دولة الامارات العربية المتحدة
وزارة التربية والتعليم
ادارة منطقة الفجيرة التعليمية
قسم الادارة التربوية / الامتحانات

المادة : الكيمياء
الصف : الحادي عشر العلمي
اليوم والتاريخ : / / 2009
الزمن : ساعتان
من إلى

امتحـــان تجريبي للفصل الدراسي الثاني للصف الثاني عشر العلمي للعام الدراسي

{ اللهم لا سهل إلا ما جعلته سهلاً } على الطـــالب التأكد من عدد صفحـــات الأسئلة

(الإجابة على الورقة نفسها)

30

السؤال الأول

اختر التكملة أو الإجابة الصحيحة لكل مما يأتي :

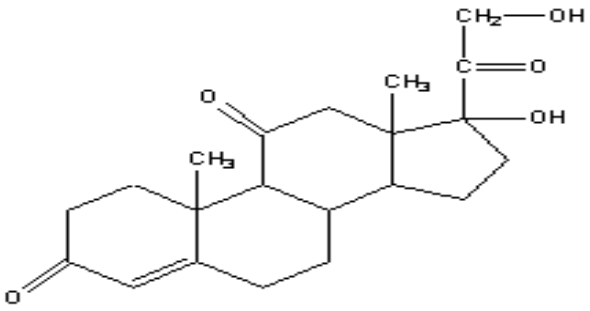
1- قيمة ثابت الاتزان للتفاعل الآتي $aA + bB \rightleftharpoons cC$ تساوي $K=10$
ما قيمة ثابت الاتزان للتفاعل التالي :

$$2bB + 2aA \rightleftharpoons 2cC$$

- 0.10
- 0.010
- 0.20
- 20

2- أي المجموعات الوظيفية التالية غير موجودة في المركب المبين أدناه:

اختر التكملة أو الإجابة الصحيحة لكل مما يأتي :



- الكحول
- الألدهيد
- الكيتون
- الألكين

3- رقم الأوكتان يعد مقياس لكفاءة احتراق الوقود وخصائص الخبط فيه , المركب الذي يرفع من رقم الأوكتان هو :

- الهبتان
- الاوكتان
- 4,2,2 ثلاثي ميثيل بنتان
- الاوكتان الحلقي

4- عندما يتفكك بيروكسيد الهيدروجين (H_2O_2) فإنّ الأكسجين :

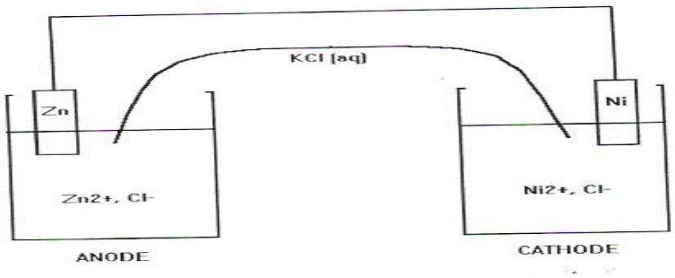
- يختزل
- يتأكسد
- يتأكسد ويختزل في
- يتحلل بالكهرباء

الوقت نفسه

5- إذا بلغ تفاعل طارد للحرارة حالة الاتزان فإنّ خفض درجة الحرارة :

- يزيد من قيمة ثابت الاتزان (K)
- ينقص من قيمة ثابت الاتزان (K)
- يزيد من تراكيز المتفاعلات
- يقلل من تراكيز النواتج

6- بالنظر للشكل التالي والذي يمثل خلية فولتية , تستطيع الاستمرار بالعمل اذا :



- استبدل قطب الخارصين والنيكل (كلاهما) بقطب البلاتين
- استبدل قطب الخارصين بالبلاتين مع بقاء قطب النيكل
- استبدل قطب النيكل بقطب البلاتين مع بقاء قطب الخارصين
- أحد الأقطاب تستبدل والقطب الآخر يبقى كما هو

