

超空間デザイン無機結晶の固液界面でのイオン交換挙動の理解と応用



手嶋 勝弥

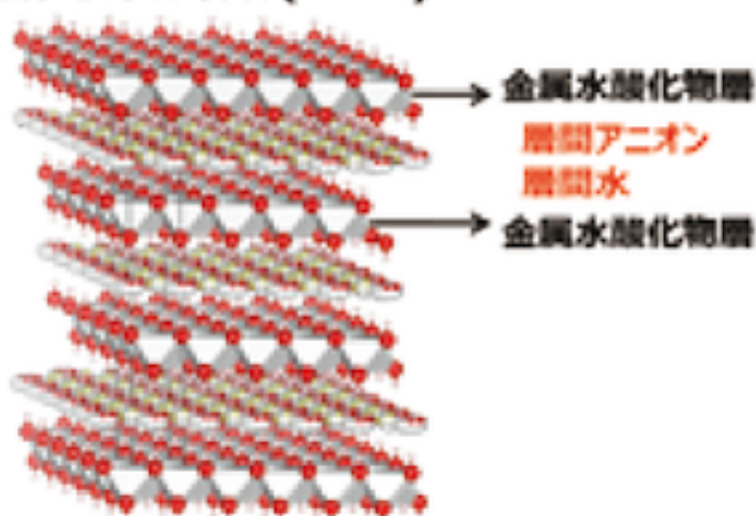
信州大学・教授

水をキレイにする化学の研究領域において、層状の結晶構造をもつ無機化合物に注目し、その層間を活用しています。水中に溶解する陽イオンを選択的に吸着（イオン交換）する化合物としてチタン酸塩を、陰イオンの吸着材として層状複水酸化物を選択し、独自技術であるフラックス法を用いて高

性能な結晶材料を創製しています。特に、結晶の層間を反応場とし、効率的・選択的なイオンの脱挿入を実現するために、結晶材料と水の界面を“水圏界面”と定め、高精細な構造解析や計算科学的アプローチを導入した最適デザインに努めています。

結晶構造由来のサイズ・電荷のナノ空間

正電荷をもつ骨格(アニオン交換性)
層状複水酸化物(LDHs)



負電荷をもつ骨格(カチオン交換性)
層状チタン酸塩化合物: $A_xTi_yO_z$

