研究テーマ 水素および水素同位体分離材料の開発

所属 水素同位体科学研究センター

講師 田口 明
https://researchmap.jp/atagu

研究分野	多孔体材料，触媒材料
キーワード	ゼオライト，水素同位体，分離

研究室URL： http://www.hrc.u-toyama.ac.jp/jp/

研究の背景および目的

水素社会の実現に向け，環境負荷の低い水素の製造法や水素の分離・濃縮技術の開発が急務になっています。
本研究では水素に選択性を示す多孔体材料の開発を行い，直径約0.38×0.38 nmの細孔を有するゼオライトが，高い水素同位体（H2，D2）分離係数を有することを見いだしています（Fig. 2）。

■主な研究内容

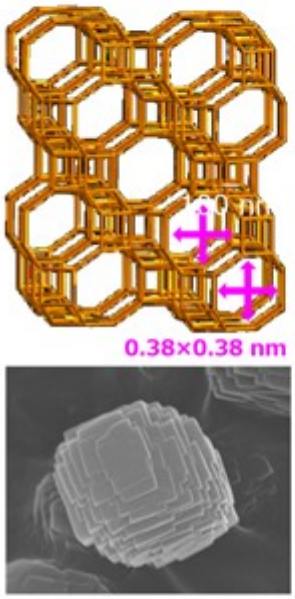


Fig.1 ゼオライト骨格構造のモデル図とSEM写真

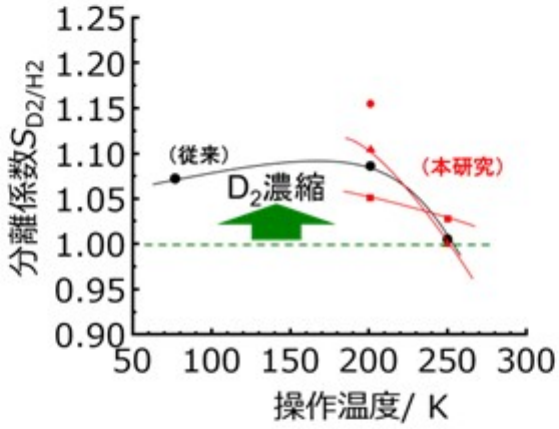


Fig.2 吸着温度による D_2/H_2分離係数の変化

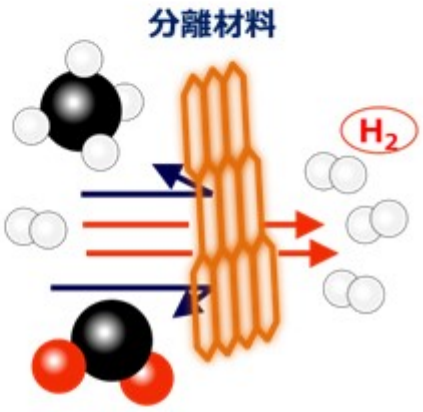


Fig.3 分子ふるいのイメージ（応用例）

期待される効果・応用分野

・分子サイズと細孔径の違いを利用するモレキュラーシーブ（分子ふるい）効果により，H2/CH4やH2/CO2の分離などへの応用が可能と考えられます（Fig.3）。
・さらに，高表面積を利用する選択的なCO2吸着・分離材料への応用が期待できると考えられます。

■共同研究・特許など

・ A.Taguchi, T.Nakamori, Y.Yoneyama et al., Fusion Science Technology, 76(3), 314-320 (2020).
・ 田口 明，“多孔体材料による同位体の分離”，触媒（触媒学会誌），63(4)，241-247 (2021).

富山大学研究者プロファイルPure URL：
https://u-toyama.elsevierpure.com/ja/persons/akira-taguchi/