

Ecole doctorale : SMRE

Laboratoire : UCCS CS

Discipline : MMC

NOM/PRENOM DU CANDIDAT : Florent BLANCHARD

N° d'ordre : 41277

JURY :

Directeur de Thèse : M. Francis Abraham

Rapporteurs : Mme Anne Dolbecq, M. Fabrice Patisson

**Membres : M. Daniel Avignant, M. Nicolas Vigier, M. Bertrand Morel, Mme Murielle Rivenet,
M. Stéphane Grandjean**

TITRE DE LA THESE :

Nouveaux peroxydes et peroxy-oxalates à base d'uranium, précurseurs d'oxydes : synthèse et caractérisation

RESUME :

Les recherches actuelles sur les cycles nucléaires du futur sont axées notamment sur le traitement-recyclage du combustible nucléaire dit "usé" avec la préparation de solides mixtes à base d'actinides, matières premières pour la fabrication de nouveaux combustibles.

A l'issue des cycles de séparation-purification lors du traitement du combustible, l'étape de conversion des actinides en solution en oxyde mixte est une des étapes clés de cette démarche. Actuellement le plutonium est précipité sous forme oxalate et de nombreuses études de la précipitation et décomposition d'oxalates mixtes ont été réalisées. Quant à l'uranium, il est précipité sous forme de peroxyde d'uranyle, l'utilisation de peroxydes mixtes voire peroxy-oxalates comme précurseurs d'oxydes est donc une voie à explorer. L'objectif de cette étude est d'instruire la potentialité d'une telle voie peroxyde.

Dans une première étape, l'examen du système $\text{NH}_4^+/\text{UO}_2^{2+}/\text{O}_2^{2-}/\text{C}_2\text{O}_4^{2-}$, a mis en évidence la formation de plusieurs peroxydes et peroxy-oxalates sous forme de polyanions isolés ou de nanoclusters conduisant, par décomposition thermique, à des oxydes d'uranium. Dans une seconde étape, partant de nanoclusters d'uranyle et d'ammonium des peroxydes d'uranium et de lanthanides ou de thorium ont été préparés et caractérisés par diffraction X sur monocristal et sur poudre, par analyse ICP-AES, par microscopie électronique et par spectroscopies UV-visible et IR. Leur décomposition en oxydes mixtes a été étudiée sous différentes atmosphères.

Soutenance le 28/11/13 à 14 Heures 30

Lieu : Amphi Petit, ENSCL