

次世代再処理ガラス固化技術基盤研究

(38) 小型溶融炉を用いたガラス固化における廃棄物充填率の影響

Basic research programs for the next generation vitrification technology

(38)The influence of the waste load during vitrification using small scale melter

*中野 邦彦¹, 古澤 美由紀¹, 内山 翠¹, 川島 英典¹, 上野 俊一郎¹, 福井 寿樹¹

¹株式会社 IHI

本基盤研究事業では、現行マトリックスと比較してガラス固化体の廃棄物充填率を2~3割程度高充填化させることによる、固化体本数の削減を目指している。本研究では、廃棄物充填率の高充填化が、ガラス溶融炉の運転に与える影響について、小型溶融炉を用いた試験により評価を行ったので報告する。

キーワード：高レベル放射性廃液、ガラス固化

1. 緒言 廃棄物充填率の高充填化のためには、高充填化がガラス固化プロセスの運転に与える影響について把握しておく必要がある。本研究では、小型ガラス溶融炉を用いた試験により、高充填化がガラス溶融炉の炉内状態や揮発成分の挙動など、運転に与える影響について評価を行った。

2. 試験 試験は、ジュール加熱式の小型溶融炉で実施した。廃棄物充填率 14wt%、20wt%、26wt%（それぞれ Na₂O を除く）の3 ケースを対象に、模擬廃液供給量 600g/h 一定とし、原料ビーズ供給量は、各廃棄物充填率となるよう 180g/h（廃棄物充填率 14wt%）、112g/h（同 20wt%）、75g/h（同 26wt%）とした。炉内温度は、炉底から2 インチ（50.8mm）高さのガラス温度が 1150℃となるよう制御した。

3. 結果 試験結果の一例として、各廃棄物充填率における炉内温度履歴を図1、2に示す。廃棄物充填率の上昇により、気相（プレナム）温度は低下し、溶融ガラス温度は上昇する結果が得られた。これは、高充填化に伴い仮焼層の厚さが増し、溶融ガラス領域の断熱が促進されたためであると推定できる。なお、発表では、高充填化による揮発成分の移行挙動についても報告する。

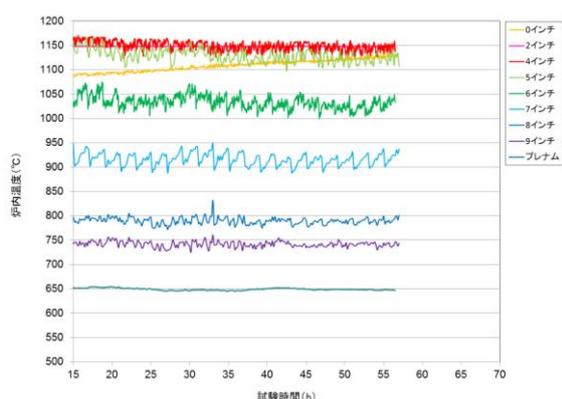


図1 炉内温度履歴（廃棄物充填率 14wt%）

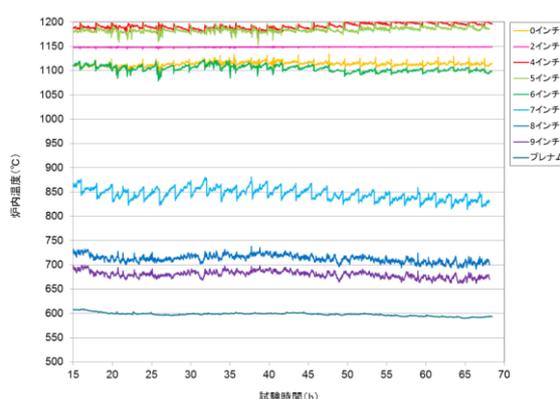


図2 炉内温度履歴（廃棄物充填率 26wt%）

謝辞：本報告は、経済産業省資源エネルギー庁「平成28年度次世代再処理ガラス固化技術基盤研究事業」の成果の一部である。

*Kunihiko Nakano¹, Miyuki Furusawa¹, Midori Uchiyama¹, Hidenori Kawashima¹, Shun-ichiro Ueno¹ and Toshiki Fukui¹

¹IHI Corporation.