

Comment faire une cellule galvanique – Cuivre et zinc

Matériel

- Lunettes de sécurité
- Sarraus de laboratoire
- Gants
- 2 béchers de 500 ml
- Cylindre gradué de 250 ml
- Électrodes en cuivre et en zinc
- 1,0 M Solution de sulfate de cuivre (CuSO_4)
- 1,0 M Solution de sulfate de zinc (ZnSO_4)
- Pont salin
 - 50 ml de solution de NaCl
 - Pipette
 - Bande de papier filtre de 20 cm
- Voltmètre
- Pincettes crocodile pour connecter les fils et les charges
- Facultatif : bandes de pH
- Feuilles d'enregistrement de données conçues par les élèves
- Papier et crayons

Description

Cette activité utilise des solutions de sulfate de cuivre et de sulfate de zinc avec électrodes de cuivre et de zinc pour créer une cellule galvanique. Les élèves mesureront la tension créée en utilisant la procédure normale de création d'une cellule galvanique. Ils utiliseront les connaissances acquises grâce à cette activité pour concevoir une batterie efficace en utilisant plus tard différents métaux et solutions d'électrolyte.

Procédure

1. Verser 250 ml de solution de sulfate de cuivre dans un bécher de 500 ml.
2. Verser 250 ml de solution de sulfate de zinc dans un autre bécher de 500 ml.
3. Placez l'électrode métallique en cuivre dans la solution de sulfate de cuivre.
4. Placez l'électrode de zinc métallique dans la solution de sulfate de zinc.
5. Créez un pont salin entre les deux béchers en trempant un morceau de papier filtre avec la solution de NaCl. Vous pouvez utiliser la pipette pour tremper le papier filtre.
6. Positionnez le papier filtre trempé de sorte que les deux extrémités de celui-ci touchent chacune des solutions dans les béchers.
7. Attendez quelques minutes avant que la réaction commence.
8. Utilisez les pinces crocodile pour fixer les électrodes métalliques au voltmètre et tester la tension de votre cellule galvanique.
9. Répondez aux questions sur la feuille de travail des élèves et utilisez ces réponses pour réfléchir à la prochaine partie de cette leçon, **Concevoir un système de batterie plus efficace.**
10. Nettoyage :
 - a. Débranchez les électrodes du voltmètre.
 - b. Éliminez les solutions suivant les procédures appropriées d'élimination des déchets.
 - c. Nettoyez et séchez les électrodes pour une utilisation future.

Suggestions pour la collecte de données :

Observez tout changement dans les électrodes et les solutions.

- b. Mesurez et enregistrez la tension produite par la cellule galvanique à l'aide du voltmètre.
- c. Facultativement, utilisez du papier pH pour tester l'acidité ou la basicité des solutions.

5. Analyse et discussion des données :

- a. Analysez les données enregistrées pour comprendre le transfert d'électrons et les changements dans le degré d'oxydation.
- b. Discutez des principes qui sous-tendent les cellules galvaniques et reliez les observations aux réactions d'oxydoréduction.
- c. Connectez les résultats expérimentaux au fonctionnement des batteries commerciales.