



Systèmes dispersés



Niveau d'étude
BAC +4



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

Les connaissances théoriques nécessaires à la compréhension, à la formulation et à la mise en œuvre des systèmes dispersés seront détaillées dans ce module. Les principes physico-chimiques qui régissent la préparation et la stabilité des dispersions solide-liquide et liquide-liquide seront ainsi détaillés en accord avec un cahier des charges et les propriétés d'usage attendues. Les différentes notions abordées sont dispersibilité des poudres, modification de l'interface solide/liquide pour le contrôle du potentiel zêta et des interactions colloïdales (DLVO étendue), rhéologie des systèmes dispersés en lien avec l'état de dispersion. Dispersion liquide-liquide : émulsification, rapport R de Winsor, formulation par la méthode du HLD et cartes de formulation.

Introduction aux techniques de synthèses en milieux dispersés : synthèse en émulsion de nanoparticules, latex, microcapsules...

CM : 11

TD : 9

Objectifs

- * Extraire d'une analyse granulométrique des grandeurs pertinentes pour caractériser un solide divisé en fonction de la technique utilisée (microscopie, diffusion de lumière, sédigraphie...).
- * Identifier le rôle des adjuvants (polymères dispersants, tensioactifs, polymère correcteur de la viscosité, gélifiants...) mis en œuvre dans les différentes étapes de la formulation d'une dispersion solide/liquide.
- * Identifier les différents facteurs de déstabilisation des dispersions et analyser le comportement rhéologique d'une dispersion en lien avec son état microscopique (stable, agrégée...). Mettre en œuvre une démarche rationnelle permettant de modifier une formulation afin de limiter les phénomènes de sédimentation/agrégation. Faire la différence entre polymères viscosant et gélifiant.
- * Formulation des émulsions par la méthode de HLD.
- * Différentes applications seront étudiées à travers les exemples choisis pour illustrer les concepts présentés, en particulier, l'élaboration de systèmes dispersés précurseurs de matériaux céramiques ou composites, synthèses en émulsion de latex et nanoparticules quantum dots et nanoparticules métalliques, techniques d'élaboration de microcapsules...



Pré-requis nécessaires

Notions de physico-chimie des colloïdes

Maîtrise des principes de physico-chimie des solutions aqueuses

Notions de chimie macromoléculaire

Notions de Synthèses en solution

Contrôle des connaissances

Contrôle continu 100%

Syllabus

Ce cours concernera les dispersions solide/liquide et les dispersions liquide/liquide :

- * Présentation de la notion de sphère équivalente et granulométrie des solides divisés (2H)
- * Dispersibilité des solides divisés, rôle des adjuvants dans la formulation d'une dispersion, identification des phénomènes d'agrégation/floculation. Caractérisation de l'état de dispersion par rhéologie (5H)
- * Elaboration des émulsions par la méthode de HLD, présentation des cartes de formulation (4H)

Des exemples d'applications des systèmes dispersés seront présentés en TD (9H) :

- * Formulation des dispersions solide-liquide, avec une attention particulière sur précurseur de matériaux fonctionnels de type céramique et composites (3H)
- * Formulation des émulsions, exemple de cartes de formulation ((3H))
- * Synthèses en émulsions et milieux micellaires (nanoparticules métalliques, quantum dots, latex, microcapsules...) (3H)

Informations complémentaires

Contact(s) administratif(s) :

Secrétariat Master Chimie

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

Infos pratiques

Contacts

Responsable pédagogique

Clarence CHARNAY

✉ clarence.charnay@umontpellier.fr

Lieu(x)

➤ Montpellier - Triolet