Chimie – Sciences générales – UAA 10 – Troisième degré

Les réactions avec transfert : les réactions acide-base et d’oxydoréduction

Compétences à développer

- Décrire, expliquer et prévoir un phénomène chimique relevant d’une réaction de transfert à l’aide de modèles scientifiques.
- Décrire une réaction acide -base comme un transfert de protons, une oxydoréduction comme un transfert d’électrons.

Processus

Appliquer

- Déterminer l’état d’oxydation d’un atome constitutif d’une molécule ou un ion
- Utiliser les états d’oxydation pour pondérer une équation d’oxydoréduction en milieux neutre et acide
- Calculer le pH d’une solution d’acide fort, d’acide faible, de base forte
- Construire et traiter des tableaux, tracer des courbes de titrage d’un monoacide en vue de déterminer l’indicateur à utiliser et la concentration du titré
- Utiliser une table de

Transférer

- Mener des expériences permettant de construire une échelle relative de potentiels d’oxydoréduction des métaux (cuivre, zinc, fer)
- Comparer l’électrolyse de l’eau et le fonctionnement de la pile à combustible
- Utiliser une table de potentiels d’oxydoréduction pour prévoir des phénomènes de la vie courante, des processus industriels, des phénomènes naturels, …
- Associer le pH d’un milieu présent dans

Connaître

- Expliquer le fonctionnement d’une pile, d’un accumulateur et d’une pile à combustible à partir de la réaction d’oxydoréduction
- Décrire un phénomène de corrosion comme une oxydoréduction
- Décrire et illustrer les caractéristiques de l’échelle de pH
- Modéliser une réaction acide-base selon Brönsted et comparer avec le modèle d’Arrhenius

potentiels d'oxydoréduction et une échelle d'acido-basicité afin de prédire le sens d'évolution de réactions chimiques
- Utiliser une table de potentiels d'oxydoréduction et une échelle d'acido-basicité pour interpréter des situations de la vie courante (par exemple : les correcteurs d'acidité, l'anodisation, la galvanoplastie)

l'environnement de l'élève (par exemple : boissons, engrais, piscines, milieux biologiques,) à certains comportements et à certaines propriétés de ce milieu
- Utiliser une échelle d'acido-basicité pour prévoir des phénomènes de la vie courante, des processus industriels, des phénomènes naturels,...)
- Élaborer un protocole et mener une expérience permettant de doser un composé à l'aide d'un titrage (acide-base ou oxydoréducteur)

Ressources

Prérequis

- UAA 5 à 8 de chimie
- Logarithmes en base 10

Savoirs disciplinaires

Réactions acide-base

- Acide et base de Brönsted
- Autoprotolyse de l'eau
- pH
- Couple acide/base, pKa
- Titrage, titrant, titré
- Indicateur
- Point d'équivalence

Réactions d’oxydo-réduction

- État d’oxydation
- Oxydant, réducteur
- Oxydation, réduction
- Couple oxydant/réducteur
- Table de potentiels
- Pile, accumulateur, pile à combustible
- Électrode, anode, cathode
- Pont électrolytique

Savoir-faire disciplinaires

- Extraire des informations d’une table (potentiel d’oxydoréduction, couples acide-base)
- Extraire des informations (valence, état d’oxydation, masse atomique relative, électronégativité) du tableau périodique des éléments
- Déterminer la charge d’un ion à l’aide du tableau périodique des éléments
- Tracer un graphique pH = f(V)
- Respecter un protocole expérimental caractéristique de la chimie

Références

Source officielle : décret du 4 décembre 2014 portant confirmation des compétences terminales et savoirs requis à l'issue de la section de transition des humanités générales et technologiques en mathématiques, en sciences de base et en sciences générales et des compétences terminales et savoirs communs à l'issue de la section de qualification des humanités techniques et professionnelles en formation scientifique, en français, en formation économique et sociale ainsi qu'en formation historique et géographique.

From:
https://dvillers.umons.ac.be/wiki/ - **Didier Villers, UMONS - wiki**

Permanent link:
https://dvillers.umons.ac.be/wiki/teaching:uaa-chim-sg-10-reactions-avec-transfert-acide-base-oxydoreduction?rev=1507100634

Last update: **2017/10/04 09:03**