



PHYSICOCHIMIE - FORMULATION

DIAGRAMMES D'ÉQUILIBRE DE PHASES MODULE 1 : APPLIQUÉS À LA CRISTALLISATION MODULE 2 : APPLIQUÉS À LA FORMULATION (ÉMULSIONS)

OBJECTIFS

Module 1 : permettre d'acquérir les bases thermodynamiques des équilibres liquide/solide et les utiliser pour maîtriser la cristallisation des substances inorganiques ou organiques en chimie fine et pharmaceutique.

Module 2 : permettre d'acquérir les bases thermodynamiques des équilibres liquide/liquide et les utiliser pour maîtriser la formulation.



DURÉE

Module 1 : 2 Jours – 14 heures

Module 2 : 2 Jours – 14 heures



SESSIONS

Module 1 : 16 et 17 septembre 2019

Module 2 : 18 et 19 septembre 2019



LIEU

Lyon



FRAIS D'INSCRIPTION (DÉJEUNER INCLUS)

1 155 € HT/module



PUBLIC CONCERNÉ

Ingénieurs
Pharmaciens
Techniciens supérieurs

CONTENU PÉDAGOGIQUE

/ MODULE 1 : DIAGRAMME D'ÉQUILIBRE DE PHASES – APPLICATIONS A LA CRISTALLISATION

INTRODUCTION GÉNÉRALE – DÉFINITIONS

- › Rappel des fonctions thermodynamiques
- › Règles des phases – Variance

DIAGRAMME D'ÉQUILIBRE DE PHASES

- › Diagramme d'équilibre pour un corps simple
- › Diagrammes d'équilibre liquide/solide binaires
- › Diagrammes de solubilité
- › Etudes des polymorphes, solvates, hydrates
- › Exercices

MÉTHODES POUR ÉTABLIR LES DIAGRAMMES DE PHASES

- › Mesure des courbes de solubilité, des courbes de solidus/liquidus...
- › Détermination des eutectiques...
- › Travaux dirigés

APPLICATION À LA MISE AU POINT DU PROCÉDÉ DE CRISTALLISATION

- › Génération du solide – Qu'est-ce que la solubilité ?
- › Approche moléculaire
- › Régression des résultats
- › Ecart à l'équilibre – Sursaturation – Zone métastable/Cas des électrolytes – Mode de

génération du solide – Exercice d'application

- › Les processus de dissolution/recristallisation : mûrissement d'Ostwald et stabilité des phases cristallines – Application au polymorphisme –
- › Règles de Burger
- › Principes thermodynamiques de la séparation des isomères optiques par cristallisation

APPLICATIONS À LA CRISTALLISATION DES SUBSTANCES ORGANIQUES EN CHIMIE FINE.

/ MODULE 2 : DIAGRAMME D'ÉQUILIBRE DE PHASES – APPLICATIONS A LA FORMULATION (ÉMULSIONS)

INTRODUCTION GÉNÉRALE

- › Lecture et établissement de diagrammes de phases de corps purs, de mélanges binaires et ternaires
- › Fonctions thermodynamiques, potentiel chimique
- › Règles de phases, variance
- › Diagrammes classiques de mélanges binaires (solide-liquide et liquide-gaz)

TRAVAUX DIRIGÉS

- › Diagramme de mélanges ternaires

APPLICATION À LA FORMULATION DE “MÉLANGES COMPLEXES” (ÉMULSIONS, MICROÉMULSIONS, MÉLANGES TENSIOACTIF-POLYMÈRE, SUSPENSIONS)

- › Description des systèmes, techniques de mesure spécifiques, utilisation des diagrammes
- › Systèmes binaires tensioactif + solvant : micelles, mésophases, vésicules
- › Mélanges ternaires à l'équilibre contenant des tensioactifs et/ou des polymères
- › 2 solvants + 1 tensioactif (microémulsions) – 2 polymères + 1 solvant – 1 tensioactif + 1 polymère + 1 solvant
- › Emulsions – Suspensions (diagramme d'“équilibre” de systèmes hors d'équilibre)

MESURES EXPÉRIMENTALES DES DIAGRAMMES DE PHASES

APPLICATIONS INDUSTRIELLES

- › Etudes de diagrammes de phases des corps gras

TRAVAUX DIRIGÉS

Coordonnées

CPE Lyon Formation Continue

Campus Saint-Paul – Bâtiment F • 10, Place des Archives – 69002 LYON

04.72.32.50.60