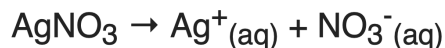


Activité 10

Les familles chimiques

Le nitrate d'argent AgNO_3 (utilisé comme réactif dans cette activité)

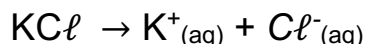
L'équation de sa dissolution dans l'eau est :



Le nitrate d'argent est utilisé comme antiseptique (désinfectant à usage corporel) oculaire ou en podologie pour le traitement des ongles incarnés.

Le chlorure de potassium KCl

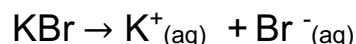
L'équation de sa dissolution dans l'eau est :



Le chlorure de potassium est utilisé dans les denrées alimentaires comme remplacement du sel de cuisine car il possède une saveur salée similaire. Cependant il développe aussi un arrière-goût amer qui permet de les différencier.

Le bromure de potassium KBr

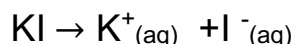
L'équation de sa dissolution dans l'eau est :



Le bromure de potassium est considéré comme le premier médicament efficace contre l'épilepsie. On l'utilise comme antispasmodique et sédatif.

L'iodure de potassium KI

L'équation de sa dissolution dans l'eau est :



L'iodure de potassium est utilisé comme désinfectant et pour certains traitements des cheveux.

Familles chimiques

Les familles chimiques sont des ensembles composés d'éléments chimiques qui partagent des propriétés chimiques voisines. Ces éléments réagissent de la même façon avec d'autres éléments, forment des molécules et des ions comparables.

Période et Famille

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
	H																	He
	Li	Be											B	C	N	O	F	Ne
Ligne = période	Na	Mg											Al	Si	P	S	Cl	Ar
	K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
	Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
	Fr	Ra	Ac	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Rg	Cn	Nh	Fl	Mc	Lv	Ts	Og

Colonne = famille

Configuration électronique d'un atome

Les électrons d'un atome se répartissent en **couches n**.
n est égal à 1,2,3, etc.

Ces couches sont composées de **sous-couches s et p**.

NB : il existe d'autres sous-couches (par exemple d) mais en seconde on se limite aux couches s et p.

La **configuration électronique** d'un atome décrit la répartition de ses électrons sur les différentes sous-couches.

Remplissage de la première couche (n=1) :

- la couche n=1 ne contient qu'une seule sous-couche **s**
- la sous-couche **s** contient au **maximum 2 électrons**

Remplissage de la seconde couche (n=2) :

- la couche n=2 contient deux sous-couche **s et p**
- la sous-couche **s** contient au **maximum 2 électrons**
- la sous-couche **p** contient au **maximum 6 électrons**

Remplissage de la troisième couche (n=3) :

- la couche n=3 contient deux sous-couche **s et p**
NB : il y a aussi la d mais elle n'est pas étudiée en seconde
- la sous-couche **s** contient au **maximum 2 électrons**
- la sous-couche **p** contient au **maximum 6 électrons**

Quelques configurations électroniques :

Atome d'hydrogène H (Z=1) : $1s^1$

Atome de Béryllium Be (Z=4) : $1s^2 2s^2$

Atome de Bore B (Z=5) : $1s^2 2s^2 2p^1$

Atome de Sodium Na (Z=11) : $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$

Atome d'Argon Ar (Z=18) : $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$

En seconde on s'arrête à $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$ mais pour les besoins de l'activité nous avons besoin de celles du brome et de l'iode :

Atome de Brome Br (Z=35) : $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^5$

Atome de iode I (Z=53) : $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^6 4d^{10} 5s^2 5p^5$

Électrons de valence

C'est le nombre d'électrons sur la dernière couche.

Hydrogène H : $1s^1 \rightarrow 1$ électron de valence

Bore : $1s^2 2s^2 2p^1 \rightarrow 3$ électrons de valence

Sodium Na : $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1 \rightarrow 1$ électron de valence

Argon Ar : $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 \rightarrow 8$ électrons de valence

- Donner la configuration électronique de l'atome de chlore Cl .

App

- Justifier la période de l'atome de Chlore.

App

- Justifier la famille de l'atome de chlore.

App

- Proposer un protocole pour déterminer expérimentalement si l'atome de chlore, l'atome de brome et l'atome d'iode appartiennent à la même famille.

Ana

- Réaliser le protocole précédent et décrire vos résultats ci-dessous.

Val

- Que peut-on en conclure ?

Val

- Justifier la conclusion précédente en utilisant le tableau périodique des éléments.

Val

- Justifier de nouveau d'après la configuration électronique de ces éléments.

Val