

( امتحان تجريبي على الكيمياء الغير عضوية ٢٠٠٨ )

الكيمياء للمرحلتين الأولى والثانية الزمن : ثلاث ساعات

أجب عن خمسة أسئلة فقط مما يلي ( الأسئلة في أربع صفحات )

( ملحوظة : جميع المعادلات يجب ان تكون متزنة )

استخدم الأوزان الذرية التالية :-  
( Al = 27 , Fe = 56 , O = 16 , Cu = 63.5 , Ca = 40 , K = 39 , C = 12 , Cl = 35.5 , Ag = 108 )

السؤال الأول :-

أ- أكتب المصطلح العلمي :-

- ١- رابطة تنشأ بين ذرات اللافلز المتشابهة
- ٢- دليل يعطى لون أحمر في الوسط القلوي
- ٣- كمية من الطاقة لاتجزأ ولاتضاعف
- ٤- شدة التيار التي اذا مرت لمدة ثانية في محلول لأيونات الفضة يترسب ١,١١٨ مجم من الفضة
- ٥- جسيمات مادية منحركة في المائع وفقيرة بالألكترونات
- ٦- مجموعة العناصر التي يمتلئ غلاف تكافؤها بأكثر من نصف سعته

ب- وضح بالمعادلات ما يلي :-

- ١- امرار غاز ثاني أكسيد الكربون على خليط من كلوريد النحاس وسوبر أكسيد البوتاسيوم
  - ٢- تسخين أكسيد حديد III مع حمض كبريتيك مركز
  - ٣- الحصول على حمض النيتريك في المعمل
- ج- قارن بين كل من :-
- ١- تهجين  $SP^3$  وتهجين SP
  - ٢- الخلية الجافة و خلية النيكل كادميوم من حيث ( نوع الخلية - مادة الكاثود - التفاعل العام )

السؤال الثاني :-

- أ- اذا كان خام البوكسيت يحتوى على ٦٠% أكسيد ألومنيوم فكم كيلو جرام من الخام تلزم لإنتاج كيلو جرام واحد من الألومنيوم
- ب- اشرح ما يحدث في الحالات الآتية :-
  - ١- اضافة محلول برمنجانات بوتاسيوم محمضة ب حمض كبريتيك مركز الى محلول نيتريت بوتاسيوم
  - ٢- خفض درجة حرارة تفاعل متزن ماص للحرارة

باقي الأسئلة بالورقة الثانية

الورقة الثانية

ج- أكتب استخداما واحدا لكل من :-

الخبث الناتج من الفرن العالى - الفوسفور - الفرن المفتوح

د- علل :-

- ١- الفلور هو أعلى عناصر الدورة الثانية فى الميل الألكترونى
- ٢- تملأ أوربيبتالات المستوى الفرعى فرادى أولا

السؤال الثالث :-

أ- اختار الإجابة الصحيحة مما يلي :-

- ١- لفصل جرام / ذرة من الكروم بالتحليل الكهربى لمصهور  $Cr_2O_3$  يلزم ..... ( فارادى ~ ٢ فارادى ~ ٣ فارادى ~ ٤ فارادى )
  - ٢- أكسيد الصوديوم أكسيد ( حمضى - قاعدى - متردد - متعادل )
  - ٣- كتلة الكالسيوم فى ٥ جم من كربونات الكالسيوم ( ١ جم - ٢ جم - ٣ جم - ٤ جم )
  - ٤- يحدد عدد الكم الرئيسى ( رتبة مستوى الطاقة الرئيسى - عدد المستويات الفرعية فى كل مستوى رئيسى - عدد الأوربيبتالات فى كل مستوى رئيسى - كل ما سبق )
  - ٥- عند تفاعل الحديد مع حمض هيدروكلوريك مركز يتكون ( كلوريد حديد III - كلوريد حديد II - أكسيد حديد II - أ ، ب معا )
- ب- اشرح تجربة لتتقبة كتلة من النحاس الغير نقى
- ج- أيهما أكبر مع ذكر السبب :-
- ١- الرقم الهيدروجينى لمحلول مخفف لحمض الكربونيك أم حمض الكبريتيك
  - ٢- سرعة تفاعل النيتروجين مع الهيدروجين أم محلول نترات الفضة مع محلول كلوريد الصوديوم
  - ٣- نصف قطر ذرة الكبريت  $^{16}S$  أم نصف قطر ذرة الصوديوم  $^{11}Na$

السؤال الرابع :-

- أ- فى تجربة لطلاع ملعقة بالفضة فى محلول لأيونات  $Ag^+$  كانت كتلة الملعقة قبل الطلاء ٥٠ جم فبعد كم دقيقة تصبح كتلتها ٥١,٢ جم اذا كانت شدة التيار ١٠ أمبير
- ب- وضح بالمعادلات ما يلي :-
  - ١- امرار بخار ماء على حديد مسخن لدرجة الإحمرار
  - ٢- ذوبان سياناميد الكالسيوم فى الماء
  - ٣- الحصول على الحديد فى فرن مدركس

