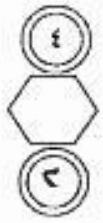
بسم الله الرحمن الرحيم

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



امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٤ / الدورة الصيفية

(وثيقة محمية/محدود)

المبحث : الكيمياء / المستوى الثالث — د س
الفرع : العلمي — مدة الامتحان : ٠٠ ٢
شبكة منهاجي التعليمية
اليوم والتاريخ : الأحد ٢٠١٤/٠٦/٢٢

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

السؤال الأول : (٣٠ علامة)

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

$$NO_{2(g)} + 2HCl_{(g)} \longrightarrow NO_{(g)} + H_2O_{(g)} + Cl_{2(g)}$$

(٨ علامات)

ادرسه ثم أجب عن الأسئلة الآتية:

١- ما رتبة التفاعل بالنسبة للمادة NO_2 ؟

٢- ما رتبة التفاعل بالنسبة للمادة HCl ؟

٣- اكتب قانون السرعة لهذا التفاعل.

٤- احسب قيمة ثابت سرعة التفاعل K.

رقم التجربة	[NO_2] مول/لتر	[HCl] مول/لتر	سرعة التفاعل مول/لتر.ث
١	٠,٦٠	٠,٦٠	$٣,٦ \times ١٠^{-٣}$
٢	١,٢٠	٠,٦٠	$٧,٢ \times ١٠^{-٣}$
٣	٠,٦٠	١,٢٠	$٧,٢ \times ١٠^{-٣}$

ب) في المعادلة الموزونة $2N_2O_5 \longrightarrow 4NO_2 + O_2$ ، إذا علمت أن معدل سرعة استهلاك N_2O_5 (٠,٠٥) مول/لتر.ث ، **فما معدل سرعة تكون NO_2 ؟** (علامتان)

ج) يُبيّن الشكل المجاور سير التفاعل الافتراضي $X_2 + Y_2 \rightleftharpoons 2XY$ (١٠ علامات)

ما قيمة كل ممّا 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 مُتضمناً الإشارة؟

شبكة منهاجي التعليمية

يتبع الصفحة الثانية/ ،،،،

السؤال الثاني : (١٨ علامة)

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

1) $N_2H_4 + NH_4^+ \rightleftharpoons NH_3 + N_2H_5^+$

2) $NH_3 + CH_3NH_3^+ \rightleftharpoons CH_3NH_2 + NH_4^+$

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 (NH_3 أم CH_3NH_2) ؟

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

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 $N_2H_5^+$.

ب) حدّد قاعدة لويس في التفاعل الآتي: (علامتان)

$$Cu^{2+} + 6H_2O \rightleftharpoons [Cu(H_2O)_6]^{2+}$$

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

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}).

أجب عن الأسئلة الآتية: (١٠ علامات)

١- ما صيغة الأيون المشترك ؟

٢- احسب pH للمحلول.

٣- احسب [H_3O^+] 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) ؟

ب) التفاعل الآتي يحدث في وسط حمضي، ادرسه ثم أجب عن الأسئلة الآتية: (١٠ علامات)

$$Mn^{2+} + BiO_3^- \xrightarrow{H^+} Bi^{3+} + MnO_4^-$$

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

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

ج) حدّد العامل المختزل في التفاعل الآتي: (علامتان)

$$Cl_2 + 2OH^- \longrightarrow Cl^- + ClO^- + H_2O$$

يتبع الصفحة الثالثة/ ،،،،

السؤال الرابع : (٢٢ علامة)

أ) يُبيّن الجدول الآتي جهود الاختزال المعيارية لعدد من أنصاف التفاعلات. (٢٠ علامة)

ادرسه ثم أجب عن الأسئلة التي تليه:

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

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 الملحية 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 الألومنيوم بالتحليل الكهربائي لمصهور Al_2O_3 ، اكتب معادلة التفاعل عند المهبط. (علامتان)

شبكة منهاجي التعليمية

يتبع الصفحة الرابعة/ ،،،،

السؤال الخامس : (٢٨ علامة)

أ) أكمل المعادلات الآتية بكتابة **الناتج العضوي فقط:** (١٠ علامات)

1) $CH_4 + Br_2 \xrightarrow{\text{ضوء}}$ .....

2) $CH_3 - \underset{\displaystyle Cl}{\underset{|}{CH}} - CH_3 + KOH \xrightarrow{\text{تسخين}}$ .....

3) $CO + CH_3OH \xrightarrow{\text{عامل مساعد}}$ .....

4) $CH_3CH_2OH + HBr \longrightarrow$ .....

5) $CH \equiv CH + 2HCl \longrightarrow$ .....

ب) ما المحلول المستخدَم للتمييز بين الإيثان و الإيثين مخبريًا ؟ (علامتان)

ج) اكتب معادلات كيميائية تُبيّن كيفية تحضير المركّب $CH_3 - \overset{\displaystyle O}{\overset{\|}{C}} - NH_2$ من المركّب CH_3CH_2Cl مُستعينًا بأيّة مواد غير عضوية مناسبة. (٨ علامات)

د) أجب عمّا يأتي:

١- ما وحدة البناء الأساسية في كل من المركبات الحيوية الآتية: (٦ علامات)

(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)
شبكة منهاجي التعليمية

مدة الامتحان : ٣ س
التاريخ : ٢٢/٦/٢٠١٤

المبحث : الكيمياء ٣٣
الفرع: العلمي

الإجابة النموذجية :

