

Ecole doctorale : SMRE
Laboratoire : UCCS (Université Lille 1)
LCAR (CEA Marcoule)
Discipline : Chimie

NOM/PRENOM DU CANDIDAT : PETER SOLDANI Guillaume

N° d'ordre : 41213

JURY :

Directeurs de Thèse : *Abraham Francis (Université Lille 1)*
Grandjean Stéphane (CEA Marcoule)

Rapporteurs : *Deschanel Xavier (CEA Marcoule – ICSM)*
Wallez Gilles (Université Paris 6)

Membres : *Gasnot Laurent (Université Lille 1)*
Thomé Lionel (CNRS-IN2P3)
Vigier Nicolas (AREVA NC)
Welcomme Eléonore (CEA Marcoule)

TITRE DE LA THESE :

Approche structurale et phénoménologique de la conversion directe ou modifiée de nitrates d'actinide(s) en oxyde

RESUME :

Dans le cadre des recherches menées sur le traitement et le recyclage des combustibles nucléaires usés pour les centrales de futures générations, différentes voies de conversion des actinides en oxyde sont étudiées. Ces actinides se présentent initialement en solution acide nitrique, seuls ou en mélange, à l'issue des cycles d'extraction. Parmi ces voies, la dénitrification thermique qui consiste à concentrer la solution et à décomposer thermiquement les sels nitrate formés jusqu'à l'obtention d'un oxyde d'actinide(s), repose sur le principe simple d'un apport calorifique. Toutefois, appliqué aux actinides, ce type de procédé produit des oxydes dont les propriétés sont rarement en adéquation avec une mise en forme directe du combustible.

L'objet de cette thèse est l'étude de la dénitrification thermique selon une approche structurale et phénoménologique afin d'identifier les facteurs (conditions chimiques et thermiques) permettant de moduler les caractéristiques physico-chimiques d'oxydes d'intérêt. Dans ce but, plusieurs sels de nitrate d'actinide(s) et d'ammonium ou de tétraalkylammonium ont été synthétisés et caractérisés. Afin de déterminer l'impact du précurseur sur les caractéristiques de l'oxyde, la décomposition thermique de l'ensemble de ces composés a été étudiée. L'approche phénoménologique de la réactivité en température a conduit à étendre la mise en œuvre de la dénitrification thermique selon une voie peu explorée : la synthèse d'oxyde par combustion.

Soutenance le 22 octobre 2013 à 10 Heures 45
Lieu Amphithéâtre du CERLA