

Exercices : solutions et concentrations 1/2

1) • $[H_2SO_4] = ?$ $[H_2SO_4] = \frac{2}{10} = \underline{0,2 M}$

• masse de 2 moles H_2SO_4 ? $m = \frac{m}{M} \Rightarrow m = m \cdot M$

$M(H_2SO_4) = 98 \Rightarrow m = 2 \cdot 98 = 196 g H_2SO_4$

$\Rightarrow 196 g / 10 l \Rightarrow \underline{19,6 g H_2SO_4 \text{ par litre}}$

2) $10 g Na_2CO_3 = ? \text{ moles}$ $m = \frac{m}{M}$ $M(Na_2CO_3) = 105,98$

$m = \frac{10}{105,98} = 0,094 \text{ mol } Na_2CO_3$

$[Na_2CO_3] = \frac{0,094}{1000} = \underline{9,4 \cdot 10^{-5} M}$

3) mb moles Na_2CO_3 ? $[] = \frac{m}{V} \Rightarrow m = [] \cdot V = 3,5 \cdot 1,5 = \underline{5,25 \text{ mol}}$

masse de 5,25 mol Na_2CO_3 ? $m = \frac{m}{M} \Rightarrow m = m \cdot M$

$\Rightarrow m = 5,25 \cdot 105,98 = \underline{556,395 g Na_2CO_3 \text{ ad } 1,5 \text{ litre avec } H_2O}$

4) $1 l \xrightarrow{\cdot 15} 15 g KCl$
 $0,5 l \rightarrow x g KCl$

$x = 0,5 \cdot 15 = \underline{7,5 g KCl}$

5) • $m(H_2SO_4) = ?$ $[] = \frac{m}{V} \Rightarrow m = [] \cdot V$

$m = 10^{-2} \cdot 10 = 0,1 \text{ mole } H_2SO_4$

• $m(H_2SO_4) = \frac{m}{M}$ $M(H_2SO_4) = 98$ $m = m \cdot M$

$\Rightarrow m = 0,1 \cdot 98 = \underline{9,8 g H_2SO_4 \text{ pur}}$

Exercices: solutions et concentrations 2/2

6) $[] = \frac{n}{V} \Rightarrow n(\text{KCl}) = [\text{KCl}] \cdot V_{\text{KCl}}$

$\Rightarrow n(\text{KCl}) = 0,3 \cdot 0,03 = 0,009 \text{ mol KCl}$

$\cdot m(\text{KCl}) = n(\text{KCl}) \cdot M(\text{KCl}) = 0,009 \cdot 74,55 = \underline{0,671 \text{ g KCl}}$

8) $n(\text{NaCl}) = \frac{m}{M} = \frac{30}{58,44} = 0,513 \text{ mol NaCl}$

$\cdot [\text{NaCl}] = \frac{n(\text{NaCl})}{V} = \frac{0,513}{30} = \underline{0,0171 \text{ M}}$

$\cdot [\text{NaCl}] = \frac{30}{30} = \underline{1 \text{ g/l}}$

7) $[\text{KOH}] = \frac{n(\text{KOH})}{V} \Rightarrow n(\text{KOH}) = [\text{KOH}] \cdot V = 0,15 \cdot 0,3 = \underline{0,045 \text{ mol}}$

$\cdot m(\text{KOH}) = n(\text{KOH}) \cdot M(\text{KOH}) = 0,045 \cdot 56,098 = \underline{2,524 \text{ g KOH}}$

9) 5,6% de NaCl \Rightarrow 5,6 g de NaCl par 100 g de solution

\Rightarrow dans 1 litre : 56 g de NaCl puis ajouter à 1 litre avec H₂O

10) $n(\text{H}_2\text{SO}_4) = [\text{H}_2\text{SO}_4] \cdot V(\text{H}_2\text{SO}_4) = 0,6 \cdot 0,34 = \underline{0,204 \text{ mol H}_2\text{SO}_4}$

$\cdot m(\text{H}_2\text{SO}_4) = n(\text{H}_2\text{SO}_4) \cdot M(\text{H}_2\text{SO}_4) = 0,204 \cdot 98,06 = \underline{20,004 \text{ g H}_2\text{SO}_4 \text{ pur}}$

