

Kholle 24 du 7 au 10 avril

Chimie

Chapitre C5 : Réaction acido-basiques et précipitation

(Cours : https://www.dropbox.com/scl/fi/o0wi6tadvcy44i1fk7q/C5_acides_bases.pdf?rlkey=tsx23eorinmpck9ocu7d6ggm2&dl=0)

Cours et exercices

- **Equilibres acido-basiques :**
 - Couples acide-base, exemples.
 - Couples de l'eau, autoprotolyse de l'eau, produit ionique de l'eau. pH d'une solution.
 - Constante d'acidité d'un couple en solution aqueuse et des couples du solvant, pK_A .
 - Domaines de prédominance des espèces acido-basiques en fonction du pH.
- **Prévision des réactions acido-basiques :** Calcul de la constante d'équilibre d'une réaction acide-base à partir des pK_a ; Règle du γ .
- **Réaction de précipitation :**
 - Équation de dissolution, constante de solubilité, pK_s . Solubilité d'une espèce.
 - Condition de précipitation, diagrammes d'existence.
 - Facteurs influençant la solubilité.

Chapitre C6 : Réactions d'oxydoréduction

(Lien vers le cours : https://www.dropbox.com/scl/fi/16szj0w3mnr4nsvr0bt6z/C6_redox.pdf?rlkey=qa80my275haxb2o4qxo1656j0&dl=0)

Cours et exercices

- *Equilibres d'oxydoréduction :*
 - Couples oxydant/réducteur. Exemples. Demi-équations électroniques.
 - Nombres d'oxydation : Méthode de calcul, prédiction des nombres d'oxydation extrêmes d'un élément à partir de sa position dans la classification périodique.
 - Réaction d'oxydoréduction par transfert d'électron.
- *Piles électrochimiques :*
 - Approche phénoménologique (pile Daniell),
 - Définitions : demi-pile, anode, cathode.
 - Notion de potentiel d'électrode, électrode standard à hydrogène, formule de Nernst.
- *Prévision des réactions redox :*
 - Domaine de prédominance des espèces dissoutes
 - Échelle de potentiels standard, règle du γ ,
 - Calcul de la constante d'équilibre à partir des potentiels standard.
 - Exemple de réaction : médiamentation du Fer, dismutation du peroxyde d'hydrogène

QCM d'entraînement :

Chapitre C5



<https://forms.gle/bxUGU4f7PNZqUAZx6>

Chapitre C6



<https://forms.gle/uKzEUZyvF3CuXjWk8>

Exemples de questions de cours possibles Chapitres C5 et C6 (non exhaustif):

- Définir un acide, une base. Citer des exemples.
- Définir le pH d'une solution.
- Donner l'expression de la constante d'acidité d'un couple acide-base faible.
- Représenter le diagramme de prédominance d'un couple acide-base.
- Citer la formule chimique de l'acide acétique, de l'ammoniaque, de l'acide chlorhydrique, de la soude.
- Citer un exemple d'acide fort, de base forte et un exemple de couple acide/base faible.
- Définir le produit de solubilité d'un précipité. Définir la solubilité d'un précipité.
- Citer la condition de précipitation (ou de saturation)
- Citer les facteurs susceptibles d'influencer la solubilité d'un solide.
- Définir un oxydant, un réducteur. Citer des exemples.
- Définir le nombre d'oxydation d'un élément.
- Citer la formule chimique des ions permanganate, thiosulfate, hypochlorite et du peroxyde d'hydrogène. Préciser leur caractère oxydant ou réducteur.
- Décrire le fonctionnement d'une pile électrochimique.
- Enoncer la formule de Nernst.

Remarques pour les étudiants et les kholleurs :

- **N'hésitez pas à proposer aux étudiants des exercices faisant appel aux notions fondamentales de chimie introduites dans le chapitre C1.**
- **Nous n'avons pas beaucoup traité d'exercices sur le chapitre C6 pour le moment. Je souhaiterais que chaque étudiant ait une demi-équation électronique et une réaction redox à ajuster.**