

التاريخ: 2021/06/01

المدة: 02 س

المادة: العلوم الفيزيائية

المستوى: 2 ع ت

اختبار الفصل الثاني

التَّمرين الأول: (10 ن)

لتحديد التَّركيز المولي C لمحلول الماء الأكسجيني H_2O_2 نتَّبَع الطَّريقتين التَّاليتين:

الطريقة الأولى:

نأخذ حجما $V = 14 \text{ mL}$ من الماء الأكسجيني H_2O_2 ونعايره في وسط حمضي بمحلول برمنغنات البوتاسيوم $(K^+ + MnO_4^-)$ ذو التَّركيز المولي $C' = 0,1 \text{ mol/L}$ فيكون الحجم اللازم للتكافؤ $V'_E = 20 \text{ mL}$.

(1) لماذا عايرنا الماء الأكسجين في وسط حمضي؟

(2) إذا كانت الثنائيتان (مر/مؤ) الدَّاخِلَتان في التَّفَاعِل هما (MnO_4^- / Mn^{2+}) و (O_2 / H_2O_2) ،
أكتب معادلة الأكسدة الإرجاعية للتَّفَاعِل الحادث.

(3) احسب التَّركيز المولي للماء الأكسجيني.

الطريقة الثانية:

نمزج حجما $V = 250 \text{ mL}$ من الماء الأكسجيني ذو التَّركيز المولي C مع حجم $V' = 500 \text{ mL}$ من محلول برمنغنات البوتاسيوم ذو التَّركيز المولي $C' = 0,1 \text{ mol/L}$ في وسط حمضي فيكون حجم غاز الأكسجين المنطلق في نهاية التفاعل هو $V(O_2) = 2 \text{ L}$ في الشَّريطين النظاميين ($V_M = 22,4 \text{ L/mol}$).

(1) أحسب كميَّة المادَّة الابتدائيَّة لشاردة البرمنغنات MnO_4^- .

(2) أنجز جدول التَّقَدُّم للتَّفَاعِل الكيميائي الحادث.

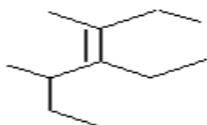
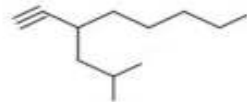
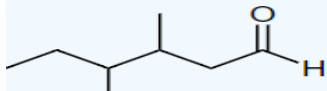
(3) أثبت أنَّ التَّقَدُّم الأعظمي $x_{max} = 1,79 \cdot 10^{-2} \text{ mol}$ واستنتج أنَّ الماء الأكسجيني هو المتفاعل المحدد.

(4) استنتج التَّركيز المولي C للماء الأكسجيني وقارنه مع التَّنتيجة السَّابِقة.

(5) أوجد تركيب المزيج (حصيلة المادَّة) في الحالة النَّهائيَّة.

(6) أحسب تركيز المزيج بالشاردة Mn^{2+} وشوارد MnO_4^- في نهاية التَّفَاعِل.

التَّمرين الثَّاني: (05 ن)

العائلة	الكتابة الطبولوجية	الصيغة نصف المفصلة	الاسم
			
			
		$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \overset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \text{C} \begin{matrix} \text{OH} \\ // \\ \text{O} \end{matrix}$	
			2 إيثيل بوتانوات (1.1) ثنائي إيثيل بروبيل
			

التَّمرين الثَّالث: (05 ن)

الجزء الأوَّل:

- أستر (E) صيغته المجملة $C_5H_{10}O_2$ تحصلنا عليه من تفاعل حمض كربوكسيلي (A) صيغته $HCOOH$ مع مركب (C) صيغته $R-OH$
- 1) ما طبيعة المركب (C)؟
- 2) إذا علمت أنّ الصيغة المجملة للمركب (C) هي $C_nH_{2n+1}OH$ ، أكتب الصيغ النصف المفصلة الممكنة مع التسمية.
- 3) أكتب معادلة التفاعل الحاصلة.

الجزء الثَّاني:

- يعتبر الميثانول من أفضل وقود السيَّارات وذلك لقلّة الملوثات الصَّادرة عن احتراقه وسهولة الحصول عليه عن طريق تفاعل غاز الهيدروجين وغاز أحادي أكسيد الكربون ممّ يجعل سعره منخفضا.
- 1) أكتب معادلة التفاعل للحصول على الميثانول.
- 2) أذكر سببا واحدا لعدم استعمال الميثانول كوقود للسيَّارات بالرغم من الخصائص التي يوفرها.
- بالتَّوفيق للجميع

