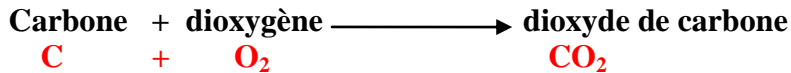


Lois de la réaction chimique

I. La loi de la conservation des atomes

1. Observation

Considérons la combustion du carbone ,et comparons les atomes des réactifs aux atomes des produits :



On observe que les réactifs et les produits sont constitués par les mêmes atomes , et on dit que les atomes se conservent .

Réactifs	Produits
1 atome C	1 atome C
2 atomes O	2 atomes O

2. Conclusion

- Lors de chaque réaction chimique ,les atomes se conservent en types et en nombre .
- Les produits différent des réactifs mais ils sont constitués par les mêmes atomes car ces derniers se regroupent d'une manière différente .

II. Loi de la conservation de la masse

1. Expérience

On va mesurer la masse avant et après une réaction chimique .

Considérons la réaction entre la solution de soude et la solution de sulfate de cuivre.

2. Observation

On observe que la masse ne change pas : 63g avant la réaction et 63g après et on dit que la masse se conserve .

3. Conclusion

Lors de chaque réaction chimique ,la masse se conserve c'est-à-dire que la somme des masses des réactifs est égale à la somme des masses des produits .

Applications

- 1- Lorsque 12g de carbone réagit avec 32g de dioxygène, on obtient 44g de CO₂ , selon la loi de la conservation de la masse.
- 2- Lors de la réaction entre le soufre S et le fer Fe on obtient le sulfure de fer FeS et on ne peut pas obtenir l'oxyde de fer, selon la loi de la conservation des atomes .

III. Equation chimique

1. Définition

L'équation chimique est l'expression d'une réaction chimique avec les symboles des atomes et les formules des molécules.

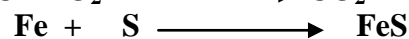
On obtient l'équation chimique d'une réaction en écrivant les symboles et les formules des réactifs à gauche et les symboles et les formules des produits à droite puis on les rejoint par une flèche qui indique le sens de la réaction .

2. Ecriture de l'équation chimique

- Equation de la combustion de carbone



- Equation de la réaction entre le soufre et le fer



Ces équations sont équilibrées car la loi de conservation des atomes est appliquée.

Remarque

- Il faut équilibrer les équations qui ne sont pas équilibrées directement.

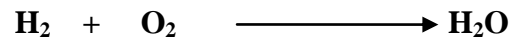
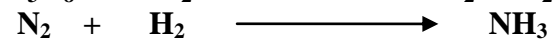
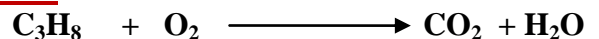
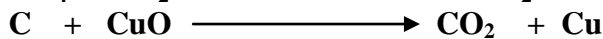
- L'équation se considère juste s'elle est équilibrée.

3. L'équilibre des équations chimiques

Pour équilibrer une équation ,il faut choisir les nombres à ajouter à gauche de chaque symbole ou formule pour que le nombre des atomes dans les réactifs sera égale au nombre des atomes dans les produits .Ces nombres à ajouter s'appellent les coefficients stœchiométriques.

Exemples et applications

1- Equilibrer ces équations



2- Ecrire l'équation de la combustion complète du butane puis l'équilibrer .



On déduit de cette équation équilibrée que chaque deux molécules de butane exigent 13 molécules de dioxygène pour former 8 molécules de CO₂ et 10 molécules de H₂O.

Remarque

Les coefficients stœchiométriques doivent être des nombres entiers naturels .