

Coalescence Rupture Agrégation (CORA)



Composante
École Nationale
Supérieure
d'Électrotechnique
d'Électronique
d'Informatique
d'Hydraulique
et des
Télécommunications

En bref

> **Code:** N9EM16C

Présentation

Objectifs

Donner au futur ingénieur des notions de base sur les mécanismes physiques contrôlant la structure des interfaces dans les milieux dispersés : écoulements à bulles, à gouttes (émulsions) ou avec des agrégats. Développer des modélisations adaptées pour calculer l'évolution spatio-temporelle des populations de bulles/gouttes/particules pour les procédés diphasiques.

Description

I- Introduction sur le génie des milieux dispersés : Exemples d'application (émulsification, précipitation, filtration) - Coefficients de transferts - Aire interfaciale – Fonctions de distribution de taille et leurs moments.

II- Modélisation de l'évolution d'une population à l'aide des équations de bilan de population : termes sources et puits.

III- Application : noyau d'agrégation de particules par agitation Brownienne ou induite par le cisaillement.

IV- Interfaces gaz-liquide et liquide-liquide : tension interfaciale, effets de tensio-actifs, conséquences sur les phénomènes interfaciaux.

V- Rupture : problème physique et modèles pour bilans de population (noyaux de fragmentation pour les écoulements à bulles et à gouttes), (i) en régime visqueux, (ii) inertiel et (iii) en écoulement turbulent. Exemples d'applications pour la rupture de bulles en cuve agitée ou de gouttes dans les procédés d'émulsification.

VI - Coalescence : description de la physique, focus sur le problème de l'hydrodynamique du drainage du film entre bulles ou gouttes, modèles pour bilans de population. Exemples d'applications et limites de ces approches.

BE : modélisation de l'évolution de la distribution de taille d'une population dans un procédé diphasique donné : analyse physique des mécanismes, établissement de modèles simples et simulation de la distribution de taille en sortie en fonction de l'hydrodynamique.