

LC19 : Oxydoréduction

Binôme : Allen Lim, Oliver Harper

Messages à faire passer :

L'oxydoréduction n'est qu'un transfert d'électrons ! Comprendre les mécanismes principaux derrière les réactions d'oxydoréduction et les appliquer dans diverses situations vraisemblables. L'oxydoréduction est partout (nature, vie de tous les jours, industrie).

Plan :

Intro : oxydoréduction importante en chimie et omniprésente

- I. Réactions d'oxydoréduction
 1. Couple oxydo-réducteur (c'est mieux que rédox...)
 2. Réaction d'oxydoréduction (combinaison linéaire de deux $\frac{1}{2}$ réactions et ex photosynthèse)
 3. Potentiel de Nernst
- II. Pile de Daniell (1836)
 1. L'expérience
 2. Force électromotrice
 3. Constante d'équilibre de la réaction de la pile
- III. Fer sous le choc
 1. Principe de la passivation
 2. L'expérience – protection d'un clou de fer par passivation

Conclusion : L'oxydoréduction se retrouve dans diverses et nombreuses applications, d'où l'importance de sa maîtrise. Ouverture sur d'autres protections contre la corrosion.

Applications qui auraient pu être traitées : électrodes qui exploitent l'oxydoréduction, oxydation différentielle, constante apparente, effet de la complexation, précipitation, anode sacrificielle...

Bibliographie :

Pile Daniell (Cachau Réd Ox)

Fer sous choc (BUP 974)

Le Cachau rappelle également toute la théorie. Le Sarrazin est également très bon pour l'oxydoréduction.

Remarques importantes du correcteur

- C'est bien de mélanger les expériences qualitatives et quantitatives
- travailler sur des exemples puis induire est plus pédagogique que le cas générique
- schématiser les expériences sur transparent (titre, légende, concentrations...)
- ne pas prendre nos notes en main, les laisser sur le bureau
- ne pas parler de règle de gamma

Remarques des rapports de jury sur l'oxydoréduction

- Ne pas hésiter d'écrire les $\frac{1}{2}$ équations au lieu de se tromper !
- Lors des mesures relatives à l'électrolyse ou aux piles, les candidats doivent s'assurer de la cohérence des mesures faites
- Ce n'est pas parce que $K > 10^4$ que la réaction est totale et inversement

Questions du correcteur

- Quelle est la définition de $\Delta_r G$?

- C'est quoi l'ESH ?
- C'est quoi l'état standard ?
- Comment se démontre le potentiel de Nernst ?
- Quelle est l'expression du potentiel chimique (lien avec activité) ?

Remarques du binôme :

- Bien décaper les électrodes et clous avant l'utilisation
- Pour la pile ne pas prendre des concentrations trop élevées (1 mol/L, c'est trop)
- L'influence de la concentration n'est pas flagrante sur e (modifie la valeur de 0,03 V en principe, en pratique...)
- Beaucoup de voltmètres au dpt de chimie ont des fusibles grillées. On sait pourquoi ça ne marche pas...