

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٤ / الدورة الصيفية

مدة الامتحان: ٢٠٠ د
اليوم والتاريخ: الأحد ٢٢/٠٦/٢٠١٤

(وريقة محمية/محدود)

المبحث: الكيمياء / المستوى الثالث
الفرع: العلمي

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

السؤال الأول: (٢٠ علامة)

أ) يُبين الجدول المجاور بيانات التفاعل عند درجة حرارة معينة.



(٨ علامات)

رقم التجربة	[NO ₂] مول/لتر	[HCl] مول/لتر	سرعة التفاعل مول/لتر.ث
١	٠,٦٠	٠,٦٠	٣,٦ × ١٠ ^{-٣}
٢	١,٢٠	٠,٦٠	٧,٢ × ١٠ ^{-٣}
٣	٠,٦٠	١,٢٠	٧,٢ × ١٠ ^{-٣}

ادرسه ثم أجب عن الأسئلة الآتية:

١- ما رتبة التفاعل بالنسبة للمادة NO₂ ؟

٢- ما رتبة التفاعل بالنسبة للمادة HCl ؟

٣- اكتب قانون السرعة لهذا التفاعل.

٤- احسب قيمة ثابت سرعة التفاعل K.

ب) في المعادلة الموزونة $2\text{N}_2\text{O}_5 \longrightarrow 4\text{NO}_2 + \text{O}_2$ ، إذا علمت أن معدل سرعة استهلاك N₂O₅ (٠,٠٥) مول/لتر.ث ، فما معدل سرعة تكون NO₂ ؟ (علامتان)

(١٠ علامات)

ج) يُبين الشكل المجاور سير التفاعل الافتراضي $\text{X}_2 + \text{Y}_2 \rightleftharpoons 2\text{XY}$

ما قيمة كل مما يأتي (كيلوجول/مول):

١- طاقة وضع المواد المتفاعلة؟

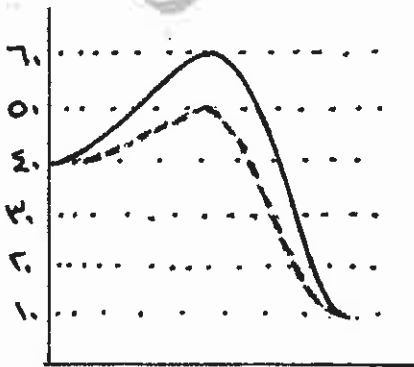
٢- طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي بدون العامل المساعد؟

٣- طاقة التنشيط للتفاعل العكسي بوجود العامل المساعد؟

٤- طاقة وضع المعقد المنشط بوجود العامل المساعد؟

٥- ΔH للتفاعل متضمناً الإشارة؟

طاقة الوضع (كيلوجول/مول)



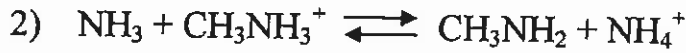
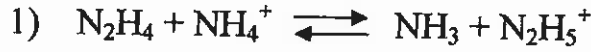
سير التفاعل

يتبع الصفحة التالية/.....

الصفحة الثانية

السؤال الثاني : (١٨ علامة)

أ) تُمثّل المعادلات الآتية تفاعلات لمحاليل القواعد الضعيفة (CH_3NH_2 ، N_2H_4 ، NH_3) المتساوية في التركيز : (١٤ علامة)



فإذا علمت أن الاتزان في التفاعلات السابقة يُرجح الاتجاه العكسي ، أجب عن الأسئلة الآتية:

١- ما صيغة القاعدة التي لها أقل K_b ؟

٢- ما صيغة أضعف حمض مرافق ؟

٣- أي من محاليل القواعد له أقل pH (CH_3NH_2 أم NH_3) ؟

٤- أي من محاليل القواعد يكون فيه تركيز $[\text{OH}^-]$ هو الأعلى (NH_3 أم N_2H_4) ؟

٥- اكتب معادلة تأيّن CH_3NH_2 في الماء ، ثم حدّد الأزواج المترافقة من الحمض والقاعدة.

