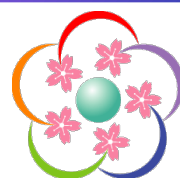




極性のある有機化合物を 選択的に吸着する 水素結合ネットワーク材料

弘前大学大学院理工学研究科 太田俊



研究紹介動画

簡易版

詳細版

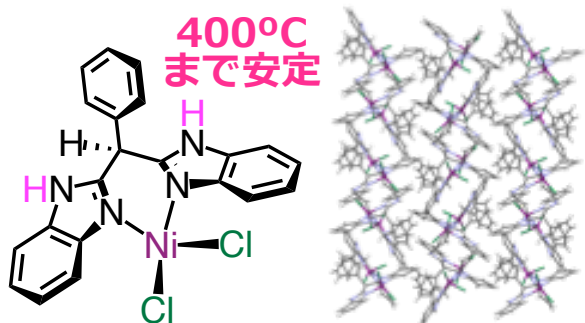


特開2020-75906, 特開2021-46376

Cryst. Growth Des. 2020, 20, 4046-4053

どんな材料？

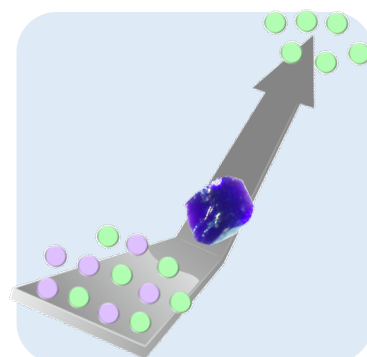
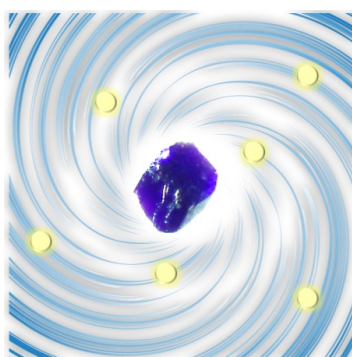
下に示す錯体が分子間N-H...Cl
水素結合により集積化した
結晶性水素結合ネットワークです



何ができる？

極性のあるVOC
を吸着できます

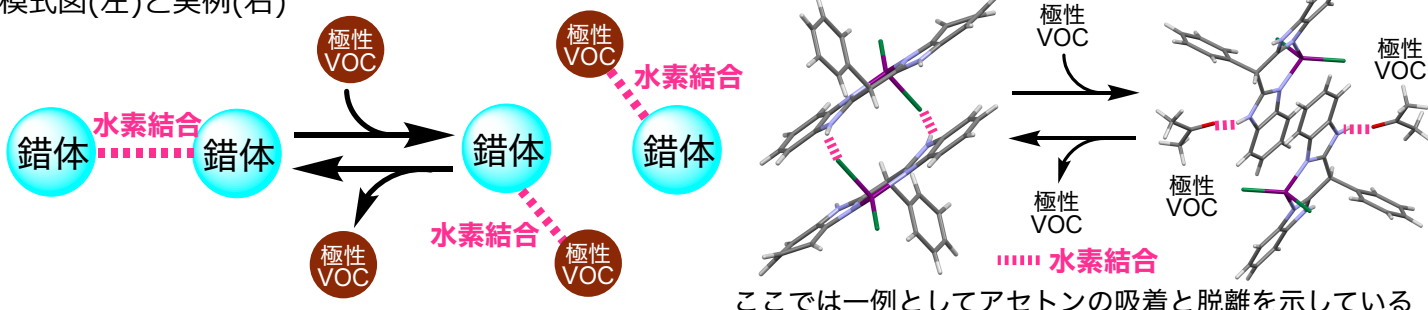
混合物から欲しい
成分を分離できます



吸着メカニズム

水素結合の相手を柔軟に変更し、吸着/脱離しています

模式図(左)と実例(右)



企業への期待

多くのシーン（論文審査・研究費審査・企業様との打ち合わせ等）において**吸着等温線**が求められています。しかし、極性VOCの多くが腐食性であり、**幅広い腐食性ガスに対応できる吸着装置が見つかりません**。対応可能な装置をお持ちであれば、ぜひお声がけください。

共同研究やJST A-STEP等への共同申請を、一緒に行っていただける企業様も募集しています（**MTA実績あり**）。

問い合わせ 弘前大学 研究・イノベーション推進機構 産学官連携相談窓口
E-mail: ura@hirosaki-u.ac.jp / TEL: 0172-39-3176



