

Activité 11

La formation des ions

La famille des métaux alcalins

Ces éléments sont dans la première colonne du tableau périodique.
Sous forme atomique, ils sont solides mais ils sont très dangereux à manipuler car ils sont très réactifs.
Les alcalins peuvent donner des bases fortes en présence d'eau. Ils réagissent alors violemment avec l'eau.
Les métaux alcalins représentent une part importante de la croûte terrestre.

La famille des métaux alcalino-terreux

Ces éléments sont dans la deuxième colonne du tableau périodique.
On ne retrouve jamais les alcalino-terreux dans la nature car leur famille est très réactive
Par exemple le magnésium réagit avec l'hydroxyde de sodium (NaOH) pour donner un précipité blanc.

La famille des halogènes

Ces éléments sont dans l'avant dernière colonne du tableau périodique des éléments.
Par exemple, le chlore est un biocide (produit qui détruit les êtres vivants, généralement utilisé contre les micro-organismes). Il est utilisé dans la fabrication de l'eau de javel.

Les gaz nobles

Les gaz nobles sont situés dans la dernière colonne de la classification périodique.
Ils ont 8 électrons de valence (sauf l'hélium qui en a 2), leur couche de valence est donc saturée, ce qui leur confère une grande stabilité chimique. Ils réagissent très rarement avec d'autres éléments.

Les autres familles

D'autres familles possèdent également des caractéristiques particulières.
Au milieu du tableau se trouvent les métaux de transition qui sont de bons conducteurs électriques.
Dispersés de la colonne 13 à 16 on trouve des métalloïdes (semi-métaux), comme le silicium.
Il existe la famille des lanthanides, contenus dans des minerais.
Les non-métaux solides ou gazeux comme l'oxygène ou le soufre.
Les actinides, des éléments radioactifs comme l'uranium ou le plutonium.

*Vous pouvez retrouver la classification périodique des éléments sur le lien Dropbox de votre tablette.
Une copie se trouve à la dernière page de cette activité.*

- D'après l'expérience réalisée sur le bureau du professeur, peut-on mettre en contact sans danger un morceau solide de potassium (K) et de l'eau. Justifiez votre réponse en utilisant le tableau périodique des éléments.

Co

Réa

- Donner la configuration électronique de l'atome de sodium (Na).

- Donner et justifier le nombre d'électrons de valence de l'atome de sodium.

- La configuration électronique de l'atome de potassium (K) est $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$. Donner et justifier le nombre d'électrons de valence de l'atome de potassium.

Réa

- Les atomes de néon (Ne) et d'argon (Ar) appartiennent à la famille des gaz nobles. Écrire leur configuration électronique.

Ne

Ar

- Quel est le gaz noble ayant la configuration électronique la plus proche de celle du sodium ?

- Que doit faire l'atome de sodium pour être aussi stable que le gaz noble le plus proche ?

- En conclure ce que devient l'atome de sodium.

- Décrire ci-dessous votre raisonnement pour déterminer quel est l'ion monoatomique provenant d'un atome de potassium (K).

- Proposer un protocole pour déterminer expérimentalement si les atomes suivants appartiennent à la même famille : potassium (K), magnésium (Mg), calcium (Ca), baryum (Ba)

Ana

- Réaliser le protocole précédent et écrire vos conclusions ci-dessous.

Val

CLASSIFICATION PÉRIODIQUE

[illegible]