

Change's exercises "moles" (1/2)

- 1) 1 mol Br₂ pèse 159,80g
- 1 mol Al pèse 26,98g
- 1 mol Hg pèse 200,59g
- 1 mol Cu pèse 63,55g
- 1 mol S pèse 32,06g
- 1 mol Zn pèse 65,38g
- 1 mol Fe pèse 55,85g

2) 1 mol Br₂ → 6,022 · 10²³ molécules Br₂

1 molécule Br₂ → 2 atomes Br₂) x = 1,20444 · 10²⁴ atomes Br₂

6,022 · 10²³ " " → x " ")

3) ⇒ 9,8 g H₂SO₄ → ? mol H₂SO₄

$n(\text{H}_2\text{SO}_4) = \frac{9,8}{98} = 0,1 \text{ mol}$

⇒ nb molécules H₂SO₄ = n · N_A ⇒ 0,1 · 6,022 · 10²³ = 6,022 · 10²² molécules H₂SO₄

⇒ 1 molécule H₂SO₄ → 7 atomes } x = 4,2154 · 10²³ atomes

6,022 · 10²² " " → x " " }

4) 1 mol H₂O → 18g

m = n · (H₂O)

m = 1 · 18 = 18g

5) n H₂O = $\frac{100}{18} = \underline{5,556 \text{ mol H}_2\text{O}}$

6) 36g H₂O → 2 mol H₂O

· N_A { 1 molécule H₂O → 1 molécule H₂

1 mol H₂O → 1 mol H₂ } x = 2 mol H₂

2 mol H₂O → x " " }

7) n(CH₄) = $\frac{5}{16} = 0,3125 \text{ mol CH}_4$

$$\begin{array}{l}
 \cdot N_A \left\{ \begin{array}{l} 1 \text{ molécule } CH_4 \rightarrow 5 \text{ atomes} \\ 1 \text{ mol } CH_4 \rightarrow 5 \text{ mol atomes} \\ 0,3125 \text{ " } \rightarrow x \text{ " } \end{array} \right\} x = 5 \cdot 0,3125 = \underline{1,5625 \text{ mol atomes}} \\
 \text{nombre d'atomes: } 6,022 \cdot 10^{23} \cdot 1,5625 = \underline{9,409 \cdot 10^{23} \text{ atomes}}
 \end{array}$$

8) $10 \text{ g Fe} \rightarrow ? \text{ mol Fe}$

$$m = \frac{10}{55,85} = 0,17905 \text{ mol Fe}$$

\Rightarrow pour avoir le même nombre d'atomes, il faut prendre le même nombre de mol!

$$\Rightarrow m(Mg) = m \cdot (Mg) = 0,17905 \cdot 24,31 = \underline{4,3527 \text{ g Mg}}$$

9) $18 \text{ g H}_2\text{O} \rightarrow 1 \text{ mol H}_2\text{O}$

$$\begin{array}{l}
 \cdot N_A \left\{ \begin{array}{l} 2 \text{ molécules H}_2\text{O} \rightarrow 1 \text{ molécule O}_2 \\ 2 \text{ mol H}_2\text{O} \rightarrow 1 \text{ mol O}_2 \\ 1 \text{ mol H}_2\text{O} \rightarrow x \text{ " } \end{array} \right\} x = \underline{0,5 \text{ mol O}_2}
 \end{array}$$

10) $m = 0,5 (CO_2) \Rightarrow m = 0,5 \cdot 44 = \underline{22 \text{ g CO}_2}$

11) $m = \frac{m}{(H_2SO_4)} \Rightarrow m = m \cdot (H_2SO_4) = 10 \cdot 98 = \underline{980 \text{ g H}_2\text{SO}_4}$

12) $1000 \text{ ml H}_2\text{O} \rightarrow 1000 \text{ g H}_2\text{O}$

$$m = \frac{1000}{18} = \underline{55,56 \text{ mol H}_2\text{O}}$$

13) $(NH_3) = 14,007 + 3 \cdot 1,008 = 17,031 \text{ u}$

$$\begin{array}{l}
 1 \text{ u} \rightarrow 1,66056 \cdot 10^{-27} \text{ kg} \\
 17,031 \text{ u} \rightarrow x
 \end{array}
 \left. \vphantom{\begin{array}{l} 1 \text{ u} \\ 17,031 \text{ u} \end{array}} \right\} x = \underline{2,828 \cdot 10^{-26} \text{ kg}}$$

14) $50 \text{ g H}_2\text{SO}_4 \rightarrow ? \text{ mol H}_2\text{SO}_4 \Rightarrow m = \frac{50}{98} = 0,5102 \text{ mol H}_2\text{SO}_4$

$$1 \text{ mol H}_2\text{SO}_4 \rightarrow 6,022 \cdot 10^{23} \text{ molécules H}_2\text{SO}_4$$

$$0,5102 \text{ " } \rightarrow x$$

$$\Rightarrow x = 0,5102 \cdot 6,022 \cdot 10^{23} = \underline{3,0724 \cdot 10^{23} \text{ molécules H}_2\text{SO}_4}$$

15) $56 \text{ g Fe} \rightarrow ? \text{ mol}$
• $n = \frac{56}{55,85} = 1,003 \text{ mol Fe}$

• $32 \text{ g S} \rightarrow ? \text{ mol}$
 $n = \frac{32}{32,06} = 0,998 \text{ mol S}$

16) $(\text{NO}_3^-) = (\text{NO}_3) \approx 62 \text{ g/mol}$

$n = \frac{m}{M} \Rightarrow n = \frac{186}{62} = 3 \text{ mol NO}_3^-$