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
(66)高充填ガラスの開発

Basic research programs of vitrification technology for waste volume reduction
(66)Development of high waste loading glasses

*三浦　吉幸[1]，三橋　大登[1]，橋本　拓[1]，石尾　貴宏[1]，兼平　憲男[1]
[1]日本原燃

本研究では、より多くの高レベル廃液をより安定的に取り込むことの出来る高充填ガラスの開発を行っている．本報では，高充填ガラスの開発成果について報告する．

キーワード：ガラス固化，イエローフェーズ，高充填ガラス，ホウケイ酸ガラス

1. 緒言

より多くの廃棄物を安定的に取り込むことの出来る高充填ガラスの開発においては，廃棄物の高充填化に伴い，Mo を主成分とするイエローフェーズおよび希土類元素等を主成分とする結晶性物質が析出する懸念があるほか，ガラスの浸出特性が劣化する懸念がある．このため，高充填ガラスの開発にあたっては，廃棄物充填率および浸出特性の双方に着目することが重要である．

これまでに，MoO_3 の溶解度，耐水性および粘度の観点から改良ガラスの検討・評価を行ってきたが，今回，物性・特性についての更なる評価を進め，改良ガラスの候補組成を選定した．

2. 実験方法

模擬ガラスは，現行ガラスと比較して SiO_2/B_2O_3 比および Al_2O_3 濃度を見直した改良ガラスをベースに，廃棄物充填率を 12，26wt%（Na_2O 除く）に設定して， 1,200℃で 2h 加熱することにより作製し，-1℃/min で徐冷時の均質性，溶融炉材料への侵食性，中長期化学的安定性および電気伝導度の観点で評価した．

3. 実験結果

まず，模擬ガラスの徐冷時の均質性について評価した結果，充填率 26wt%の条件ではガラスの表面に白金族とは異なる析出物がわずかに確認された（図 1）．XRD 解析の結果から，析出物は $CaMoO_4$ である可能性が示唆された．また，溶融炉の接液レンガ，電極材への侵食性について評価した結果，改良ガラスの溶融炉材料への侵食性は現行ガラスと同等であることが確認された．講演では，その他の中長期化学的安定性，電気伝導度の評価結果も含めた改良ガラスの開発成果について議論する．

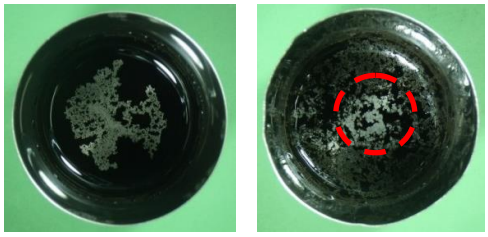


図 1　徐冷時均質性評価結果
(左：現行ガラス，右：改良ガラス)

本報告は経済産業省資源エネルギー庁「平成 30 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」の成果の一部である．

---

*Yoshiyuki Miura[1], Hiroto Mitsuhashi[1], Taku Hashimoto[1], Takahiro Ishio[1] and Norio Kanehira[1]
[1]Japan Nuclear Fuel Limited