

# 吸着前後の溶液成分とゼオライトの構造評価

溶液中のイオン含有量と吸着剤の構造変化からイオン交換の様子を捉えます

測定法 : IC・OBF STEM (最適明視野走査透過電子顕微鏡法)

製品分野 : 水処理・ゼオライト

分析目的 : 陽イオン含有量評価・構造評価

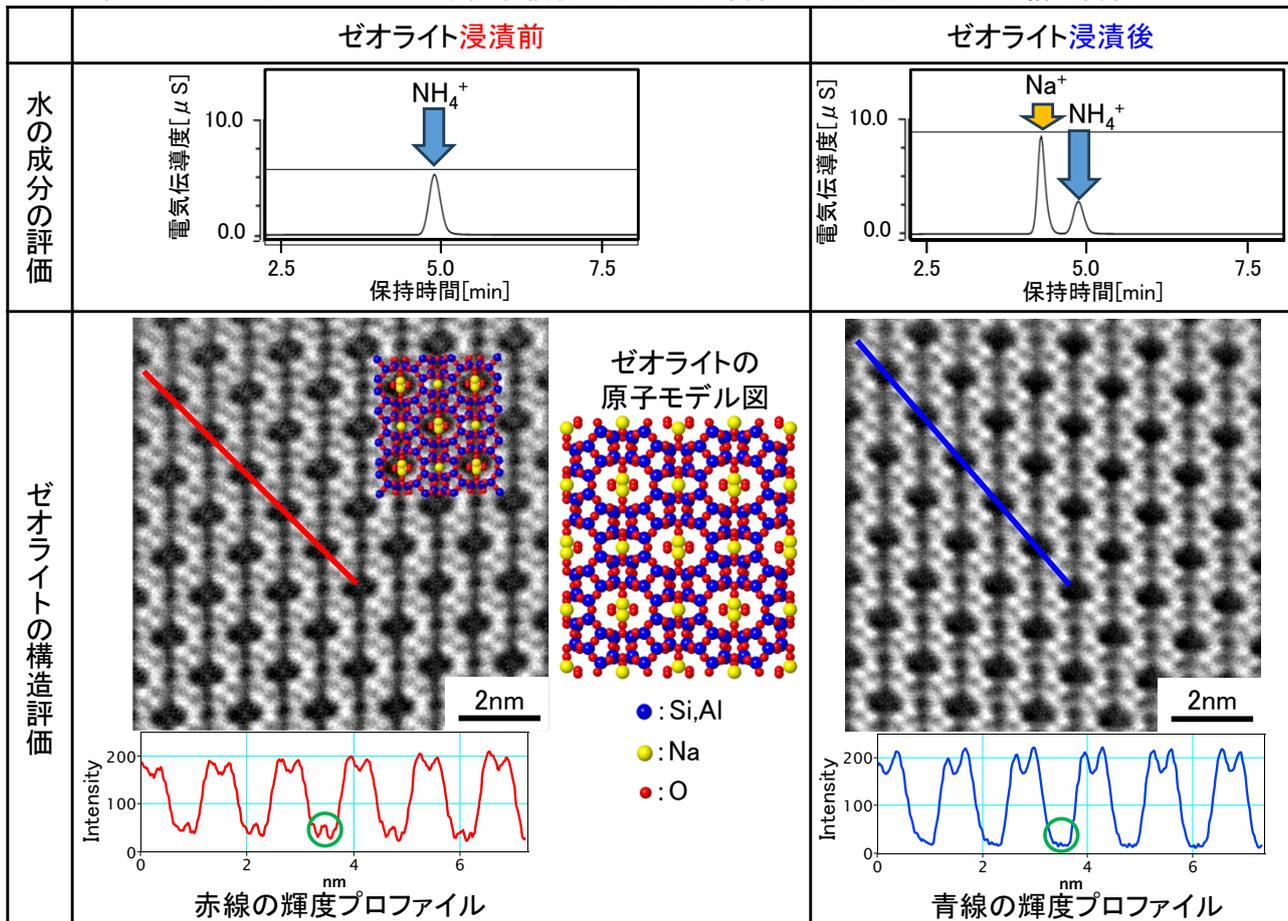
## 概要

ゼオライトは、数nmの微細孔をもつ多孔質の結晶性アルミノケイ酸塩で、微細孔の分子吸着や結晶内の陽イオン交換による吸着剤として、水処理に広く用いられています。設計の自由度から目的に応じたデザインができますが、設計通りの性能がフィードバックするには、水成分のマクロな視点と吸着剤の微細構造のミクロな視点での評価が重要です。本分析では、ゼオライトのアンモニア水への浸漬実験を行い、浸漬前後で水中のイオン含有量と、ゼオライトの構造変化を捉えた事例を紹介します。

## データ

ゼオライトをアンモニア水に浸漬し、浸漬前後の水中の陽イオン含有量をイオンクロマトグラフ(IC)で分析し、ゼオライトの原子配列を走査透過電子顕微鏡(OBF STEM法)で観察しました。

表1. ゼオライトのアンモニア水浸漬前後の水の成分評価(上)と、ゼオライトの構造評価(下)



浸漬により水中の $\text{NH}_4^+$ が減少し、 $\text{Na}^+$ が検出されました。またゼオライトのNaサイトの輝度に変化しました(緑丸)。 $\text{Na}^+$ が $\text{NH}_4^+$ に交換されたことが示唆されます。

### Point

ゼオライトの他、MOF (Metal-Organic Frameworks: 金属有機構造体)、活性炭等の評価も可能です。イオンの吸着メカニズムを解明することで、イオン交換速度やイオン選択性の制御等、吸着性能向上の開発をサポート致します。

分析サービスで、あなたの研究開発を強力サポート！

一般財団法人  
**MST** 材料科学技術振興財団

TEL : 03-3749-2525 E-mail : info@mst.or.jp  
 URL : https://www.mst.or.jp/