



University of Technology  
Department of Applied Sciences  
2014/2015  
Final



Subject : Inorganic Chemistry  
Branch : Applied Chemistry  
Examiner : Rashed T. Rasheed

Class : 2<sup>nd</sup> year  
Time : 3 hours  
Date : 7/6/2015

ملاحظة: الاجابة على اربعة اسئلة فقط

(25 درجة)

س1/ علل مايلي:

1. يقل نصف القطر بالدورة الواحدة بزيادة العدد الذري؟
2. يكون  $HgCl_2$  اقل درجة انصهار من  $CaCl_2$  ويكون  $AgCl$  اقل ذوبانا من  $KCl$ ؟
3. تكون طاقة تفكك  $F_2$  اقل من طاقة تفكك  $H_2$ ؟
4. يقل الحجم الذري للعنصر كلما ازادت الشحنة الموجبة عليه؟
5. يتم ملئ اوربتال 4S قبل اوربتال 3d رغم تساوي القيم العددية لكليهما؟

(25 درجة)

س2/ حسب نظرية MOT اي من الازواج التالية اكثر استقرارا؟

1. BO or BN
2.  $N_2$  or  $F_2$

س3/ ما هو التهجين ، الشكل الهندسي ، قيمة  $\mu$  ورمز الحالة (Term symbols) لكل ممايلي: (25 درجة)

1.  $NO_3^-$
2.  $[Co(NH_3)_6]^{3+}$

س4/ أ. لجزينة الهيدروجين نموذجان حسب لف النوى ما هما؟ وما هي نظائره وبما تختلف؟ وما هي استخداماته؟ (10 درجة)

ب. احسب طاقة الشبكية البلورية لفلوريد الصوديوم اذا علمت ان  $A = 1.747$  انكستروم،

(15 درجة)

$$r_0 = 231 \times 10^{-10} \text{ سم} \text{؟ ثم احسب نصف قطر كل ايون؟}$$

س5/ أ. ما هي الطاقة المتحررة من انتقال الالكتران من المستوى الرابع الى المستوى الثاني؟ (15 درجة)

(10 درجة)

ب. رتب الاحماض الهيدروجينية التالية حسب قوتها؟ مع بيان السبب؟



مع تمنياتنا بالنجاح



السؤال الاول: أملأ الفراغات لخمسة ( 5 ) مما يأتي ..... (30 درجة)

- 1- الزيادة من محلول الامونيا يعطي معقد ازرق باضافته الى هيدروكسيد ---- ومعقد عديم اللون لهيدروكسيد .....
- 2- يمكن الكشف عن ايونات الكاديوم بترسيبه على شكل ----- لونه اصفر.
- 3- نكشف عن ايون ----- بمعاملته مع كاشف الثايوسيانات
- 4- يعطي النحاس لهب ----- مميز عند فحصه باللهب واليوتاسيوم .....
- 5- نسخن المحلول بعد الترسيب -----؟
- 6- كل املاح الامونيوم، ----- و ----- ذائبة في الماء.
- 7- كل ----- ذائبة في الماء عدا الباريوم والكالسيوم والرصاص.

السؤال الثاني: ناقش إثنتين (2) من العبارات الاتية مع المعادلات ان وجدت: ..... (20 درجة)

- 1- كيف نميز النترات عن النتريت في مزيج
- 2- قارن بين أداء 100 مل محلول البفر ذي  $pH = 7$  و 100 مل من الماء المقطر عند إضافة 1 مل من HCl تركيزه 0.01 M اليهما.
- 3- عند تسحيح محلول الكلوريد مقابل نترات الفضة (التسحيح بالترسيب). ما السبب في عدم تفاعل الفضة مع الكاشف من البداية؟ استعمل الحسابات والمعادلات؟

السؤال الثالث: اختر العبارة الصحيحة لستة (6) مما يأتي: ..... (30 درجة)

- 1- لا يذوب هيدروكسيد ----- بزيادة هيدروكسيد الصوديوم  
أ- الالمنيوم، ب- الخارصين، ج- القصدير، د- الكالسيوم
- 2- افضل فحص لايون الصوديوم:  
أ- نترات الباريوم، ب- الامونيا، ج- اللهب، د- حامض النتريك
- 3- احسب القوة الايونية لمحلول يحتوي  $BaCl_2$  تركيزه 0.1M.  
أ- 0.6، ب- 0.15، ج- 1.2، د- 0.3
- 4- نختار ملح ----- عندما نريد الفلز بشكل قابل للذوبان في الماء :  
أ- الكربونات، ب- الكبريتات، ج- الكبريتيد، د- النترات
- 5- العامل الوزني للحديد المرسب وحرقة ووزنه على هيئة  $Fe_2O_3$   
أ- 0.35، ب- 0.70، ج- 0.56، د- 1.05.