



Chimie séparative



Niveau d'étude
BAC +5



ECTS
2 crédits



Composante
Faculté des
Sciences

En bref

- › **Date de début des cours:** 1 sept. 2021
- › **Langue(s) d'enseignement:** Français
- › **Méthode d'enseignement:** En présence
- › **Organisation de l'enseignement:** Formation initiale
- › **Ouvert aux étudiants en échange:** Non

Présentation

Description

Ce cours de chimie séparative a pour but d'introduire les différents concepts nécessaires à l'étude de la chimie séparative. L'idée est de présenter le rôle des différentes interactions présentes dans les milieux complexes ainsi que leur rôle dans la séparation. La mesure expérimentale de ces différents effets, leur représentation pratique, ainsi que le lien avec les phénomènes interfaciaux sont également abordés.

Volumes horaires* :

CM : 12 H

TD : 8 H

Objectifs

Le but est de permettre au futur diplômé de master de disposer de connaissances solides pour décrire les procédés mis en œuvre dans la chimie séparative. On insistera en particulier sur le rôle des interactions faibles et de la structure des systèmes complexes mis en jeu.

Pré-requis nécessaires

Chimie générale – thermodynamique – chimie des solutions

Contrôle des connaissances

Contrôle terminal avec éventuellement seconde session.

Syllabus

Généralités sur la chimie séparative

Histoire de la séparation des éléments – Rôle des ions - Méthodes dynamiques et méthodes d'équilibre – Hydrometallurgie – Extraction liquide-liquide – Extractants – Lien avec le génie chimique – Interactions faibles – Rôle de l'entropie - Lois de dilution – Diagramme de phase – Interactions covalentes, métalliques, par liaison hydrogène, électrostatiques, de Van der Waals, approche de Hamaker, - Rôle du milieu et du solvant– Physico-chimie de la matière molle

II Osmose et mesure des interactions faibles



Loi de Van't Hoff pour l'osmose – Justification – Effet de la pression – Applications : énergie « bleue », osmose inverse, équilibre des cellules vivantes, conservation, environnement – Échelles d'osmolarité – Coefficient osmotique – Mesure de masse molaire – Mesure de constante d'équilibre – Rôle de l'état standard associé au solvant – Théorie de Debye-Huckel – Modèles pour l'activité des solutions concentrées – Application à la séparation des éléments f

III Les objets mous

Colloïdes – Classification – Phases mésomorphes - Cristal liquide – Polymères : effets de taille, ramification, copolymères, longueur des chaînes, effets du solvant, demixion, rôle des effets entropiques

IV Les forces en présence

Forces de dispersion – Lien avec l'approche de Hamaker – Rôle de la géométrie – Théorie de la double couche chargée de Gouy-Chapman – Équation de Poisson Boltzmann – Approche DLVO – Application à la stabilité des suspensions – Micellisation – Pseudo-phase et équilibre chimique – Interactions hydrophiles/hydrophobes solvophiles/solvophobes – Déplétion – Effet des noix du Brésil – Tension superficielle : origine, relation de Gibbs et intérêt pour la chimie séparative - Rôle des effets de courbure spontanée – Applications aux extractants – Émulsions et microémulsions

Informations complémentaires

Contact(s) administratif(s) :

Secrétariat Master Chimie

<https://master-chimie.edu.umontpellier.fr/>

Infos pratiques

Contacts

Responsable pédagogique

Jean-francois DUFRECHE

✉ jean-francois.dufreche@umontpellier.fr

Lieu(x)

➤ Montpellier - Triolet