



AQABA - JORDAN

إمتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٦ / الدورة الشتوية

مدة الأمتحان : $\frac{د}{س} : \frac{٥}{٢}$

لمادة الكيمياء

الصف : الثاني الثانوي

اليوم والتاريخ : الأربعاء ٢٠١٥/١٢/٠٢

الفرع : العلمي / المستوى الثالث

ملحوظة (١) : أجب عن الأسئلة الآتية جميعها وعددها (٥) ، علماً بأن عدد الصفحات (٤)

السؤال الأول : (٢٠ علامة)

(أ) في التفاعل الآتي : $2A + 3B \longrightarrow 4X$ تم الحصول على البيانات المبينة في الجدول التالي .

(١٠ علامات)

علماً بأن رتبة المادة المتفاعلة B تساوي ضعف رتبة المادة A .

التجربة	[A] مول/لتر	[B] مول/لتر	سرعة إنتاج X مول/لتر.ث
١	٠,١	٠,٢	٠,٤
٢	٠,٢	٠,٤	٣,٢
٣	٠,٣	٠,٦	؟؟؟

أجب عن الأسئلة الآتية :

(١) ما رتبة التفاعل بالنسبة للمادة A ؟

(٢) ما رتبة التفاعل بالنسبة للمادة B ؟

(٣) أكتب قانون السرعة لهذا التفاعل ؟

(٤) ما قيمة سرعة إنتاج X في التجربة رقم (٣) ؟

(٥) احسب قيمة ثابت سرعة التفاعل (K) ؟ وبيّن وحدته ؟

(ب) في التفاعل : $N_2O_4(g) \rightleftharpoons 2 NO_2(g)$ إذا علمت أن التركيز الابتدائي $N_2O_4 = ٠,٤$ مول/لتر

، وبعد مضي (٥) ثواني من بدء التفاعل أصبح تركيزه يساوي (٠,١) مول/لتر .

ما مقدار التغير في تركيز غاز NO_2 خلال الفترة الزمنية نفسها .

(علامتان)

(ج) ادرس المعلومات الآتية المتعلقة بسير التفاعل : $2H_2O_2 \xrightarrow{KI} 2H_2O + O_2$ (٨ علامات)

ΔH	طاقة وضع المواد المتفاعلة	طاقة وضع المعقد المنشط بوجود عامل مساعد	مقدار التغير في طاقة التنشيط العكسي عند إضافة KI
٧٠ كيلوجول	- ٢٠ كيلوجول	٨٠ كيلوجول	١٠ كيلوجول

أجب عن الأسئلة الآتية :

(١) ما مقدار طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي بوجود KI ؟

(٢) ما مقدار طاقة التنشيط للتفاعل العكسي بدون وجود KI ؟

(٣) ما أثر إضافة KI على طاقة وضع المواد الناتجة ؟ (تقل ، تزداد ، تبقى ثابتة)

(٤) أيهما أسرع التفاعل الأمامي أم التفاعل العكسي ؟

السؤال الثاني: (١٨ علامة)

٢) يُبين الجدول المجاور عدد من محاليل القواعد الضعيفة المتساوية في التركيز (٠,٠١) مول/لتر لكل منها و تراكيز أيون $[H_3O^+]$ لكل قاعدة ، ادرسه ثم أجب عن الأسئلة الآتية : (١٦ علامة)

القاعدة	$[H_3O^+]$ مول/لتر
$C_2H_5NH_2$	10^{-8}
CH_3NH_2	10^{-12}
$C_6H_5NH_2$	10^{-10}
N_2H_4	10^{-10}
C_5H_5N	10^{-11}

- ١) اكتب صيغة القاعدة التي لها أعلى K_b ؟
- ٢) اكتب صيغة الحمض المرافق للقاعدة التي لها أقل pH ؟
- ٣) أي محاليل الأملاح ($C_6H_5NH_3Br$ أم N_2H_5Br) الأكثر تميهاً في الماء ؟
- ٤) أي محاليل القاعدتين (C_5H_5N أم $C_6H_5NH_2$) يكون توصيلها للتيار الكهربائي قليل ؟
- ٥) حدد الجهة التي يرجحها الاتزان عند تفاعل $C_2H_5NH_2$ مع $N_2H_5^+$ ؟
- ٦) أكمل معادلة التفاعل التالي ، ثم حدد الزوجين المترافقين من الحمض والقاعدة ؟
 $C_5H_5NH^+ + C_6H_5NH_2 \rightleftharpoons \dots + \dots$
- ٧) احسب قيمة ثابت التأيين (K_b) لمحلول القاعدة $C_2H_5NH_2$ ؟ $K_w = 10^{-14}$

(علامتان)

ب) حدّد حمض لويس في محلول الأيون $[Co(CN)_6]^{3-}$ ؟

السؤال الثالث: (٢٠ علامة)

- ٢) محلول منظم حجمه (١) لتر ، مُكوّن من الحمض $HClO_2$ تركيزه (٠,٦) مول/لتر ، والملح $KClO_2$ مجهول التركيز ، وعند إضافة (٤) غرام من $NaOH$ الى لتر من المحلول المنظم السابق اصبحت قيمة pH تساوي (٥) علماً بأن K_a لـ $HClO_2 = 10^{-5}$ ، الكتلة المولية لـ $NaOH = 40$ غرام / مول (٨ علامات)
- ١- ما صيغة الأيون المشترك في المحلول المنظم ؟
 - ٢- احسب الملح $KClO_2$ في المحلول المنظم (أهمل التغير في الحجم) ؟
 - ٣- ما طبيعة تأثير محلول الملح $KClO_2$ (حمضي ، قاعدي ، متعادل)

