

平成 19 年度顕在化ステージ 事後評価報告書

シーズ顕在化プロデューサー所属機関名:株式会社ソフィア

研究リーダー所属機関名 :名古屋大学

課題名:水溶液中ウランイオンの磁性シュベルトマナイトを用いた低エミッション磁気回収法の開発

1. 顕在化ステージの目的

原子力分野で低レベル放射性廃棄物の除染・洗浄から排出される低濃度ウラン廃水の処理について、汚泥などの二次廃棄物の発生が少ない有効な対策が無く、問題となっている。

一方、本シーズ技術は、使用後に廃棄物となり難い再生可能な無機吸着材を磁性化し、磁気分離技術により効率的に運用するものである。これをウラン廃水処理に適応させることにより、低濃度ウランイオン廃水の低エミッション型磁気分離処理を達成することを最終目標としている。そこで、本顕在化ステージでは、磁性化シュベルトマナイトによるウラン回収について、実汚染物などを対象とした室内レベルの実証実験を通じて実行性を確認することを具体的な目的としている。

2. 成果の概要 ※研究実施者の完了報告書より抜粋

○大学の研究成果

本研究開発において、シュベルトマナイトの磁性化による低磁気分離プロセスの最適化を目的として、0.5T の比較的弱い磁場で磁性化シュベルトマナイトの磁気分離を検討した結果、目標値である捕捉率:99.99%の達成条件として、以下の条件が確認された。

(1)磁性化率:50% の材料においては、磁気分離繰り返し回数:1回

(2)磁性化率:10% の材料においては、磁気分離繰り返し回数:4回

(3)磁性化率:1% の材料においては、磁気分離繰り返し回数:5回

○企業の研究成果

本来の高純度シュベルトマナイトと今回の対象である磁性化シュベルトマナイトを比較検討した結果、材料としての安定性については同様であることが加速変質試験により確認された。しかし、ウランの吸着、除去性能については、高純度シュベルトマナイトで除去率:99%以上であることに対して、磁性化シュベルトマナイトはほぼ半分以下の低い値に留まった。以上の成果から、シュベルトマナイト自体はウランの処理材料として十分に活用可能であることが確認されたが、磁性化については、更に能力を損なわないための検討が必要であると考えられる。

3. 総合所見

当初の目標に対して一定の成果が得られた。磁性化率の異なる磁性化シュベルトマナイトの作成により、目標とする磁気分離の可能性は検証された。ウラン吸着評価では、その性能の初期的な知見が得られた段階であり、今後、ウラン回収の実用化に向け、吸着特性向上のための要因解析を含めた継続研究が期待される。