

CORRECTION DES EXERCICES SUR LE POUVOIR ROTATOIRE

EXERCICE 1 :

$$\alpha = [\alpha]_D^{20^\circ} \cdot l \cdot c$$

Loi de Biot :

- ⇒ $[\alpha]_D^{20^\circ}$: pouvoir rotatoire spécifique de la substance ou rotation spécifique, à 20°C avec la raie D du sodium.
- ⇒ l = longueur du trajet optique en dm
- ⇒ c = masse de substance active par unité de volume en g/cm³ ou g.cm⁻³

- $\alpha_0 = +66,5^\circ$
- l = 10 cm = 1dm
- M = 342 g/mol
- c = ?

Concentration molaire C = 0,1 mol/L

Concentration massique $\rho = 0,1 \times 342 = 34,2$ g/L

$$\rightarrow c = 34,2 \cdot 10^{-3} \text{ g/mL}$$

$$\alpha = 66,5 \times 1 \times 34,2 \cdot 10^{-3} = + 2,27^\circ$$

EXERCICE 2 :

$$\alpha = [\alpha]_D^{20^\circ} \cdot l \cdot c$$

Loi de Biot :

- ⇒ $[\alpha]_D^{20^\circ}$: pouvoir rotatoire spécifique de la substance ou rotation spécifique, à 20°C avec la raie D du sodium.
- ⇒ l = longueur du trajet optique en dm
- ⇒ c = masse de substance active par unité de volume en g/cm³ ou g.cm⁻³

$$c = \alpha / ([\alpha]_D^{20^\circ} \times l) = 6,32 / (52,7 \times 1) \rightarrow c = 0,12 \text{ g/cm}^3$$

$$\rightarrow \rho = 0,12 \cdot 10^3 \text{ g/L} \rightarrow \rho = 120 \text{ g/L}$$

Concentration massique g/L

M = 180 g/mol

Concentration molaire (mol/L)

$$C = \rho / M$$

$$\text{mol/L} = \text{g/L} / \text{g/mol} = \text{mol.g} / \text{L.g} = \text{mol/L}$$

$$180 \text{ g} \rightarrow 1 \text{ mole}$$

$$120 \text{ g} \rightarrow x \text{ mole}$$

$$C = 120/180 \rightarrow C = 0,67 \text{ mol/L}$$

EXERCICE 3 :

Loi de Biot :

$$\alpha = [\alpha]_D^{20^\circ} \cdot l \cdot c$$

$$c = \alpha / ([\alpha]_D^{20^\circ} \times l) = 2,85 / (19 \times 2) = 0,075 \text{ g/cm}^3$$

$$\rightarrow c = 0,075 \cdot 10^3 \text{ g/L}$$

$$\rightarrow c = 75 \text{ g/L}$$

$$C = \rho / M$$

M (C₅H₁₀O₅) = 150 g/mol

$$\rightarrow C = 75/150 \rightarrow C = 0,5 \text{ mol/L}$$