بسم الله الرحمن الرحيم

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

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٦ / الدورة الصيفية

(ورقة محمية/محدود)

د س

المبحث : الكيمياء / المستوى الثالث
الفرع : العلمي

مدة الامتحان : ٢ : ٠٠
اليوم والتاريخ : الاثنين ٢٠١٦/٦/٢٠

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

السؤال الأول: (18 marks)

أ) يبين الجدول الآتي بيانات التفاعل الافتراضي في التفاعل الآتي عند درجة حرارة معينة: (5 marks)

$$2A + B + C \rightarrow 4D$$

ادرسه ثم أجب عمّا يليه من أسئلة:

رقم التجربة	[A] (M)	[B] (M)	[C] (M)	السرعة الابتدائية ($M.s^{-1}$)
1	0.1	0.2	0.1	2×10^{-3}
2	0.1	0.4	0.1	4×10^{-3}
3	0.2	0.2	0.1	8×10^{-3}
4	0.2	0.2	0.2	8×10^{-3}

1- ما رتبة التفاعل بالنسبة للمادة A ؟
2- ما رتبة التفاعل بالنسبة للمادة B ؟
3- ما رتبة التفاعل بالنسبة للمادة C ؟
4- ما قيمة ثابت السرعة (k) ؟

ب) في التفاعل الافتراضي $X \rightleftharpoons Y$ وجد أن: (8 marks)

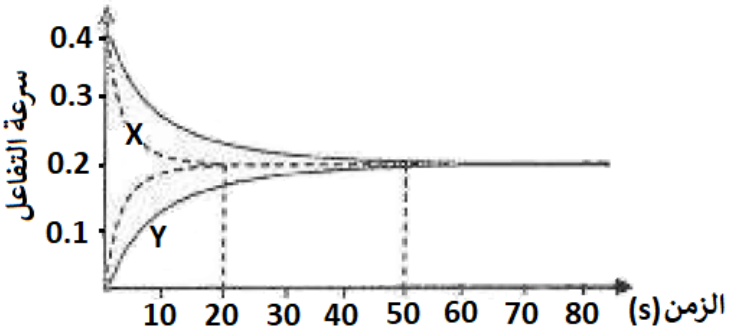
- طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي بدون عامل مساعد تساوي (150 kJ).
- طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي بوجود عامل مساعد تساوي (140 kJ).
- طاقة المواد الناتجة تساوي (40 kJ).
- طاقة المعقد المنشط بوجود عامل مساعد تساوي (260 kJ).

أجب عمّا يلي:

1- ما مقدار طاقة المعقد المنشط بدون عامل مساعد؟
2- ما مقدار طاقة المواد المتفاعلة؟
3- ما قيمة ΔH متضمناً الإشارة؟
4- ما مقدار طاقة التنشيط للتفاعل العكسي بوجود عامل مساعد؟

شركة منهجي التعليمية

ج) يمثل الشكل الآتي تغير سرعة تفاعل افتراضي متزن مع الزمن بدون العامل المساعد وبوجوده ادرسه ثم أجب عن الأسئلة الآتية: (5 marks)



1- ماذا تمثل الرموز (X، Y)؟
2- ما أثر إضافة العامل المساعد على سرعة التفاعل عند الاتزان؟
3- ما زمن وصول التفاعل إلى حالة اتزان بوجود العامل المساعد؟
4- ماذا يحدث لتراكيز المواد الموجودة في التفاعل عند الزمن (70 s)؟

السؤال الثاني: (21 marks)

أ) يبيّن الجدول الآتي عدداً من محاليل الحموض الافتراضية متساوية التركيز (0.1 M) وقيم pH لها، ادرسه ثمّ أجب عن الأسئلة التي تليه: (15 marks)

محلول الحمض	XH^+	HY	H_2A	HQ	HZ	HB
pH	5	4	3	4.5	6	2

1- أي الحمضين أقوى HY أم HB ؟
2- أي القاعدتين المرافقتين أقوى Q^- أم HA^- ؟
3- حدّد الأزواج المترافقة من الحمض والقاعدة عند تفاعل HY مع Q^- .
4- حدد الجهة التي يرجحها الاتزان عند تفاعل Z^- مع HB .
5- اكتب صيغة القاعدة المرافقة للحمض XH^+ .
6- أي الملحين لمحلوله أقل pH (KY أم KZ) عند تساوي التركيز؟
7- احسب K_a للحمض HZ .

