

課題番号 : F-20-AT-0101  
利用形態 : 機器利用  
利用課題名(日本語) : 鉄系酸化物とマグネシウムシリケートのラマンスペクトル測定  
Program Title (English) : Measurement Raman spectra of Iron oxides and Magnesium Silicate  
利用者名(日本語) : 小山壮太, 盛田元彰  
Username (English) : S. Koyama, M. Morita  
所属名(日本語) : 東京海洋大学大学院海洋科学技術研究科  
Affiliation (English) : Graduate School of Marine Science and Technology, Tokyo University of Marine Science and Technology,  
キーワード/Keyword : 分析、光分析、ラマン、スケール、腐食

### 1. 概要(Summary)

地熱発電所等の地下熱水系では、熱水中の鉱物相の析出、スケールが問題となる。シリカ系のスケールは鉄基材の腐食性生成物上に析出容易であることが経験的に知られているが、具体的な検討をされた例はない。今回、実験環境下でのマグネシウムシリケートと鉄系酸化物の化学的相互作用を調査した。

### 2. 実験(Experimental)

#### 【利用した主な装置】

顕微レーザーラマン分光装置(RAMAN)

#### 【実験方法】

マグネシウムシリケートスケール溶液内に鉄系酸化物の粉末を浸漬し、マグネシウムシリケートを析出させた。溶液内から取り出し乾燥させた粉末試料をKBrで錠剤化し、ラマンスペクトルを取得した。鉄系酸化物は  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ,  $\text{Fe}_3\text{O}_4$ ,  $\beta\text{-FeOOH}$  を用意した。

### 3. 結果と考察(Results and Discussion)

各鉄系酸化物のスケール試験前後のラマンスペクトルについて取得できたものを Fig. 1 に示す。 $\beta\text{-FeOOH}$  は KBr で希釈してもレーザー光で熱変性を起こすため、低出力で短時間の照射しかできず、あまり良好な SN は得られなかったが、スペクトルを取得することができた。

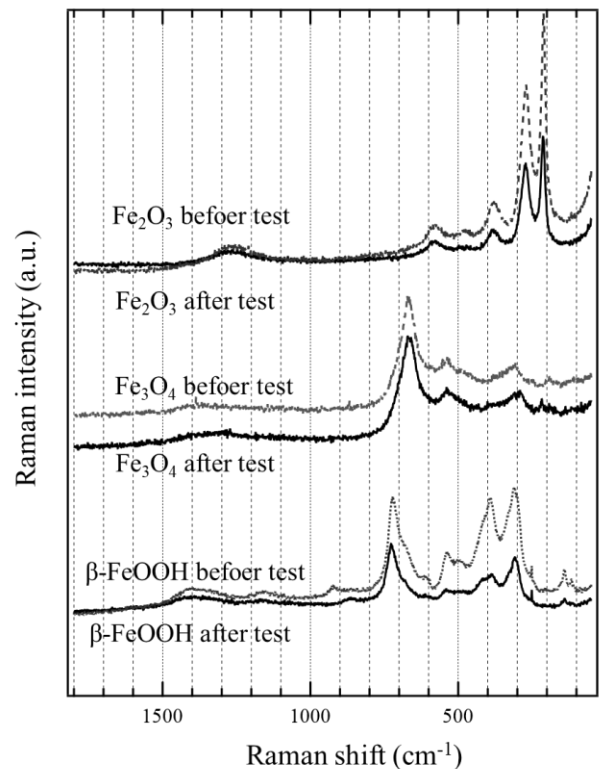


Fig. 1 Raman spectra of  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ,  $\text{Fe}_3\text{O}_4$  and  $\beta\text{-FeOOH}$  before and after silicate adhesion testing.

### 4. その他・特記事項(Others)

謝辞:本研究の一部はJSPS 科研費 19H02453 の助成を受けたものである

### 5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

(1) 小山壮太 他, 日本地熱学会 令和 2 年学術講演会 発表

### 6. 関連特許(Patent)

なし。