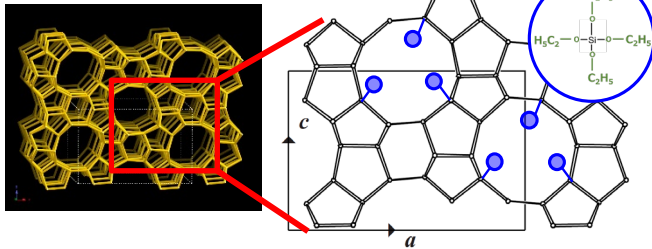


新規複合化ゼオライトによる分離・センサ素材の開発

研究の概要と特徴

分子を認識できるゼオライトを、独自のフッ素後処理などを行うことで、高い分離機能・センシング機能を付与

コンセプト



ゼオライト細孔の処理イメージ

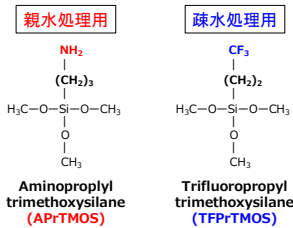
細孔径より大きなアルコキシドを用いることで、元の細孔を保ち、表面のみの処理を行う。

表面性質（親水性、疎水性）および細孔径の精密制御を行う。

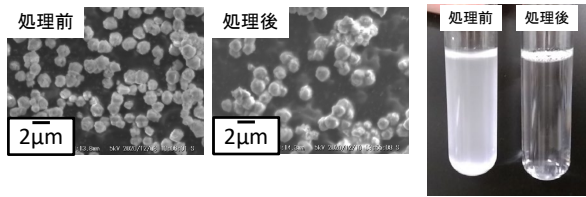
応用例

有機物分離
 イオン回収
 新規センシング
 低温二酸化炭素吸着
 Etc.

処理例



処理剤の一例

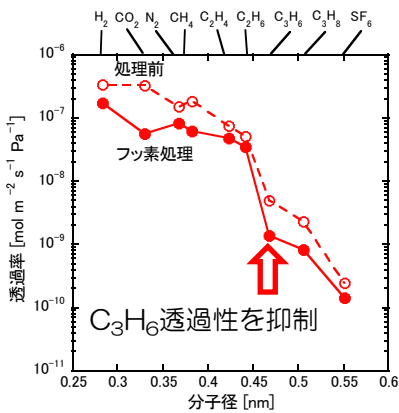


TFPrTMS処理前後のFAUゼオライト
電子顕微鏡像および水への分散性

μm レベルでは、表面対応は不変だが、水への分散性を制御した。

以下、膜分離、吸着分離へ応用した。

応用例・膜分離

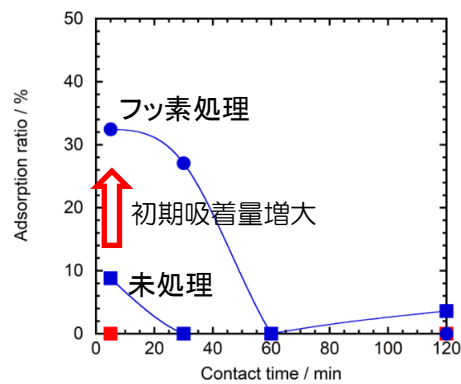


処理前後のMFI膜のガス透過率変化

$\text{C}_2\text{H}_4/\text{C}_3\text{H}_6$ 透過率比が15から35に向上した。

低級炭化水素分離・有機液体分離・脱水分離など応用例多数あり

応用例・吸着分離



有機液体中の安定核種の吸着特性

フッ素処理により、初期吸着量を3倍以上向上させた。

有機液体中からの核種の回収の可能性を見出した。

まとめ

- ・ 処理剤の合成、膜分離、液体吸着分離、気体吸着分離、センサ試験のすべてを芝浦工大グループ内で完結して開発している。
- ・ ゼオライトの分子ふるい性の微細な制御に成功し、これまでゼオライトでは分離できなかった分子の分離が可能となった。
- ・ ゼオライトの表面状態を制御し、これまで使用できなかった有機液体中での吸着分離の可能性を示した。