



柔軟性高い結晶性材料 – 吸着剤や分離剤等への応用 –



弘前大学大学院理工学研究科 助教 太田 俊

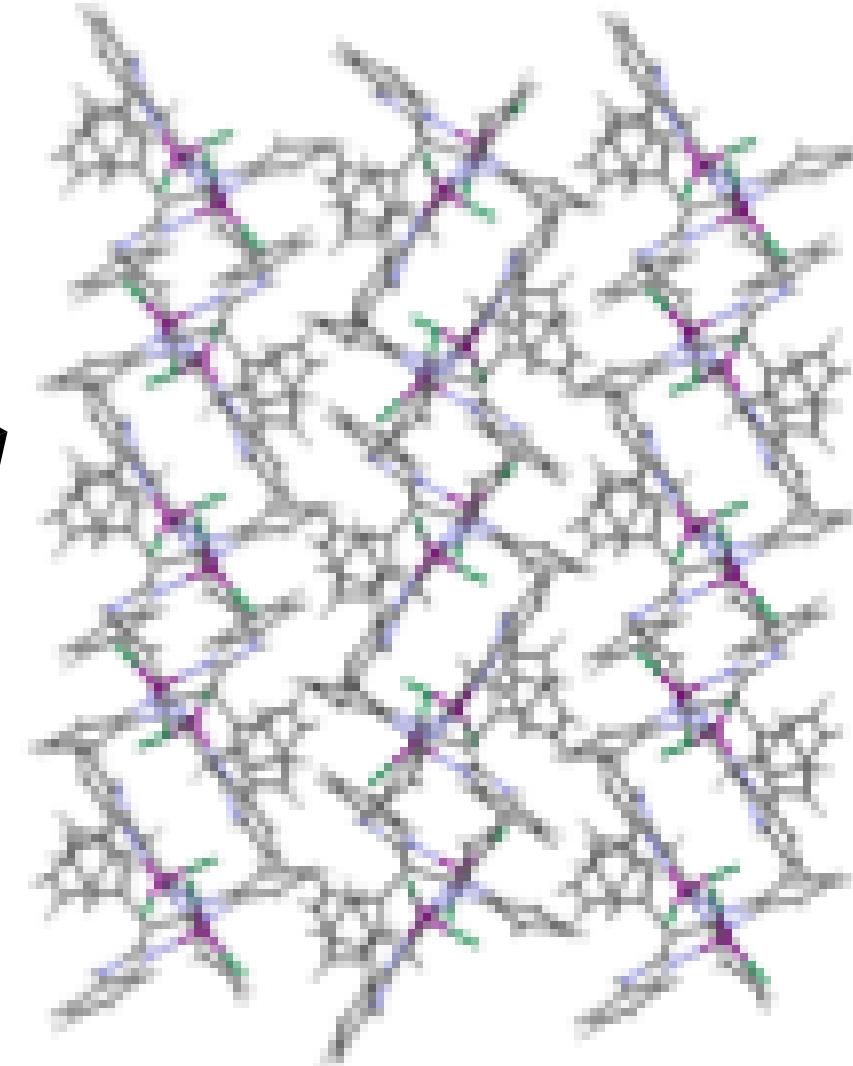
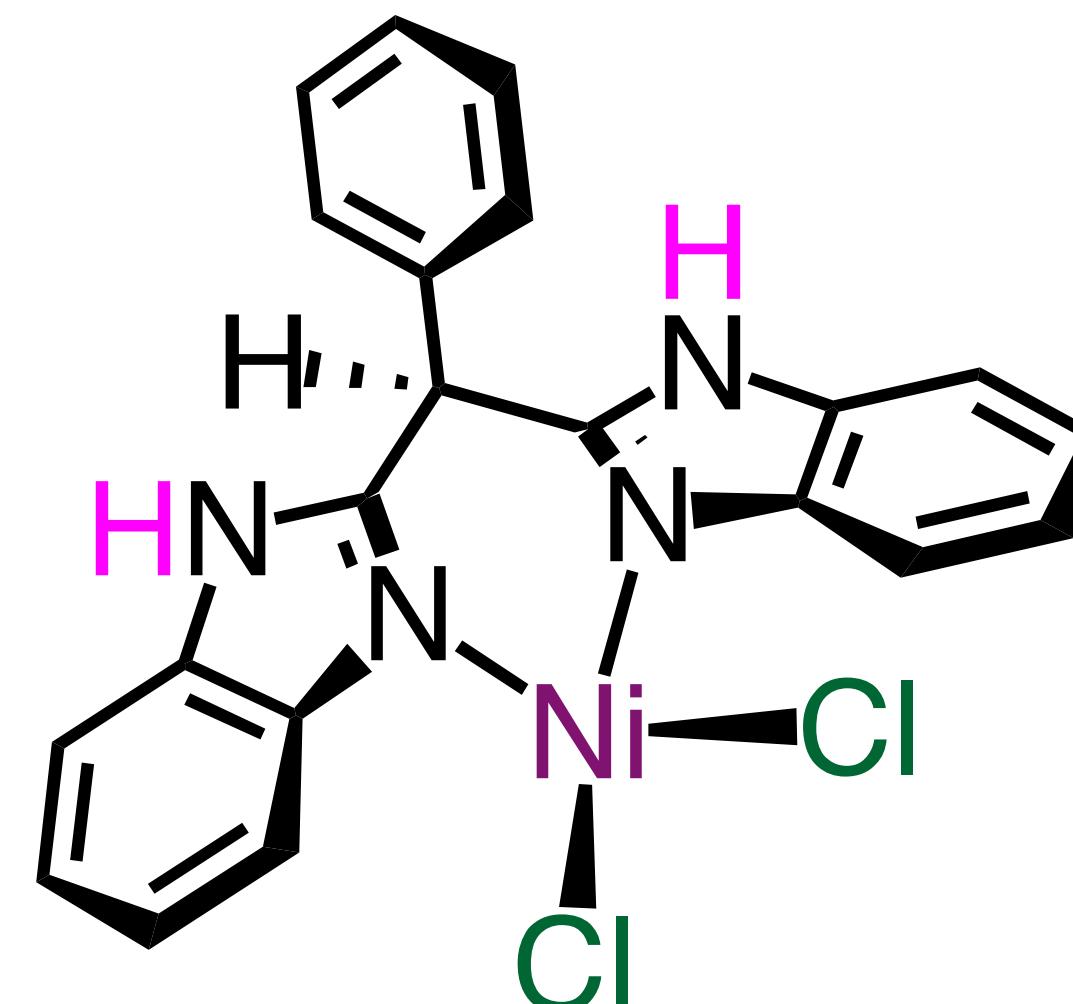
特開2020-75906, 特願2019-170452
Cryst. Growth Des. 2020, 20, 4046