7- عند درجة حرارة $1000\ C^{\circ}$ كان ثابت الاتزان لتفاعل بين الهيدروجين والاكسجين لانتاج الماء كبيرا جدا ($Kc = 2.1 \times 10^{22}$) , عندما يكون التفاعل في حالة اتزان يكون :

- سرعة التفاعل الأمامي أكبر بكثير من سرعة التفاعل العكسي
- سرعة التفاعل العكسي أكبر بكثير من سرعة التفاعل الأمامي
- سرعة التفاعل العكسي تساوي سرعة التفاعل الأمامي
- لايوجد أي علاقة بين سرعة التفاعل الامامي و سرعة التفاعل العكسي

8- أي مركب استخدم سابقا لحفظ العينات البيولوجية ولايزال يستخدم لصنع المواد البلاستيكية ؟؟

- الميثانال
- الاسيتالدهيد
- الاسيتون
- ثنائي ايثيل استر

9- اذا كانت طاقة المتفاعلات تساوي $0\ KJ / mol$, $\Delta H = +40\ KJ / mol$, $Ea = 80\ KJ/mol$
فان طاقة المعقد المنشط تساوي :

- $120\ KJ / mol$
- $0\ KJ / mol$
- $40\ KJ / mol$
- $80\ KJ / mol$

10 – تفحص الصيغة التالية : $CH_3\text{-}CH{=}CH\text{-}C(CH_3){=}CH_2$ الاسم الصحيح لهذا المركب هو :

- هكسين
- 2و4- هكساديين
- 1و4- هكساديين
- 2- ميثيل – 1و3 بنتاديين

11- تصنف الأمينات الطبيعية مثل الكافيين والمورفين بصفتها : -

- خاملة
- توكسينات (سموم
- أشباه القلويات
- مضادة الأكسدة

نباتية)

12- أحسب E° للتفاعل التلقائي عندما يتم وصل نصف الخلية Ag / Ag^{+} (+ 0.80 v) بنصف الخلية Hg / Hg^{+2} (+ 0.85 v) سم الفلز الذي ينتج

- Ag ; + 1.65 v
- Hg ; + 1.65 v
- Ag ; + 0.05 v
- Hg ; +0.05 v

13- أي المركبات التالية يهاجم الاوزون في طبقات الجو العليا :

- ثنائي كلورو ثنائي فلورو ميثان
- بوليمر رباعي فلورو ايثين
- رباعي كلورو ميثان
- بولي كلوريد فينيل

14- يكون تهجين أفلاك الكربون في جزئ C_2H_2

- SP
- SP^2
- SP^3
- SP^4

15- أي فلز يوفر لجسر حديدي أفضل حماية كاثودية من التآكل ؟؟:

- Cu
- Au
- Mg
- Sn

السؤال الثاني

25

أ- أمامك بدائل في كل فقرة , اختر البديل الغير المنسجم علميا ثم برر سبب اختيارك (8 درجات)

1- HCN/KCN - NH_3 / NH_4Cl - CH_3COOH / CH_3COONa - HCl / NaCl

الكلمة : .....

السبب : .....

2- CO_3^{-2} - SO_4^{-2} - NH_4^{+} - F^{-}

الكلمة :.....

السبب : .....

3- C_3H_8 - C_4H_{10} - C_5H_{12} - C_6H_{14}

الكلمة :.....

السبب :.....

4- HDPE - PVC - LDPE - CP E

الكلمة :.....

السبب :.....

ب- طلب من أحمد ان يعطي مثال معادلة أكسدة واختزال , فمزج أحمد قليل من ملح الطعام مع محلول نيترات الفضة فتكون راسب

هل يعتبر مثاله صحيح ؟؟؟ برر اجابتك .(2 درجة)

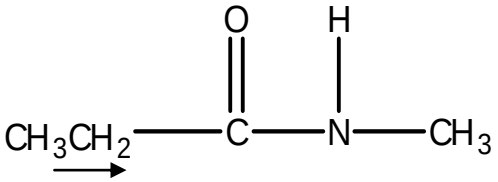
.....

