

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 (H_2 , D_2) 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

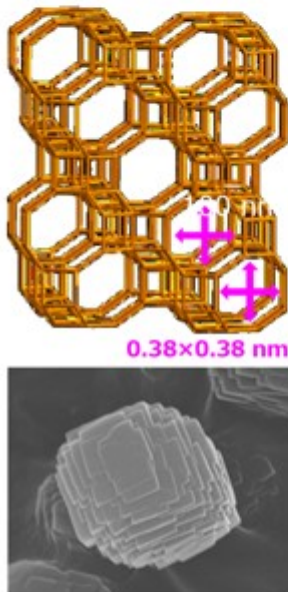


Fig.1 ゼオライト骨格構造のモデル図とSEM写真

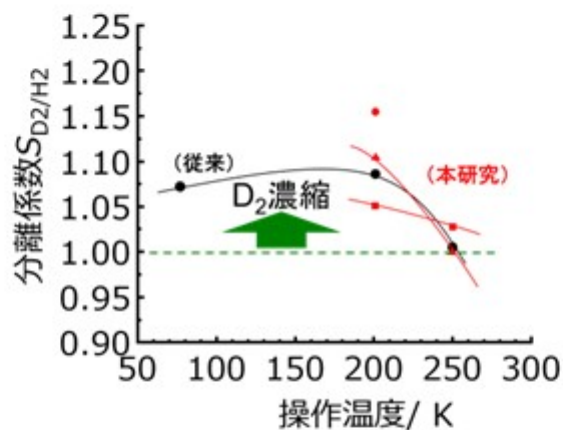
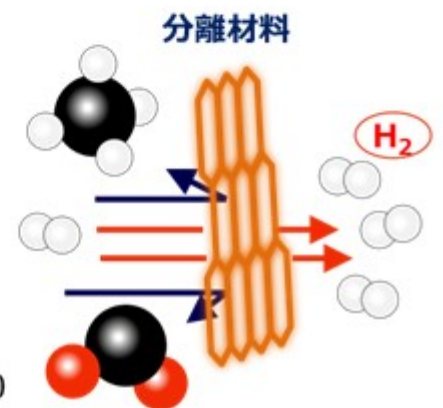
Fig.2 吸着温度による D_2/H_2 分離係数の変化

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、 H_2/CH_4 や H_2/CO_2 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 CO_2 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ィールPure URL :