▶研究紹介動画
(<https://www.youtube.com/watch?v=ZUhcr-JGnD4>)



どんな材料？

右に示す錯体の分子間N-H...Cl
水素結合により構築された
結晶性水素結合ネットワークです

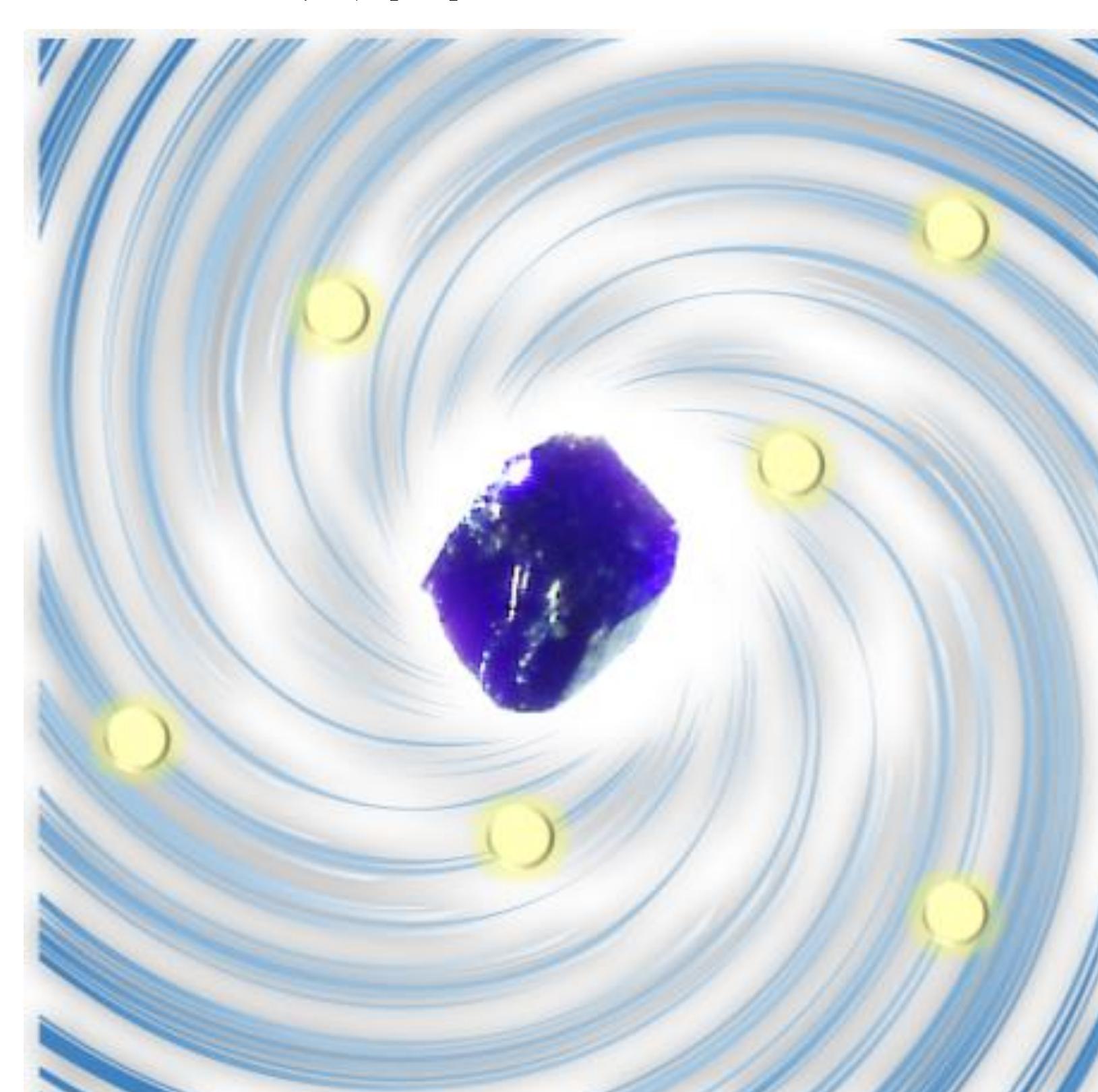
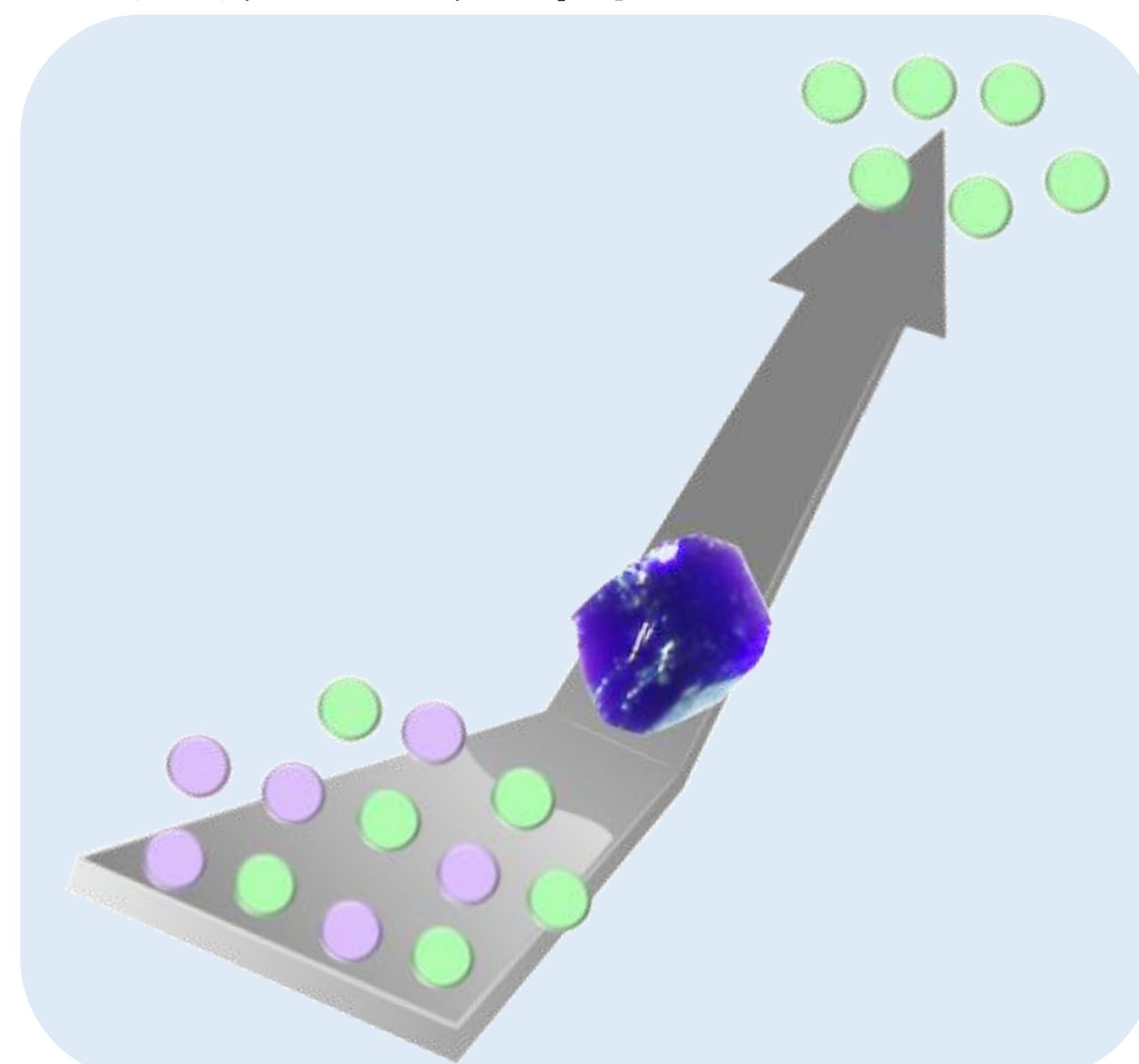