.....

ج- .لديك التفاعلان التاليان : (8 درجات)

1- أكتب في الجدول الصيغة الكيميائية والاسم الكيميائي للمركب 1 وللمركب 2 والمركب 3 المكونات للمتفاعلات و للناتج في المعادلتين التاليتين:

(1) ------1--------- + ---------2---------



(2) 2n ($H_2C = (CH_3) - CH = CH_2$) ⟶ ……..……3…… .

رقم المركب	الصيغة الكيميائية	اسم المركب
1		
2		
3		

2 - ما الفرق بين التفاعل الأول وبلمرة التفاعل الثاني

.....

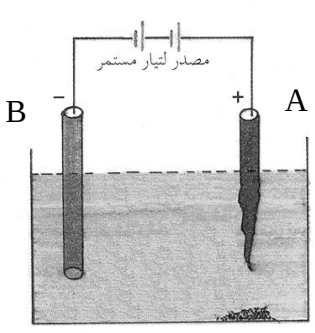
.....

3 - اذكر المجموعة الوظيفية التي يحتويها ناتج التفاعل الاول وسمها ؟؟

.....

د – (4 درجات)

الشكل التالي يوضح عملية طلاء قضيب من الحديد بطبقة من الفضة ادرسه جيدا ثم أجب عما يأتي :



1 - مما يتكون كلٍ من القطبين (A ، B) ؟.

.....

.....

2 - فسر : لا يتوقع حدوث تغير على تركيز أيونات الفضة في المحلول من جراء عملية التحليل الكهربائي؟

.....

.....

هـ - عبر الشكل البياني عن تفاعل تم اجراؤه في ظرفين مختلفين A , B (3 درجات)

تأمل الشكل البياني ثم أجب عن الأسئلة التي تليه ؟؟

1- لو كنت مهندسا كيميائيا في هذا المصنع فأي الظروف تفضل لاجراء التفاعل A , B ؟؟ برر سبب اختيارك ؟؟

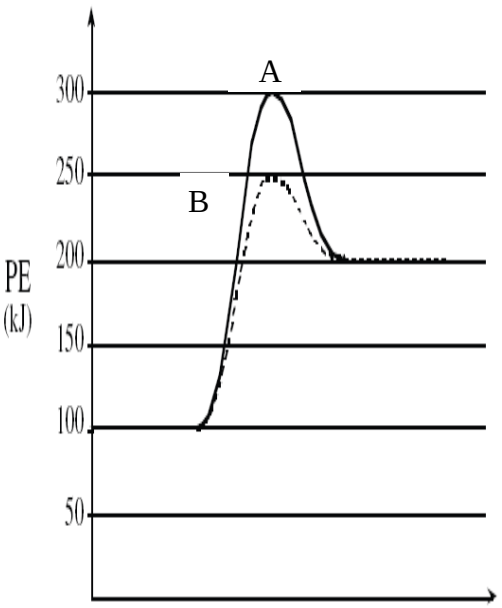
.....

.....

2- أي من التفاعلات قيمة طاقة التنشيط له 50 Kj وله قيم ΔH = -100 KJ ؟

.....

.....



