

Séminaire du Pôle Energie et Environnement

Nicolas Clavier

ICSM - Univ Montpellier, CEA, CNRS, ENSCM, Marcoule

Les procédés basés sur des mélanges de poudres sont couramment employés pour la préparation des oxydes mixtes d'actinides et/ou de lanthanides, notamment dans le cadre de la fabrication du combustible MO_x . Afin d'aboutir à des composés plus homogènes, ouvrant la voie à des propriétés physico-chimiques optimisées, des voies humides, basées sur la précipitation de précurseurs puis leur conversion en oxyde lors de traitements thermiques à haute température, sont également envisagées depuis plusieurs années. Néanmoins, ces dernières peuvent s'accompagner de plusieurs désavantages, tels que la présence de carbone résiduel dans les échantillons, ou des morphologies peu favorables à la céramisation. Dans ce contexte, le *Laboratoire des Interfaces de Matériaux en Evolution* de l'ICSM travaille depuis plusieurs années au développement de voies de synthèse originales permettant de passer directement des cations en solution à l'oxyde, notamment à travers l'utilisation de conditions hydrothermales "douces" (typiquement $250\text{ °C} \leq T \leq 250\text{ °C}$, $t = 5 - 24\text{ h}$). Ces dernières conduisent à la décomposition des ligands organiques initialement employés lors de l'étape de précipitation, puis à l'hydrolyse des cations. A titre d'exemple, les travaux récents sur la conversion hydrothermale de l'oxalate d'uranium(IV) ont montré, via une étude multiparamétrique, que l'ajustement des conditions expérimentales (température et durée du traitement hydrothermal, pH du milieu réactionnel) permettait d'éliminer efficacement le carbone résiduel (jusqu'à des teneurs de l'ordre de 100 ppm) et d'orienter la morphologie des poudres obtenues. Cette présentation s'attachera donc à détailler plusieurs voies de synthèse originale ayant permis d'aboutir à des oxydes d'actinides et/ou de lanthanides présentant une morphologie maîtrisée, allant typiquement de nanopoudres à des microparticules sphériques ou bipyramidales. L'impact des modifications morphologiques et chimiques induites par les voies de synthèse sera par la suite illustré à travers différentes propriétés des poudres d'oxydes, dont le comportement lors des étapes de frittage et de dissolution.

Nicolas Clavier, J. Manaud, J. Martinez, M. Massonnet, V. Trillaud, J. Maynadié, N. Dacheux

Jeudi 19 mars 2020 à 14H00 Salle de réunion du bâtiment 108

