بسم الله الرحمن الرحيم
المملكة الأردنية الهاشمية
وزارة التربية والتعليم
إدارة الامتحانات والاختبارات
قسم الامتحانات العامة
امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٣/ الدورة الصيفية
(وثيقة محمية / محدود)

منهاجي
متعة التعليم الهادف

المبحث : الكيمياء / المستوى الثالث
الفرع : العلمي
مدة الامتحان : د - س ٢
اليوم والتاريخ : الأحد ٢٠١٣/٠٧/٠٧

ملحوظة : أجب عن جميع الأسئلة الآتية وعددها (5) علماً بأن عدد الصفحات (4) .

السـؤال الأول: (13 marks)

أ- في التفاعل الآتي: (4 marks)

$$A_2 + 3B_2 \rightarrow 2AB_3$$

تم الحصول على البيانات الواردة في الجدول المجاور، ادرسه جيداً ثم أجب عن الأسئلة الآتية:

1- ما رتبة التفاعل بالنسبة للمادة (A_2)؟
2- اكتب قانون سرعة التفاعل.
3- احسب قيمة ثابت السرعة (k).

رقم التجربة	$[B_2]$ (M)	$[A_2]$ (M)	السرعة الابتدائية ($M.s^{-1}$)
1	0.2	2.1	2×10^{-2}
2	0.4	4.2	4×10^{-2}
3	0.8	2.1	8×10^{-2}

ب- في التفاعل الآتي: (2 marks)

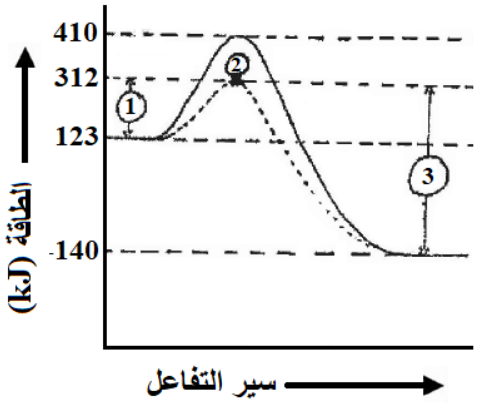
$$2N_2O_{5(g)} \rightarrow 4NO_{2(g)} + O_{2(g)}$$

اكتب العلاقة التي تعبر عن سرعة استهلاك المادة (N_2O_5) وسرعة إنتاج المادة (NO_2) بدلالة التغير في تراكيز كلٍ منهما مع الزمن.

ج- يمثّل الشكل المجاور سير التفاعل الافتراضي الآتي: $A_2 + B_2 \rightarrow 2AB$ (7 marks)

معتمداً عليه، أجب عن الأسئلة الآتية:

1- اكتب ما تشير إليه الأرقام (1، 2، 3).
2- لماذا يُعدّ هذا التفاعل طارداً للطاقة؟
3- أيهما أسرع: التفاعل الأمامي أم العكسي؟
4- ما أثر إضافة العامل المساعد في طاقة المعقّد المنشط؟
5- ما قيمة طاقة التنشيط للتفاعل العكسي بدون عامل مساعد؟



السـؤال الثاني: (21 marks)

أ- اعتماداً على الجدول التالي الذي يمثل عدد من المحاليل الافتراضية وقيم pH لها، أجب عن الأسئلة التي تليه: (10 marks)

المحلول الافتراضي	A	B	C	D	E	F	G
pH	3	8	1	0	4	11	14

1- اختر من الجدول الرمز الذي يمثّل:
أ- محلول الحمض الأقوى. ب- محلول قاعدة فيها $[OH^-]$ يساوي 1×10^{-6} M.
ج- محلول NaOH د- محلول حمض فيه $[H_3O^+]$ يساوي 0.1×10^{-2} M.

2- أي المحلولين (C ، E) له أكبر قيمة K_a ؟

3- إذا كان تركيز المحلول (F) يساوي (0.2 M)، احسب قيمة K_b لهذا المحلول.

ب- أكمل التفاعل التالي، ثم حدّد الزوجين المترافقين من الحمض والقاعدة. (3 marks)

$$N_2H_{4(aq)} + H_2O_{(l)} \rightleftharpoons OH^- + \text{.....}$$

ج- محلول منظم حجمه (1 L)، مكوّن من الحمض HCN تركيزه (0.1 M)، والملح NaCN تركيزه (0.5 M). (إذا علمت أن K_a للحمض HCN = 1×10^{-4}) ، أجب عما يأتي: (8 marks)

1- ما صيغة الأيون المشترك في المحلول؟
2- احسب $[H_3O^+]$ في المحلول.
3- احسب تركيز [NaOH] اللازم إضافتها للمحلول لتصبح قيمة pH = 4 (مع إهمال تغيّر الحجم).