السؤال الثالث

25

أ- رتب تصاعدياً كلاً مما يلي : (6 درجات)

1 - الأيونات التالية حسب القوة النسبية للعامل المؤكسد علماً بأن جهود الاختزال القياسية كالتالي

Pb^{+2} , Cu^{+2} , Mg^{+2} , Ag^{+}

-0.13 0.34 -2.37 + 0.80

الترتيب : (العامل المؤكسد الاضعف) ----------(العامل المؤكسد الأقوى)

2 - الكحولات متعددة مجموعات الهيدروكسيل تبعاً لدرجات غليانها :

ايثانول , ايثيل ميثيل ايثر , 2, 1 - ايثانديول , البروبان

الترتيب : (الأقل) ----------(الأكبر)

3 - الترتيب التصاعدي لعدد أكسدة الكبريت في كل من :

HSO_4^- , S_8 , SO_2 , H_2S

الترتيب : (الأقل) ----------(الأكبر)

ب- فسر ما يلي تفسيرا علميا صحيحا : (10 درجات)

1 - يعد استخدام الأنود المتآكل وسيلة لمنع التآكل

.....

.....

2 - تعد الهالوجينات من العوامل المؤكسدة القوية

.....

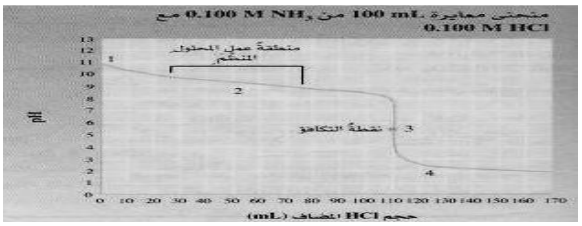
.....

3 - عند اضافة قطرة من محلول كاشف أحمر الميثيل الي 10 قطرات من حمض الاستيك M 0.025 يظهر لون أحمر ثم عند اضافة بلورة صغيرة من CH_3COONa ومزج الخليط يظهر لون برتقالي

.....

.....

4- منحنى لمعايرة حمض HCl و NH_3 يشير الى انخفاض في قيمة PH المحلول (بالمعادلات)



.....

.....

5-زيادة سمية الميثانول عشر مرات عن الايثانول

.....

.....

ج - (4 درجات)

أظهر حساب ثابت الاتزان لتفاعل تكوين الأمونيا أنه يساوي 5.2×10^{-5} عند $25\ C^{\circ}$ بعد اجراء التحليل تبين ان $[N_2] = 2.00\ M$ و $[H_2] = 0.80\ M$

1- كم جراما من الأمونيا يوجد في وعاء سعته 10.0 L عند الاتزان ؟؟؟؟

(استخدم معادلة الاتزان $N_{2\,(g)} + 3H_{2\,(g)} \rightleftharpoons 2NH_{3\ (g)} + 92\ KJ$)

.....

.....

.....

.....

د- افترض أن أحد التفاعلات يحدث وفقا للآلية (الميكانيكية التالية) : (2 درجات)

Step 1	$Cl_2 \rightleftharpoons 2Cl$	سريعة
Step 2	$Cl + CO \rightleftharpoons COCl$	بطيئة
Step 3	$COCl + Cl_2 \rightleftharpoons COCl + Cl$	سريعة

والمطلوب :

1 - اكتب المعادلة النهائية ثم حدد المواد الوسيطة

.....

.....

2 - لوكنت عاملا في أحد مراكز البحوث وأردت أن تعمل على زيادة سرعة هذا التفاعل فأي المادتين تضيف [CO] أم [Cl_2] مع ذكر السبب ؟؟

.....

هـ - زن المعادلة التالية في المحلول القاعدي : (3 درجات)

$$MnO_4^- + IO_3^- \longrightarrow MnO_2 + IO_4^-$$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

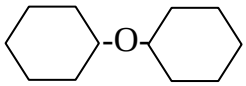
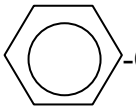
.....

.....

السؤال الرابع

20

أ - أعطى معلم الكيمياء الطالب سعيد مجموعة من الصيغ الكيميائية لمركبات عضوية مختلفة , وطلب منه تسميتها , ووضعها في الجدول تبعا للترتيب التالي :
ما حكمك على اجابته , مبررا اجابتك : (3 درجات)

	الصيغة الكيميائية	الاسم العلمي	المجموعة الوظيفية
1		ثنائي بنزيل	
2	$CH\text{-}CHOH\text{-}CH_3$	1- بروبانول	-CHO
3		هكسانول	-OH

.....

