

利用・用途・応用分野

原子炉や放射線治療における中性子の減速材。核磁気共鳴測定を行う際の溶媒

目的・課題

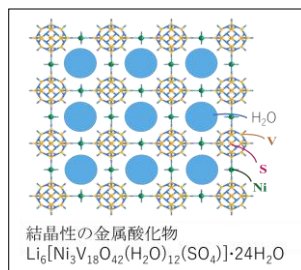
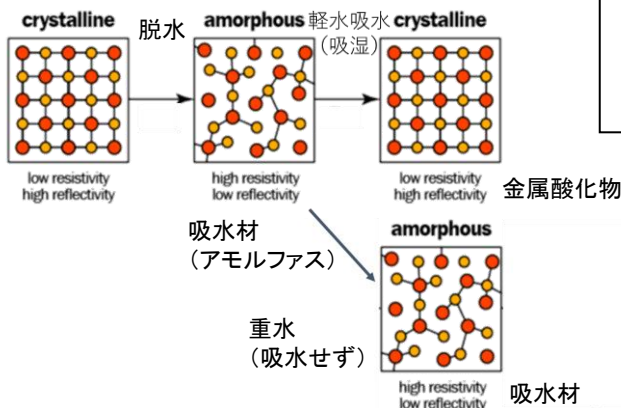
重水(D₂O)は中性子の減速剤、核磁気共鳴測定の際の溶媒等に用いられている。重水は純度が上がると価格が跳ね上がる。水と重水は化学的な性質や物理的な構造が類似しているため分離することが非常に困難である。重水をエネルギーを少なくして簡単に濃縮又は濃度保持できる軽水の吸水材、その使用方法を提供することを目的とする。

解決ポイント

分子性のセラミックスを用いて水を選択的に吸着する特性を見出し、重水と水を分離できることが明らかになった。

◆セラミックスは、直径1nmの球形状の金属酸化物分子がNiイオンを介し繋がった構造の一般的化合物。Niイオンに水分子が配位した構造で、加熱乾燥により脱離した後でも、水を作用させることにより元に戻る。

◆再吸着の過程で水の代わりに重水を用いても戻ることではなく、水分子のみと選択的に作用。



研究概要・アピールポイント

- ◆軽水の吸水材により重水を濃縮(又はその濃度保持)をすることができた。
- ◆本発明の吸水材は、軽水への選択性が高く軽水を吸着するが、重水やアルコールを吸着しないため、熱や電気等のエネルギーの使用を低減して簡単に軽水と重水の分離や軽水とアルコールの分離を行うことができる。
- ◆これまでの技術は、電力を使用した電気分解であるが、本発明では吸着による分離のため、電力ゼロで分離が可能であり、精製コストを大幅に落とすことができる。
- ◆水溶液中、常温常圧の条件下で、3日間静置するのみで得られ、材料合成にかかる労度・環境負荷が極めて低い。

◆ お問合せ先 ◆

有限会社山口ティール・エル・オー TEL: 0836-22-9768 E-mail:tlojim@yamaguchi-u.ac.jp