

#### THÈME 4 LA LIAISON CHIMIQUE

Quelle est la structure de Lewis (électrons symbolisés par des points) du dioxyde de soufre ?

- A.  $\text{:}\ddot{\text{O}}\text{:S}::\ddot{\text{O}}\text{:}$
- B.  $\text{:}\ddot{\text{O}}\text{:}\ddot{\text{S}}\text{:}\ddot{\text{O}}\text{:}$
- C.  $\text{:}\ddot{\text{O}}::\text{S}::\ddot{\text{O}}\text{:}$
- D.  $\text{:}\ddot{\text{O}}::\ddot{\text{S}}\text{:}\ddot{\text{O}}\text{:}$

Quelle est la substance la plus soluble dans l'eau (en mol dm<sup>-3</sup>) à 298 K ?

- A. CH<sub>3</sub>CH<sub>3</sub>
- B. CH<sub>3</sub>OCH<sub>3</sub>
- C. CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>OH
- D. CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>OH

Que se passe-t-il lorsque le sodium et l'oxygène se combinent ?

- A. Chaque atome de sodium gagne un électron.
- B. Chaque atome de sodium perd un électron.
- C. Chaque atome d'oxygène gagne un électron.
- D. Chaque atome d'oxygène perd un électron.

Quelle est la substance qui possède la conductivité électrique la plus faible ?

- A. Cu(s)
- B. Hg(l)
- C. H<sub>2</sub>(g)
- D. LiOH(aq)

## THÈME 4 LA LIAISON CHIMIQUE

Quelle proposition décrit le mieux l'attraction qui s'exerce dans une liaison métallique ?

- A. l'attraction entre les noyaux et les électrons
- B. l'attraction entre les ions positifs et les électrons
- C. l'attraction entre les ions positifs et les ions négatifs
- D. l'attraction entre les protons et les électrons

Quelle est la molécule qui présente l'angle de liaison le plus petit ?

- A.  $\text{CO}_2$
- B.  $\text{NH}_3$
- C.  $\text{CH}_4$
- D.  $\text{C}_2\text{H}_4$

Quelle substance peut donner lieu à la formation de liaisons par ponts d'hydrogène ?

- A.  $\text{CH}_4$
- B.  $\text{CH}_2\text{F}_2$
- C.  $\text{CH}_3\text{CHO}$
- D.  $\text{CH}_3\text{OH}$

(a) (i) Représenter la structure de Lewis (électrons symbolisés par des points) de  $\text{CO}_2$  et de  $\text{H}_2\text{S}$  en faisant apparaître tous les électrons de valence. [2]

(ii) Représenter la forme de chaque molécule et expliquer la réponse en référence à la théorie de la répulsion des paires électroniques de valence (théorie VSEPR). [4]

$\text{CO}_2$  .....

.....

.....

$\text{H}_2\text{S}$  .....

(iii) Exprimer et expliquer si chaque molécule est polaire ou non polaire. [2]

Prédire et expliquer l'ordre de succession des températures de fusion du propanol, du butane et de la propanone, en référence aux forces intermoléculaires impliquées. [4]

THÈME 4 LA LIAISON CHIMIQUE

1. D      2. C      3. B      4. C      5. B      6. B      7. D

8. (i)  $\begin{array}{c} \times\times \\ \text{O}::\text{C}::\text{O} \\ \times\times \end{array};$  2  
 $\begin{array}{c} \times\times \\ \text{H}:\text{S}:\text{H} \\ \times\times \end{array};$   
*Accepter points, x, ligne ou combinaison des 3 pour représenter les paires d'électrons.*
- (ii) CO<sub>2</sub> est linéaire;  
 2 centres de charge ou liaisons et pas de DNL (autour de C);  
 H<sub>2</sub>S est angulaire/en forme de v;  
 2 DL, 2DNL (autour du S); 4
- (iii) CO<sub>2</sub> est non-polaire, H<sub>2</sub>S est polaire;  
 liaisons polaires s'annulent dans CO<sub>2</sub> mais pas dans H<sub>2</sub>S; 2  
**[8]**
9. butane < propanone < propanol;  
 butane a des forces de dispersion de London;  
*Accepter forces de van der Waals, dispersion ou attractions entre dipôles temporaires.*  
 propanone a des forces dipôle-dipôle (polaire);  
 propanol a des liaisons-H (la plus forte des forces intermoléculaires); 4  
**[4]**