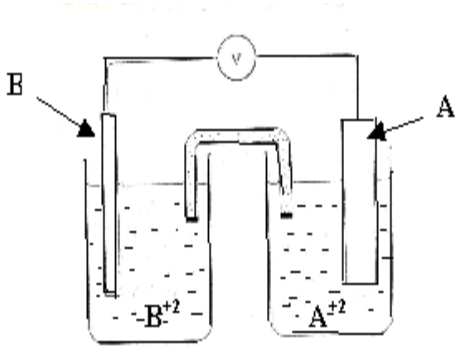
.....

.....

.....

ب- الشكل التالي يبين خلية جلفانية يمثلها التفاعل التالي $A + B^+ \longrightarrow A^+ + B$ (5 درجات)

1- إذا علمت أن جهد اختزال A = -1.6 v وجهد الخلية E° تساوي 2.4 V فاحسب جهد الاختزال القياسي لـ B ؟



.....

.....

2 - أكتب معادلة نصف التفاعل التي تحدث عند المصعد والمهبط وحدد اشارة كل منها؟

.....

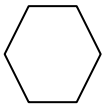
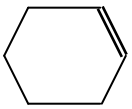
.....

3- حدد اتجاه حركة الالكترونات على الرسم

4-إذ أعطيت أربعة صفائح صغيرة للفلزات الافتراضية التالية (A,B,C,D) لتكوين خلايا الجلفانية الممكنة، رتب هذه العناصر تصاعديا حسب قوتها كعوامل مختزلة اعتماداً على ما يلي :
- الفلزان (A,B) يكونان الخلية ذات أعلى فرق جهد، بينما يكون الفلزان (C,D) الخلية ذات أقل فرق جهد.
- تتحرك الإلكترونات في الخلية المكونة من الفلزين (A,D) من القطب A إلى القطب D.
- تتحرك الأيونات الموجبة في المحلول باتجاه القطب C في خليته مع العنصر D .

.....

ج - لديك المركبات العضوية التالية : (5 درجات)

A	B	C	D
	$CH_3 - O - CH_3$		$CH_3\text{-}CH_2\text{-}OH$

والمطلوب الاجابة عن الأسئلة التالية :

1- عمليا وفي المختبر كيف تميز بين المركبين A و C (مع التوضيح بالمعادلات)

.....

.....

2 – ما الصيغة العامة للمركب A ؟ .....

3- ما أوجه التشابه والاختلاف بين المركبين B و D ؟

.....

.....

4- لماذا يختلف المركبان B و D في درجة غليانهما ؟ .....

.....

د- احسب الحاصل الأيوني عند مزج 50 ml من $0.00070\ M\ CuNO_3$ مع 100 mL من $0.0001\ M\ NaCl$
اذا علمت ان قيمة Ksp لـ CuCl هي 1.2×10^{-6} فهل يتكون راسب , برر اجابتك ؟؟ (4 درجات)

.....

.....

.....

.....

.....

هـ - 1-أجريت ثلاثة تجارب عملية لقياس السرعة الابتدائية للتفاعل (3 درجات)

$$NO_{2\,(g)} + 2HCl_{\,(g)} \longrightarrow NO_{\,(g)} + H_2O_{\,(g)} + Cl_{2\,(g)}$$

وكانت الظروف متماثلة فيها باستثناء التراكيز التي كانت متغيرة كما يلي :

التجربة	$[NO_2]$ M	[HCl] M	السرعة (M / s)
1	0.30	0.30	1.4×10^{-3}
2	0.60	0.30	2.8×10^{-3}
3	0.30	0.60	2.8×10^{-3}

أوجد قانون سرعة التفاعل ثم جد قيمة ثابت السرعة ووحداته

.....

.....

.....

مع تمنياتنا بالنجاح والتوفيق