

Diffusion atomique et applications
Atomic diffusion and applications

Code cours *Course code:* **DAA**

Crédits ECTS *ECTS Credits:* **2**

| | | | |
|--|--|--|---------|
| Département <i>Department</i> | : MSISI | Cours <i>Lectures</i> | : 12h30 |
| Coordonnateurs <i>Lecturers</i> | : V. Pelosin | T.D. <i>Tutorials</i> | : 12h30 |
| Période <i>Year of study</i> | : 3 ^e année <i>3rd year</i> | T.P. <i>Laboratory sessions</i> | : |
| Semestre <i>Semester</i> | : 5 ^e semestre <i>5th semester</i> | Projet <i>Project</i> | : |
| Évaluation <i>Assessment method(s)</i> | : 1 examen <i>1 written exam</i> | Non encadré <i>Homework</i> | : |
| Langue d'instruction <i>Language of instruction</i> | : Français <i>French</i> | Horaire global <i>Total hours</i> | : 25h00 |
| Type de cours <i>Type of course</i> | : Obligatoire <i>Compulsory</i> | | |
| Niveau <i>Level of course</i> | : Graduate | | |

Compétences attendues : Connaître les mécaniques de diffusion atomique impliquées dans un grand nombre de process industriels

Pré-requis : Science des matériaux

Contenu :

Diffusion atomique

- Diffusion macroscopique, lois de Fick,
- Mécanismes élémentaires de diffusion, diffusion atomique dans les cristaux,
- Applications de la diffusion.

Transformations de phases

- Aspects thermodynamiques,
- Energie libre des solutions solides,
- Transformations par germination, croissance et mécanismes associés,
- Détermination des cinétiques de transformation,
- Transformations diffusives et displacives.

Bibliographie : Aucune

Expected competencies: To know the atomic diffusion mechanisms involved in many industrial processes.

Prerequisites: Materials science

Content:

Atomic diffusion

- Macroscopic diffusion, Fick's laws,
- Elementary diffusion mechanisms, crystalline diffusion,
- Diffusion applications.

Phase transformations

- Thermodynamic approach,
- Free energy of solid solutions,
- Germination and growth mechanisms,
- Determination of the transformation kinetics,
- Diffusive and displacive phase transformation.

Recommended reading: None

