

exercice 3

1. $k = \frac{L}{S} = \frac{1,0 \cdot 10^{-2}}{2,1 \cdot 10^{-4}} \quad L = 0,1 \text{ cm} = 0,1 \cdot 10^{-2} \text{ m}$
 $S = 2,1 \text{ cm}^2 = 2,1 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2$

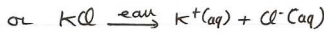
$k = 48 \text{ m}^{-1}$

2.

$G = \frac{I}{U} = \frac{3,53 \cdot 10^{-3}}{1,2} = 3,15 \cdot 10^{-3} \text{ S}$

3.

$\sigma = \sum \lambda_i [X_i] = \lambda_{K^+} \cdot [K^+] + \lambda_{Cl^-} \cdot [Cl^-]$



donc

$\sigma = \lambda_{K^+} \cdot C + \lambda_{Cl^-} \cdot C$

$\sigma = C (\lambda_{K^+} + \lambda_{Cl^-})$

$\sigma = 1000 \times 1,0 \cdot 10^{-2} (76,3 \cdot 10^{-4} + 73,5 \cdot 10^{-4})$

$\sigma = 0,15 \text{ S} \cdot \text{m}^{-1}$

4.

$G = \sigma \cdot \frac{L}{S} \Leftrightarrow \sigma = G \cdot \frac{L}{S} = G \cdot k \Rightarrow k = \frac{\sigma}{G}$

$k = \frac{0,15}{3,15 \cdot 10^{-3}}$

$k = 48 \text{ m}^{-1}$

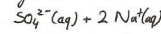
Avec 2 méthodes différentes, la valeur de k est vérifiée.

152
niveau n°3

exercice 1

solution S1

sulfate de sodium

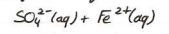


$V_1 = 100 \text{ mL}$

$C_1 = 0,050 \text{ mol/L}$

solution S2

sulfate de fer II



$V_2 = 50 \text{ mL}$

$C_2 = 0,075 \text{ mol/L}$

mélange

(pas de transformation chimique)

$V_{TOTAL} = V_1 + V_2 = 150 \text{ mL}$

a. Dans le mélange, on a :

$n_{Na^+} = [Na^+]_1 \cdot V_1 = 2 \cdot C_1 \cdot V_1$

$n_{Na^+} = 2 \times 0,050 \times 0,1 = 0,01 \text{ mol}$

$n_{Fe^{2+}} = [Fe^{2+}]_2 \cdot V_2 = C_2 \cdot V_2$

$n_{Fe^{2+}} = 0,075 \times 0,05 = 3,75 \cdot 10^{-3} \text{ mol}$

$n_{SO_4^{2-}} = n_{SO_4^{2-}(S1)} + n_{SO_4^{2-}(S2)}$

$n_{SO_4^{2-}} = [SO_4^{2-}]_1 \cdot V_1 + [SO_4^{2-}]_2 \cdot V_2$

$n_{SO_4^{2-}} = C_1 \cdot V_1 + C_2 \cdot V_2$

$n_{SO_4^{2-}} = 0,05 \times 0,1 + 0,075 \times 0,05$

$n_{SO_4^{2-}} = 8,75 \cdot 10^{-3} \text{ mol}$

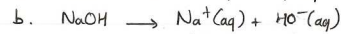
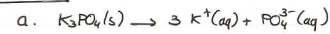
b.

$[Na^+] = \frac{n_{Na^+}}{V_{TOTAL}} = \frac{0,01}{0,15} = 6,67 \cdot 10^{-2} \text{ mol} \cdot L^{-1}$

$[Fe^{2+}] = \frac{n_{Fe^{2+}}}{V_{TOTAL}} = \frac{3,75 \cdot 10^{-3}}{0,15} = 2,50 \cdot 10^{-2} \text{ mol} \cdot L^{-1}$

$[SO_4^{2-}] = \frac{n_{SO_4^{2-}}}{V_{TOTAL}} = \frac{8,75 \cdot 10^{-3}}{0,15} = 5,83 \cdot 10^{-2} \text{ mol} \cdot L^{-1}$

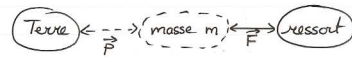
exercice 2



exercice 4

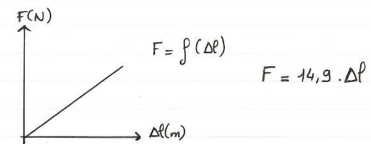
1. a.

Bilan des forces extérieures appliquées au système {masse m}



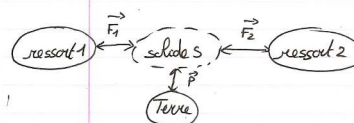
Condition d'équilibre : $\vec{F} + \vec{P} = \vec{0}$
 Projection sur l'axe y : $F - P = 0$
 $F = P$

b.



2.

Condition d'équilibre : $\vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \vec{P} = \vec{0}$
 projection sur l'axe y : $F_1 - F_2 - P = 0$
 $k(l_1 - l_0) - k(l_2 - l_0) - P = 0$
 $k(l_1 - l_2) - k l_0 + k l_0 - P = 0$



$l_1 - l_2 = \frac{P}{k}$
 $l_1 - l_2 = \frac{0,6}{15} = 0,04 \text{ m}$
 or $l_1 + l_2 = 40 \text{ cm} = 0,4 \text{ m}$

$\begin{cases} l_1 + l_2 = 0,4 \\ l_1 - l_2 = 0,04 \\ 2l_1 = 0,44 \end{cases}$

$l_1 = 0,22 \text{ m} = 22 \text{ cm}$ et $l_2 = 0,4 - l_1 = 0,18 \text{ m} = 18 \text{ cm}$

Ecart expérience-modèle
 1,1 % sur F(D)
 Ecart quad. F=11,04 mN
 Coeff. corrélation=0,99972
 ~-11 0 11 1 N/m

