

تصحيح تمارين حول كمية الحركة

تمرين 1

الكتلة المولية الذرية لعنصر البور الطبيعي هي :

$$M(B) = \frac{19,64}{100} \cdot 10,0129 + \frac{80,36}{100} \cdot 11,0093 = 10,8136 \text{ g / mol}$$

تمرين 2

1 - كمية مادة النظير $^{35}_{17}\text{Cl}$ هي :

$$n(^{35}_{17}\text{Cl}) = \frac{75,77}{100} \cdot 100 = 75,77 \text{ mol}$$

كمية مادة النظير $^{37}_{17}\text{Cl}$ هي :

$$n(^{37}_{17}\text{Cl}) = \frac{24,23}{100} \cdot 100 = 24,23 \text{ mol}$$

2 - حساب كتلة كل كمية

$$n = \frac{m}{M} \Rightarrow m = n \cdot M \text{ : حسب العلاقة بين الكتلة والكتلة المولية لدينا}$$

$$m(^{35}_{17}\text{Cl}) = 75,77 \cdot 34,969 = 2649,60 \text{ g}$$

$$m(^{37}_{17}\text{Cl}) = 24,23 \cdot 36,969 = 895,76 \text{ g}$$

3 - الكتلة المولية لعنصر الكلور هي : $M(\text{Cl}) = 0,7577 \times 34,969 + 0,2423 \times 36,969 =$

$$n = \frac{m}{M} \text{ بحيث أن } M \text{ الكتلة المولية الذرية للكلور الطبيعي أي أن}$$

$$n = \frac{m}{M} \text{ بحيث أن } M \text{ الكتلة المولية الذرية للكلور الطبيعي أي أن}$$

$$M = \frac{m}{n} = 35,45 \text{ g / mol}$$

تمرين 3

$$1 - \text{ كتلة } 50\text{ml} \text{ من حمض الكبريتيك : } \rho = \frac{m(\text{H}_2\text{SO}_4)}{V} \Rightarrow m(\text{H}_2\text{SO}_4) = 90 \text{ g}$$

$$\text{كتلة } 50\text{ml} \text{ من البنزن هي : } \rho = \frac{m(\text{C}_6\text{H}_6)}{V} \Rightarrow m(\text{C}_6\text{H}_6) = 44 \text{ g}$$

2 - كمية المادة المتواجدة في كل سائل : نعلم أن $1\text{ml} = 1\text{cm}^3$

$$* \text{ حمض الكبريتيك : } n(\text{H}_2\text{SO}_4) = \frac{m(\text{H}_2\text{SO}_4)}{M(\text{H}_2\text{SO}_4)} \text{ وحسب الكتلة الحجمية}$$

$$\rho = \frac{m(\text{H}_2\text{SO}_4)}{V} \Rightarrow m(\text{H}_2\text{SO}_4) = \rho \cdot V = 5,4 \text{ g}$$

$$M = 98 \text{ g/mol}$$

$$n(\text{H}_2\text{SO}_4) = \frac{m(\text{H}_2\text{SO}_4)}{M(\text{H}_2\text{SO}_4)} = \frac{5,4}{98} = 0,055 \text{ mol}$$

$$* \text{ البنزن } m(\text{C}_6\text{H}_6) = 2,64 \text{ g} \text{ أي أن } n(\text{C}_6\text{H}_6) = 0,034 \text{ mol}$$

$$3 - \text{ الحجم الذي يشغله } 1 \text{ mol} \text{ من البنزن } \frac{0,034}{3} = \frac{1}{V_m} \Rightarrow V_m = \frac{3}{0,034} = 88,23 \text{ ml}$$

$$\text{الحجم الذي يشغله } 0,8 \text{ mol} \text{ من حمض الكبريتيك } \frac{0,055}{3} = \frac{0,8}{V_m} \Rightarrow V_m = \frac{3 \times 0,8}{0,055} = 48 \text{ ml}$$

تمرين 4

كمية المادة المتواجدة في القرص هي : $n = \frac{m}{M}$ أي أن $M = 108 + 64 + 8 = 180 \text{ g/mol}$ و $m = 0,500 \text{ g}$ وبالتالي $n = 2,77.10^{-3} \text{ mol}$

تمرين 5

نحسب كتلة الكوليسترول الموجودة في لتر من دم هذا الشخص نعلم أن كمية المادة الكوليسترول الموجودة في لتر من دم هذا الشخص هي :

$$n = \frac{m}{M} \Rightarrow m = n.M$$

$m = 2,50 \text{ g}$ أي أن $M = 27 \times 12 + 45 + 16 = 385 \text{ g/mol}$ و $n = 6,50.10^{-3} \text{ mol}$ مضمون الكوليسترول الموجود في دم هذا الشخص هو : $2,50 \text{ g/l}$ أي أن نسبة مادة الكليسترول تتجاوز النسبة العادية ينصح باستعمال الحمية أي أن يتعد عن المواد الدهنية .

تمرين 6

1 - حساب الحجم المولي لغاز كامل في الشروط العادية لدرجة الحرارة والضغط ($P = 101325 \text{ Pa}$, $t = 20^\circ \text{C}$)

$$PV = nRT \Rightarrow V = \frac{nRT}{P} \text{ لدينا } n = 1 \text{ mol و } T = 293,15^\circ \text{K و } P = 101325 \text{ Pa و}$$

$$R = 8,314 \text{ Pa.m}^3 . \text{K}^{-1} . \text{mol}^{-1}$$

$$V_m = \frac{8,314 \times 293,15}{101325} = 0,0240 \text{ m}^3 = 24 \text{ l}$$

2 - بالنسبة لغرفة حجمها 90 m^3 حجم غاز ثنائي الأوكسيجين $\frac{V}{5} = 18 \text{ m}^3$ وحجم غاز ثنائي

$$\frac{4V}{5} = 72 \text{ m}^3 \text{ الأزوت}$$

3 - حساب كمية المادة لغاز ثنائي الأوكسيجين : $n(O_2) = \frac{v(O_2)}{V_m} = \frac{18.10^3}{24} = 750 \text{ mol}$

كمية مادة ثنائي الأزوت هي : $n(N_2) = \frac{v(N_2)}{V_m} = \frac{72.10^3}{24} = 3000 \text{ mol}$

4 - نستنتج كتلة كل من الغازين : كتلة غاز ثنائي الأوكسيجين هي : $m = n.M = 24 \text{ kg}$ و كتلة غاز ثنائي الأزوت $m = 84 \text{ kg}$