

Activité : les réactions chimiques

21 Décembre 2018

Doc. 1 Avogadro et la «molécule élémentaire»

À la fin du *XVIII* siècle, le modèle particulaire de la matière a peu de succès : imaginer la matière composée de petites particules n'explique rien aux transformations chimiques !

Mais le scientifique italien Avogadro apporte l'explication en 1811. Il comprend que certaines molécules sont élémentaires et forment, en se liant entre elles, les molécules ordinaires. Par la suite, le mot atome remplace rapidement l'expression « molécule élémentaire ».

Doc. 2 Réaction chimique (Source : wikipédia)

Une réaction chimique est une transformation de la matière au cours de laquelle les espèces chimiques qui constituent la matière sont modifiées : les espèces qui sont consommées sont appelées réactifs. Les espèces formées au cours de la réaction sont appelées produits de réaction. Depuis les travaux de Lavoisier (1777), les scientifiques savent que la réaction chimique se fait sans variation mesurable de la masse : « Rien ne se perd, rien ne se crée, tout se transforme » qui traduit la conservation de la masse.

Doc. 3 La formule d'une molécule

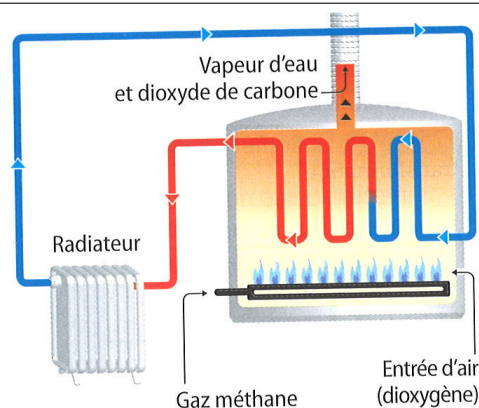
La formule d'une molécule indique comment celle-ci est composée.

Elle s'écrit avec les symboles des atomes qui la composent. Si plusieurs d'entre eux sont identiques, le symbole correspondant n'est écrit qu'une seule fois et le nombre est précisé en indice.

Ex. : la molécule d'ammoniac NH_3 est composée d'un atome d'azote N et de 3 atomes d'hydrogène H .

Doc. 4 La combustion du méthane (CH_4)

Certaines chaudières utilisent la combustion du méthane (ou gaz de ville) pour obtenir de l'énergie thermique. Cette énergie permet de chauffer l'eau qui circule ensuite dans les radiateurs. Le méthane et le dioxygène (O_2) (de l'air) sont consommés et de la vapeur d'eau (H_2O) et du dioxyde de carbone (CO_2) sont formés.



1. Quelle est la différence entre un atome et une molécule ?

.....
.....

2. (a) Quelle est la formule de la molécule de méthane ?

.....

(b) De quels atomes est elle composée ?

.....

3. Mêmes questions pour le dioxygène.

.....
.....

4. Dans une réaction chimique, quelle est la différence entre un réactif et un produit ?

.....
.....
.....

5. Quels sont les réactifs et les produits de la combustion du méthane ?

.....
.....

6. Écrire le bilan en toutes lettres de la combustion du méthane sous la forme :
réactif 1 + réactif 2 \rightarrow produit 1 + produit 2

.....

7. Dans ce bilan, remplacer les noms des réactifs et des produits par leur formule ?

.....

8. Dans les réactifs, combien y a-t-il d'atomes de carbone, d'hydrogène et d'oxygène ?

.....
.....

9. Et dans les produits ?

.....
.....

10. L'équation de réaction est-elle équilibrée ?

.....

11. Rajouter des coefficients devant les formules des molécules pour obtenir l'équilibre.

.....

Exercice 1 Atomes et molécules

Parmi les formules suivantes, entourer celles qui désignent des atomes et souligner les molécules.

— CO_2

— H

— $C_6H_8O_6$

— Fe

— $CuSO_4$

— Pb

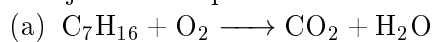
— H_2O

— He

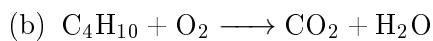
— $NaCl$

Exercice 2 Equations de réaction

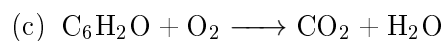
Ajuster les équations des réactions suivantes :



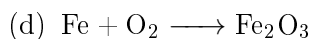
.....



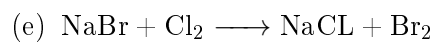
.....



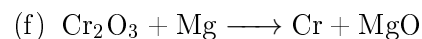
.....



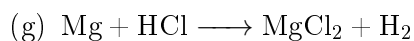
.....



.....



.....



.....