

## フェリハイドライトに吸着した硫酸表面錯体のその場赤外分光観察 In-situ infrared spectroscopic observations of sulfate surface

楊 晨<sup>1\*</sup>, 北台 紀夫<sup>2</sup>, 福士 圭介<sup>3</sup>  
YANG, Chen<sup>1\*</sup>, KITADAI, Norio<sup>2</sup>, FUKUSHI, Keisuke<sup>3</sup>

<sup>1</sup> 金沢大学大学院自然科学研究科, <sup>2</sup> 大阪大学大学院理学研究科, <sup>3</sup> 金沢大学環日本海域環境研究センター

<sup>1</sup>Graduate School of Natural Science and Technology, Kanazawa University, <sup>2</sup>Graduate School of Science, Osaka University,

<sup>3</sup>Graduate School of Science, Osaka University Institute of Nature & Environmental Technology, Kanazawa

### <<フェリハイドライトに吸着した硫酸表面錯体のその場赤外分光観察>>

金属酸化物表面への溶質の吸着は、天然水中の溶質濃度や移動性を支配する重要なプロセスである。鉱物表面の水酸基と結合した溶質の分子構造は表面錯体構造と呼ばれる。溶質の吸着挙動は、表面錯体構造に支配されることが指摘されている。表面錯体構造は鉱物と溶質の種類により一義的に決められるものではなく、鉱物が接している溶液の水質条件（pH、イオン強度、溶質濃度）によっても大きく変化する。従って、溶質の吸着挙動の理解には様々な水質条件における表面錯体構造を明らかにする必要がある。天然水中における主要溶存種である硫酸イオン（SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>）は共存するほかの無機陰イオンや微量金属、有機酸の吸着に影響を与えている。フェリハイドライトは地球表層に広く分布する低結晶性鉄酸化物であり、巨大な比表面積に加え、天然水の中では表面が正に帯電することから、陰イオンの優れた吸着体と考えられている。硫酸イオンのフェリハイドライトへの吸着は共存元素の移動性を支配する重要な反応であるが、表面錯体構造などの吸着特性はあまり理解されていない。

減衰全反射赤外分光（ATR-IR）法は光が全反射する際に界面に潜り込む性質を利用した赤外吸収スペクトルの測定法で、水溶液中における表面錯体構造の直接観察を行うことができる（Hug, 1997）。Peak et al., (1999) は ATR-IR を利用した吸着反応の「その場」観察システムを提案している。本研究では、Peak et al. (1999) によるその場観察システムを用いて様々な pH、イオン強度、硫酸濃度条件におけるフェリハイドライト表面における硫酸の表面錯体構造を明らかにすることを目的とする。

キーワード: 表面錯体, その場赤外分光観察, フェリハイドライト, 硫酸, 吸着, 減衰全反射赤外分光法 (ATR-IR)

Keywords: surface complexation, In-situ infrared spectroscopic observations, ferrihydrite, sulfate, Adsorption, Attenuated total reflectance-infrared spectroscopy (ATR-IR)