



Faculty of
Science and
Technology
Tokushima University

層状金属水酸化物のナノシート化と層間イオン制御

[キーワード: 層状化合物, ナノシート, イオン交換] 講師 倉科 昌

I. 層状金属水酸化物のナノシート化

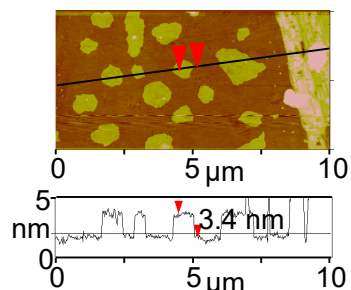
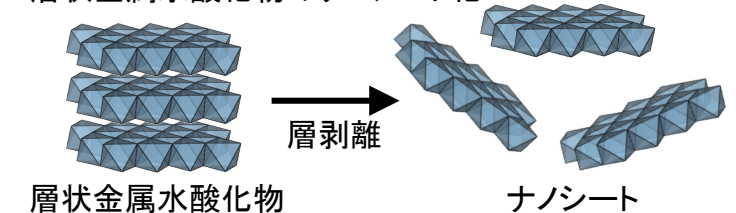


図1. コバルト水酸化物ナノシートの原子間力顕微鏡(AFM) 像

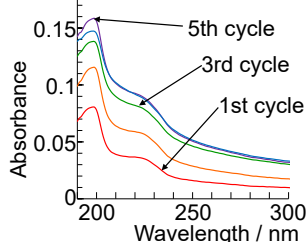
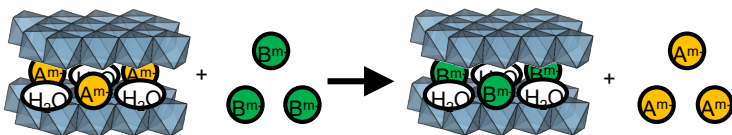


図3. ニッケル水酸化物ナノシートの再積層を紫外光吸収で測定

II. 層状金属水酸化物の層間イオン制御



- ・ポリモリブデン酸やホウ酸の取り込み
- ・リン酸の取り込みと放出の制御

図3. Mg/Fe層状複水酸化物を用いたコマツナ栽培試験



内容:

金属イオンの水溶液をアルカリ性になると、分子レベルの厚みを持つ水酸化物層が積み重なった構造をとることがある。これが層状金属水酸化物で、この特徴的な構造に由来した様々な物性を示す。

この層を1枚ずつに剥離することで、厚みが原子数層程度の板状物質であるナノシートを合成することができる。我々はコバルトやニッケルの水酸化物をナノシート化(図1)しており、他の遷移金属元素についても検討している。またこれらを一定厚で基板の上に再度積層化し(図2)、新規機能性材料の構築を目指している。これらはナノメートルサイズで制御された構造の合成が常温常圧で容易にできることが特徴である。

また水酸化物を構成する金属イオンの組み合わせによっては、陽イオン性水酸化物層と陰イオンが交互に積み重なる構造ができ、その陰イオンは他の陰イオンと交換することができる。この性質を用いて、有害物質や有益物質を陰イオンとして回収やそれらの利用を目指している。そのために資源としてモリブデン酸や廃水からのホウ酸の回収、およびリン酸の放出を用いた肥料への応用(図3)を検討している。

分野: ナノ材料化学

専門: 無機化学

E-mail: kurashina.masashi

@tokushima-u.ac.jp

Tel. 088-656-7418

Fax: 088-655-7025

