

- L'usage de la calculatrice est interdit -

Exercice 1 : Pourcentage atomique

On appelle pourcentage atomique P d'un élément chimique dans une molécule, le quotient du nombre d'atomes de cet élément par le nombre total d'atomes dans la molécule.

- 1.1. Donner la formule semi-développée du propan-2-ol de formule brute C_3H_8O .
- 1.2. Déterminer le pourcentage atomique P en carbone dans cette molécule.
- 1.3. Calculer la masse molaire M du propan-2-ol.
- 1.4. Donner la formule semi-développée et le nom de l'isomère de cette molécule.

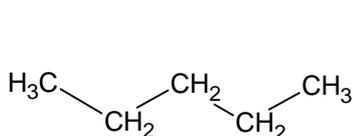
On donne ci-contre les températures de changement d'état du propan-2-ol et du propane.

	propane	propan-2-ol
$T_{\text{éb}}$	- 42 °C	83 °C
T_{fus}	- 188 °C	-89 °C

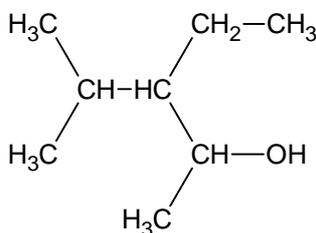
- 2.1. Indiquer l'état physique de chacune de ces molécules à température ambiante.
- 2.2. Quelle est la molécule la plus volatile ? Justifier.
- 2.3. Expliquer la raison d'une telle différence entre la température d'ébullition du propane et celle du propan-2-ol.
- 2.4. On fait passer la température du propane de - 40 °C à - 45 °C. Nommer le changement d'état que l'on observe alors.

Exercice 2 : Nomenclature

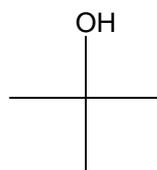
1. Nommer les molécules suivantes :



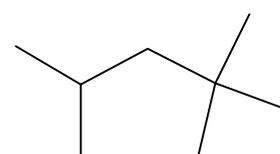
Molécule 1



Molécule 2



Molécule 3



Molécule 4

2. Donner la formule topologique des molécules suivantes :

Molécule 1 : éthanol

Molécule 2 : 3,3-diméthylbutan-1-ol

Exercice 3 : Dissolution et dilution

1. Compléter les équations de dissolution suivantes :
 - $K_2CO_{3(s)} \rightarrow \dots\dots\dots + CO_3^{2-}_{(aq)}$
 - $\dots\dots\dots_{(s)} \rightarrow \dots\dots Al^{3+}_{(aq)} + \dots\dots Cl^{-}_{(aq)}$

2. On dissout 0,025 mol de phosphate de sodium Na_3PO_4 dans de l'eau distillée de manière à obtenir un volume V_S de 500,0 mL de solution S . L'équation de la dissolution est : $Na_3PO_{4(s)} \rightarrow 3 Na^{+}_{(aq)} + PO_4^{3-}_{(aq)}$

- 2.1. Décrire les étapes de la préparation de cette solution en précisant le matériel utilisé.
- 2.2. Déterminer la concentration en soluté apporté C_S de cette solution ainsi que la concentration effective de chaque ion présent.
- 2.3. Sachant que la masse molaire du phosphate de sodium est d'environ 160 g/mol, déterminer la concentration massique t de la solution S .
- 2.4. On désire fabriquer 100 mL d'une solution fille de concentration $C_F = 0,010$ mol/L. Déterminer le volume de solution mère S qu'il faut prélever à l'aide d'une pipette jaugée pour effectuer cette dilution.