



放射性廃液処理に用いる Co 材料の状態解析

栗飯原 はるか、渡部 創
日本原子力研究開発機構

キーワード：ウラン廃棄物処理、コバルト

1. 背景と研究目的

燃料加工施設等のウラン取り扱い施設から生じるスラッジ状の廃棄物は、高い濃度でウランを含有しており、放射性廃棄物を効率的に処理する観点より、スラッジ状廃棄物からのウランを回収する技術の開発が必要である。我々は、ウランを廃棄物から水溶液中に浸出させ、そこから選択的にウランを回収するための技術を開発している。ここで発生する浸出液を処理するためにコバルトを添加しオゾンガスを吹き込むことによる酸化処理を検討している。本研究では、コバルトを Co^{2+} として添加した場合のオゾン吹込み前後のコバルト状態を推定するため、Co-K 吸収端 EXAFS 実験を行った。

2. 実験内容

浸出液の模擬液として、硫酸アンモニウム (NH_4^+ 50mM)、塩化ナトリウム 250mM、硝酸コバルト 50mM を含む溶液を調製した。この溶液に O_2/O_3 混合ガス (O_3 濃度約 5%) を 360ml/min で 1.5 時間通流し、通流前後の液の Co-K 吸収端 XANES および EXAFS スペクトルを蛍光法にて取得した。

3. 結果および考察

模擬液から得られた XANES スペクトルを Fig.1 に示す。また、EXAFS 振動を Fig.2 に示す。溶液中のコバルトは Co^{2+} としてオゾン吹込み後においても状態の変化が見られなかった。カウンターアニオンとして Cl が最も多いことから、Co が Cl となんらかの錯体を形成した可能性が考えられる。オゾンの吹込み前後でコバルトの化学状態が変化していないことから溶液処理の触媒として添加することに適していることが示唆され、今後処理フローの構築に資する。

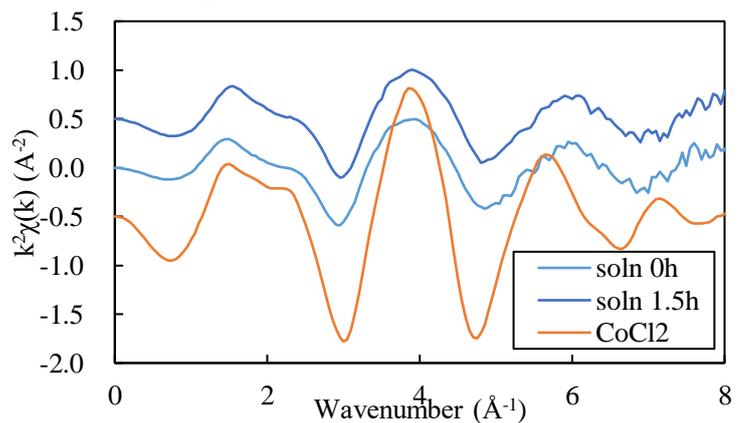
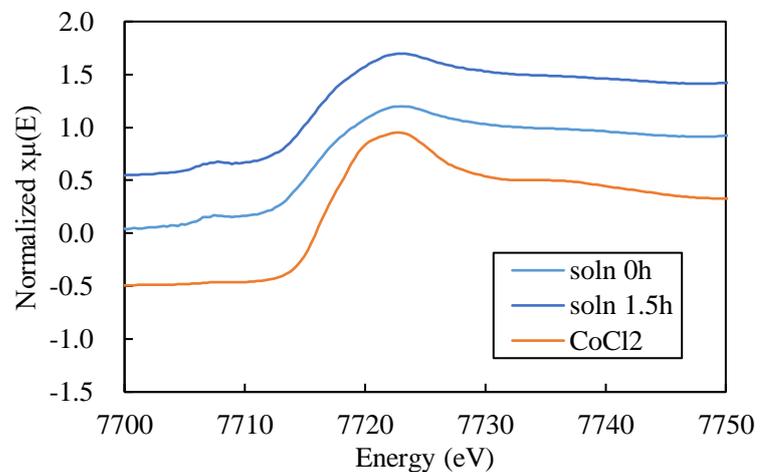


Fig.2 模擬液の EXAFS 振動

謝辞

本報告は、経済産業省資源エネルギー庁委託事業「令和元年度放射性廃棄物の減容化に向けたガラス固化技術の基盤研究事業（ウラン回収技術開発）」の成果の一部である。