

課題番号 : F-15-RO-0022
利用形態 : 機器利用
利用課題名(日本語) : 細菌に凝集させた化合物の構造評価
Program Title (English) : Structural investigation of compounds precipitated by bacteria
利用者名(日本語) : 富永依里子¹⁾, 清水稜²⁾, 岡村好子²⁾
Username (English) : Y. Tominaga¹⁾, R. Shimizu²⁾, Y. Okamura²⁾
所属名(日本語) : 広島大学大学院先端物質科学研究科 1)量子物質科学専攻, 2)分子生命機能科学専攻
Affiliation (English) : 1) Department of Quantum Matter, 2) Department of Molecular Biotechnology, Graduate School of Advanced Sciences of Matter, Hiroshima University

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推進するため、その結晶性評価手法の確立を目的として 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 XRD 装置 (リガク ATX-E)

【実験方法】

菌群 A を含む液体中に金属イオンを含む溶液を混入させ、試験管内で凝集体が生成することを確認した。この凝集体をスライドガラスに塗布して乾燥させ、この試料を薄膜構造評価 XRD 装置 (リガク ATX-E) で測定した。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

試料の XRD スペクトルを Fig. 1 に示す。Fig. 1(a), (b) 共に強度の小さいスペクトルはスライドガラスのみを、強度の大きい方はスライドガラス上の試料のものを示している。試料からの回折が生じていることがわかる。Fig. 1(a) に示したスペクトルにおいて生じている鋭いピークは、当該 XRD 装置のデータベースから NaCl 由来であることが明らかになった。一方、Fig. 1(b) に示したスペクトルの試料は、細菌と元素イオンを含む水溶液を純水で 3 回洗浄したもので、Fig. 1(a) でみられた NaCl 由来のピークは確認できない。ここには示していないが、2 回洗浄した試料においても NaCl 由来のピークはみられなかった。本実験の遂行により、細菌を含む水溶液から NaCl 水溶液を取り除くには、2~3 回の洗浄が有効であることが明らかになった。

4. その他・特記事項 (Others)

- ・本研究は、キヤノン財団の助成により遂行された。
- ・本課題の実施に際し、XRD 測定にご協力いただきました佐藤旦氏(広島大学)に感謝致します。

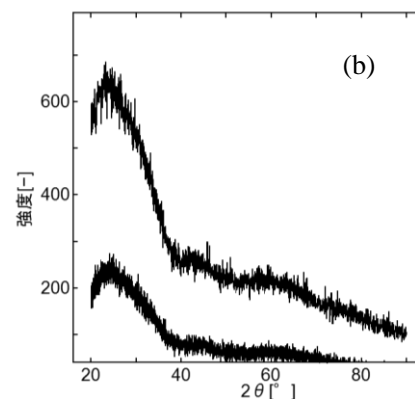
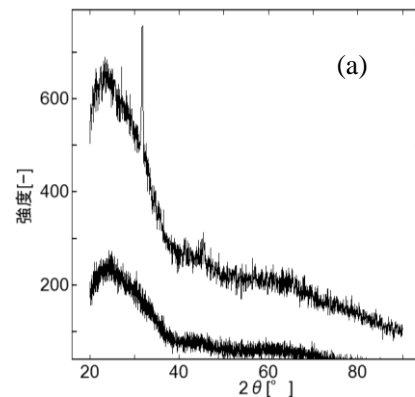


Fig. 1 XRD spectra of compounds precipitated by bacteria: (a) with, and (b) without NaCl, respectively.

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

- 1) 清水稜、富永依里子、真木祥千子、前田誠、岡村好子, Th4-14, 第 36 回電子材料シンポジウム (EMS36th), 2017 年 11 月, 滋賀県長浜市
- 2) 清水稜、富永依里子、真木祥千子、前田誠、岡村好子, 18p-P8-15, 第 65 回応用物理学会春季学術講演会, 2018 年 3 月, 早稲田大学

6. 関連特許(Patent)

なし