

Programme de khôlles de physique-chimie, semaine du 08/06/2026

Chapitre 23 et TD23 : Réactions acide-base

Chapitre 24 et TD24 : Réactions de dissolution et de précipitation

Chapitre 24 et TD24 : Réactions d'oxydo-réduction

Notions et contenus :

- ▷ Constante d'acidité.
- ▷ Diagrammes de prédominance et de distribution.
- ▷ Exemples usuels d'acides et bases : nom, formule et nature - faible ou forte - des acides chlorhydrique et acétique, de la soude, de l'ammoniac.
- ▷ Constante de solubilité.
- ▷ Solubilité et condition de précipitation.
- ▷ Domaine d'existence.
- ▷ Facteurs influençant la solubilité.
- ▷ Nombre d'oxydation.
- ▷ Exemples d'oxydants et de réducteurs minéraux usuels : nom, nature et formule des ions thio-sulfate, permanganate, hypochlorite, du peroxyde d'hydrogène.
- ▷ Pile, tension à vide, potentiel d'électrode, formule de Nernst, électrodes de référence.
- ▷ Aspect thermodynamique des réactions d'oxydo-réduction.
- ▷ Dismutation et médimutation.

Capacités exigibles :

- ▷ Reconnaître une réaction acide-base à partir de son équation.
- ▷ Extraire de ressources disponibles les données thermodynamiques pertinentes pour prévoir qualitativement l'état final d'un système en solution aqueuse ou interpréter des observations expérimentales.
 - ▷ Déterminer la valeur de la constante thermodynamique d'équilibre pour une équation de réaction, combinaison linéaire d'équations dont les constantes thermodynamiques d'équilibre sont connues.
 - ▷ Retrouver les valeurs de constantes thermodynamiques d'équilibre par lecture de courbes de distribution et de diagrammes de prédominance.
 - ▷ Déterminer la composition chimique d'un système dans l'état final, en distinguant les cas d'équilibre chimique et de transformation totale, pour une transformation modélisée par une réaction chimique unique.
 - ▷ Utiliser les diagrammes de prédominance pour prévoir les espèces incompatibles ou la nature des espèces majoritaires.
 - ▷ Exploiter des courbes d'évolution de la solubilité d'un solide en fonction d'une variable pertinente.
 - ▷ Prévoir l'état de saturation d'une solution.
 - ▷ Relier la position d'un élément dans le tableau périodique et le caractère oxydant ou réducteur du corps simple correspondant.
 - ▷ Prévoir les nombres d'oxydation extrêmes d'un élément à partir de sa position dans le tableau périodique.
 - ▷ Identifier l'oxydant et le réducteur d'un couple.
 - ▷ Décrire le fonctionnement d'une pile à partir d'une mesure de tension à vide ou à partir des potentiels d'électrode.
 - ▷ Déterminer la capacité électrique d'une pile.
 - ▷ Utiliser les diagrammes de prédominance ou d'existence pour prévoir les espèces incompatibles ou la nature des espèces majoritaires.

▷ Prévoir qualitativement ou quantitativement le caractère thermodynamiquement favorisé ou défavorisé d'une réaction d'oxydo-réduction à partir des potentiels standard des couples.

Exemples de questions de cours :

- ▷ Définition et exemple d'un acide fort, d'une base forte, d'un acide faible, d'une base faible.
- ▷ Constante d'acidité.
- ▷ Autoprotolyse de l'eau.
- ▷ Condition de précipitation.
- ▷ Facteurs influençant la solubilité.
- ▷ Définition et exemple d'oxydant et de réducteur, exemple d'ampholyte redox.
- ▷ Électrode standard à hydrogène.
- ▷ Anode et cathode.

Remarques aux colleurs :

- ▷ Les titrages n'ont pas encore été traités.