بسم الله الرحمن الرحيم

المملكة الاردنية الهاشمية
وزارة التربية والتعليم
إدارة الامتحانات والاختبارات
قسم الامتحانات العامة

٣ / ١

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٧ / الدورة الشتوية

(وثيقة محمية/محدود)

المبحث : الكيمياء/المستوى الثالث
الفرع : العلمي

مدة الامتحان : د س
٢ ٠٠
اليوم والتاريخ: الأحد ٢٠١٧/٠١/٠٨

ملحوظة: أجب عن جميع الأسئلة التالية وعددها (5) علماً بأن عدد صفحات الامتحان (3) .

السؤال الأول: (20 marks)

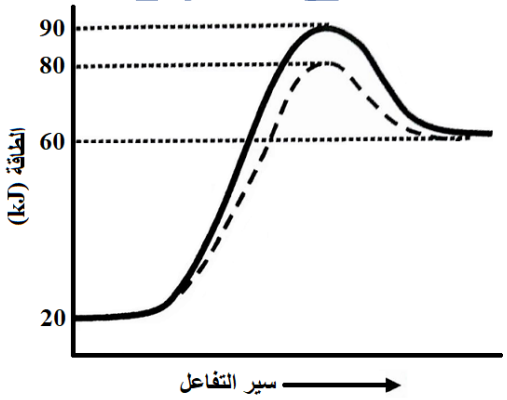
أ) يبين الجدول الآتي بيانات التفاعل الافتراضي: $A + B + C \rightarrow 3D$
والذي رتبته الكلية (3) عند درجة حرارة معينة، ادرسه ثم أجب عمّا يليه من أسئلة: (8 marks)

رقم التجربة	[A] (M)	[B] (M)	[C] (M)	السرعة الابتدائية ($M.s^{-1}$)
1	0.02	0.02	0.02	4×10^{-2}
2	0.02	0.06	0.02	4×10^{-2}
3	0.01	0.02	0.02	X
4	0.02	0.02	0.04	8×10^{-2}
5	Y	0.01	0.01	5×10^{-5}

1- ما رتبة التفاعل بالنسبة للمادة (C)؟
2- ما قيمة سرعة التفاعل المُشار إليها بالرمز (X)؟
3- ما قيمة التركيز المُشار إليه بالرمز (Y)؟
4- عند مضاعفة تركيز المادة (A) ثلاث مرات وتركيز المادة (B) مرتين وتركيز المادة (C) مرتين عند نفس الشروط، كم مرّة تتضاعف سرعة التفاعل؟

ب) في معادلة التفاعل $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightarrow 2NH_{3(g)}$
إذا علمت أن سرعة استهلاك H_2 (0.006 M/s). فما سرعة إنتاج NH_3 ؟ (2 marks)

ج) يمثل الشكل المجاور منحنى طاقة الوضع (كيلوجول/مول) خلال سير تفاعل افتراضي بوجود وعدم وجود العامل المساعد. ادرس الشكل ثم أجب عن الأسئلة الآتية: (10 marks)



1- ما قيمة طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي بوجود عامل مساعد؟
2- ما قيمة طاقة التنشيط للتفاعل العكسي بدون عامل مساعد؟
3- ما قيمة التغير في المحتوى الحراري (ΔH) متضمناً الإشارة؟
4- ما قيمة طاقة المعقد المنشط بوجود عامل مساعد؟
5- يعمل العامل المساعد على زيادة سرعة التفاعل الكيميائي، فسّر ذلك.

بنك أسئلة التعليم

السؤال الثاني: (20 marks)

أ) يبيّن الجدول المجاور محاليل مائية لحموض وقواعد وأملاح عند نفس التركيز (1 M) ومعلومات عنها.
إذا علمت أن: $K_w = 1 \times 10^{-14}$ ، ادرس الجدول ثم أجب عن الأسئلة الآتية: (16 marks)

المحلول	معلومات
CH_3COOH	$K_a = 1.8 \times 10^{-5}$
HCN	$[H_3O^+] = 2 \times 10^{-5}$ M
HNO_2	$[NO_2^-] = 2.2 \times 10^{-2}$ M
NH_3	$K_b = 1.8 \times 10^{-5}$
N_2H_4	$[HO^-] = 1 \times 10^{-3}$ M
NaX	pH = 8.3
NaY	pH = 9.2

1- أي الحمضين هو الأقوى (HX أم HY)؟
2- أي الحمضين هو الأضعف (CH_3COOH أم HNO_2)؟
3- أيّ المحلولين يكون فيه $[OH^-]$ أعلى (HCN أم HNO_2)؟
4- أي القاعدتين المرافقتين أقوى (CH_3COO^- أم CN^-)؟
5- أي المحلولين له أقل (pH) (NH_3 أم N_2H_4)؟
6- حدد الجهة التي يرجحها الاتزان عند تفاعل X^- مع HY.
7- حدّد الأزواج المترافقة عند تفاعل NH_4^+ مع N_2H_4 .
8- ما طبيعة تأثير محلول الملح CH_3COONa (حمضي، قاعدي، متعادل)؟

