



CORRECTION

1 exercice pour commencer !

Cours n°1 « Composition d'un système chimique »

Exercice: Vitamine C

1. calcul de la masse molaire M_{VC} ($C_6H_8O_6$)

$$M_{VC} = 6M_C + 8M_H + 6M_O$$

$$= 6 \times \underbrace{12,0}_{3cs} + 8 \times \underbrace{1,00}_{3co} + 6 \times \underbrace{16,0}_{3cs} = \underbrace{176}_{3cs} \text{ g/mol}$$

(le + petit)

2 - Calcul la quantité n_{VC} de vitamine C

$$n_{VC} = \frac{m_{VC}}{M_{VC}} = \frac{\underbrace{500 \cdot 10^{-3}}_{3co}}{\underbrace{176}_{3co}} = \underbrace{2,84 \cdot 10^{-3}}_{3co} \text{ mol}$$

3 - Calcul du nombre de molécules N_{VC} contenues dans le comprimé.

$$n_{VC} = \frac{N_{VC}}{N_A}$$

$$\Rightarrow N_{VC} = n_{VC} \times N_A$$

$$= 2,84 \cdot 10^{-3} \times 6,02 \cdot 10^{23}$$

$$= 1,71 \cdot 10^{21} \text{ molécules}$$

Moins bien rédigé mais plus facile, peut être, à comprendre

{ Dans 1 mole, il y a N_A molécules

{ Dans n_{VC} , il y a N_{VC} molécules

$1 \times N_{VC} = n_{VC} \times N_A$

4 - Calcul de la concentration C_{m1} en masse de vitamine C

$$C_{m1} = \frac{m_{VC}}{V_1}$$

$$\Rightarrow C_{m1} = \frac{500 \cdot 10^{-3}}{50,0 \cdot 10^{-3}} = 10,0 \text{ g/L}$$

5 - calcul de la concentration molaire C_1

$$C_1 = \frac{n_{VC}}{V_1} = \frac{\underbrace{2,84 \cdot 10^{-3}}_{3co}}{\underbrace{50,0 \cdot 10^{-3}}_{3co}}$$

$$= \underbrace{5,68 \cdot 10^{-2}}_{3co} \text{ mol/L}$$

Autre méthode

$$C_1 = \frac{n_{VC}}{V_1} \text{ et } n_{VC} = \frac{m_{VC}}{M_{VC}}$$

$$\text{donc } C_1 = \frac{m_{VC}/M_{VC}}{V_1} =$$

$$\Rightarrow C_1 = \frac{m_{VC}}{V_1 \times M_{VC}} = \left(\frac{m_{VC}}{V_1} \right) \times \frac{1}{M_{VC}}$$

$$\Rightarrow C_1 = C_{m1} \times \frac{1}{M_{VC}}$$

$$\Rightarrow C_1 = 10,0 \times \frac{1}{176} = 5,68 \cdot 10^{-2} \text{ mol/L}$$

6. Calcul de la concentration C_2 de la solution S_2 S_1 est 20 fois plus concentrée que la solution S_2

$$C_1 = 20 \times C_2 \Rightarrow C_2 = \frac{C_1}{20} = \frac{\underbrace{5,68 \cdot 10^{-2}}_{3co}}{20} = \underbrace{2,84 \cdot 10^{-3}}_{3co} \text{ mol/L}$$

7 -