	العلامة	رقم الصفحة في الكتاب
السؤال الأول : (٦٠ علامة)		
أ) ١. رتبة NO_2 = ١	٢	١٧-٢١
٢. رتبة HCl = ١	٢	
٣. سرعة التفاعل = $K[HCl]^1[NO_2]^1$	٢	
	١	
٤. $K = \frac{١٠ \times ٣٦}{٣٦ \times ١٠^{-٣}}$	١	
$= ١ \times ١٠^{٣}$	١	
ب) $\frac{١}{٢}$ معدل سرعة تكون NO_2 = $\frac{١}{٥}$ معدل سرعة استهلاك N_2O_5	١٣	
$\frac{١}{٢}$ س = $\frac{١}{٥} \times ٠.٠٥$		
س = $\frac{٤ \times ٠.٠٥}{٢}$ = ٠.١ مول/لتر.ث	٩	
	٨	
ج)		
١. ٤٠ كيلوجول/مول	٨	٣٤-٣٥
٢. ٨٠ كيلوجول/مول	٢	
٣. ٤٠ كيلوجول/مول	٨	
٤. ٥٠ كيلوجول/مول	٢	
٥. -٣٠ كيلوجول/مول	٢	

رقم الصفحة في الكتاب	العلامة	شبكة منهاجي التعليمية
٦٩-٧١		السؤال الثاني (١٨ علامة)
	٢	أ) 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
٥٨-٥٩	٢	٦. اليمين (أماجيء لجهة النتائج ←)
٦٠	٢	ب) H_2O
٦٢-٦٣	١	ج) $[H_3O^+] = ١ \times ١٠^{-٣}$ مول/لتر
		$pH = -\log [H_3O^+]$
		$= -\log ١ \times ١٠^{-٣}$
	١	$= ٣$

رقم الصفحة في الكتاب	العلامة	
		السؤال الثالث: (علامة <<)
٨٣-٧٨	٢	(P ① CH_3COO^-
		② $K_a = \frac{[CH_3COO^-][H_3O^+]}{[\text{الحمض}]}$
	١	$\frac{\text{عدد مولات } H_3O^+}{\text{حجم}} = 0.1 \times 10^{-6}$
	١	$[H_3O^+] = 0.1 \times 10^{-6}$ مول/لتر
	١	$pH = -\log 0.1 \times 10^{-6} = 6$
	٣	
	٣	③ $K_a = \frac{[H_3O^+][\text{القاعدة}]}{[\text{الحمض}]}$
		$\frac{\text{عدد مولات } H_3O^+}{\text{حجم}} = 0.1 \times 10^{-6}$
	١	$[H_3O^+] = \frac{0.1 \times 10^{-6}}{3} = 0.033 \times 10^{-6}$
		$= 3.3 \times 10^{-8}$ مول/لتر
٧٥	٢	④ قاعدي $\frac{1}{3} \times 10^{-6}$ =
١٠١-١٠٠	٢	(ب ① O_2
١١١-١١٠ (١٤٨)	٣	② $4H_2O + Mn^{2+} \rightarrow MnO_4^- + 8H^+ + 5e^-$
	٢	$2e^- + 6H^+ + BiO_3^- \rightarrow Bi^{3+} + 3H_2O$
	١	ضرب المعادلة الأولى في ٢ والثانية في ٥
	١	$14H^+ + 2Mn^{2+} + 5BiO_3^- \rightarrow 5Bi^{3+} + 2MnO_4^- + 7H_2O$
١٠٦	٢	③ Cl_2

شبكة منهاجي التعليمية		رقم الصفحة في الكتاب
السؤال الرابع : (٢٠ علامة)		١٢٦ - ١٢٩
أ) ١- $Cr_2O_7^{2-}$	٢	
٢- Fe , Co	٢	
٣- ٠,٧٢ فولت	٢	
٤- Mn	٢	
٥- Co	٢	
٦- لا يمكن	٢	
٧- Zn	٢	
٨- تقل	٢	
٩- $Co^{2+} + 2\bar{e} \rightarrow Co$	٢	١٣٤ - ١٣٥
١٠- سالبة	٢	١٣٥
ب) $Al^{3+} + 3\bar{e} \rightarrow Al$	٢	١٤١

شبكة منهاجي التعليمية

رقم الصفحة في الكتاب	العلامة	شبكة منهاجي التعليمية
		السؤال الخامس : (٨ علامة)
١٦٨	٢	١. CH_3Br (أ
١٦٧	٢	٢. $CH_3CH=CH_2$
١٨٢	٢	٣. CH_3COOH
١٦٩	٢	٤. CH_3CH_2Br
١٦٣	٢	٥. CH_3CHCl_2
١٦٢	٢	ب) محلول البروم الماء في رباعي كلوريد الكربون Br_2/CCl_4
	٢	
١٧٣	٢	ج) ١. $CH_3CH_2Cl + KOH \rightarrow CH_3CH_2OH$
١٧٣	٢	٢. $CH_3CH_2OH \xrightarrow[H^+]{K_2Cr_2O_7} CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H$
١٧٢	٢	٣- $CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H \xrightarrow[H^+]{K_2Cr_2O_7} CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH$
١٧٦	٢	٤- $CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH + NH_3 \xrightarrow{\text{تسخين}} CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-NH_2$
١٩٥	٢	د) ١) السليلوز : B غلوكوز
١٩٤	٢	الأميلوز : α غلوكوز
١٩٦	٢	ثلاثي غليسرايد : غليسرول + ٣ أحماض دهنية
	٢	
	٢	
١٨٩	٢	
{١٩٠ ٢٠٠}		