السـؤال الثالث: (24 marks)

أ- يمثّل الجدول المجاور جهود الاختزال المعيارية E° لبعض المواد، أجب عما يأتي: (15 marks)

نصف تفاعل الاختزال	E° (فولت)
$Fe^{2+} + 2e^- \rightarrow Fe$	-0.44
$Ag^+ + e^- \rightarrow Ag$	+0.80
$Cd^{2+} + 2e^- \rightarrow Cd$	-0.40
$Cu^{2+} + 2e^- \rightarrow Cu$	+0.34
$Ca^{2+} + 2e^- \rightarrow Ca$	-2.86
$Cl_2 + 2e^- \rightarrow 2Cl^-$	+1.36
$Zn^{2+} + 2e^- \rightarrow Zn$	-0.76
$Mn^{2+} + 2e^- \rightarrow Mn$	-1.18

1- حدّد العامل المختزل الأقوى.
2- حدد الفلزين اللذين يكوّنان خلية جلفانية لها أكبر فرق جهد.
3- ما العنصر الذي يستطيع أكسدة Zn واختزال Cd^{2+} ؟
4- في خلية الجلفانية قطباها (Ag ، Mn)، أيهما يمثّل المصعد؟
5- هل يمكن حفظ محلول ($ZnSO_4$) في وعاء من النحاس؟
6- أي القطبين تقل كتلته في الخلية الجلفانية المكونة من (Zn ، Fe)؟
7- ما قيمة جهد الخلية المعياري للخلية المكوّنة من قطبي (Zn ، Ca)؟
8- ما اتجاه حركة الأيونات السالبة عبر القنطرة الملحية في خلية جلفانية قطباها (Cu ، Cd)؟

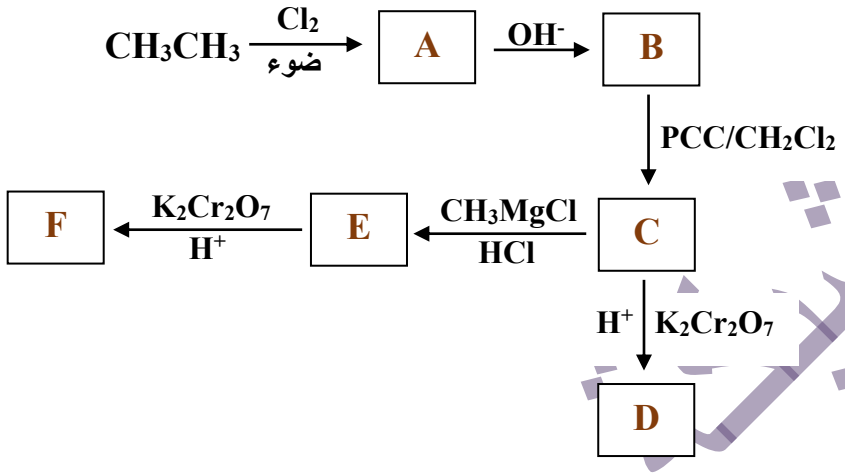
ب- في التفاعل الآتي: $MnO_4^- + ClO_2^- \rightarrow MnO_2 + ClO_4^-$ (9 marks)

1- ما صيغة العامل المختزل؟
2- ما عدد تأكسد الكلور في ClO_4^- ؟
3- وازن نصف التفاعل الآتي في وسط قاعدي: $MnO_4^- \rightarrow MnO_2$
4- وازن نصف التفاعل الآتي في وسط حمضي: $ClO_2^- \rightarrow ClO_4^-$

بنك أسئلة الهادي التعليمية

السـؤال الرابع: (12 marks)

أ- ادرس المخطط أدناه ثم اكتب الصيغة البنائية لكل من المركبات العضوية المشار إليها بالرموز: (F , E , D , C , B , A) (6 marks)



ب- اكتب معادلات كيميائية لتحضير 2-ميثيل-2-بيوتانول $CH_3-\overset{\overset{OH}{|}}{\underset{\underset{CH_2CH_3}{|}}{C}}-CH_3$ مستخدماً ما يلزم من المواد الآتية:

(6 marks)

($CH_3CH=CH_2$, CH_3CH_2Cl , HCl , OH^- , Ni , $K_2Cr_2O_7/H^+$, Mg , إيثر)

السـؤال الخامس: (22 marks)

يتكون هذا السؤال من (11) فقرة، لكل فقرة أربعة بدائل، واحد منها فقط صحيح انقل إلى دفتر إجابتك رقم الفقرة ورمز الإجابة الصحيحة لها:

1- إضافة العامل المساعد إلى التفاعلات المنعكسة:

أ) يؤثر في وضع الاتزان.

