تصحيح الفرض المحروس رقم 3

الكيمياء :

I-حمض الاسكوربيك صيغته $C_6H_8O_6$

1-حساب الكتلة المولية لحمض الأسكوربيك :

$$M(C_6H_8O_6) = 6M(C) + 8M(H) + 6M(O)$$
$$M(C_6H_8O_6) = 6 \times 12 + 8 \times 1 + 6 \times 16 = 72 + 8 + 96 = 176\ g.mol^{-1}$$

2- استنتاج n كمية مادة غاز الإيثان الموجود في القارورة :

لدينا :

$$n = \frac{m}{M(C_6H_8O_6)} \Rightarrow n = \frac{0,5}{176} = 2,84.10^{-3}\ mol$$

3- حساب النسبة المئوية الكتلية لمختلف العناصر الكيميائية المكونة لجزيئة حمض الاسكوربيك :

$$\%(C) = \frac{6M(C)}{M(C_6H_8O_6)} \Rightarrow \%(C) = \frac{6 \times 12}{176} = 0,409 = 40,9\%$$
$$\%(H) = \frac{8M(H)}{M(C_6H_8O_6)} \Rightarrow \%(H) = \frac{8 \times 1}{176} = 0,045 = 4,5\%$$
$$\%(O) = \frac{6M(O)}{M(C_6H_8O_6)} \Rightarrow \%(O) = \frac{6 \times 16}{176} = 0,545 = 54,5\%$$

4- تحديد N عدد الجزيئات حمض الأسكوربيك المتواجدة في القرص :

لدينا :

$$n = \frac{N}{N_A} \Rightarrow N = n.N_A \Rightarrow N = 2,84.10^{-3} \times 6,02.10^{23} = 1,71.10^{21}$$

II-غاز الإيثان صيغته C_2H_6

1- استنتاج n كمية مادة غاز الإيثان الموجود في القارورة :

لدينا :

$$n = \frac{V}{V_m} \Rightarrow n = \frac{12}{24} = 0,5\ mol$$

2- حساب الكتلة المولية لغاز الإيثان :

$$M(C_2H_6) = 2M(C) + 6M(H))$$
$$M(C_2H_6) = 2 \times 12 + 6 \times 1 = 24 + 6 = 30\ g.mol^{-1}$$

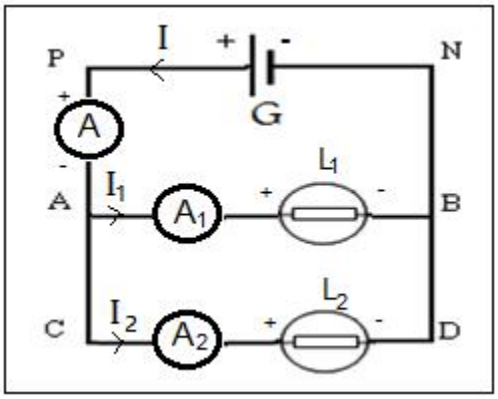
3-استنتاج m كتلة غاز الإيثان الموجود في القارورة :

لدينا : $n = \frac{m}{M(C_2H_6)} \Rightarrow m = n.M(C_2H_6)$

ت.ع : $m = 0,5 \times 30 = 15\ g$

الفيزياء :

التمرين الأول :



1-تحديد منحى التيار الكهربائي المار في كل فرع :

أنظر الشكل جانبه .

2-حساب I :

لدينا : $I = C\frac{n}{n_0}$

ت.ع :

$$I = 30 \times \frac{20}{30} = 20\ mA$$

حساب I_1 :

لدينا : $I_1 = C\frac{n_1}{n_0}$

ت.ع :

$$I = 10 \times \frac{8}{10} = 8\ mA$$

3-استنتاج I_2 :

حسب قانون بوييي نكتب :

$$I = I_1 + I_2 \Rightarrow I_2 = I - I_1 \Rightarrow I_2 = 20 - 8 = 12\ mA$$

4-تعيين الارتياب النسبي $\frac{\Delta I}{I}$:

لدينا :

$$\Delta I = \frac{x.c}{100} = \frac{1{,}5\times 30}{100} = 0{,}45\ mA$$

و

$$\frac{\Delta I}{I} = \frac{0{,}45}{20} = 0{,}02 = 2\%$$

5-تحديد N عدد الإلكترونات التي تجتاز مقطعا من الفرع الرئيسي :

لدينا :

$$\begin{cases} I = \dfrac{Q}{\Delta t} \\ Q = Ne \end{cases} \Rightarrow I = \frac{N.e}{\Delta t} \Rightarrow N.e = I.\Delta t \Rightarrow N = \frac{I.\Delta t}{e}$$

ت.ع :

$$N = \frac{20.10^{-3}\times(2\times 60+40)}{1{,}6.10^{-19}} = 2.10^{19}$$

التمرين الثاني :

الجزء الاول :

- راسم التذبذب يستعمل لقياس التوتر الكهربائي . صحيح
- لقياس التوتر U_{AB} نستعمل المربط COM لفولطمتر رقمي بالنقطة A والمربط V بالنقطة B . خطأ
- $U_{AC} = U_{BC} - U_{BA}$ صحيح

الجزء الثاني :

1-طبيعة التوتر المعاين : جيبي ، متناوب ، دوري .

2-تحديد القيمة القصوى U_m والقيمة الفعالة U_e للتوتر المتناوب الجيبي :

لدينا :

$$U_m = 3 \times 2 = 6V$$

بالنسبة للتوتر الجيبي لدينا :

$$U_e = \frac{U_m}{\sqrt{2}} \Rightarrow U_e = \frac{6}{\sqrt{2}} = 4{,}24\ V$$

3-حساب سرعة الكسح :

$$T = x.V_b \Rightarrow V_b = \frac{T}{x} \Rightarrow V_b = \frac{2\ ms}{4div} = 0{,}5\ ms.div^{-1}$$

4-للحصول على 4 أدوار في الشاشة :

عرض الشاشة هو 10 تدريجات

$$2 \times 2\ ms \rightarrow 10\ div$$
$$x\ ms \rightarrow 1div$$
$$V_b = 0{,}4\ ms.div^{-1}$$