

اختبار فصل الثالث في مادة العلوم الفزيائية

التمرين الأول (7 نقاط) :

1- لمعرفة بنية حمض الميثانويك (حمض النمل) والذي صيغته الجزيئية HCOOH ، نضع كمية منه في وعاء تحليل كهربائي موصول مع مولد في دائرة على التسلسل .
نغلق القاطعة فنلاحظ عدم مرور تيار كهربائي .

- ماذا تستنتج فيما يخص بنية حمض الميثانويك النقي؟

2- نقوم الآن بإذابة كتلة m من حمض الميثانويك في لتر من الماء المقطر فنحصل على محلول شاردي نسميه (S_a) تركيزه C_a .

- ماهو الأساس المرافق لحمض الميثانويك ؟ أكتب الثنائية أساس/حمض الموافقة .

3- نأخذ حجم $V_a = 20 \text{ mL}$ من المحلول (S_a) ثم نعايره بمحلول الصود $(\text{Na}^+_{(aq)} + \text{HO}^-_{(aq)})$ تركيزه $C_b = 0.2 \text{ mol.L}^{-1}$ فنلاحظ تغير اللون بعد سكب حجم $V_b = 10 \text{ mL}$ من الصود .

ا- اذكر انواع المعايرة

ب - اشرح طريقة المعايرة موضحا ذلك برسم التجهيز مع ذكر اسماء البيئات

4- أكتب معادلة تفاعل المعايرة الحاصل في البيشر؟

- احسب التركيز المولي للمحلول الحمضي ثم إستنتج قيمة الكتلة m المستعملة؟

-5- أنشيء جدول تقدم التفاعل

6- نأخذ حجم من المحلول (S_a) و نمده 50 مرة فنحصل على محلول ممدد نسميه (S) :

أ- احسب التركيز المولي C للمحلول (S) .

ب- ب- احسب الناقلية النوعية σ للمحلول (S) عند 25°C علما أن الناقلية النوعية المولية للشوارد المتواجدة في المحلول عند هذه الدرجة هي :

$$\lambda_{\text{HCOO}^-} = 5,46 \text{ mS.m}^2.\text{mol}^{-1} \quad \lambda_{\text{H}_3\text{O}^+} = 35 \text{ mS.m}^2.\text{mol}^{-1}$$

وباعتبار تفكك الحمض في الماء كلي .

يعطى: $M_{\text{HCOOH}} = 46 \text{ g.mol}^{-1}$

التمرين الثاني (7 نقاط)

نمزج 100 mL من محلول مائي لبرمنغنات البوتاسيوم KMnO_4 تركيزه المولي

0.02 L.lom^{-1} مع 0.1 L من محلول مائي لحمض الأوكساليك $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ تركيزه المولي 1^{-1} في وسط حمضي .

يحدث تفاعل كلي معادلته الحصيلة :



1- عرف المؤكسد والمرجع .

2- تعطى لك الثنائيتين مرجع / مؤكسد الداخلتين في التفاعل :



- أكتب المعادلتين النصفيتين الإلكترونييتين الموافقتين .

- ماهو دور الوسط الحمضي الذي تم فيه التفاعل ؟

3- احسب كمية مادة حمض الأوكساليك وكمية مادة شوارد البرمنغنات الإبتدائيتين

4- أنشيء جدول تقدم التفاعل .

5- احسب متفاعل محد ؟ ثم ماهو الاقتراح الصحيح من بين هذه الاقتراحات مع التعليل:

* كل جزيئات حمض الأوكساليك إختفت و تبقت شوارد البرمنغنات .

* لايتحتوي المحلول المزيج عل جزيئات الحمض ولا على شوارد البرمنغنات .

* تبقى 1.2 m mol من شوارد البرمنغنات .

* تشكل 10.4 m mol من شوارد المنغنيز .