何ができる？

混合物から欲しい
成分を分離できます

極性のあるVOCを
吸着できます

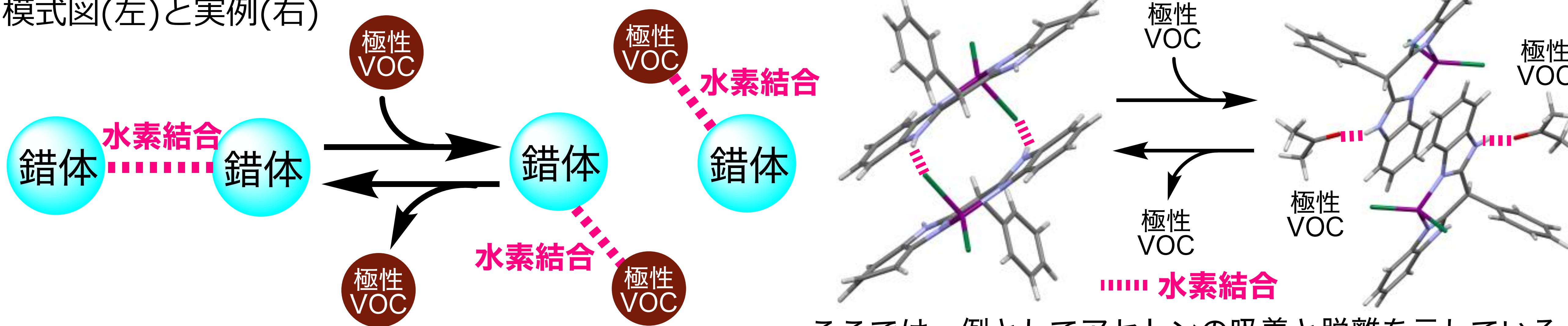
液体や気体の物質を
可視化できます



メカニズム

水素結合の相手を柔軟に変更し、吸着と脱離を行います

模式図(左)と実例(右)



