



福島原子力事故関連情報アーカイブ

Fukushima Nuclear Accident Archive

Title	超構造を有するムラタイト基シンロック固化体の合成
Alternative_Title	Synthesis of muratite-based synrocs with superstructures
Author(s)	牧 涼介(岡山理科大学), 草野 圭弘(岡山理科大学) Maki, Ryosuke(Okayama Univ. of Science); Kusano, Yoshihiro(Okayama Univ. of Science)
Citation	第 11 回環境放射能除染研究発表会要旨集, p.51 The 11th Workshop of Remediation of Radioactive Contamination in Environment
Subject	ポスターセッション
Text Version	Publisher
URL	https://f-archive.jaea.go.jp/dspace/handle/faa/251069
Right	© 2022 Author
Notes	禁無断転載 All rights reserved. 「第 11 回環境放射能除染研究発表会要旨集」のデータであり、発表内容に変更がある場合があります。 学会は発表の機会を提供しているもので、内容に含まれる技術や研究の成果について保証しているものではないことをお断りいたします。



超構造を有するムラタイト基シンロック固化体の合成

*牧 涼介¹, 草野 圭弘¹¹岡山理科大学

1. 本文

多種類の放射性核種が含まれる高レベル廃棄物の安全かつ低コスト保管法の確立は日本における重要な課題となっている。シンロック固化体は放射性廃棄物の固化処理法の一つであり、放射性核種を結晶構造の構成元素として結晶中に閉じ込めることで優れた耐熱性、耐浸出性および長期安定性を示す。その中でも蛍石型構造を有するチタン酸塩鉱物系のシンロックは化学的・熱的に極めて安定かつ固化体モデルとして実績があり、ジルコノライト、パイロクロアおよびムラタイトなどがある。本研究では、非常に多くの放射性核種を固定可能な次世代のシンロック固化体として期待されているムラタイト基シンロック固化体を合成し、組成および合成プロセスと微細組織の相関性を明らかにすることを目的とした。これにより、多様な放射性核種を高密度に含有可能で、アクチノイド含有率に優れる超長期安定固定材料の合成法を開発することを目指す。また、ムラタイトはマルチバリア構造（核種の多重バリア構造）を自己形成することで優れた耐浸出性を有することが知られており、その形成メカニズムについても検討した。

本研究では、電気炉を用いた簡易な固相反応法によりムラタイト基シンロック固化体を合成した。所定の組成比にて原料粉末を混合し、一軸加圧成型により得られた圧粉体を種々の条件（温度、保持時間）で焼成した。得られた固化体について、X線回折装置(XRD)を用いた構成相の同定、電子顕微鏡による微細組織観察および元素分析を行った（図1）。組成および合成プロセスと微細組織の相関性について検討し、特異的なマルチバリア構造および超構造の形成条件を明らかにした。研究結果の詳細については、当日発表する。

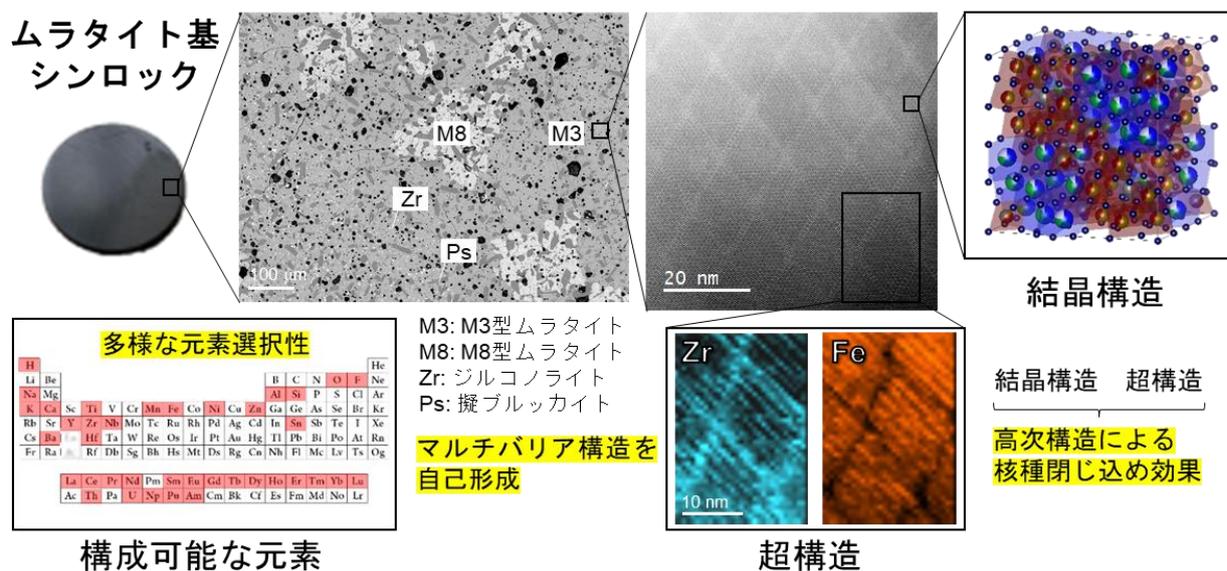


図1 ムラタイト基シンロック固化体のマクロ・ミクロな微構造

謝辞

本研究は、JSPS 科研費 JP21K14707 の助成を受けたものです。

*Ryosuke Maki¹, Yoshihiro Kusano¹¹Okayama University of Science