٦- حدّد الجهة التي يُرجحها الاتزان عند تفاعل CH_3NH_2 مع N_2H_5^+ .

(علامتان)



ب) حدّد قاعدة لويس في التفاعل الآتي:

(علامتان)

ج) احسب pH لمحلول الحمض HCl تركيزه (٠,٠١) مول/لتر.
www.awa2el.net

السؤال الثالث : (٢٢ علامة)

أ) محلول مُنظّم حجمه (١) لتر ، يتكوّن من الحمض CH_3COOH تركيزه (٠,٤) مول/لتر ،

وملحه CH_3COONa تركيزه (٠,٤) مول/لتر ، فإذا علمت أن (K_a للحمض 1×10^{-5}) .

(١٠ علامات)

أجب عن الأسئلة الآتية:

١- ما صيغة الأيون المشترك ؟

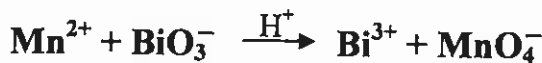
٢- احسب pH للمحلول.

٣- احسب $[\text{H}_3\text{O}^+]$ عند إضافة (٠,٢) مول من NaOH إلى لتر من المحلول. (بإهمال التغيّر في الحجم).

٤- ما طبيعة تأثير محلول الملح CH_3COONa (حمضي ، قاعدي ، متعادل) ؟

(١٠ علامات)

ب) التفاعل الآتي يحدث في وسط حمضي، ادرسه ثم أجب عن الأسئلة الآتية:



١- ما عدد تأكسد Bi في الأيون BiO_3^- ؟

٢- وازن المعادلة بطريقة نصف التفاعل (وسط حمضي).

(علامتان)

ج) حدّد العامل المختزل في التفاعل الآتي:



يتبع الصفحة الثالثة/،،،،

السؤال الرابع : (٢٢ علامة)

أ) يُبين الجدول الآتي جهود الاختزال المعيارية لعدد من أنصاف التفاعلات. ادرسه ثم أجب عن الأسئلة التي تليه:

نصف تفاعل الاختزال	E° فولت
$I_2 + 2e^- \rightarrow 2I^-$	٠,٥٤
$Co^{2+} + 2e^- \rightleftharpoons Co$	٠,٢٨-
$Fe^{3+} + 3e^- \rightleftharpoons Fe$	٠,٠٤-
$Cr_2O_7^{2-} + 14H^+ + 6e^- \rightleftharpoons 2Cr^{3+} + 7H_2O$	١,٣٣
$Zn^{2+} + 2e^- \rightleftharpoons Zn$	٠,٧٦-
$Mn^{2+} + 2e^- \rightleftharpoons Mn$	١,١٨-

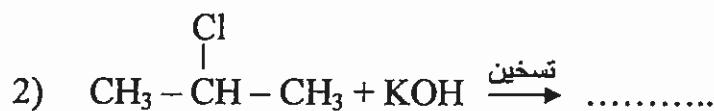
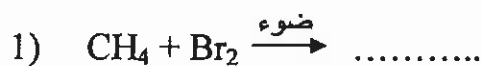
- ١- حدّد أقوى عامل مؤكسد.
- ٢- حدّد فلزين لعمل خلية غلفانية لها أقل فرق جهد.
- ٣- ما قيمة جهد الخلية المعياري للخلية الغلفانية المكوّنة من قطبي Zn و Fe ؟
- ٤- أيهما يُمثّل المصعد في الخلية الغلفانية المكوّنة من قطبي Mn و Co ؟
- ٥- حدّد فلز يستطيع اختزال Fe^{3+} ولا يستطيع اختزال Zn^{2+} .
- ٦- هل يمكن تحريك أحد أملاح Co بملعقة من Zn ؟
- ٧- إلى أي وعاء تتحرك الأيونات الموجبة من القنطرة الملحّية في خلية غلفانية قطباها Zn و Mn ؟
- ٨- ماذا يحدث لكتلة Co في الخلية الغلفانية المكوّنة من قطبي Co و Fe ؟
- ٩- اكتب معادلة التفاعل الحادث على المهبط في خلية التحليل الكهربائي لمصهور CoI_2 (أقطاب غرافيت).
- ١٠- ما شحنة المهبط في خلية التحليل الكهربائي لمحلول ZnI_2 ؟