الإسم واللقب : القسم : ع2

الصيغة الجملية	العائلة	الاسم حسب <i>I . U . P . A . C</i>	الصيغة نصف المفصلة
C_5H_8		2-ميتيل بوت-1ين	
C_6H_{12}			$\text{CH}_3 - \underset{\text{CH}_3}{\underset{ }{\text{CH}}} - \text{C} = \underset{\text{CH}_3}{\underset{ }{\text{CH}_2}}$
	حمض كاربوكسيلي		$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \underset{\text{CH}_3}{\underset{ }{\text{CH}}} - \underset{\text{CH}_3}{\underset{ }{\text{CH}}} - \underset{\text{CH}_3}{\underset{ }{\text{CH}}} - \text{C} \begin{matrix} \text{OH} \\ \text{O} \end{matrix}$
	كحول	2 ميثيل بوتان 1ول	
	كحول		$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \underset{\text{CH}_2}{\underset{ }{\text{C}}} - \text{H} - \text{CH}_2\text{OH}$
$\text{C}_6\text{H}_{14}\text{O}$		3 - ميثيل بوتانول	

اعطى صيغة النصف مفصلة لهذه المركبات

1- (2-2) ثنائي ميتيل بروبان

2/ 4 ميتيل بنت-2 ين

3/ 2-3 ثنائي ميتيل بوت-1-ن

4/ حمض بروبانونيك

5/ حمض 3-ميتيل بوتانونيك.

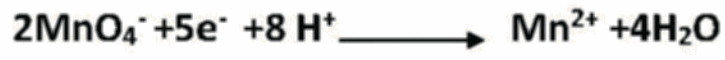
تصحيح اختبار فصل الثالث في مادة العلوم الفيزيائية

التمرين الثاني:

1- المؤكسد هو فرد كيميائي وشاردي له القدرة اكتساب الكترون او اكذر

ب- المرجع (العكس)

2- معادلة النصفية للارجاع



-معادلة النصفية للاكسدة



3- دور الوسط الحمضي الذي تم فيه التفاعل هو تزويد التفاعل بالبرتونات الضرورية لحدوث التفاعل

ب- حساب كمية مادة حمض الأوكساليك

$$n_0(\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4) = 0.02 \times 0.1 = 2 \times 10^{-3} \text{ mol}$$

وكمية مادة شوارد البرمنغنات الابتدائيتين

$$n_0(\text{MnO}_4^-) = 0.02 \times 0.1 = 2 \times 10^{-3} \text{ mol}$$

4- أنشيء جدول تقدم التفاعل .

حالة الجملة	التقدم $x \text{ (mol)}$	$2\text{MnO}_4^- + 5\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4 + 6\text{H}^+ \longrightarrow 2\text{Mn}^{2+} + 10\text{CO}_2 + 8\text{H}_2\text{O}$				
(E, I)	0	$2 \cdot 10^{-3} = n_0$	$2 \cdot 10^{-3} = n_0$	/	0	0
حالة التحول	X	$n_0 - 2X$	$n_0 - 5X$	/	$2X$	$10X$
(E, F)	X_{max}	$n_0 - 2X_{\text{max}}$	$n_0 - 5X_{\text{max}}$	/	$2X_{\text{max}}$	$10X_{\text{max}}$

5- حساب متفاعل محد

$$*n_0 - 2X_{\text{max}} = 2 \cdot 10^{-3} - 2X_{\text{max}} = 0 \quad X_{\text{max}} = 2 \cdot 10^{-3} / 2 = 10^{-3} \text{ mol } (\text{MnO}_4^-)$$

$$*n_0 - 5X_{\text{max}} = 2 \cdot 10^{-3} - 5X_{\text{max}} = 0 \quad X_{\text{max}} = 2 \cdot 10^{-3} / 5 = 0.4 \cdot 10^{-3} \text{ mol } (\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4)$$

اذن المتفاعل المحد هو $(\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4)$

ثم ماهو الإقتراح الصحيح من بين هذه الإقتراحات مع التعليل:

* كل جزيئات حمض الأوكساليك إختفت و تبقت شوارد البرمنغنات (الصحيح).

* لا يحتوي المحلول المزيج على جزيئات الحمض ولا على شوارد البرمنغنات (خطا) .