ب) التفاعل الآتي يتم في وسط حمضي : $ClO^- + CrO_2^- \longrightarrow Cl^- + CrO_4^{2-}$ (١٢ علامة)

- ١- وازن المعادلة بطريقة نصف التفاعل (أيون - إلكترون) في الوسط الحمضي ؟
- ٢- ما صيغة العامل المختزل ؟
- ٣- ما عدد تأكسد Cr في الأيون CrO_2^- ؟

يتبع الصفحة الثالثة/،،،،،

السؤال الرابع : (٢٤ علامة)

(٢٠ علامة) يُبين الجدول المجاور بيانات لخلايا غلفانية تلقائية الحدوث في الظروف المعيارية .

الأيون الموجب الذي يزداد تركيزه وعاء التأكسد	E^0 الخلية فولت	الأقطاب	رقم الخلية
R^{3+}	٠,٣٠	R - X	١
Y^{2+}	٠,٥١	B - Y	٢
H^+	٠,٣٤	H_2 -Y	٣
A^{2+}	٠,٥٩	Y - A	٤
X^{2+}	٠,٢١	X - A	٥

ادرس الجدول جيداً ثم أجب عن الأسئلة التالية :

١- ما العامل المختزل الأقوى ؟

٢- أيّ العنصرين يذوب في محلول الحمض HCl المخفف (B أم X) ؟

٣- اختر عنصرين يمكن أن يكونا خلية غلفانية لها أقل جهد ممكن ؟

٤- اختر أيوناً يؤكسد X ولا يؤكسد A ؟

٥- هل يمكن حفظ محلول RSO_4 في وعاء من A ؟

٦- ما رقم الخلية التي تزداد فيها كتلة قطب Y ؟

٧- ما اتجاه سريان التيار الكهربائي في الخلية رقم (٥) ؟

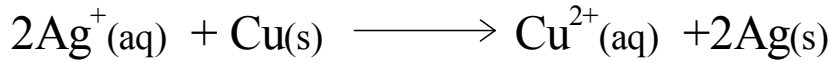
٨- ما قيمة جهد الخلية المكونة من قطبي (B- A) ؟

٩- اكتب معادلة التفاعل الكلي في الخلية رقم (١) ؟

١٠- عند طلاء ملعقة من R بطبقة رقيقة من Y اكتب التفاعل الحادث عند المهبط ؟

(٤ علامات)

(ب) التفاعل التالي يحدث في خلية غلفانية عند درجة حرارة ٢٥س :



فإذا علمت أن جهد الخلية المعيارية يساوي (١,٥٦) فولت .

اجب عن الأسئلة التالية .

١- احسب جهد الخلية عندما يكون $[Ag^+] = ٠,٠١$ مول/لتر ، $[Cu^{2+}] = ٠,٠٠١$ مول/لتر .

٢- ما أثر تغير التراكيز على تلقائية التفاعل ؟ (تقل ، تزداد ، تبقى ثابتة)

٣- متى يتوقف عمل الخلية الغلفانية ؟

(الصفحة الرابعة)

السؤال الخامس: (٢٨ علامة)

٢) اكتب معادلات كيميائية تُبين كيفية تحضير المركب ($\text{CH}_3-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{OH}$) وذلك باستخدام CH_3OH

(١٠ علامات)

و أية مركبات غير عضوية مناسبة ؟

٣) ادرس المركبات العضوية الآتية المشار إليها بالأرقام من (١ - ٩) ثم أجب عن الأسئلة التي تليه : (٨ علامات)

$\text{CH}_3\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}\text{CH}_3$	٣	CH_3COOH	٢	$\text{CH}_3\overset{\text{OH}}{\text{CH}}\text{CH}_2\text{CH}_3$	١
$\text{CH}_3\overset{\text{Cl}}{\text{CH}}\text{CH}_3$	٦	$\text{CH}_3\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}\text{OCH}_3$	٥	$\text{CH}_3-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{NH}_2$	٤
$\text{CH}_3\text{C}\equiv\text{CCH}_3$	٩	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OCH}_3$	٨	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO}$	٧

اختر من الجدول الرقم الذي يشير إلى المركب :

١- هيدروكربوني يزيل لون البروم المذاب في CCl_4 ؟

٢- ينتج عن مفاعلة المركب رقم (٢) مع الأمونيا ثم تسخين الناتج ؟

٣- يتأكسد بمحلول تولنز ويكون مرآة فضية ؟

٤- المركب الذي يتفاعل مع NaHCO_3 ويطلق غاز CO_2 ؟

(علامتان)

٤) اكتب معادلة تحضير حمض الإيثانويك صناعياً ؟

(٨ علامات)

٥) قارن بين السليلوز و الأميلوز من حيث :

١) وحدة البناء الأساسية في كل منها .

٢) نوع الترابط الغلايكوسيدي بين الوحدات البنائية في كل منها .

٣) الذوبان في الماء .

٤) الوظيفة الحيوية لكل منها ؟

انتهت الأسئلة