

課題番号 : F-18-RO-0015
利用形態 : 機器利用
利用課題名(日本語) : 凝集鉱物の不純物濃度の制御
Program Title (English) : Control of impurity concentration in biogenic minerals
利用者名(日本語) : Kakarlamudi Sunitha, 岡村好子, 富永依里子
Username (English) : S. Kakarlamudi, Y. Okamura, Y. Tominaga
所属名(日本語) : 広島大学大学院先端物質科学研究科
Affiliation (English) : Graduate School of Advanced Sciences of Matter, Hiroshima University
キーワード/Keyword : 分析、Bacteria, Minerals, X-ray diffraction

1. 概要(Summary)

微生物由来凝集鉱物には、半導体材料としての応用可能性がある。今回、微生物由来の凝集鉱物の今後の応用展開を検討するため、その結晶性と不純物の混入量を明らかにすることを目的として X 線回折 (XRD) 法による構造評価を行った。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

薄膜構造評価 X 線回折装置

【実験方法】

硫酸還元菌群 A と B を使用して鉱物 C を抽出した。

XRD 測定試料は、凝集鉱物をスライドガラス上に塗布し、真空下・常温で乾燥した。XRD 測定条件は、測定範囲 20～70 deg、スリット 0.80 mm、サンプリング幅 0.050 deg、スキャンスピード 3.5 deg/min で行った。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

XRD 測定の結果を Fig. 1 に示す。回折スペクトルから、菌群 A と菌群 B によって同一鉱物 C が形成されていることは確認した。しかし、Fig. 1(a)と(b)で回折強度が大きく異なる点や、Fig. 1(b)の矢印で示した通り、主に形成されている鉱物 C 以外の不純物が菌群によっては形成されることがわかった。今後は、Fig. 1(b)の矢印で示した物質が菌の何の作用によって形成されたのか、その機構を明らかにし、不純物の含まない鉱物の形成にフィードバックする必要がある。

4. その他・特記事項(Others)

【外部資金】

(1) キヤノン財団 第 6 回研究助成プログラム「産業基盤の創生」

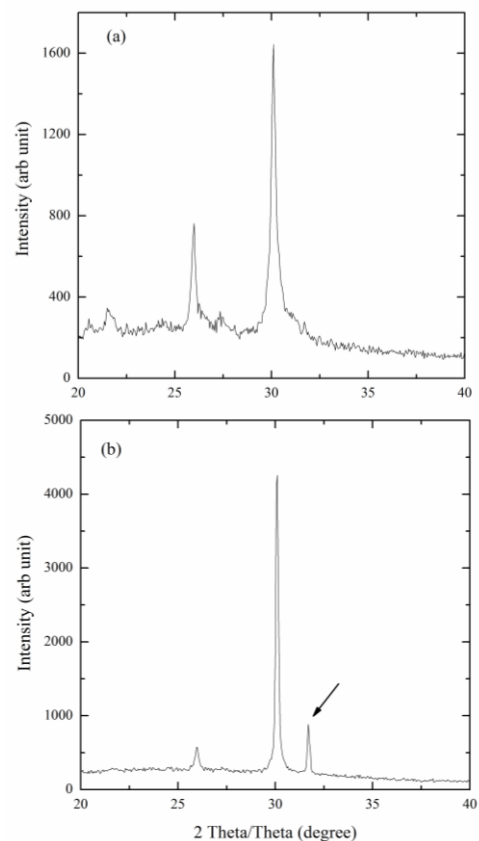


Fig. 1: XRD spectra of mineral C. Formed by (a) bacteria A, and (b) bacteria B.

(2) カシオ科学振興財団 第 35 回 (平成 29 年度) 研究助成 特別テーマ

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし

6. 関連特許(Patent)

なし