

CORRECTION EXERCICES PREPARATION AU DEVOIR DU 04/04/2016

10 Synthèse de l'essence de Wintergreen

- Le salicylate de méthyle a des propriétés anti-inflammatoires, il a un effet thérapeutique, c'est donc un principe actif.
- Il s'agit de la même espèce chimique, avec le même nom, la même formule, les mêmes propriétés. L'homme a recopié la nature en effectuant sa synthèse en laboratoire.
- L'extraction ne correspond pas à une réaction chimique car il n'y a pas de nouvelle espèce chimique créée ni d'espèce chimique qui disparaît. Le salicylate de méthyle est présent dans les feuilles de l'arbuste, il en est simplement extrait et récupéré dans le distillat.
- Le système chimique à l'état initial est constitué d'acide salicylique et de méthanol. Le système chimique à l'état final est constitué de salicylate de méthyle, d'eau et du méthanol qui n'a pas réagi.
- $C_7H_6O_3 + CH_4O \rightarrow C_8H_8O_3 + H_2O$
- Les pictogrammes signifient que le méthanol est toxique et inflammable. Il faut donc éviter d'en respirer les vapeurs. Ce produit doit être manipulé, si possible, sous une hotte et éloigné de toute flamme.

9 Jus d'orange

- La masse d'acide ascorbique est donnée par $m = n \times M = c \times V \times M$ avec $M = 176 \text{ g.mol}^{-1}$, soit : $m = 4,5 \cdot 10^{-3} \times 0,75 \times 176 = 0,59 \text{ g}$.
- La concentration massique en vitamine C est donnée par $C_m = \frac{m}{V}$ soit : $C_m = \frac{0,59}{0,75} = 0,79 \text{ g.L}^{-1}$
- La concentration est la même que celle de la bouteille, soit $4,5 \cdot 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$.
- Si la quantité de matière de vitamine C dans le verre avant dilution est n et que le volume de jus est V , le but de la question est de calculer la nouvelle concentration quand le volume est doublé, c'est-à-dire quand le nouveau volume est $2V$. La nouvelle concentration sera alors $c_{\text{dil}} = \frac{n}{2V} = \frac{c}{2}$, soit : $c_{\text{dil}} = \frac{4,5 \cdot 10^{-3}}{2} = 2,3 \cdot 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$

7 Ça n'use pas que les souliers

- Il va mettre 2 heures pour arriver, et aura consommé $1005 \times 2 = 2010 \text{ kJ}$.
- $C_6H_{12}O_6 + 6 O_2 \rightarrow 6 CO_2 + 6 H_2O$
Le sucre des bonbons va être dégradé en glucides avant sa combustion lente dans les cellules. S'il les mange, il peut donc en obtenir : $40 \times 17 = 680 \text{ kJ}$, ce qui ne couvre pas ses besoins énergétiques pour arriver chez son ami.
- Il lui manque $2010 - 680 = 1330 \text{ kJ}$. 30 % de ces 1330 kJ, soit 399 kJ, vont provenir de la combustion de sa réserve de lipides (graisses). Comme 1 g de lipide fournit 37 kJ par combustion, il va consommer 10,8 g de graisse $\left(\frac{399}{37}\right)$.

④ Solution de Chlorure de sodium

e) Concentration molaire en glucose :

$$c = \frac{n}{V} = \frac{0,15}{0,200} = 0,75 \text{ mol.L}^{-1}$$

- b. Concentration massique en glucose :

$$C_m = c \times M$$

$$M_{C_6H_{12}O_6} = 6 \times 12,0 + 12 \times 1,0 + 6 \times 16,0 = 180 \text{ g.mol}^{-1}$$

$$\text{d'où } C_m = 0,75 \times 180 = 135 \text{ g.L}^{-1}$$

- c. Concentration massique en chlorure de sodium :

$$C_m = \frac{m}{V} = \frac{5,85}{0,200} = 29,3 \text{ g.L}^{-1}$$

- d. Concentration molaire en glucose : $c = \frac{n}{V}$

$$\text{Ici } n = \frac{m}{M} \text{ et } M = 23,0 + 35,5 = 58,5 \text{ g.mol}^{-1}$$

$$\text{d'où } n = \frac{5,85}{58,5} = 0,100 \text{ mol}$$

$$c = \frac{0,100}{0,200} = 0,500 \text{ mol.L}^{-1}$$

Autre raisonnement possible :

$$c = \frac{C_m}{M} = \frac{29,25}{58,5} = 0,500 \text{ mol.L}^{-1}$$