

Série de TD n°1 – Liaisons chimiques

Exercice n°1 :

Soient les atomes suivants :

C (Z = 6), S (Z = 16), O (Z = 8), H (Z = 1), F (Z = 9), N (Z = 7), Cl (Z = 17), As (Z = 33), Cs (Z = 55)

1. Donner les configurations électroniques de ces atomes. Préciser le nombre d'électrons de valence de chaque atome.
2. Situer ces atomes dans le tableau périodique des éléments.

Exercice n°2 :

- Le molybdène (Mo) appartient à la famille du chrome Cr (Z = 24) et à la cinquième période. Donner sa configuration électronique et son numéro atomique.
- L'antimoine (Sb) appartient à la famille de l'azote N (Z = 7) et à la même période que le molybdène. Donner sa configuration électronique et son numéro atomique.

Exercice n°3 :

1. Lesquels des corps suivants sont-ils des corps ioniques :
NH₃, H₂O, MgBr₂, KCl, C₆H₆ et CaF₂
 - Qu'est-ce qui assure la cohésion des corps ioniques.
 - La liaison ionique est-elle dirigée dans l'espace.
2. Quel corps a-t-il le plus haut point de fusion, KCl ou CaO.
3. Y a-t-il mise en commun d'électrons lorsqu'un métal réagit avec un non-métal.
4. Une particule formée d'un atome de soufre et de deux atomes d'hydrogène exerce-t-elle de grandes forces d'attraction sur les particules voisines ? Est-elle susceptible d'exister à l'état isolé.
5. Une particule formée d'un ion Na⁺ et d'un ion Cl⁻ exerce-t-elle de grandes forces d'attraction sur les particules voisines ? Est-elle susceptible d'exister à l'état isolé.

Exercice n°4 :

Dessiner les molécules suivantes à l'aide du modèle de Lewis :
SF₆, CH₄, SO₄²⁻, C₂H₄, C₂H₆, SF₅, SO₂, NO₃⁻, NO⁺, CH₃OH et CsCl₂

Exercice n°5 :

Donner la structure de Lewis puis la géométrie des molécules suivantes en s'appuyant sur la méthode VSEPR

- BeCl₂, BF₃, AlCl₃, SiCl₄, NH₄⁺
- CO₂, SO₃, COCl₂, AsF₅, SF₆, MnO⁻
- TiO₂, SnCl₂, H₃O⁺, PCl₃, H₂S

Exercice n°6 :

Soit la molécule suivante : $\text{CH}_3\text{-CO-CH=CH-CN}$

1. Dessiner la molécule ci-dessus à l'aide du modèle de Lewis
2. Donner la géométrie de cette molécule
3. Préciser les états d'hybridation des atomes de carbone de cette molécule
4. Préciser sur la molécule les atomes qui se trouvent dans le même plan.