ب) ادرس المعادلة الآتية ثم أجب عن الأسئلة التي تليها: (4 marks)

$$BF_3 + NH_3 \rightleftharpoons F_3B\text{-}NH_3$$

1- أي المادتين المتفاعلتين تسلك كحمض وفق مفهوم لويس؟
2- ما نوع الرابطة المتكونة بين المادتين المتفاعلتين عند تكوين الناتج؟

السؤال الثالث: (20 marks)

أ) محلول مُنظّم مكوّن من القاعدة الافتراضية B تركيزها (0.3 M) وملحها BHCl بالتركيز نفسه، فإذا علمت أن $K_b = 1 \times 10^{-6}$ ، $\log 2 = 0.3$ ، $K_w = 1 \times 10^{-14}$ ، أجب عمّا يلي: (8 marks)
1- ما صيغة الأيون المشترك؟
2- احسب pH للمحلول بعد إضافة (0.05 mol) من الحمض HCl إلى (500 mL) من المحلول السابق. (أهمل التغير في الحجم).

ب) ادرس المعادلة الآتية، ثم أجب عن الأسئلة التي تليها: (12 marks)

$$Cr_2O_3 + ClO_4^- \rightarrow CrO_4^{2-} + ClO_2^-$$

1) وازن المعادلة بطريقة نصف التفاعل في وسط قاعدي.
2) ما عدد تأكسد Cr في CrO_4^{2-} ؟

شبكة منهاجي التعليمية

السؤال الرابع: (16 marks)

ادرس الجدول الآتي الذي يبين جهود الاختزال المعيارية (E°) لعدد من المواد، ثم أجب عن الأسئلة التي تليه:

المادة	Cl_2	Ag^+	Zn^{2+}	Fe^{3+}	Au^{3+}	Al^{3+}	Cu^{2+}	Br_2	H_2O
E° للاختزال (فولت)	1.36	0.80	-0.76	-0.04	1.50	-1.66	0.34	1.07	-0.83

1- حدّد أضعف عامل مؤكسد.
2- حدد اتجاه حركة الإلكترونات في الدارة الخارجية للخلية الجلفانية التي قطباها (Fe ، Cu).
3- ما قيمة جهد الخلية الجلفانية (E°) التي قطباها (Zn ، Au)؟
4- أيهما لا يحرر غاز H_2 عند تفاعله مع محلول HCl المخفف (Au أم Al)؟
5- اكتب معادلة موزونة للتفاعل الكلي للخلية الجلفانية التي قطباها (Fe أم Ag)؟
6- حدد الفلزين اللذين يكونان خلية جلفانية لها أكبر فرق جهد.
7- هل يمكن تحريك محلول $ZnSO_4$ بملعقة من Al ؟
8- هل تستطيع أيونات Zn^{2+} أكسدة ذرات Cu ؟
9- ما المادة المتكوّنة عند المصعد في خلية التحليل الكهربائي لمزيج من مصهوري $ZnBr_2$ ، AgCl؟
10- أي الأيونين (Zn^{2+} أم Al^{3+}) يمكن اختزاله بالتحليل الكهربائي لمحاليل أملاحه؟

السؤال الخامس: (21 marks)

أ) اكتب معادلة كيميائية لكل من الآتية: **(6 marks)**

1- التمييز مخبرياً بين $CH_2=CH_2$ و CH_3CH_3 .
2- التفاعل الحاصل بين CH_3CHO و $Ag(NH_3)_2^+$ في وسط قاعدي.
3- تحضير حمض الإيثانويك CH_3COOH صناعياً.

ب) ادرس المعلومات الآتية عن المركبات العضوية ذات الرموز A , B , C , D , E **(5 marks)**

- يتكون A من ثلاث ذرات كربون ولدى تسخينه مع محلول NaOH ينتج المركبين B و C .
- يتفاعل B مع Na فينتج D .
- يتفاعل B مع HCl فينتج E .
- يتفاعل D مع E فينتج CH_3OCH_3 .

اكتب الصيغة البنائية لكل من المركبات العضوية المشار إليها بالرموز A , B , C , D , E

ج) مبتدئاً من المركب CH_3CH_2OH ومستخدماً الإيثر وأية مواد غير عضوية مناسبة بيّن بالمعادلات الكيميائية تحضير المركب: $CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}-CH_2CH_3$ **(10 marks)**

انتهت الأسئلة

Ahmad Al-hosain