

Chapitre 2 : Atome, noyau et cortège

TP4 : « Familles chimiques »

Objectifs :

- Notion de famille chimique ;
- Mettre en évidence l'existence de propriétés communes au sein d'une famille chimique.

1 Les métaux alcalins

On s'intéresse dans cette première partie aux propriétés du sodium $_{11}\text{Na}$ et du potassium $_{19}\text{K}$.

Consignes

Regarder les vidéos concernant le sodium et le potassium. Dans les deux cas on fait réagir les atomes sous forme solides avec de l'eau.

Utilisez le lien suivant : <https://www.periodicvideos.com/>.

Questions :

1. Décrire les expériences réalisées, ainsi que les résultats obtenus.
2. Dans laquelle/lesquelles colonnes du tableau périodique sont situés ces deux éléments.

2 Les halogènes

2.1 Généralités

Les éléments de la 17^{ème} colonne du tableau périodique font partie de la famille des halogènes. Explorons les propriétés de cette famille chimique. À l'aide du tableau périodique dans le manuel scolaire compléter le tableau suivant :

Symbole	Nom	Numéro atomique	Rayon (pm = 10^{-15} m)
			64
			99
			114
			133



2.2 Solubilité des halogènes dans l'eau et dans le cyclohexane

Les dihalogènes (diode I_2) sont solubles dans l'eau, ils forment alors une eau halogénée.

Protocole

1. Dans un tube à essai, verser 1 mL (environ 1 cm) d'eau iodée ;
2. ajouter 1 mL de cyclohexane.
3. Boucher le tube à l'aide du bouchon, agiter puis laisser reposer.
4. Noter vos observations sur votre compte-rendu.

Document : Données expérimentales

	EAU	CYCLOHEXANE	ÉTHANOL
Miscibilité avec l'eau		Non miscible	Miscible
Solubilité du diiode et apparence	Peu soluble, couleur jaune	Très soluble, couleur rose-violacée	Très soluble, couleur brune
Pictogramme			

Questions :

1. Le mélange est homogène ou hétérogène ? Justifier votre réponse.
2. En utilisant le tableau ci-dessus justifier ce que vous avez observé dans votre tube à essai et compléter le schéma en précisant la position des constituants du mélange.

Fig. 1 – Schéma de l'expérience à compléter**3 Réactions avec les ions halogénures, Cl^- , Br^- et I^-**

Les halogènes se trouvent très facilement sous la forme d'anions, les ions halogénures.

Halogène	Nom de l'ion	Formule

Protocole

1. Préparer **quatre** tubes à essais et y verser environ 2 mL des solutions ci-dessous :
 - tube 1 : solution de bromure de potassium ($\text{K}^+ + \text{Br}^-$)
 - tube 2 : solution de chlorure de potassium ($\text{K}^+ + \text{Cl}^-$) ;
 - tube 3 : solution d'iodure de potassium ($\text{K}^+ + \text{I}^-$)
 - tube 4 : solution de nitrate de potassium ($\text{K}^+ + \text{NO}_3^-$)
2. Ajouter dans les quatre tubes à essais quelques gouttes de nitrate d'argent ($\text{Ag}^+ + \text{NO}_3^-$)

Travail à effectuer :

1. Mettre en œuvre le protocole précédent et schématiser les quatre expériences dans votre compte-rendu de TP ;
2. Noter vos observations
3. Interpréter : identifier dans chaque cas l'ion qui réagit avec le nitrate d'argent, et identifier leur position dans le tableau périodique.
4. Conclure : Que pouvez-vous affirmer sur des éléments chimiques qui appartiennent à la famille chimique (même colonne du tableau périodique) ?