

Élaboration de Carbure de Silicium par Spark Plasma Sintering

L'institut franco-allemand de recherche de Saint-Louis (ISL, <http://www.isl.eu>) est le pionnier de la coopération franco-allemande dans le domaine de l'armement et de la défense. Il a pour mission d'effectuer des recherches sur des études scientifiques et techniques fondamentales de l'armement. Dans le cadre de ses activités dans le domaine de la science des matériaux, l'ISL travaille sur le développement et l'amélioration de la performance de matériaux avancés.

Les travaux proposés dans ce stage s'inscrivent dans un projet plus large portant sur l'élaboration de céramiques denses et polycristallines en carbure de silicium pour des applications en protection balistique. Ces matériaux sont élaborés par métallurgie des poudres, et plus particulièrement par Spark Plasma Sintering. Cependant, le fort caractère covalent de ses liaisons chimiques limite sa densification conduisant à la nécessité d'atteindre des hautes températures et hautes pressions de frittage. L'optimisation des conditions de mise en forme ainsi que le recours à des aides au frittage pourraient être des voies d'amélioration à explorer afin de favoriser la densification et réduire les températures de frittage.

Dans ce cadre, le sujet du stage portera sur la mise en œuvre de SiC par SPS de poudres de carbure de silicium pure et avec différentes aides au frittage. Une attention particulière sera portée sur les différentes étapes conduisant à la mise en forme des céramiques (traitement de la poudre, préparation du cru, conditions de frittage, etc...). Le stagiaire effectuera la caractérisation complète des échantillons frittés : caractérisations microstructurales et physico-chimiques (DRX, MEB, EDS, ATD/TG, densités).

Compétences attendues :

- 2nde année de Master (Université ou École d'Ingénieur)
- Formation et expérience en sciences des matériaux, des compétences en céramiques et/ou métallurgie des poudres serait un plus
- Le goût de l'expérimentation, de la rigueur et de l'autonomie sont attendues

Merci d'envoyer votre CV et lettre de motivation à l'adresse mail suivante si vous êtes intéressé par ce stage : sebastien.lemonnier@isl.eu

Rémunération (financement ISL) : 660 euros (brut)

Durée du stage : 5-6 mois

Début du stage : Février-Mars 2018