ب) يُستخلص الألمنيوم بالتحليل الكهربائي لمصهور Al_2O_3 ، اكتب معادلة التفاعل عند المهبط. (علامتان)

السؤال الخامس : (٢٨ علامة)

(١٠ علامات)

أ) أكمل المعادلات الآتية بكتابة الناتج العضوي فقط:



(علامتان)

ب) ما المحلول المستخدم للتمييز بين الأيثان و الأيثين مخبرياً ؟

ج) اكتب معادلات كيميائية تبيّن كيفية تحضير المركب $\text{CH}_3 - \overset{\text{O}}{\underset{||}{\text{C}}} - \text{NH}_2$ من المركب $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Cl}$

(٨ علامات)

مُستعيناً بأيّة مواد غير عضوية مناسبة.

د) أجب عما يأتي:

(٦ علامات)

١- ما وحدة البناء الأساسية في كل من المركبات الحيوية الآتية:

(السيليلوز ، الأميلوز ، ثلاثي غليسرايد)

٢- جزء من سلسلة بروتين مكوّن من خمسة حموض أمينية، ما عدد الروابط الببتيدية في السلسلة ؟

(علامتان)

﴿ انتهت الأسئلة ﴾

بسم الله الرحمن الرحيم
امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٤ (الدورة الصيفية)



وزارة التربية والتعليم
إدارة الامتحانات والاختبارات
قسم الامتحانات العامة

صفحة رقم (١)

مدة الامتحان :
التاريخ : ٢٢ / ٦ / ١٤٠٢

المبحث : الكيمياء ٣٣
الفرع : العلمي
الإجابة النموذجية :

رقم الصفحة في الكتاب	العلامة	
		السؤال الاول : (٥. علامة)
١٧-٢١	٥	١. رتبة $NO_2 = 1$
	٥	٢. رتبة $HCl = 1$
	٥	٣. سرعة التفاعل $K = [NO_2]^2 [HCl]$
	٥	٤. $\frac{1.0 \times 37}{2.1 \times 37} = K$
	٥	$37 \times 1 =$
١٣		(٥) $\frac{1}{2}$ معدل سرعة تكوين N_2O_5 www.awaz2el.net معدل سرعة استهلاك N_2O_5
		$\frac{1}{2} \text{ م} = 0.05 \times \frac{1}{2}$
		$\text{م} = \frac{0.05 \times 2}{2}$
		(٥)
٧	٥	١. ٤ كيلومول/مول
٧	٥	٢. ٥ كيلومول/مول
٧	٥	٣. ٤ كيلومول/مول
٧	٥	٤. ٥ كيلومول/مول
٧	٥	٥. ٣ كيلومول/مول

رقم الصفحة في الكتاب	العلاقة	
٧١-٦٩		السؤال الثاني (١٨ علامة)
	٢	(P) ١- N_2H_4
	٢	٢- $CH_3NH_3^+$
	٢	٣- NH_3
	٢	٤- NH_3
	٢	٥- $CH_3NH_2 + H_2O \rightleftharpoons CH_3NH_3^+ + OH^-$
٥٧	١	$CH_3NH_2 / CH_3NH_3^+$
	١	OH^- / H_2O
٥٩-٥٨	٢	٦. اليبين (أما في) www.awazel.net (→)
٦.	٢	(٥) H_2O
٦٢-٦٥	١	(A) $[H_3O^+] = 1 \times 10^{-7}$ مول/لتر
		$pH = -\log [H_3O^+] = 7$
		$pOH = 14 - pH = 7$
		$[OH^-] = 1 \times 10^{-7}$ مول/لتر
		$pOH = 7$

