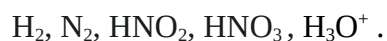


3 nov– 14 nov
Préparation

Exercice n°1

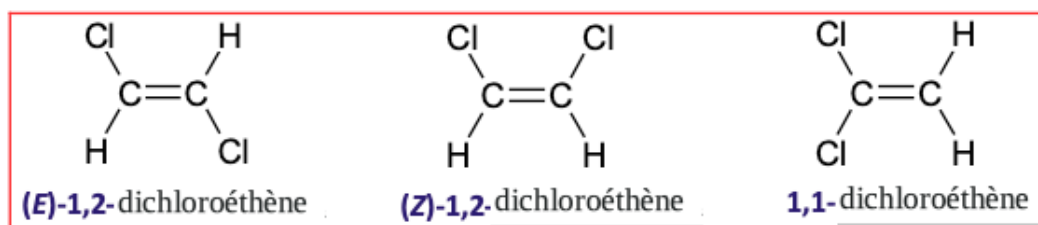
1) Calculer le nombre d'électrons de valence et chercher le schéma de Lewis des édifices suivants :



2) Rappeler la règle de l'octet: la vérifier dans les structures de Lewis demandées.

Exercice n°2

Soit les représentations des trois isomères du dichloroéthène, de formule brute $\text{C}_2\text{H}_2\text{Cl}_2$.



1) Justifier la polarisation de la liaison CCl. Indiquer les charges partielles correspondantes. On négligera la polarité de la liaison CH.

2) Représenter, sur un dessin, le moment dipolaire résultant apparaissant sur ces trois composés,

Données :

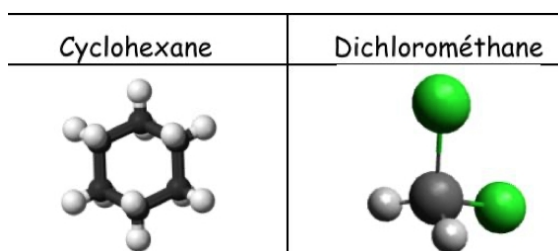
	Numéro atomique (Z)	Electronégativité (selon Pauling)
H	1	2,1
C	6	2,5
Cl	17	3,0

Exercice n°3

Électronégativités :

H : 2,1	Cl : 3,2	
C : 2,5	N : 3,0	O : 3,5
Si : 1,8	P : 2,1	S : 2,5

Exemples de solvants :

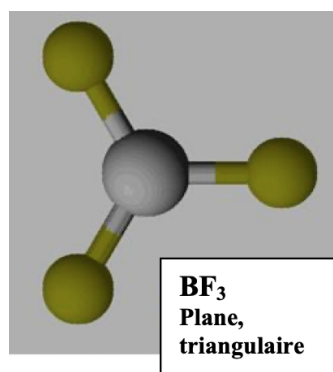
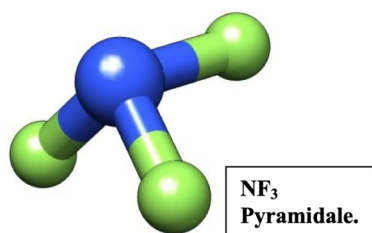


- 1) Déterminer les structures des Lewis de H_2O et H_2S . Expliquer pourquoi se sont des molécules coudées, déterminer les liaisons polarisées. Justifier. On négligera la polarité de la liaison CH.
- 2) Indiquer les charges fictives prises par les atomes concernés pour ces liaisons polarisées.
- 3) Expliquer pourquoi le sulfure d'hydrogène est peu soluble dans l'eau.
- 4) Quel solvant peut-on utiliser pour solubiliser le sulfure d'hydrogène ? Expliquer.
- 5) Expliquer à l'aide des interactions, pourquoi l'eau est un liquide à la température ordinaire alors que le sulfure d'hydrogène est à l'état gazeux.

Exercice n°4

Données : électronégativité des atomes. Azote : 3,04 / Fluor : 3,98 / Bore : 2,04.

- 1) Quelles sont les liaisons polarisées présentes dans ces deux molécules? Justifier.
- 2) Situer les charges partielles positive et négative sur les atomes participant à une liaison polarisée.
- 3) Quelle est la molécule polaire ? Laquelle est apolaire ? Justifier.

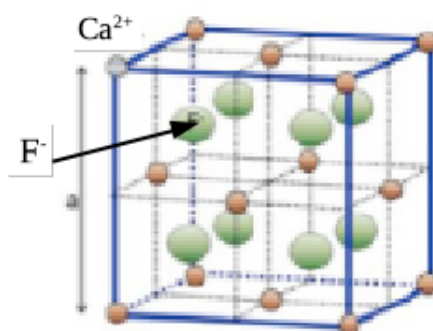


Exercice n°5

Le trioxyde de tungstène WO_3 solide est, en première approche, un solide ionique. Il présente une structure cubique telle que les ions tungstène W^{6+} occupent les sommets de la maille et les ions oxyde O^{2-} le milieu des arêtes. On note a le paramètre de maille.

Dessiner une maille et vérifier la formule du cristal.

Vérifier la neutralité de ce cristal et donner sa formule



Exercice n°6

Données : $M(\text{Fe}) = 55,85 \text{ g.mol}^{-1}$, nombre d'Avogadro : $N_A = 6,02.10^{23} \text{ mol}^{-1}$.

1. Dessiner la maille cristalline du fer qui adopte la structure cubique à faces centrées.
2. Combien cette maille renferme-t-elle d'atomes ?
3. Le rayon atomique du fer est $R_{\text{Fe}} = 129 \text{ pm}$. Montrer que: $4R = a\sqrt{2}$. Calculer le paramètre a de la maille cubique.
4. Evaluer la masse volumique du fer .

Exercice n°7

On considère la réaction entre le fer Fe et le dioxygène O_2 , il se forme du dioxyde de fer de formule Fe_3O_4 .

On fait réagir 223,2g de fer et 128g de O_2 .

On donne : $M(\text{Fe}) = 55,8 \text{ g/mol}$ $M(\text{O}) = 16 \text{ g/mol}$.

- 1) Ecrire l'équation de la réaction.
- 2) Déterminer les quantités de matière initiales des réactifs .
- 3) Faire le tableau d'avancement de la réaction .
- 4) Déterminer x_{max} et le réactif limitant.
- 5) Faire le bilan de matière à la fin de la réaction .
- 6) Calculer la masse du dioxygène formée et celle d'oxyde de fer formée.
- 7) Est-on dans les proportions stœchiométriques ? Justifier.

Exercice n°8

L'addition de quelques gouttes d'une solution aqueuse de soude (contenant l'ion hydroxyde HO^-) à une solution aqueuse de sulfate de fer (contenant l'ion fer Fe^{3+}) fait apparaître un précipité d'hydroxyde de fer $\text{Fe}(\text{OH})_3$.

- 1) Ecrire l'équation de la réaction.
- 2) Nous utilisons 20 mL de solution de sulfate de fer de concentration $0,12 \text{ mol.L}^{-1}$ et 2 mL de solution de soude de concentration $0,5 \text{ mol.L}^{-1}$.
A l'aide d'un tableau d'avancement déterminez :
 - a) Les quantités de matière initiales d'ions hydroxyde HO^- et d'ions fer Fe^{3+} .
 - b) Les quantités de matière des réactifs et du produit dans l'état final
 - c) Déterminer les quantités de matière de chaque réactif quand il s'est formé 2.10^{-4} mol d'hydroxyde de fer $\text{Fe}(\text{OH})_3$.