極性のある有機化合物を 選択的に吸着する

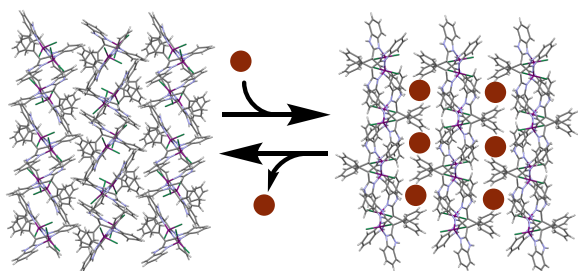


水素結合ネットワーク材料

弘前大学大学院理工学研究科 太田俊

具体的成果の
ご紹介

極性VOC吸着機能



吸着できるVOC

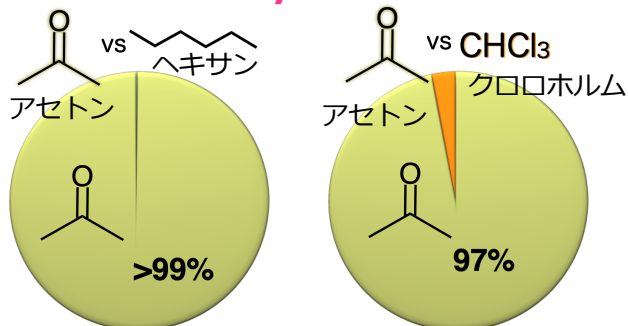
アセトン・酢酸エチル・酢酸
ジクロロメタン・プロピオンアルデヒド
クロロホルム・tert-ブチルアミン
イソプロピルアミン・テトラヒドロフラン
ジエチルエーテル・1,2-ジクロロエタン等

*活性炭に対する優位性 *UES KD-GA-X-200 粉末炭 4×8 mesh

色が変わる



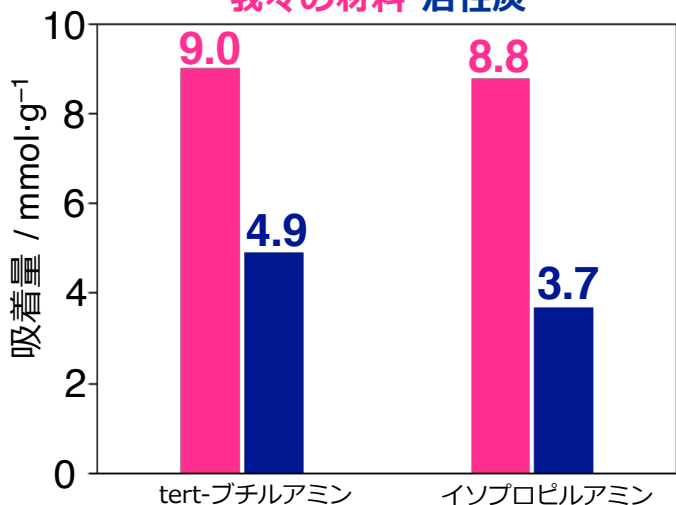
一方を選択/優先的に吸着



材料を物質量比1:1の混合液の蒸気
にさらした後の¹H NMRより算出

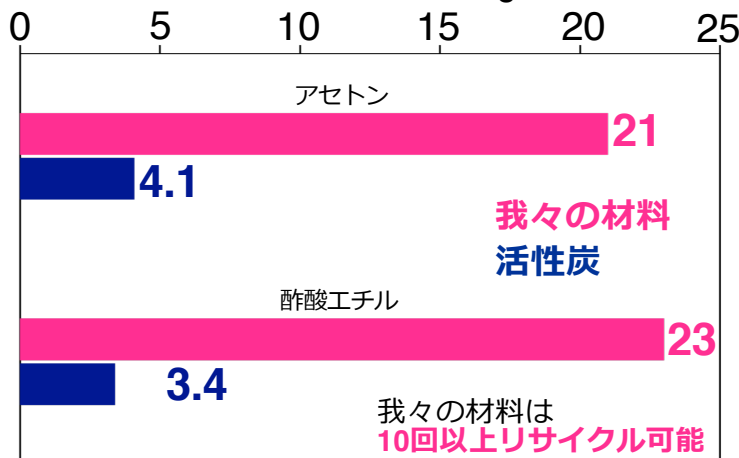
あるアミン類を2倍多く吸着する

我々の材料 活性炭



活性炭を使い捨てる場合の
5倍以上の処理能力

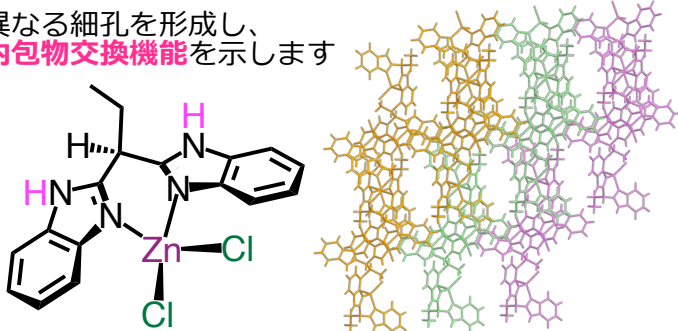
処理能力 / mmol·g⁻¹



我々の材料は
10回以上リサイクル可能

異なる吸着特性を示す関連材料

異なる細孔を形成し、
内包物交換機能を示します



今後の展開

液相での吸着/分離機能の探索
(石油や天然ガスからの
NO_x/SO_x前駆体の除去)