ここでは一例としてアセトンの吸着と脱離を示している

想定する共同研究

独自技術(極性VOCを選択的に吸着する水素結合ネットワーク材料を持つ
のは現時点で我々のみ)を活かす製品と一緒に開発したい

問い合わせ先 太田 錯体化学研究室

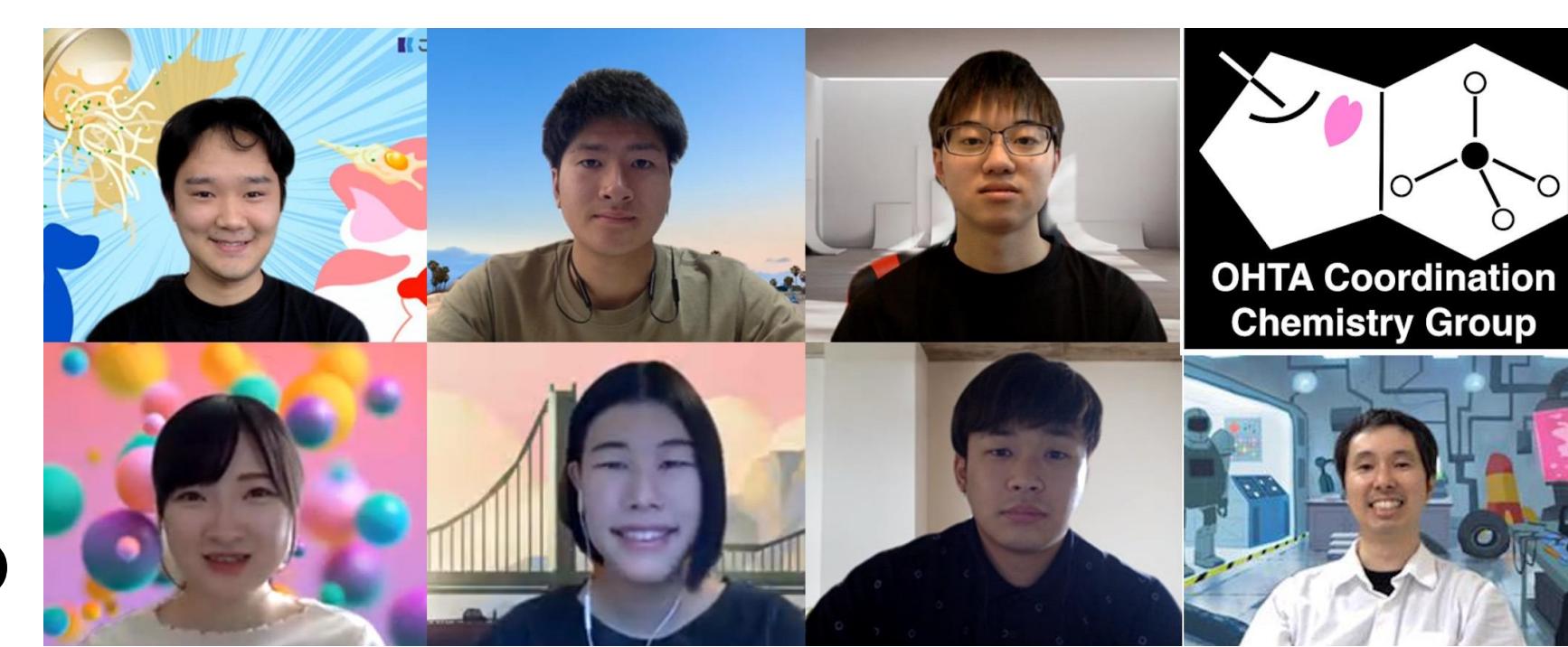
E-mail:shunohata@hirosaki-u.ac.jp



