

Equilibre de phases



En bref

- › **Langues d'enseignement:** Français
- › **Méthodes d'enseignement:** En présence
- › **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui

Présentation

Description

Étude des équilibres existant entre ou au sein de différents états (solide, liquide et gazeux) de matière.

Objectifs

Savoir décrire et interpréter les comportements des corps purs et des mélanges lors des changements de phase.

Interpréter les diagrammes binaires liquide-vapeur et solide-liquide.

Étudier les réactions d'oxydo-réduction par voie sèche (diagrammes d'Ellingham)

Objectifs détaillés d'apprentissage disciplinaires :

- être capable de comprendre un diagramme d'équilibre binaire liquide - vapeur et solide - liquide
- être capable d'interpréter et utiliser les diagrammes d'équilibre binaires
- être capable de prévoir les comportements des corps purs et des mélanges lors des changements de phase

- comprendre le principe de la distillation fractionnée
- connaître les principes et applications de l'oxydo-réduction en absence de solvant

Heures d'enseignement

Equilibre de phases - CM	Cours Magistral	13,5h
Equilibre de phases - TD	Travaux Dirigés	13,5h

Pré-requis obligatoires

Structure de la matière, atomistique, liaisons chimiques, thermochimie, chimie en solution (notions d'oxydo-réduction)

Plan du cours

I- Etude des équilibres binaires liquide – vapeur

- 1- Définition des variables, rappels solution idéale, solution réelle, variance
- 2- Miscibilité totale à l'état liquide (solutions idéales, réelles, système isotherme, isobare, règle des moments)
- 3- Miscibilité partielle à l'état liquide
- 4- Miscibilité nulle à l'état liquide
- 5- Utilisation pratique : distillation fractionnée

II- Etude des équilibres binaires solide - liquide

- 1- Miscibilité totale à l'état liquide et à l'état solide
- 2- Miscibilité nulle à l'état solide (composés définis, eutectique, péritectique)
- 3- Miscibilité partielle à l'état solide
- 4- Les courbes d'analyse thermique
- 5- Application pratique : la cristallisation fractionnée

III- Les diagrammes d'Ellingham

- 1- L'oxygène et les oxydes

2- Réactions et couples redox

3- Construction des diagrammes d'Ellingham (approximation d'Ellingham, tracé du diagramme, changements d'état, domaine de stabilité des espèces)

4- Application : corrosion d'un métal par O₂

5- Association de couples redox, classement des couples redox, réactivité comparée

6- Généralisation des diagrammes

Compétences visées

- * Mobiliser les concepts de base de la chimie pour aborder et résoudre des problématiques
- * Développer une argumentation avec esprit critique
- * Analyser et interpréter des données

Infos pratiques

Lieux

- › Le Bourget-du-Lac (73)

Campus

- › Le Bourget-du-Lac / campus Savoie Technolac