

本事業は、(公財)JKAのオートレース
の補助を受けて実施しました。



エコマテリアルを用いた高機能セラミックフィルターの開発

技術支援部 材料技術グループ

専門研究員 細谷夏樹

本研究の概要

本研究では、山口県内で排出される未利用資源の石灰スラッジと石英ガラス端材を再資源化したエコマテリアルの合成技術を確認し、工作機械用オイルろ過装置の基幹部品となる高機能セラミックフィルターの原料とすることで、循環経済（サーキュラーエコノミー）の実現に向けた技術開発を目的とする。



成果 ～未利用資源の分析～

山口県内で排出される未利用資源の粉砕・分級処理を行い、その性状と化学組成等を把握するための分析を行った。また、合成したエコマテリアルについても同様の分析を行った。



石灰スラッジ

+

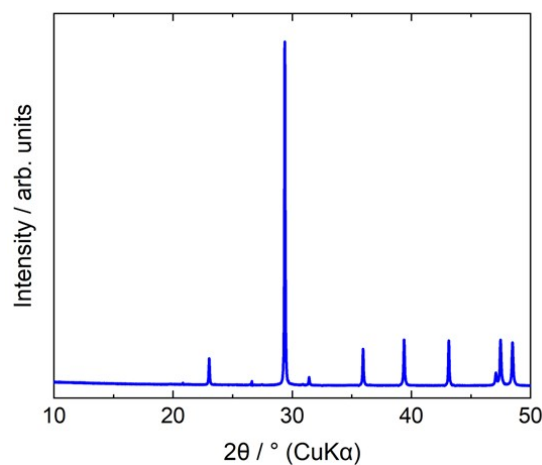


石英ガラス端材

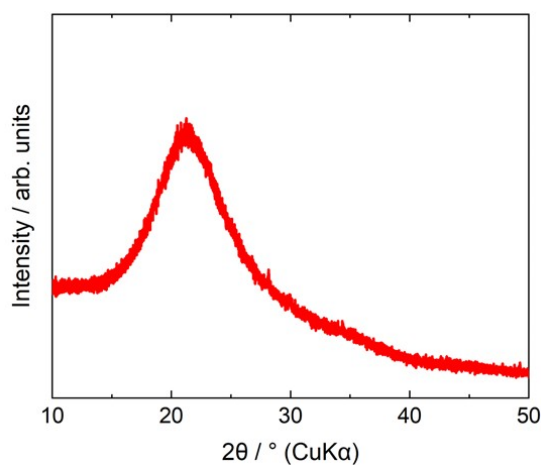
→



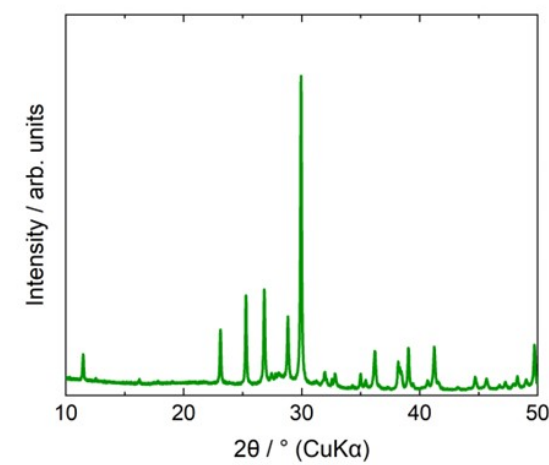
エコマテリアル



主成分 : CaCO_3



主成分 : SiO_2



主成分 : CaSiO_3

成果 ～セラミックス多孔体の作製～

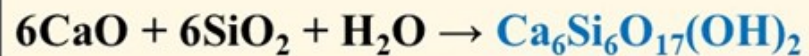
石灰スラッジと石英ガラス端材から合成したウォラストナイト粉末 (CaSiO_3) を成形・焼成して、気孔率が約50%のセラミックス多孔体が作製できることを確認した。

CaSiO₃の合成プロセスと化学反応式

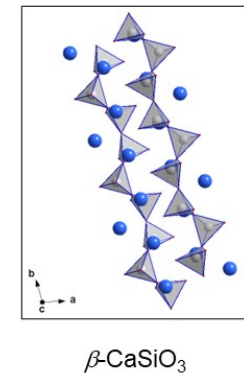
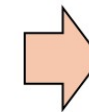
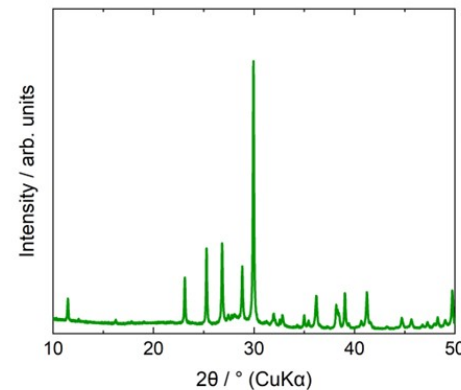
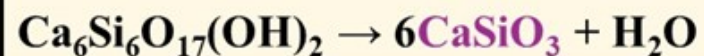
石灰スラッジの焼成 (1000 °C)



水熱合成反応 (210 °C)



前駆体の焼成 (1100 °C)



CaSiO₃のX線回折パターンと結晶構造



作製したセラミックス多孔体

まとめ

- 【1】 未利用資源の微粉碎と組成分析を実施した。
- 【2】 エコマテリアルの合成技術を確立した。
- 【3】 セラミックス多孔体の試作と評価を行った。



セラミックフィルターの開発に必要な技術を確立することができた。

今後の計画

セラミックス多孔体の物性評価とエコマテリアルの大量合成法を検討する。