

Nom i Cognoms: _____

Matèria: _____

Solucions Dissolucions (1)

① $\frac{0'003 \text{ g H}_2\text{SiO}_4}{1 \text{ L H}_2\text{O}} \cdot \frac{1 \text{ mol H}_2\text{SiO}_4}{(4 + 28 \cdot 1 + 16 \cdot 4) \text{ g}} = \boxed{3'12 \cdot 10^{-5} \text{ M}}$

② $\frac{5 \cdot 10^{-6} \text{ g Al}}{1 \text{ L H}_2\text{O}} \cdot \frac{1 \text{ mol Al}}{27 \text{ g Al}} \cdot \frac{1 \text{ mol Al(OH)}_3}{1 \text{ mol Al}} = \boxed{1'85 \cdot 10^{-7} \text{ M}}$

③ $\frac{180 \text{ g NaOH}}{400 \text{ g H}_2\text{O}}$ $d = 1'34 \text{ g/cm}^3$
 dissolució

a) $\frac{180 \text{ g NaOH}}{400 \text{ g H}_2\text{O}} \leftrightarrow \% \text{ m} = \frac{\text{g solut}}{\text{g dissolució}} \cdot 100 = \frac{180 \text{ g NaOH}}{(180 \text{ g} + 400 \text{ g H}_2\text{O})} \cdot 100 = \boxed{31'03\%}$
 580g dissolució

b) $C_m = \frac{\text{g solut}}{\text{L dissolució}} = \frac{180 \text{ g NaOH}}{0'432 \text{ L}} = \boxed{415'86 \text{ g/L}}$
 \downarrow
 580 g dissolució $\cdot \frac{1 \text{ cm}^3}{1'34 \text{ g dissol.}} \cdot \frac{1 \text{ dm}^3}{1000 \text{ cm}^3} \cdot \frac{1 \text{ L}}{1 \text{ dm}^3} = 0'432 \text{ L}$

c) $C = \frac{\text{mol solut}}{\text{L dissolució}} = \frac{180 \text{ g NaOH} \cdot \frac{1 \text{ mol NaOH}}{(23 + 16 + 1) \text{ g}}}{0'432 \text{ L}} = \boxed{10'41 \text{ M}}$

d) $m = \frac{\text{mol solut}}{\text{kg de}} = \frac{\frac{180}{40}}{400 \text{ g H}_2\text{O} \cdot \frac{1 \text{ kg}}{1000 \text{ g}}} = \boxed{11'25 \text{ m}}$

④ àcid perbòic : H Cl O₄ el Cl (VII)
 35% en massa } $\frac{35 \text{ g HClO}_4}{100 \text{ g dissol.}} \cdot \frac{1'251 \text{ g dissol.}}{1 \text{ cm}^3} \cdot \frac{1 \text{ mol HClO}_4}{(1 + 35 \cdot 1 + 16 \cdot 4) \text{ g HClO}_4} \cdot \frac{1000 \text{ cm}^3}{1 \text{ dm}^3} = \boxed{4'35 \text{ M}}$
 $d = 1'251 \text{ g/cm}^3$
 $M = \frac{\text{mol}}{\text{L}} ?$

5) $80\text{g dissolució KCl} \left\{ \begin{array}{l} 80\text{g dissol.} \\ 15\text{g KCl} \\ 100\text{g dissol.} \end{array} \right. = 12\text{g KCl solut}$

a) 15% en pes

$$\% \text{ massa} = \frac{\text{g solut}}{\text{g dissolució}} \cdot 100 = \frac{5\text{g KCl} + 12\text{g KCl}}{80\text{g dissolució} + 5} \cdot 100 = \boxed{20\%}$$

b) Afegim 20g H₂O (no és solut, és dte)

$$\% \text{ massa} = \frac{\text{g solut}}{\text{g dissolució}} \cdot 100 = \frac{12\text{g KCl}}{80\text{g dissolució} + 20\text{g H}_2\text{O}} \cdot 100 = \boxed{12\%}$$

c) Afegim 120g dissolució KCl solut 5% $\left\{ \begin{array}{l} 5\% \\ \frac{5\text{g KCl}}{100\text{g dissol.}} \cdot 120\text{g dissol.} = 6\text{g KCl solut} \end{array} \right.$

$$\% \text{ massa} = \frac{\text{g solut}}{\text{g dissolució}} \cdot 100 = \frac{12\text{g KCl} + 6\text{g KCl}}{80\text{g dissol.} + 120\text{g dissol.}} \cdot 100 = \boxed{9\%}$$

6) H₂SO₄: àcid sulfúric en S(VI)

$$C_m = \frac{720\text{g}}{\text{dm}^3 \text{ dissolució solut}}$$

$$d = 1,2\text{g dissolució} / 1\text{cm}^3 \text{ dissolució}$$

a) $\% \text{ en massa} = \frac{\text{g solut}}{\text{g dissolució}} \cdot 100 = 0,6 \cdot 100 = \boxed{60\%}$

$$\frac{720\text{g solut}}{1\text{dm}^3 \text{ dissolució}} \cdot \frac{1\text{dm}^3 \text{ dissolució}}{1000\text{cm}^3 \text{ dissolució}} \cdot \frac{1\text{cm}^3 \text{ dissolució}}{1,2\text{g dissolució}} = 0,6 \frac{\text{g solut}}{\text{g dissolució}}$$

b) $\text{Molaritat} = \frac{\text{mol solut}}{\text{L dissolució}} = \frac{720\text{g} \frac{\text{H}_2\text{SO}_4}{\text{Solut}}}{\text{dm}^3 \text{ dissol.}} \cdot \frac{1\text{mol H}_2\text{SO}_4}{98\text{g H}_2\text{SO}_4} = \boxed{7,34 \frac{\text{mol}}{\text{dm}^3}}$

c) $\text{Molaritat} = \frac{\text{mol solut}}{\text{kg dte}} = \frac{720\text{g H}_2\text{SO}_4 \cdot \frac{1\text{mol}}{98\text{g H}_2\text{SO}_4}}{480 \cdot 10^3 \text{kg H}_2\text{O}} = \boxed{153\text{m}}$

Referent a 1 litre:

$$\frac{720\text{g H}_2\text{SO}_4 \text{ solut}}{1\text{L dissol.}}$$

$$i \quad \frac{1,2\text{g dissolució}}{1\text{cm}^3 \text{ dissolució}} = \frac{1,2\text{g dissol.} \cdot 1000}{10^3 \text{L dissol.} \cdot 1000 \text{L dissol.}} = 1,2 \cdot 10^3 \text{g dissol.}$$

$$\begin{aligned} \text{g dissol.} &= \text{g dte} + \text{g solut} \\ \text{g dte} &= 12 \cdot 10^3 - 720 \\ \text{g dte} &= 4805\text{H}_2\text{O} \end{aligned}$$