

Expérience d'oxydoréduction : Oxydation de la laine de fer sur une balance

Chimie

Oxydoréduction / Oxydation du fer
Mesure de la masse

Public : Secondaire et
Supérieur

Durée : 1 min

Liste du matériel et des produits nécessaires :

- Laine de fer
- Pile plate
- Verre de montre
- Balance de précision



Recommandations pour réaliser l'expérience :

- Cette expérience nécessite une balance avec une précision au centième de gramme.
- La réaction étant très exothermique, il est important de déposer la laine de fer sur un support résistant à la chaleur.

Exploitation pédagogique :

- De nombreux élèves seront probablement étonnés d'observer une augmentation de la masse car les réactions de combustion les plus fréquentes (combustion du bois, de l'essence, ...) produisent des gaz qui s'échappent.
- Dans cette expérience, le combustible est le fer et le comburant est le dioxygène de l'air. Lorsque les deux bornes de la pile sont en contact avec la laine de fer, un courant circule dans celle-ci et l'échauffe par effet Joule ce qui initie la réaction d'oxydation du fer. La réaction étant très exothermique, elle se propage rapidement à l'ensemble de la laine de fer.
- L'expérience permet d'observer une augmentation de la masse, mais on doit se contenter d'une analyse qualitative. Une proportion non négligeable du fer présent au départ ne s'est pas oxydé ou était déjà oxydé initialement. Il n'est donc pas possible de déterminer la formule de l'oxyde de fer (probablement du Fe_2O_3) obtenu à partir de l'analyse quantitative des résultats de cette expérience.
- On peut montrer la **version incomplète** de l'expérience et mener une activité de réflexion avec les étudiants avant de montrer la **version complète**.

Lien(s) vers la vidéo :

- <https://oer.uclouvain.be/>
- Cette vidéo est exploitée dans un test de chimie sur <https://www.diagnosciences.be/>