

Nom :

Durée : 1h00

Prénom :

DEVOIR SURVEILLE n°6 de PHYSIQUE CHIMIE

Classe :

Informations importantes : La calculatrice n'est pas autorisée ; les réponses doivent être justifiées ; la précision des résultats correspondra à celle des données.

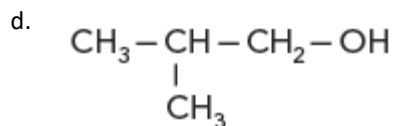
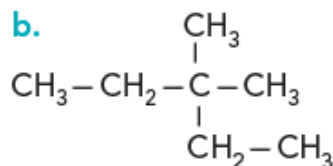
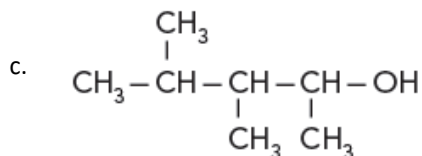
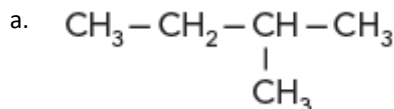
Exercice n°2 (10 pts)

Données :

- L'atome d'oxygène est plus électronégatif que l'atome de carbone
- La différence d'électronégativité entre les atomes de carbone et d'hydrogène est faible

L'hexane, l'hexan-1-ol et le propan-2-ol sont des composés souvent utilisés en chimie.

- 1) Ecrire les formules semi-développées des molécules d'hexane, d'hexan-1-ol et de propan-1-ol.
- 2) Les composés hexane et hexan-1-ol sont-ils polaires ? Ces deux espèces sont-elles solubles entre elles ?
- 3) Attribuer à chaque composé (hexane et hexan-1-ol) sa température de fusion en justifiant clairement : - 95,3°C et - 44,6°C.
- 4) L'hexan-1-ol et le propan-2-ol sont miscibles, leur température d'ébullition sont respectivement de 157°C et 97°C. Quelle technique expérimentale permet de séparer un mélange homogène de ces deux espèces ? Décrire le montage et son principe.
- 5) Ecrire la formule semi-développée et le nom (parmi différentes possibilités) d'un **alcool doublement ramifié**, isomère de l'hexan-1-ol.
- 6) Nommer les molécules suivantes (répondre sur l'énoncé) :



CORRECTION DEVOIR SURVEILLE n°6 de PHYSIQUE CHIMIE

2.1	<p>hexane : $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ hexan-1-ol : $\text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$</p> <p align="center"> $\begin{array}{c} \\ \text{OH} \end{array}$ </p> <p> $\text{CH}_2 - \text{CH} - \text{CH}_3$ $\begin{array}{c} \\ \text{OH} \end{array}$ Propan-2-ol </p>	1,5
2.2	<p>Les chaînes carbonées (comportant des hydrogènes) sont apolaires car, d'après les électronégativités, les liaisons C-H ne sont pas (ou peu) polarisées. La liaison O-H étant polarisée (O = -q et H = +q), la molécule d'hexan-1-ol est polaire mais la molécule d'hexane est apolaire. Ces deux espèces sont donc non miscibles.</p>	1,5
2.3	<p>Pour l'hexan-1ol, en plus des interactions de Van Der Waals, il y a des liaisons hydrogène entre les molécules (la molécule étant polaire) ; pour diminuer les interactions intermoléculaires il faudra donc fournir davantage d'énergie pour l'hexan-1-ol que pour l'hexane (à chaîne carbone égale) : la température de fusion de l'hexan-1-ol (-44,6°C) est plus grande que celle de l'hexane (-95,3°C).</p>	2
2.4	<p>Les températures d'ébullition étant assez éloignées, on procède à une distillation fractionnée. Elle permet de séparer les constituants d'un mélange de liquides miscibles ayant des températures d'ébullition différentes. Dans la colonne à distiller les vapeurs s'enrichissent en corps de plus basse température d'ébullition. Les vapeurs arrivant en haut de la colonne sont constituées exclusivement de ce corps. Les vapeurs sont ensuite liquéfiées dans le réfrigérant à eau. Et ainsi de suite... .</p>	2
2.5	<p>Au choix parmi : 2,2-diméthylbutan-1-ol / 3,3-diméthylbutan-1-ol / 3,3-diméthylbutan-2-ol / 2,3-diméthylbutan-1-ol / 2,3-diméthylbutan-2-ol / 2-éthyl-2méthylpropan-1-ol.</p>	1
2.6	<p align="center">b.</p> <p>a) $\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$ b) $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{C} - \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \end{array}$</p> <p>2-méthylbutane 0,5 pt 3,3-diméthylpentane 0,5 pt</p> <p>c) $\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{OH} \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$ d) $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH} - \text{CH} - \text{OH} \\ \quad \\ \text{CH}_3 \quad \text{CH}_3 \end{array}$</p> <p>2-méthylpropan-1-ol 0,5 pt 3,4 diméthylpentan-2-ol 0,5 pt</p>	2