



Différents types de solides

Ex 1-1. Forces de London et leurs effets

Classer les composés suivants des éléments du groupe 14 et de l'hydrogène du point d'ébullition le plus bas au plus élevé : CH_4 , SiH_4 , GeH_4 et SnH_4 . Explique le raisonnement.

Ex 1-2 : Forces dipôle-dipôle et leurs effets

Prévoir quel sera le point d'ébullition le plus élevé : N_2 ou CO ? Expliquer le raisonnement.

Ex 1-3 : Effet de la liaison hydrogène sur les points d'ébullition

Considérons les composés diméthyléther (CH_3OCH_3), d'éthanol ($\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$), et le propane ($\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_3$). Leurs points d'ébullition, pas nécessairement dans l'ordre, sont de $-42,1^\circ\text{C}$, $-24,8^\circ\text{C}$ et $78,4^\circ\text{C}$. Faites correspondre chaque composé avec son point d'ébullition. Explique ton raisonnement.

Ex 1-4 : Températures de fusion

Parmi la liste de substances suivante : hélium He, argon Ar, méthane CH_4 , acide éthanóïque CH_3COOH , identifier la substance possédant la température de fusion la plus basse et la substance possédant la température de fusion la plus haute. Justifier la réponse.

Ex 1-5. Les forces de Van Der Waals et la solubilité

- 1) Nommer les forces de Van Der Waals mises en jeu lorsqu'on mélange deux à deux les composés suivants : $\text{I}_{2(\text{sd})}$, $\text{H}_2\text{O}_{(\text{liq})}$ et $\text{CCl}_{4(\text{liq})}$.
- 2) Que se passe-t-il quand on mélange ces trois composés ?

Ex 1-6. Extrait du concours 2016-2017

- 1) Donner les structures électroniques de l'atome de brome ^{35}Br dans son état fondamental et de l'ion bromure (Br^-).
- 2) À quelle famille du tableau périodique des éléments chimiques appartient l'atome de brome ? Justifier la réponse.
- 3) Quel est l'ion alcalin isoélectronique de l'ion bromure ?
- 4) Les points de fusion des trois cristaux de dibrome Br_2 , du rubidium Rb et du bromure de rubidium RbBr sont rassemblés dans le tableau ci-dessous.

4-a) Indiquer pour chacun de ces trois cristaux la nature des forces dominantes qui assurent la cohésion du cristal et préciser le type de chacun de ces cristaux.

Cristal	Br_2	Rb	RbBr
$\theta_{\text{fus}}^\ominus (^\circ\text{C})$	-7,20	39,30	694,00
La cohésion du cristal est assurée par			
Le cristal est du type			

4-b) Comment justifier la grande différence des valeurs de points de fusion entre Br_2 et RbBr ?

On donne :

Numéro atomique Z : Sodium = 11 ; Brome = 35 ; Krypton = 36 ; Rubidium = 37 ; Dysprosium = 66.