باقي الأسئلة بالورقة الثالثة

الورقة الثالثة

- ج- عرف :- عدد الكم الثانوى - الرابطة الهيدروجينية - معدل التفاعل  
 د- في التفاعل التالى :-  $4\text{NH}_3 + 5\text{O}_2 \rightleftharpoons 4\text{NO} + 6\text{H}_2\text{O}$   
 وضح تأثير كلا مما يلى على تركيز أكسيد النيتريك :-  
 ( رفع الضغط - اضافة مزيد من النشادر )

السؤال الخامس :-

- أ- أذكر مثالا لكل من :- سبيكة بينفلزية - أكسيد حمضى  
 ب- اوجد ما يلى :-  
 ١- نصف قطر ذرة الأوكسجين اذا كان نصف قطر ذرة الهيدروجين ٠,٣ أنجستروم  
 وطول الرابطة فى جزئ الماء ٠,٩٦ أنجستروم  
 ٢- النسبة المئوية للحديد فى أكسيد الحديد المغناطيسى  
 ٣- الرقم الهيدروجينى لمحلول ٠,٠١ مولر من حمض ضعيف ثابت تأينه  $10^{-10}$   
 ٤- عدد المكافئات الجرامية من النحاس  $\text{Cu}^{2+}$  التى يتم فصلها بإستخدام نفس كمية  
 الكهرباء التى تفصل ١,٢١٣ مكافئ جرامى من الفضة  $\text{Ag}^+$

ج- علل :-

- ١- الرابطة فى جزئ كلوريد الهيدروجين تساهمية قطبية  
 ٢- يملأ تحت المستوى 4s قبل 3d  
 ٣- ارتفاع درجة انصهار معظم الفلزات  
 د- فى التفاعل التالى :-  $2\text{KClO}_3 \xrightarrow{\text{heat}} 2\text{KCl} + 3\text{O}_2$   
 ١- احسب عدد جزيئات الأوكسجين الناتجة من تحلل ٤ جم من كلورات البوتاسيوم  
 ٢- احسب كتلة كلورات البوتاسيوم التى تعطى ٣,٤ لتر من غاز الأوكسجين

السؤال السادس :-

- أ- هيدروكسيد الألومنيوم من المواد الشحيحة الذوبان فى الماء ويذوب فى الماء حسب  
 التفاعل  $\text{Al}(\text{OH})_3 \rightleftharpoons \text{Al}^{3+} + 3\text{OH}^-$   
 فإذ كانت درجة ذوبانه  $10^{-10}$  احسب حاصل الإذابة له  
 ب- أكتب اسم العالم أو العلماء الذين قاموا بالجهود الآتية :-  
 ١- وضع النظرية الألكترونية للتكافؤ  
 ٢- ايجاد العلاقة بين معدل التفاعل وتركيز مواد التفاعل  
 ٣- وضع مبدأ عدم التأكد لوصف موضع الألكترون حول النواة  
 ٤- حساب عدد الجزيئات الموجودة فى مول واحد من المادة

باقى الأسئلة بالورقة الرابعة

الورقة الرابعة

- ج- عنصر عدده الذرى ٣٣ وضح :-  
 ١- التركيب الألكترونى للعنصر الذى يسبقه فى الدورة  
 ٢- التركيب الألكترونى للعنصر الذى يسبقه فى المجموعة  
 د- اختار لكل عبارة من العمود (أ) ما يناسبها من العمود (ب)

| العمود (ب)  | العمود (أ)                                                                            |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| أسود        | فى الكشف الجاف لعنصر السيزيوم يكتسب الذهب لون                                         |
| أزرق بنفسجى | عند تسخين محلول كبريتات نحاس مع محلول هيدروكسيد صوديوم يتكون راسب لونه                |
| قرمزى       | عند اضافة محلول هيدروكسيد صوديوم الى محلول كلوريد حديد III يتكون راسب لونه            |
| بنى         | عند اضافة قطرات من الميثيل البرتقالى الى محلول رقمه الهيدروجينى ١٠ يتلون المحلول بلون |
| أزرق        |                                                                                       |
| أصفر        |                                                                                       |

مع أطيب أمنياتى بالتفوق &

أ. اشرف حلمى

احصائية الامتحان

| الباب   | الأول | الثانى | الثالث | الرابع | الخامس | السادس | السابع | الثامن | مجموع |
|---------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|
| س١      | 0.5   | 0.5    | 2.5    | 2      | 1      | 0.5    |        | 3      | 10    |
| س٢      | 1     | 1      |        | 2.5    | 2      | 2      | 1.5    |        | 10    |
| س٣      | 1     | 2      |        |        | 1      | 1      | 2      | 3      | 10    |
| س٤      | 1     |        | 1      | 1      | 2      | 3      | 2      |        | 10    |
| س٥      | 1     | 2      | 1.5    |        | 0.5    | 3      | 1      |        | 10    |
| س٦      | 1.5   | 1      | 0.5    | 2      | 1      | 1.5    | 2.5    |        | 10    |
| المجموع | 6     | 6      | 6      | 7.5    | 7.5    | 8      | 10     | 9      | 60    |