

Proposition d'un sujet de recherche pour un Postdoc au Laboratoire de Physico-Chimie des Matériaux (LPCM)

Intitulé du sujet :

Investigation des nouveaux oxydes mixtes type pérovskite par voie chimique et optimisation de leurs tailles de grain critique.

Intérêt et objectif :

Les pérovskites occupent une place intéressante dont l'intérêt aux microstructures de ces matériaux actifs, en association avec leurs propriétés magnétiques et électriques. En effet, les oxydes de type pérovskite sont des matériaux très stables chimiquement. Il est important de noter que les propriétés magnétiques et électriques de ces derniers sont ajustables en fonction de leurs compositions et de leurs stœchiométries. Ceci leurs permettent d'être utilisés dans un grand nombre d'applications dans le domaine de l'énergie. En effet, la synthèse est l'étape la plus importante de la recherche en chimie du solide et de la science des matériaux. Les échantillons peuvent être préparés sous forme de poudre polycristalline ou d'un film mince. La découverte de nouveaux matériaux passe obligatoirement par leur caractérisation par rayons X. Les méthodes de synthèse les plus adoptées pour la préparation des oxydes mixtes sont soit par voie solide ou par voie chimique. Chaque méthode de synthèse ramène à des matériaux cristallins de tailles différentes retournant aux conditions de préparation. Le changement de l'un des paramètres tels que la température, la pression et l'environnement réactionnel peut influencer la cristallinité et la taille de grain de l'échantillon.

L'objectif de ce projet consiste donc à maîtriser l'effet de la variation de ces paramètres sur la cristallinité des oxydes mixte ainsi que sur leurs reproductibilités. Dans ce cadre, le candidat doit contrôler en premier lieu le protocole de préparation par voie chimique des nouveaux oxydes mixte type pérovskite afin d'optimiser une taille nanométrique critique de leur cristallites. En second lieu, le candidat se concentrera sur l'investigation de l'effet de la variation de la taille des cristallites sur les principales propriétés physiques: structurale, magnétique et diélectriques des oxydes mixte élaboré.

Le Doyen Professeur
Mohamed Mongi Ben Salem

