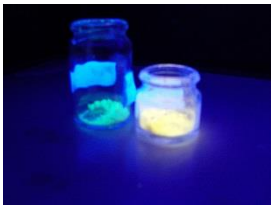


SECONDE / PHYSIQUE-CHIMIE



L'UNIVERS

Chapitre 11 : L'élément chimique



I. L'élément chimique

1. Définition

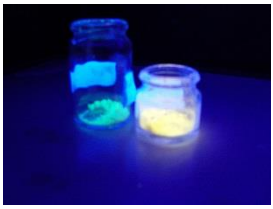
Un élément chimique est l'ensemble des entités chimiques ayant le même nombre de protons. Ce peut être des atomes isotopes ou des ions (voir II)

2. Symboles

Chaque élément chimique est représenté par un symbole international de 1 à 3 lettres dont la première est en majuscule. Ex : C pour le carbone, O pour l'oxygène.

3. Conservation de la matière (donc des éléments)

Lors d'une réaction chimique, les éléments présents au départ seront tous présents à l'arrivée, sous des formes qui peuvent être différentes (ions, molécules, ...)



II. Les ions monoatomiques

1. Définition

Un ion est un atome ayant gagné ou perdu un ou plusieurs électrons.

2. Cations – Anions

Un atome qui gagne un électron se charge négativement → c'est un anion.

Un atome qui perd un électron se charge positivement → c'est un cation.

Le gain ou la perte d'un électron se fait sur la dernière couche électronique présente.



II. Les ions monoatomiques

3. Règles du duet et de l'octet

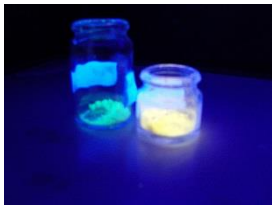
Les atomes lorsqu'ils le peuvent cherchent à avoir leur dernière couche électronique saturée, c'est-à-dire :

- Soit $2 e^-$ (règle du duet) si on s'intéresse à la couche (K).
- Soit $8 e^-$ (règle de l'octet) pour les autres couches (L) et (M).

Ceci permet de « prédire » les ions qui vont se former.

Exemple simplifié : l'atome de chlore a 17 protons ($Z = 17$) donc 17 électrons (électronneutralité), sa structure électronique est $(K)^2(L)^8(M)^7$.

Sa dernière couche compte 7 électrons, d'après la règle de l'octet, on sait qu'il va chercher à gagner un électron, l'ion correspondant sera Cl^- (chlorure).



II. Les ions monoatomiques

4. Les gaz rares ou gaz nobles

Ces gaz sont situés dans la dernière colonne à droite de la classification périodique. Ceux-ci respectent déjà la règle du duet ou de l'octet, en effet leur dernière couche électronique est saturée avec 2 ou 8 électrons, ils ne forment donc pas d'ion.

Ces gaz sont également très peu réactifs.