ب) يزيد من الزمن اللازم للوصول إلى وضع الاتزان.

ج) يزيد من سرعة وصول التفاعل إلى وضع الاتزان.

د) يزيد من سرعة التفاعل العكسي فقط.

2- في التفاعل الافتراضي الآتي: $A_2 + B_2 \rightleftharpoons 2AB$

إذا علمت أن $R = k\,[B]^2$ ، فعند مضاعفة $[B_2]$ أربع مرات و $[A_2]$ مرتين، فإن سرعة التفاعل تتضاعف بمقدار:

أ) 8 مرات. ب) 16 مرّة. ج) 4 مرات. د) 32 مرّة.

3- إن إضافة الملح HCOONa إلى محلول حمض الميثانويك HCOOH تؤدي إلى:

أ) زيادة pH . ب) خفض pH . ج) زيادة $[H_3O^+]$. د) خفض $[OH^-]$.

4- المحلول الذي يصلح كمحلول منظم من بين المحاليل الآتية، هو:

أ) $KClO_4/HClO_4$ ب) $NaNO_3/HNO_3$

ج) $NaCl/HCl$ د) CH_3NH_2/CH_3NH_3Br

شبكة منهاجي التعليمية

5- العبارة الصحيحة المتعلقة بسرعة التفاعل الكيميائي:
أ) تبقى ثابتة منذ بداية التفاعل وحتى نهايته. ب) لا تتأثر بالتركيز.
ج) لا تتاثر بالحرارة. د) تتناقص مع الزمن.

6- المادة التي تُنتج أيونات H^+ عند إذابتها في الماء تُسمّى:
أ) حمض برونستد - لوري ب) قاعدة لويس ج) قاعدة أرهينيوس د) حمض أرهينيوس

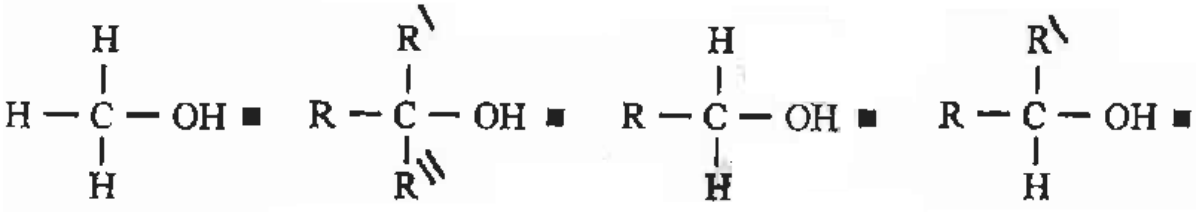
7- المادة التي تسلك سلوك القاعدة وفق مفهوم لويس هي:
أ) BF_3 ب) Fe^{3+} ج) NH_3 د) $NaOH$

8- المركب الذي يكون عدد تأكسد الأكسجين فيه (-1) هو:
أ) Na_2O ب) O_2F_2 ج) Na_2O_2 د) OF_2

9- في خلية التحليل الكهربائي لمصهور كلوريد المغنيسيوم ($MgCl_2$) ينتج عند المصعد:
أ) تصاعد غاز الهيدروجين. ب) تصاعد غاز الكلور.
ج) تصاعد غاز الأكسجين. د) تجمع ذرات المغنيسيوم.

10- في الخلية الجلفانية يكون:
أ) التفاعل غير تلقائي. ب) التأكسد على المهبط.
ج) المصعد سالب. د) تتحول الطاقة من كهربائية إلى كيميائية.

11- الصيغة العامة للكحولات التي لا تتأكسد إلى ألديهايد أو كيتون هي:



5- المادة المستخدمة للتمييز مخبرياً بين الهيدروكربونات المشبعة وغير المشبعة هي:
أ) $[Ag(NH_3)_2]^+/OH^-$ ب) $LiAlH_4$ ج) $K_2Cr_2O_7/H^+$ د) Br_2

منهاجي
متعة التعليم الهادف

(انتهت الأسئلة)