

Crystallization processes



Niveau d'étude
BAC +5



Composante
UFR Sciences
et Techniques

En bref

- > **Langue(s) d'enseignement:** Français
- > **Ouvert aux étudiants en échange:** Non

Présentation

Description

Nucleation/growth/defective crystals

- Théorie avancée de la nucléation et croissance de cristaux. Implication dans les procédés de cristallisation
- Ce cours apporte à l'étudiant une connaissance des différents types de défauts (0D, 1D, 2D, 3D) rencontrés dans les cristaux lors de la cristallisation, avec en particulier une présentation des mécanismes de formation d'inclusions fluides
- Prédiction des morphologies de cristaux
- **Advanced theory of nucleation and growth, implication in industrial processes.**
- *Description of different types of defect (0D, 1D, 2D and 3D) present during crystallization processes. A specific focus will be made on fluid inclusion formation mechanisms.*
- *Prediction of crystal morphology*

Industrial Crystallization

- Description de procédés de cristallisation utilisés à l'échelle industrielle
- Génie de la cristallisation : Génie chimique appliqué à la cristallisation
- Propriété industrielle : brevet, brevetabilité (utilité, nouveauté, originalité, inventivité et applications), différentes anticipations, découverte du système PCT, organisations : USPTO et OEB, liberté d'exploitation, contentieux en matière de brevets, pièges et avantages des brevets. Écriture d'une demande de brevet.
- Projet bibliographique autour d'un procédé de cristallisation industriel (présentation orale)
- *Description of industrial processes of crystallization*
- *Chemical engineering applied to crystallization*

- *Industrial property: Patent, Patentability (usefulness, inventiveness & novelty- and enablement), different anticipations, Discovery of the PCT system, USPTO and EPO organizations, freedom to operate, patent litigation, pitfalls and benefits of patenting. Drafting a patent.*
- *Bibliographic project conducted on a crystallization process (oral presentation)*

Pré-requis obligatoires

- Fondamentaux de la cristallisation (nucleation croissance)
- Connaissance de la théorie de la nucléation croissance. Connaissance des méthodes d'analyses de l'état solide (XRPD, DSC, FTIR, etc) et de microscopie
- Maîtrise de l'outil mathématique
- Connaissance en cristallographie
- *Fundamentals of Crystallization (nucleation growth)*
- *Knowledge about crystallization and growth theory*
- *Characterization methods of solid state : XRPD, DSC, FTIR, microscopy)*
- *Basic on crystallography.*

Contrôle des connaissances

Contrôle continu

Compétences visées

Mobiliser des savoirs hautement spécialisés, dont certains sont à l'avant-garde du savoir dans un domaine de travail ou d'études, comme base d'une pensée originale

Développer une conscience critique des savoirs dans un domaine et/ou à l'interface de plusieurs domaines

Résoudre des problèmes pour développer de nouveaux savoirs et de nouvelles procédures et intégrer les savoirs de différents domaines

Apporter des contributions novatrices dans le cadre d'échanges de haut niveau, et dans des contextes internationaux

Conduire une analyse réflexive et distanciée prenant en compte les enjeux, les problématiques et la complexité d'une demande ou d'une situation afin de proposer des solutions adaptées et/ou innovantes en respect des évolutions de la réglementation

Identifier, sélectionner et analyser avec esprit critique diverses ressources spécialisées pour documenter un sujet et synthétiser ces données en vue de leur exploitation

Communiquer à des fins de formation ou de transfert de connaissances, par oral et par écrit, en français et dans au moins une langue étrangère

Gérer des contextes professionnels ou d'études complexes, imprévisibles et qui nécessitent des approches stratégiques nouvelles

Conduire un projet (conception, pilotage, coordination d'équipe, mise en oeuvre et gestion, évaluation, diffusion) pouvant mobiliser des compétences pluridisciplinaires dans un cadre collaboratif

Compétences attestées

Concevoir, synthétiser, purifier des molécules, des polymères en vue de l'élaboration de produits ou de matériaux

Exploiter et interpréter les données issues de méthodes physico-chimiques et d'analyse mises en oeuvre dans différents secteurs activités (santé, agroalimentaire, environnement, ...).

Communiquer de façon claire à l'écrit, à l'oral, en français et en anglais en s'adaptant à son public

Identifier, sélectionner et exploiter les ressources spécialisées en français et en anglais pour en extraire les informations liées à son projet

Développer des connaissances techniques et des savoirs expérimentaux dans le cadre d'étude scientifique par "projet"

Savoir restituer à l'oral et à l'écrit les savoirs acquis dans un contexte imposé

Développer sa compréhension et la pratique d'une langue étrangère dans un contexte scientifique et technique spécialisé

Situer ses connaissances de spécialiste par rapport aux besoins d'autres professionnels.

Concevoir, synthétiser et caractériser des matériaux à l'échelle du laboratoire et industrielle :

- Développer des procédés de cristallisation limitant la formation de défaut
- Première approche de la propriété industrielle. Connaissances de base pour comprendre un avocat spécialisé en IP.

Infos pratiques

Lieu(x)

› Mont-Saint-Aignan