

STAGE M1-physique-chimie

Labo: IMN, Equipe Physique des Matériaux et Nanostructures

Durée : 3 mois .

ENCADRANT - CONTACTS :

Dr. Fady El Haber- tél : 02 40 37 39 79, courriel : Fady.elhaber@cnrs-imn.fr.

CO-ENCADRANTS :

Pr. Olivier Chauvet- tél : 02 40 37 39 82, courriel : Olivier.chauvet@cnrs-imn.fr

M. Eric Gautron- tél : 02 40 37 64 19, courriel : Eric.gautron@cnrs-imn.fr

ETUDE STRUCTURALE DES NANOPARTICULES DE LaPO_4 MODIFIEES PAR MICROSCOPIE ELECTRONIQUE A TRANSMISSION

RESUME DE LA PROPOSITION DE STAGE

Ce travail entre dans le cadre d'une recherche sur les verres organiques transparents, atténuateurs de rayons X. Des études montrent que les terres rares peuvent être utilisées pour la protection contre les rayons ionisants, en particulier les rayons X. Nous envisageons en particulier l'incorporation des nanoparticules de phosphate de lanthane dans des monomères acryliques, puis de polymériser.

Afin d'améliorer leur dispersion dans le monomère, une modification de la surface de ces nanoparticules par un ligand compatible s'avère nécessaire. Il faut tenir compte de la taille des agrégats de particules pour empêcher toute diffusion de la lumière visible: une bonne dispersion dans la matrice finale dépendra de la nature du ligand greffé à la surface des nanoparticules.

Nous avons développé un nouveau procédé de synthèse de ces nanoparticules modifiées en une seule étape. Ces nanoparticules ont un diamètre moyen de 4 nm (voir figures) ce qui limite l'étude de la structure par diffraction des rayons X. **Pour cela, ce travail aura principalement pour but d'étudier la structure de ces nanoparticules par microscopie électronique à transmission, et en complément caractériser l'environnement chimique par spectroscopie de photoélectron X (XPS).**

Il s'agit d'un sujet novateur, qui apportera à l'étudiant (e) une approche de la pratique des méthodes de caractérisation, y compris de la structure. Ce sujet conviendrait très bien à un étudiant souhaitant poursuivre des études de type « matériaux ».

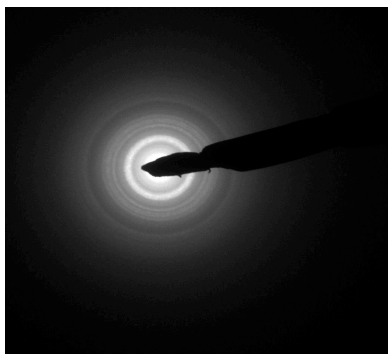


Figure a : Cliché de diffraction électronique

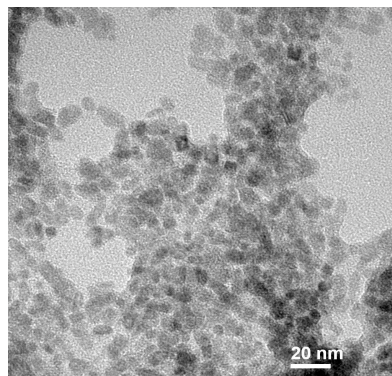


Figure b : Image TEM du LaPO_4