

Proposition de stage 2011-2012

Sujet : Modélisation de la cinétique de décomposition spinodale d'un alliage Fe-Cr.

Descriptif :

La décomposition spinodale est un mode de transformation particulier à certains alliages : une solution solide instable se transforme en deux phases cristallographiquement cohérentes et formant une microstructure caractéristique. Ce type de transformation peut avoir lieu dans les alliages Fe-Cr en cours de développement pour application aux réacteurs nucléaires de nouvelle génération.

L'objectif du stage sera de développer un programme informatique calculant la cinétique de la décomposition spinodale en fonction des conditions expérimentales envisagées (composition de l'état initial, température de traitement thermique). Le plan du stage sera le suivant :

- 1) Extension à un alliage ternaire Fe-Cr-X du programme par différences finies existant traitant le binaire Fe-Cr. Introduction de l'effet des contraintes mécaniques.
- 2) Développement d'un modèle à l'échelle atomique de type champ moyen.
- 3) Comparaison avec les résultats expérimentaux, dont la sonde atomique tomographique.

Ce stage s'inscrit dans le cadre d'une collaboration avec le CEA Saclay.

Durée du stage : 6 mois

Profil recherché : Ingénieur ou Master en physique et/ou matériaux.

Contact :

Pr. Philippe Maugis,
tel. +33 4 91 28 90 86
email : philippe.maugis@im2np.fr
Laboratoire IM2NP, Aix-Marseille Université.