

汚染水処理二次廃棄物の圧縮成型および焼結固化試験 (3) 焼結固化体の浸出性評価

Study of pelletizing and sintering technologies of secondary wastes
produced from contaminated water treatment

(3) Leach test of sintered pellets

佐藤 淳也^{1,2}, 中澤 修^{1,2}, 目黒 義弘^{1,2}, 森 浩一³, *小森 英之³,
北見 勝信³, 上田 浩嗣⁴, 黒崎 文雄⁴, 松倉 実⁴, 三村 均⁴
¹IRID, ²JAEA, ³栗田工業, ⁴ユニオン昭和

東京電力 HD(株)福島第一原子力発電所における汚染水処理二次廃棄物の模擬廃棄物の焼結固化体に関する浸出性評価を行った。模擬スラッジや模擬廃吸着材の焼結固化体に関して、一定時間毎に浸出液（脱イオン水）を交換する ANS 標準浸出試験を行い、浸出性を評価した。

キーワード：放射性廃棄物、焼結固化、規格化浸出率

1. 緒言 本研究は、東京電力 HD(株)福島第一原子力発電所で実施されている汚染水処理システムから発生している多種多様な廃棄物の廃棄体化方法の選定に向け、焼結による廃棄物の固化の適用性評価に必要なデータの取得を目的とする。種々の模擬廃棄物の焼結固化物を作製し、模擬廃棄物の焼結固化体（以下、固化体）のうち外観、圧縮強度、焼成温度、添加助剤量を考慮して選定した固化体の浸出特性を評価したので報告する。

2. 実験 浸出試験は ANS 標準浸出試験法マニュアル^[1]に基づき実施した。浸出容器に固化体を配置し、浸出液体積(cm³)/固化体表面積(cm²)=10 cm となるように浸出液を加えた。固化体に供した模擬廃棄物は鉄共沈スラリー、炭酸塩スラリー、ゼオライト、ケイチタン酸の 4 種類とした。浸出液には脱イオン水を用い、浸出液を一定時間毎に全量交換し、浸出液中の対象元素を測定した。浸出容器は恒温槽中で温度 25°C に保持した。浸出液は最初に浸出液を加えた後より 5、13、24、48、72、96、120 時間後にそれぞれ交換し、ICP-MS による測定を行った。

3. 結果・考察 試験した固化体の浸出特性を一般化するため、廃棄物固化体の浸出性評価に広く用いられている規格化浸出率 (R)を算出した^[2]。規格化浸出率は (1) 式により算出した。

$$R = \frac{\alpha_T \times W_S}{A_0 \times S_s \times T} \quad (1)$$

α_T : 元素浸出量の総和 (μg) A_0 : 固化体の元素含有量 (μg)

W_S : 固化体の重量 (g) S_s : 固化体の表面積 (cm²)

T : 浸出期間 (day)

各固化体における規格化浸出率を図 1 に示す。炭酸塩スラリーの Sr は 10⁻³ 桁と高い浸出性を示したが、鉄共沈スラリーの Co、Eu は 10⁻⁷ 桁と極めて低い浸出性を示した。また、ゼオライト、ケイチタン酸の Cs、鉄共沈スラリーの Ni は 10⁻⁶~10⁻⁴ 桁とガラス固化体からの Cs 浸出と同等レベルの浸出性を示した。

※この成果は、経済産業省/平成 26 年度補正予算「廃炉・汚染水対策事業費補助金(固体廃棄物の処理・処分に関する研究開発)」で得られたものである。

参考文献 [1] 放射性廃棄物固化体の標準浸出試験方法, 動力炉・核燃料開発事業団(1984)

[2] 天本一平他, リン酸系ガラスによる放射性廃棄物固化技術, NEW GLASS, Vol.22, No.2, 21-26(2007)

Junya Sato^{1,2}, Osamu Nakazawa^{1,2}, Yoshihiro Meguro^{1,2}, Koichi Mori³, *Hideyuki Komori³, Katsunobu Kitami³, Hiroshi Ueda⁴
Fumio Kurosaki⁴, Minoru Matsukura⁴, and Hitoshi Mimura⁴

¹IRID, ²JAEA, ³Kurita Water Industries LTD., ⁴Union Showa K.K.

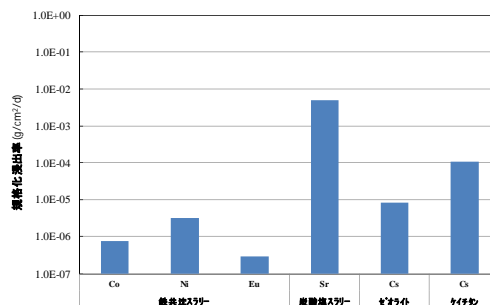


図 1 各固化体の規格化浸出率