



## 溶融塩蒸留残留物のセリウム周りに着目した構造解析

伊部 淳哉<sup>1</sup>、三谷 眞緒<sup>1</sup>、松浦 治明<sup>1</sup>、高島 容子<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 東京都市大学、<sup>2</sup> 日本原子力研究開発機構

キーワード : 乾式再処理, 溶融塩, U 分離, 沈殿, 減圧蒸留

### 1. 背景と研究目的

使用済み燃料の乾式再処理技術開発の試験により生じた核燃料物質を含む塩化物(LiCl-KCl 共晶、NaCl-2CsCl 塩)の廃棄体化の前処理として沈殿剤となる酸素源を添加し、核物質を沈殿分離後、減圧蒸留にて浴構成元素を蒸発分離する 2 段階のプロセスを検討している。本実験では核物質の模擬として Ce、酸素源として Li<sub>2</sub>O 又は Li<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> を用い、沈殿物の化学状態の変化について評価を行った。

### 2. 実験内容

Ar 雰囲気下のグローブボックス内にて、浴塩(LiCl-KCl =58.8:41.2 mol 比または NaCl-2CsCl=1:2 mol 比)に対して CeCl<sub>3</sub> を 5 wt%、Li<sub>2</sub>O 又は Li<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> を Ce の物質質量に対し化学量論的にそれぞれ 100%、150 %を加えた試料を石英容器に投入し、溶融させた。溶融温度は LiCl-KCl 浴は 700 °C、NaCl-2CsCl 浴は 800 °Cで行った。試料を冷却固化後、沈殿部分を採取しそれらを測定試料とした。比較対照試料として CeO<sub>2</sub> 粉末と、CeCl<sub>3</sub> と CeO<sub>2</sub> を 2:3 mol 比で混合し、800 °Cで焼結させた試料 (CeOCl) も用意し、O-K 吸収端に着目し、AichiSR の BL1N2 ビームラインを用いた全電子収量法・部分蛍光収量法により測定を行った。

### 3. 結果および考察

Li<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> を沈殿剤とした試料の O-K 吸収端 XANES スペクトル(電子収量)を Fig.1 に示す。沈殿物及び CeOCl は 542 eV 付近に CeO<sub>2</sub> とは異なるピークが認められ、Li<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> を沈殿剤とした場合の沈殿物の主成分は CeOCl であると思われる。なお、酸素源の違いによってもスペクトルの形が異なっており、今後、同ビームラインにて O-K 吸収端に着目をした Li<sub>2</sub>O や Li<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> の XANES 測定を行うことで、酸素源の違いによる影響の評価を行う予定である。

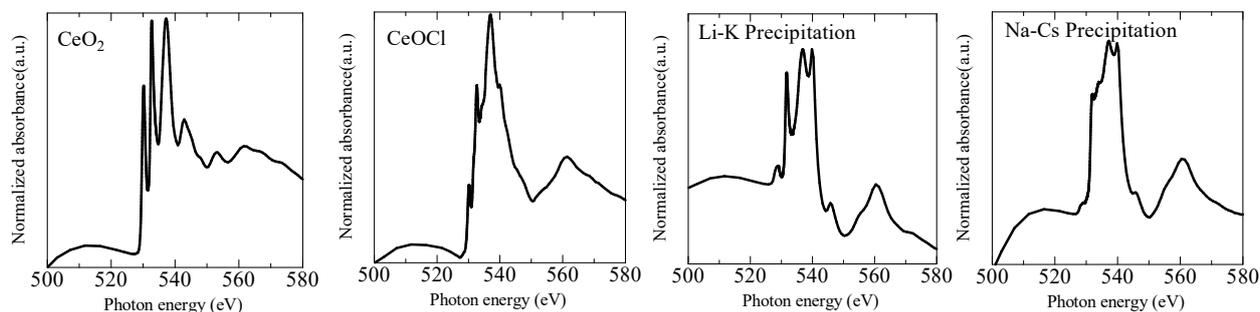


Fig.1 比較対照試料及び Li<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> を沈殿剤とした試料の O-K 吸収端に着目した XANES スペクトル