

CLASSE : Terminale ST2S

Partie Chimie EXERCICE 2 : 10 points

VOIE : Générale

ENSEIGNEMENT : Physique-chimie

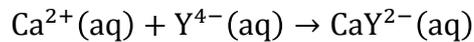
DURÉE DE L'ÉPREUVE : 0h30

CALCULATRICE AUTORISÉE : Oui sans mémoire, « type collègue »

EXERCICE 2

Grossesse et ostéoporose

1.



À l'équivalence du titrage :

$$\frac{n_{\text{Ca}^{2+}}^i}{1} = \frac{n_{\text{Y}^{4-}}^{\text{eq}}}{1}$$

$$n_{\text{Ca}^{2+}}^i = n_{\text{Y}^{4-}}^{\text{eq}}$$

$$n_1 = n_{2E}$$

2.

$$n_1 = n_{2E}$$

Or

$$n = C \times V$$

$$[\text{Ca}^{2+}] \times V_1 = [\text{Y}^{4-}] \times V_{2E}$$

$$[\text{Ca}^{2+}] = \frac{[\text{Y}^{4-}] \times V_{2E}}{V_1}$$

$$[\text{Ca}^{2+}] = \frac{2,00 \times 10^{-2} \times 14,6 \times 10^{-3}}{25,0 \times 10^{-3}}$$

$$[\text{Ca}^{2+}] = 1,2 \times 10^{-2} \text{ mol. L}^{-1}$$

3.

$$C_m = [\text{Ca}^{2+}] \times M$$

$$C_m = 1,2 \times 10^{-2} \times 40,0$$

$$C_m = 0,48 \text{ g. L}^{-1}$$

4.

$$C_m = \frac{m}{V}$$

$$C_m \times V = m$$

$$V = \frac{m}{C_m}$$

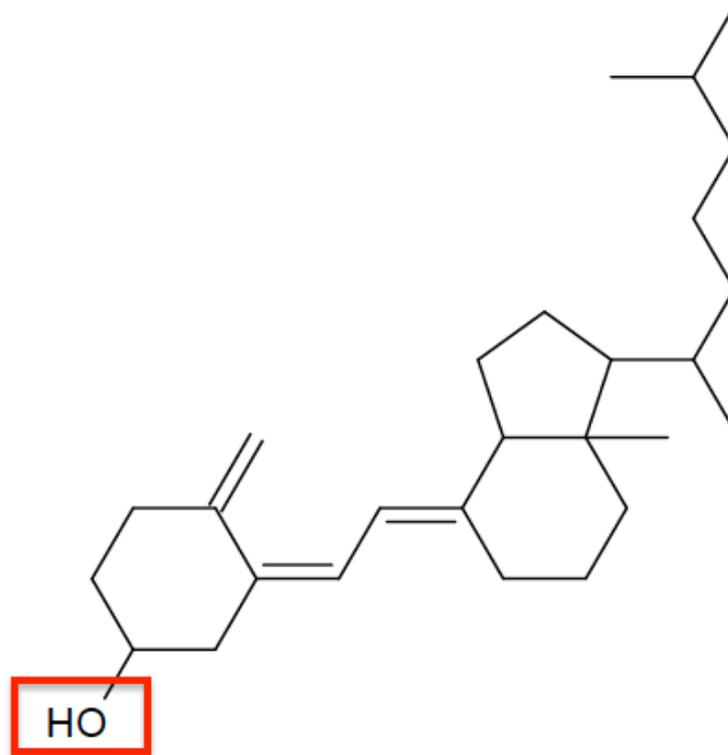
$$V = \frac{1,2}{0,48}$$

$$V = 2,5 \text{ L}$$

Pour assurer cet apport, une femme enceinte devrait consommer 2,5 L de cette eau minérale.

5.

Formule topologique de la vitamine D₃



Le groupe hydroxyde est présent dans la molécule de vitamine D₃.

6.

La vitamine D₃ possède une longue chaîne carbonée qui est liposoluble.

7.

Une ampoule de 2 mL de solution contient 50 000 UI de vitamine D₃.

110 mL d'huile de foie de morue contiennent 10 000 UI de vitamine D₃.

110 mL	10 000 UI
V	50 000 UI

$$V = \frac{50\,000 \times 110}{10\,000}$$

$$V = 550 \text{ mL}$$

1 cuillère à café	2 mL
N	550 mL

$$N = \frac{550 \times 1}{2}$$

$$N = 275$$

Pour absorber la même masse de vitamine D₃ que celle contenue dans l'ampoule de solution buvable, elle devra ingérer 275 de cuillères à café d'huile de foie de morue.

Elle doit prendre l'ampoule car prendre 275 cuillères à café d'huile de foie de morue soit plus d'un demi litre est impossible à ingérer.