11) 1 litre H₂O₂ à 30% \longrightarrow 300 g H₂O₂ pur

10 litres H₂O₂ à 2% \longrightarrow 200 g H₂O₂ pur

\Rightarrow il faut 200 g H₂O₂ pur \Rightarrow il faut utiliser les 2/3 d'un litre de H₂O₂ 30%

\Rightarrow 666,6 ml H₂O₂ à 30% à compléter à 10 litres avec H₂O

12) $\cdot 40 \text{ ml NaOH } 0,1 \text{ M} : n(\text{NaOH}) = [\text{NaOH}] \cdot V = 0,1 \cdot 0,04 = 0,004 \text{ mol NaOH}$

$\cdot 50 \text{ ml NaOH } 0,5 \text{ M} : n(\text{NaOH}) = 0,5 \cdot 0,05 = 0,025 \text{ mol NaOH}$

\Rightarrow nombre total de moles NaOH = $0,004 + 0,025 = 0,029 \text{ mol NaOH}$

Volume total = $0,04 \text{ l} + 0,05 \text{ l} = 0,09 \text{ l}$

$\Rightarrow [\text{NaOH}] = \frac{n_{\text{tot NaOH}}}{V_{\text{tot}}} = \frac{0,029}{0,09} = \underline{0,322 \text{ M}}$

13) $60 \text{ ml NaOH } 0,2 \text{ M} = ? \text{ mol NaOH} \Rightarrow m(\text{NaOH}) = [\text{NaOH}] \cdot V(\text{NaOH})$

$$m(\text{NaOH}) = 0,2 \cdot 0,06 = \underline{0,012 \text{ mol NaOH}}$$

$50 \text{ ml NaOH } 5 \text{ g/l} \Rightarrow m(\text{NaOH}) = [\text{NaOH}] \cdot V = 5 \cdot 0,05 = 0,25 \text{ g NaOH}$

$$m(\text{NaOH}) = \frac{m(\text{NaOH})}{M(\text{NaOH})} = \frac{0,25}{40} = \underline{0,00625 \text{ mol NaOH}}$$

$$\Rightarrow m_{\text{tot}}(\text{NaOH}) = 0,012 + 0,00625 = \underline{0,01825 \text{ mol NaOH}}$$

$$\Rightarrow V_{\text{tot}} = 50 \text{ ml} + 60 \text{ ml} = 0,11 \text{ l}$$

$$[\text{NaOH}] = \frac{m_{\text{tot}}(\text{NaOH})}{V_{\text{tot}}} = \frac{0,01825}{0,11} = \underline{0,166 \text{ M}}$$

14.) $2 \text{ g NaCl} \Rightarrow m(\text{NaCl}) = \frac{m}{M} = \frac{2}{58,44} = 0,0342 \text{ mol NaCl } (1)$

$50 \text{ ml NaCl } 1 \text{ M} \Rightarrow m(\text{NaCl}) = [\text{NaCl}] \cdot V = 1 \cdot 0,05 = 0,05 \text{ mol NaCl } (1)$

$100 \text{ g NaCl } 20\% \rightarrow 20 \text{ g NaCl pur}$

$10 \text{ g NaCl } 20\% \rightarrow 2 \text{ g NaCl pur}$

or $2 \text{ g NaCl pur} = 0,0342 \text{ mol NaCl } (2)$

$$\Rightarrow m_{\text{tot}} \text{ NaCl} = (1) + (1) + (2) = 0,0342 + 0,0342 + 0,05 = \underline{0,1184 \text{ mol NaCl}}$$

$$\Rightarrow V_{\text{tot}} = 1 \text{ l} \quad [\text{NaCl}] = \frac{0,1184}{1} = \underline{0,1184 \text{ M}}$$

15) $20,36 \text{ g NaCl} : m(\text{NaCl}) = \frac{m}{M} = \frac{20,36}{58,44} = 0,348 \text{ mol NaCl}$

$$[\text{NaCl}] = \frac{m(\text{NaCl})}{V} = \frac{0,348}{0,25} = \underline{1,392 \text{ M}}$$

16) $m(\text{NaOH}) = [\text{NaOH}] \cdot V = 0,5 \cdot 0,03 = \underline{0,015 \text{ mol NaOH}}$

$$m(\text{NaOH}) = m(\text{NaOH}) \cdot M(\text{NaOH})$$

$$" = 0,015 \cdot 40 = \underline{0,6 \text{ g NaOH pur}}$$