رقم الصفحة في الكتاب	العلامة	
		السؤال الثالث: (< علامة)
٧٨-٨٣	٢	CH_3COO^- (P) ①
		$\frac{[\text{H}^+][\text{H}_3\text{O}^+]}{[\text{المحلول}]} = K_a$ ②
	١	$\frac{0.04 \times [\text{H}_3\text{O}^+]}{0.04} = 0.01 \times 1$
	١	$0.01 \times 1 = [\text{H}_3\text{O}^+]$ مول/لتر
	١	$0 = \text{pH} - \log 0.01 \times 1$
	٢	
	٦	$\frac{[\text{H}^+ + \text{المحلول}][\text{H}_3\text{O}^+]}{[\text{المحلول}]} = K_a$ ③
		$\frac{0.06 \times [\text{H}_3\text{O}^+]}{0.06} = 0.01 \times 1$
	١	$0.01 \times 1 = [\text{H}_3\text{O}^+]$
		$0.06 \times 1 = 0.06$ مول/لتر
٧٥	٢	$0.01 \times 1 = 0.01$ قاعدية ④
١٠١-١١	٢	$0 + 0$ ⑤
١١-١١	٣	$4\text{H}_2\text{O} + \text{Mn}^{2+} \rightarrow \text{MnO}_4^- + 8\text{H}^+ + 5\text{e}^-$ ⑥
(١٤٨)	٣	$2\text{e}^- + 6\text{H}^+ + \text{BiO}_3^- \rightarrow \text{Bi}^{3+} + 3\text{H}_2\text{O}$
	١	ضرب المعادلة الأولى في ٢ والثانية في ٥
	١	$14\text{H}^+ + 2\text{Mn}^{2+} + 5\text{BiO}_3^- \rightarrow 5\text{Bi}^{3+} + 2\text{MnO}_4^- + 7\text{H}_2\text{O}$
١٠٦	٢	Cl_2 ⑦

رقم الصفحة في الكتاب		
١٢٩-١١٦		السؤال الرابع : (٢٢ علامة)
	٦	١- $Cr_2O_7^{2-}$ (٢)
	٦	٢- Fe , Co
	٦	٣- λ و ν فولت
	٦	٤- Mn
	٦	٥- Co
	٦	٦- لا يمكن
	٦	٧- Zn
	٦	٨- ثقل
١٣٦-١٣٦	٦	٩- $Co^{2+} + 2e^- \rightarrow Co$
١٣٥	٥	١٠- البنية
		www.awa2el.net
١٤١	٢	$Al^{3+} + 3e^- \rightarrow Al$ (٥)

رقم الصفحة في الكتاب	العلاقة	
		السؤال الخامس: (٨ علامة)
١٦٨	٢	1. CH_3Br (P)
١٦٧	٢	2. $CH_2CH=CH_2$
١٨٢	٢	3. CH_3COOH
١٦٩	٢	4. CH_3CH_2Br
١٦٣	٢	5. CH_3CHCl_2
١٦٢	٢	(٥) محلول البروم المذاب في لارج كلوريد الكربون Br_2/CS_2
١٧٢	٢	1. $CH_3CH_2Cl + KOH \rightarrow CH_3CH_2OH$ (A)
١٧٣	٢	2. $CH_3CH_2OH \xrightarrow[H^+]{K_2Cr_2O_7} CH_3-C(=O)-H$
١٧٢	٢	3. $CH_3-C(=O)-H \xrightarrow[H^+]{K_2Cr_2O_7} CH_3-C(=O)-OH$
١٧٦	٢	4. $CH_3-C(=O)-OH + NH_3 \rightleftharpoons CH_3-C(=O)-NH_2$
١٩٥	٢	(٤) الأستيلين : B غلوكون
١٩٤	٢	الأستيلين : A غلوكون
١٩٦	٢	تلاثي غليسريد : غليسريد + ٣ حموض دهنية
١٨٩	٢	E G
{ ١٩٠ } { ٩٠٠ }		