

	APP	ANA	REA	VAL	COM	SECU

1. Réduction de cations métalliques

Arbre de Diane

- Les couples Ag^+ / Ag et $\text{Cu}^{2+} / \text{Cu}$ permettent d'écrire sur le papier deux équations redox différentes :



- Au laboratoire, une seule de ces transformations se produit effectivement : c'est la formation de l'arbre de Diane et ses paillettes d'argent métallique, selon : $2 \text{Ag}^+ + \text{Cu} \rightarrow 2 \text{Ag} + \text{Cu}^{2+}$.

Votre travail

Vous disposez des éléments constitutifs des couples Cu^{2+}/Cu , Zn^{2+}/Zn et Pb^{2+}/Pb .

- Écrire les demi équations de chaque couple.
- Réaliser expérimentalement les six combinaisons $\text{Ox}_1 + \text{Red}_2$ possibles :
 - ↳ tremper les diverses lames dans les différentes solutions.
 - ↳ observer les réactions qui se produisent spontanément.
- Un unique schéma de manipulation est suffisant.
- Les résultats sont donnés sous forme de tableau.
- Écrire alors les équations des trois transformations que se déroulent effectivement, sur les six que l'on peut écrire.

2. Tests de reconnaissance des composés organiques oxygénés

2.1. Test de reconnaissance du groupe carbonyle

Dans un tube à essai, introduire, dans cet ordre, environ 3 mL de 2,4-dinitrophénylhydrazine ou 2,4-DNPH. Ajouter une dizaine de gouttes d'un aldéhyde (éthanal par exemple)

↳ Schématiser vos observations.

- Recommencer cette manipulation en remplaçant l'aldéhyde par une cétone, un acide carboxylique et un alcool (Attention, l'éthanol des pissettes contient de la butanone)

↳ Rassembler vos observations dans un tableau.

↳ Conclure quant au groupe caractéristique mis en évidence par le test à la DNPH.

2.2. Test du miroir d'argent

- Le réactif de Tollens est une solution basique contenant des ions $\text{Ag}^+_{(\text{aq})}$ complexés par des molécules d'ammoniac NH_3 .
- Dans un tube à essai, introduire environ 6 mL de réactif de Tollens. Ajouter une dizaine de gouttes d'un aldéhyde (éthanal par exemple) Placer le tube à essais dans un bain-marie à environ 60°C .
- ↳ Schématiser vos observations et écrire l'équation bilan de la réaction.
- Recommencer cette manipulation en remplaçant l'aldéhyde par une cétone, un acide carboxylique et un alcool.
- ↳ Rassembler vos observations dans un tableau.
- ↳ Conclure quant au groupe caractéristique mis en évidence par le test au réactif de Tollens.

2.3. Test à la liqueur de Fehling

- La liqueur de Fehling est une solution basique contenant des ions cuivre II $\text{Cu}^{2+}_{(\text{aq})}$ complexés par les ions tartrate, souvent noté T^{2-} .
- Dans un tube à essai, introduire environ 3 mL de liqueur de Fehling. Ajouter une dizaine de gouttes d'un aldéhyde (éthanal par exemple) Placer le tube à essais dans un bain-marie à environ 60°C .
- ↳ Schématiser vos observations et écrire l'équation bilan de la réaction.
- Recommencer cette manipulation en remplaçant l'aldéhyde par une cétone, un acide carboxylique et un alcool.
- ↳ Rassembler vos observations dans un tableau.
- ↳ Conclure quant au groupe caractéristique mis en évidence par le test à la liqueur de Fehling.

3. Oxydations ménagée des alcools

- Verser environ 3 mL d'éthanol dans un tube à essais et ajouter tout en agitant une ou deux gouttes d'une solution acidifiée de permanganate de potassium ($\text{K}^+_{(\text{aq})} + \text{MnO}_4^-_{(\text{aq})}$) Placer le tube 5 min. au bain marie. On obtient le brut réactionnel n°1.
- Procéder de même en remplaçant l'éthanol par du propan-2-ol. On obtient le brut réactionnel n°2.
- Réaliser alors le test à la DNPH et le test à la liqueur de Fehling pour les deux brut réactionnels. Compléter le tableau avec vos observations.

Réactif	Oxydation de l'éthanol	Oxydation du propan-2-ol
2,4-DNPH		
Liqueur de Fehling		
Groupe fonctionnel apparu lors de l'oxydation		

- ↳ Écrire la demi-équation du couple du permanganate en milieu acide.
- ↳ Écrire les demi-équations des couples de l'éthanol et du propan-2-ol.
- ↳ Écrire l'équation de l'oxydation de l'éthanol par le permanganate ; du propan-2-ol par le permanganate.