl_5]^{3-}$ | C_{4v} W.F. |
| 7) $[CuBr_5]^{3-}$ | D_{3h} |
| 8) $[FeCl_5]^{3-}$ | D_{3h} W.F. |
| 9) $[ReF_7]^{2-}$ | D_{5h} S.F. |
| 10) $[V(CN)_7]^{4-}$ | D_{5h} |

أولاً: اكتب الترتيب الإلكتروني Electronic Configuration:

(التصاعد في الطاقة من اليسار إلى اليمين)

1)

2)

3)

4)

5)

6)

7)

8)

9)

10)

ثانياً: احسب بوحدة cm^{-1} مقدار Δ المعينة لكل معقد:

1) $\Delta_{\text{oh}} = \text{cm}^{-1}$

2) $\Delta_{\text{oh}} = \text{cm}^{-1}$

3) $\Delta_{\text{Td}} = \text{cm}^{-1}$

4) $\Delta D_{4h} = \text{cm}^{-1}$

5) $\Delta C_{4v} = \text{cm}^{-1}$

6) $\Delta C_{4v} = \text{cm}^{-1}$

7) $\Delta D_{3h} = \text{cm}^{-1}$

8) $\Delta D_{3h} = \text{cm}^{-1}$

9) $\Delta D_{5h} = \text{cm}^{-1}$

10) $\Delta D_{5h} = \text{cm}^{-1}$

بسم الله الرحمن الرحيم



جامعة الملك سعود

كلية العلوم

قسم الكيمياء

الفصل الدراسي الثاني 1426/1427هـ

الاختبار النهائي لمقرر 323 كيم

أجب عن جميع الأسئلة على الصفحات الثلاث المرفقة

والزمن ثلاث ساعات

(بإمكانك الاستعانة بالجدول الدوري للعناصر)

اسم الطالب:

الرقم الجامعي:

الرقم المسلسل:

أولاً :

للايونات الحرة التالية احسب عدد التواجدات الالكترونية الدقيقة Microstate لالكترونات غلاف التكافؤ.

1- Pd³⁺: Microstate

2- Pt⁴⁺: Microstate

3- Sm³⁺: Microstate

4- Ru⁴⁺: Microstate

5- Gd³⁺: Microstate

6- W⁴⁺: Microstate

7- Ho³⁺: Microstate

8- Ir⁴⁺: Microstate

9- Yb³⁺: Microstate

10- Mo³⁺: Microstate

ثانياً :

للايونات الحرة التالية اكتب مستوى الطاقة الاكثر استقراراً Ground State.

1- Pd³⁺ Ground state =

2- Pt⁴⁺ Ground state =

3- Sm³⁺ Ground state =

4- Ru⁴⁺ Ground state =

5- Gd³⁺ Ground state =

6- W⁴⁺ Ground state =

7- Ho³⁺ Ground state =

8- Ir⁴⁺ Ground state =

9- Yb³⁺ Ground state =

10- Mo³⁺ Ground state =

ثالثاً :

للايونات الحرة التالية احسب مقدار العزم المغناطيسي μ_{S+L} بوحدة B.M.

1- Pd³⁺ : μ_{S+L} : B.M

2- Pt⁴⁺ : μ_{S+L} : B.M

3- Sm³⁺ : μ_{S+L} : B.M

4- Ru⁴⁺ : μ_{S+L} : B.M

5- Gd³⁺ : μ_{S+L} : B.M

6- W⁴⁺ : μ_{S+L} : B.M

7- Ho³⁺ : μ_{S+L} : B.M

8- Ir⁴⁺ : μ_{S+L} : B.M

9- Yb³⁺ : μ_{S+L} : B.M

10- Mo³⁺ : μ_{S+L} : B.M