ب) احسب عدد غرامات NaOH اللازم إذابتها في (2 L) من الماء لتصبح pH للمحلول تساوي (12)، علماً أن الكتلة المولية NaOH تساوي (40 g/mol)، K_w تساوي (1×10^{-14}) (4 marks)

ج) حدّد قاعدة لويس في التفاعل الآتي: (2 marks)

$$Fe^{3+} + 6CN^- \rightleftharpoons [Fe(CN)_6]^{3-}$$

السؤال الثالث: (19 marks)

أ) محلول يتكون من الحمض HX بتركيز (0.4 M) وملحه NaX بتركيز (0.4 M)، إذا علمت أن K_a للحمض يساوي (1×10^{-5})، $\log 5/3 = 0.2$ (8 marks)

أجب عما يلي:
1- احسب pH المحلول؟
2- احسب pH المحلول بعد إضافة (0.1 mol) من الحمض HCl إلى لتر من المحلول السابق. (أهمل التغيّر في الحجم).

شبكة منهاجي التعليمية

ب) في التفاعل الآتي: $As_4O_6 + Cl_2 \rightarrow H_3AsO_4 + HCl$ (11 marks)

1) وازن نصف تفاعل التأكسد.
2) وازن نصف تفاعل الاختزال.
3) ما عدد تأكسد As في H_3AsO_4 ؟
4) حدد العامل المؤكسد.

السؤال الرابع: (16 marks)

أ) يبين الجدول الآتي جهود الاختزال المعيارية (E°) لعدد من أنصاف التفاعلات، ادرسه ثم أجب عن الأسئلة الآتية:

نصف تفاعل الاختزال	E° (فولت)
$Cu^{2+} + 2e^- \rightarrow Cu$	0.34
$Zn^{2+} + 2e^- \rightarrow Zn$	-0.76
$Br_2 + 2e^- \rightarrow 2Br^-$	1.07
$Ni^{2+} + 2e^- \rightarrow Ni$	-0.23
$Pb^{2+} + 2e^- \rightarrow Pb$	-0.13
$Ag^+ + e^- \rightarrow Ag$	0.80
$Mn^{2+} + 2e^- \rightarrow Mn$	-1.18

1) حدّد أضعف عامل مختزل.
2) اختر فلزين لعمل خلية جلفانية لها أقل فرق جهد.
3) هل يمكن حفظ قطعة من الفضة (Ag) في محلول نترات الخارصين $(Zn(NO_3)_2)$؟
4) إذا تكونت خلية جلفانية من قطبي Zn ، Pb :
   أ- حدد المهبط وإشارته.
   ب- اكتب التفاعل الحادث عند المصعد.
   ج- ما قيمة (E°) للخلية؟
5) حدد عنصراً لا يستطيع اختزال أيونات H^+ ويستطيع اختزال أيونات Ag^+ .
6) حدد اتجاه حركة الإلكترونات في الخلية الجلفانية التي قطباها Ag ، Ni .
7) أي الأيونين (Mn^{2+} ، Pb^{2+}) لا يمكن اختزاله بالتحليل الكهربائي لمحاليل أملاحه؟ (جهد اختزال الماء تساوي -0.83 V)
8) ما المادة الناتجة عند المهبط في خلية التحليل الكهربائي لمزيج من مصهوري $CuBr_2$ ، $ZnBr_2$ ؟

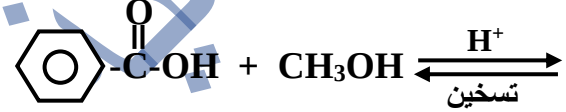
السؤال الخامس: (18 marks)

أ) أكمل المعادلات الآتية وذلك بكتابة الناتج العضوي فقط: (8 marks)

1) $CH_3OH + CO \xrightarrow[\text{حرارة}]{\text{عامل مساعد}}$ .....

2) $CH_3COCH_3 \xrightarrow[H_3O^+]{LiAlH_4/Et}$

3) $CH_3C{\equiv}CH + 2HBr \rightarrow$

4)  $+ CH_3OH \underset{\text{تسخين}}{\overset{H^+}{\rightleftharpoons}}$

ب) مبتدئاً من CH_3Cl ومستخدماً الإيثر وأية مواد غير عضوية مناسبة بيّن بالمعادلات الكيميائية كيفية تحضير المركب $CH_2{=}CH_2$. (10 marks)

انتهت الأسئلة

Ahmad Al-hosain