

DOCTORAT DE L'UNIVERSITE DE LILLE 1 SCIENCES ET TECHNOLOGIES

N° d'ordre : 41831

NOM/PRENOM DU CANDIDAT : Blazquez Alcover Ignacio

Ecole doctorale : EDSMRE
Laboratoire : UCCS
Discipline : Molécules et Matière condensée
Si cotutelle, établissement partenaire :

JURY :

- Directeur(s) de thèse : Daviero-Minaud, Sylvie / Mentré, Olivier
- Rapporteurs : Viart, Nathalie / Demourgues, Alain
- Examineurs : Masquelier, Christian / Roussel, Pascal

SOUTENANCE : 13/11/2015, 14 :00, ENSCL

TITRE DE LA THESE :

Vers l'obtention des nouveaux matériaux hiérarchisés par synthèse topotactiques.

RESUME :

À l'heure actuelle, il y a un intérêt croissant pour l'adaptation des propriétés physique des solides contenant des métaux de transition en modifiant leurs réseaux ioniques. Ces changements topologiques modifient non seulement le degré d'oxydation du métal de transition, mais peuvent également modifier sa sphère de coordinence, ainsi que les connectivités cation-anion-cation à longue distance, pouvant conduire à des changements radicaux de leurs propriétés physiques.

Dans ce contexte, mon travail de thèse, réalisé au laboratoire UCCS à Lille (France), a consisté en une étude approfondie de deux différents exemples de transformations topotactiques. Premièrement, je présente l'échange anionique ainsi que l'exfoliation en nano-feuillets chargés positivement, de l'oxobromure de cobalt $14\text{H-Ba}_7\text{Co}_6\text{BrO}_{17}$. Le processus d'exfoliation a été caractérisé structuralement à l'aide de techniques telles que les microscopies, la diffraction ou l'absorption des rayons X.

Dans la deuxième partie de mon travail, une étude complète du processus d'exsolution réversible du fer dans $\text{BaFe}_2(\text{PO}_4)_2$ a été effectuée, en établissant une relation entre les évolutions structurales et la quantité de fer exsoluté. Une étude sur l'insertion éventuelle du lithium dans la structure de la phase la plus lacunaire en fer, $\text{BaFe}_{1.33}(\text{PO}_4)_2$, ainsi que ses capacités en tant que cathode pour batteries au lithium, a également été réalisée. En outre, des études structurales et magnétiques des solutions solides $\text{BaFe}_{2-y}\text{M}_y(\text{PO}_4)_2$ par substitution du métal par Co^{2+} ou Ni^{2+} a aussi été réalisée.

Enfin, dans la dernière partie de ce manuscrit, je présente trois phases différentes à base de fer qui ont été découvertes lors de prospection pour trouver de nouvelles phases ayant des capacités de transformations topotactique.