تمهيد اختبار الفصل الثاني

$$x_{max} = 1,78 \times 10^{-2} \text{ mol}$$

إذا كان MnO_4^- هو الكاتيون إذن

$$n_f(MnO_4^-) = 0$$

$$n_1 - 2x_{max} = 0$$

$$905 - 2(1,78 \cdot 10^{-2}) \neq 0 \quad \text{لكن}$$

لأن H_2O_2 هو الكاتيون الكلي

$$n_f(H_2O_2) = 0 \quad /4$$

$$n_2 - 5x_{max} = 0$$

$$n_2 = 5x_{max}$$

$$C = \frac{5x_{max}}{V_0}$$

$$C = 0,36 \text{ mol/l}$$

$$n_f(MnO_4^-) = \frac{n_1 - 2x_{max}}{V} = 0,014 \text{ mol} \quad /5$$

$$n_f(H_2O_2) = 0$$

$$n_f(Mn^{2+}) = 2x_{max} = 0,036 \text{ mol}$$

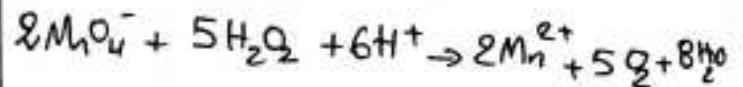
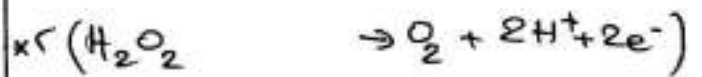
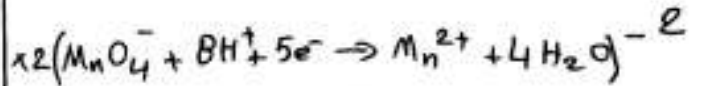
$$n_f(O_2) = 5x_{max} = 0,09 \text{ mol}$$

$$[Mn^{2+}]_f = \frac{n_f(Mn^{2+})}{VT} = 0,048 \text{ mol/l} \quad /6$$

$$[MnO_4^-] = \frac{n_f(MnO_4^-)}{V_f} = 0,02 \text{ mol/l}$$

التمرين 1

H^+ - 2 SO_4^{2-} كاتيونية موازنة



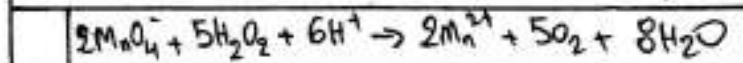
$$\frac{C_1 V_1}{\alpha} = \frac{C_2 V_2}{\beta} \quad -3$$

$$\frac{C V}{5} = \frac{C' V'}{2}$$

$$\Rightarrow C = 0,36 \text{ mol/l}$$

جزء II

$$n_0(MnO_4^-) = \frac{C' V'}{V} = 0,05 \text{ mol}$$



t_0	n_1	n_2	\uparrow	0	0	\uparrow
t	$n_1 - 2x$	$n_2 - 5x$	\downarrow	$2x$	$5x$	\downarrow
t_f	$n_1 - 2x_f$	$n_2 - 5x_f$	\downarrow	$2x_f$	$5x_f$	\downarrow

$$n_f(O_2) = 5x_{max} = \frac{V_{O_2}}{V_M}$$

$$x_{max} = \frac{V_{O_2}}{5V_M}$$

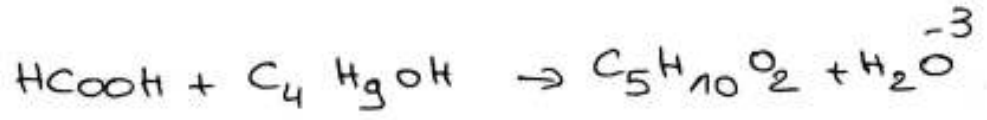
التمرين 2:

الاسم	الصيغة نصف مفصلة	الكتابة البوليمية	العائلة
3-ميثيل-2-بنتانول 3-ميثيل-2-بنتانول 3-ميثيل-2-بنتانول	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$		الكين
3-ميثيل-2-بنتانول 3-ميثيل-2-بنتانول	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$		الكين
3-ميثيل-2-بنتانول 3-ميثيل-2-بنتانول	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$		حمض كربوكسيلي
3-ميثيل-2-بنتانول 3-ميثيل-2-بنتانول	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$		إستر
3-ميثيل-2-بنتانول 3-ميثيل-2-بنتانول	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$		ألدهيد

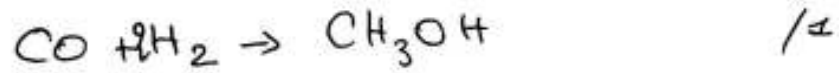
التمرين 3:

- 1- المركب (C) كحول $\text{C}_4\text{H}_9\text{OH}$
- 2- $\text{C}_4\text{H}_9\text{OH}$
- 3- $\text{C}_4\text{H}_9\text{OH}$
- 4- $\text{C}_4\text{H}_9\text{OH}$





جزء 2 :



/2 ← موعوية مقاومة شركة النفط العالمية
← يجب توفير عناصر جديدة داخل محرك السيارة مما يؤدي
حتمًا إلى زيادة الأسعار.