* تبقى 1.2lomm من شوارد البرمنغنات . (خطا) بل تبقى 1.6lomm

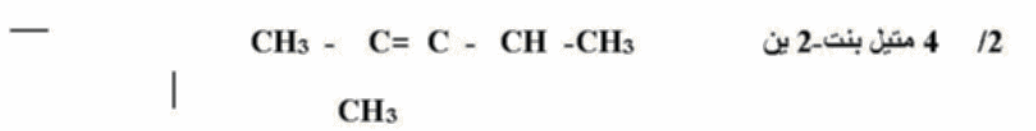
* تشكل 0.4lomm من شوارد المنغنيز . (خطا) بل تشكل 0.8lomm

التمرين الثالث

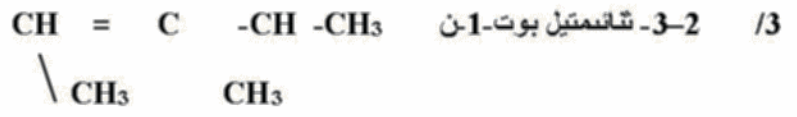
الصيغة الجملية	الاسم حسب $I. U. P. A. C$	العائلة	الصيغة نصف المفصلة
C_5H_8	2-ميتيل بوت-1ين	السين	
C_6H_{12}	3-2 ثنائي ميتيل بوت-1ين	السان	$\text{CH}_3 - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \underset{\text{CH}_3}{\text{C}} = \text{CH}_2$
$\text{C}_9\text{H}_{18}\text{O}_2$	4، 3، 2- ثلاثي مثيل هكسانويك	حمض كاربو كسيلي	$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \text{C}(=\text{O})\text{OH}$
$\text{C}_5\text{H}_9\text{OH}$	2-ميتيل بوتان 1ول	كحول	$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \text{CHO}$
$\text{C}_6\text{H}_{14}\text{O}$	2- إيثيل، بوتان 1ول	كحول	$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \underset{\text{CH}_2}{\underset{\text{CH}_3}{\text{C}}} - \text{H} - \text{CH}_2\text{OH}$
$\text{C}_6\text{H}_{14}\text{O}$	3-ميتيل بوتانول	كحول	$\text{CH}_3 - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{OH}$

اعطى صيغة النصف مفصلة لهذه المركبات

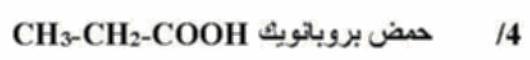
1/ (2-2) ثنائي ميتيل بروبين



2/ 3-2 ثنائيميتيل بوت-1ين



3/ 4- حمض بروبتيويك



4/ 5- حمض 3-هيدروكسي بوتيويك



التمرين الاول

1- فيما يخص بنية حمض الميثانويك النقي هو **جزى وليس شاردي**

2- الأساس المرافق لحمض الميثانويك HCOO^-

كتابة الثنائية أساس/حمض الموافقة $(\text{HCOOH}/\text{HCOO}^-)$.

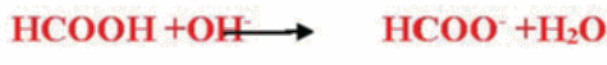
3- نأخذ حجم $V_A = 20\text{mL}$ من المحلول (S_A) ونضيف له قطرتين من أزرق البروموتيمول ثم نعايره بمحلول الصود تركيزه $C_B = 0.2\text{mol.L}^{-1}$ فنلاحظ تغير اللون بعد سكب حجم $V_B = 10\text{ml}$ من الصود .

ا- انواع المعايرة هنعن طريق **الكواشف اللونية او بقياس الناقلية**

ب- طريقة المعايرة يرتكول تجريبي

ج- اللون الذي يأخذه الكاشف الملون عند بداية المعايرة **اصفر**، عند نقطة التكافؤ **اخضر** وبعدها **ازرق** .

4- معادلة تفاعل المعايرة الحاصل في البيشر



- حساب التركيز المولي للمحلول الحمضي

$$N(\text{HCOOH}) = N(\text{OH}^-) = C_A V_A = C_B V_{BE} \quad C_A = 0.1\text{mol/l}$$

إستننتج قيمة الكتلة m المستعملة

$$m = C_A V_A M = 92\text{mg}$$

5- أنشيء جدول تقدم التفاعل

6- احساب التركيز المولي C للمحلول (S)

$$C_S = C_A / 50 = 20 \cdot 10^{-3} \text{mol/l}$$

وباعتبار تفكك الحمض في الماء كلي .

يعطى:

$$M_{\text{HCOOH}} = 46 \text{ g.mol}^{-1}$$

