

Chimie, 5^{ème} année UAA 5 et 6 Exercices complémentaires

La théorie correspondant aux exercices ci-dessous, a été vue en classe. Les exercices sont similaires aux exercices vus en classe et vous aideront à garder votre niveau ou à pallier à d'éventuelles lacunes.

- Les solutions aux problèmes seront disponibles dans les prochains jours.
- Vous pouvez me contacter à l'adresse : michelhubert0801@gmail.com
- D'autres documents devraient suivre avec des exercices adaptés à votre niveau.

Bon travail, soyez prudent, à bientôt

1. Liaisons chimiques (UAA 5)

Exercice 1: Dessiner les formules développées de Lewis des molécules et ions suivants et déduire leur structure et leur polarité.

a) H_2O ; NH_3 ; HF ; HCN ;

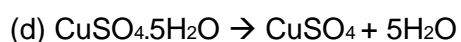
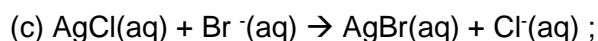
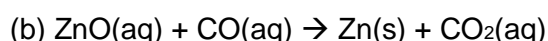
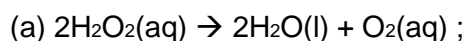
b) CH_4 ; OF_2 ; NH_4^+ ; PBr_3 ; H_3O^+ ; H_2SO_4

Exercice 2: La molécule XO_3 n'est pas polaire. A quelle colonne du tableau périodique appartient X? Expliquer.

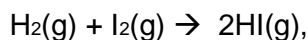
Exercice 3: Expliquer pourquoi un jet d'eau est attiré par un bâton d'ébonite chargé négativement. Donner un exemple de substance qui ne serait pas attirée. !

2. Equilibre chimique (UAA 6)

1. Ecrire l'expression de la constante K_c pour les équilibres suivants:



2. Calculer la valeur de la constante K_c de l'équilibre à 395°C:

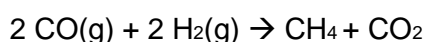


sachant que les molarités à l'équilibre sont les suivantes:

$$[\text{H}_2] = 0,064 \text{ mol/L}; \quad [\text{I}_2] = 0,016 \text{ mol/L}; \quad [\text{HI}] = 0.250 \text{ mol/L}$$

Si on double la concentration en $[\text{H}_2]$ (0,128 mol/L), est-ce que les concentration en $[\text{I}_2]$ et en $[\text{HI}]$ vont varier ? N'oubliez pas que K_c est constant. Dans ce cas, la réaction chimique ira-t-elle de gauche à droite ou de droite à gauche ?

3. Quelle est la valeur de K_c , pour la réaction suivante :



si à l'équilibre les concentrations sont les suivantes :

$$[\text{CO}] = 4,3 \cdot 10^{-6} \text{ mol/L}; \quad [\text{H}_2] = 1,15 \cdot 10^{-5} \text{ mol/L};$$

$$[\text{CH}_4] = 5,14 \cdot 10^4 \text{ mol/L}; \quad [\text{CO}_2] = 4,12 \cdot 10^4 \text{ mol/L}$$

Si on double la concentration en $[\text{CH}_4]$ ($5,28 \cdot 10^4 \text{ mol/L}$), est-ce que les concentrations des autres composants vont varier ? N'oubliez pas que K_c est constant. Dans ce cas, la réaction chimique ira-t-elle de gauche à droite ou de droite à gauche ?

3. Chimie organique (matière de dépassement)

Définition : La chimie organique est la chimie des **composés du carbone**, qu'ils soient d'origine naturelle ou synthétique.

1. Suivant cette définition proposer dix objets de la vie courante, faisant partie des composés organiques.
2. Donner 3 molécules du vivant répondant à cette définition. (voir cours de biologie)

Recherche documentaire :

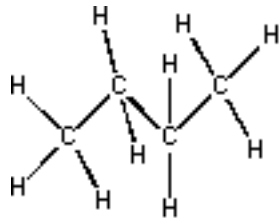
1. Faites un lien entre les végétaux et le charbon.
2. Faites un lien entre les animaux et le pétrole.
3. Que peut-on fabriquer à partir du pétrole ?

Représentation de Lewis :

Quelle est la formule brute des molécules suivantes :

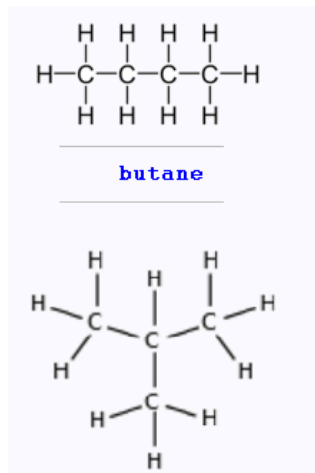
Exemple :

Formule développée



formule brute **C₄H₁₀**

Exercices : Ecrire les formules brutes.



Combustion :

- Vous connaissez le triangle du feu (ce qui est nécessaire pour obtenir du feu).
- Vous connaissez la réaction réalisée lors de la respiration.
- Vous connaissez la manière de pondérer (équilibrer) une équation.
- La molécule de butane est représentée ci-dessus.

Avec tous ces éléments, pouvez-vous écrire l'équation de combustion du butane ?