@CoordChem_Hiro



研究室HP

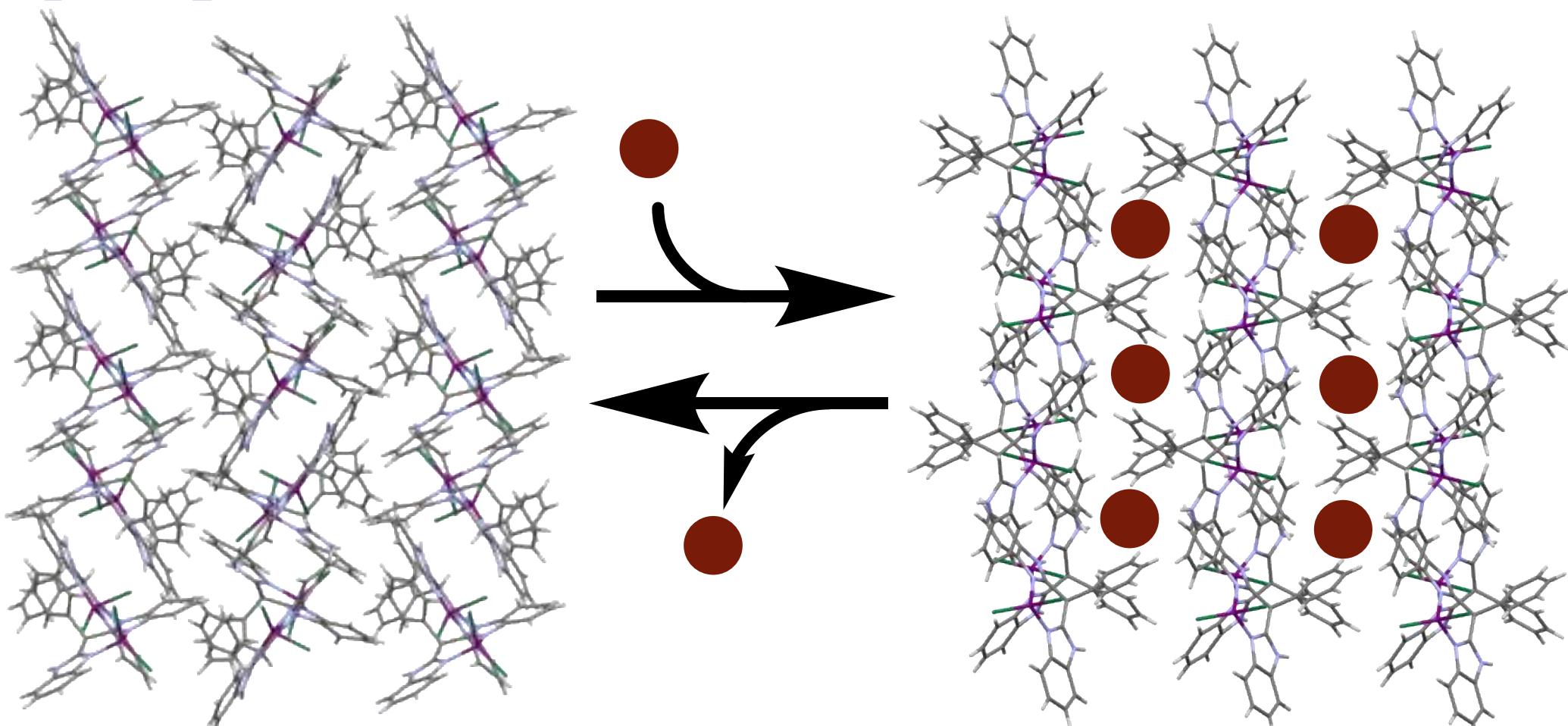


柔軟性高い結晶性材料

- 吸着剤や分離剤等への応用 -

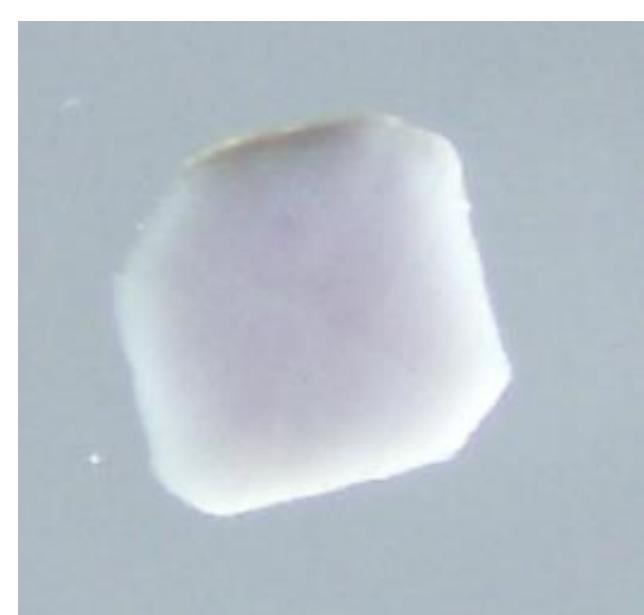
弘前大学大学院理工学研究科 助教 太田 俊

極性VOCの吸着・分離

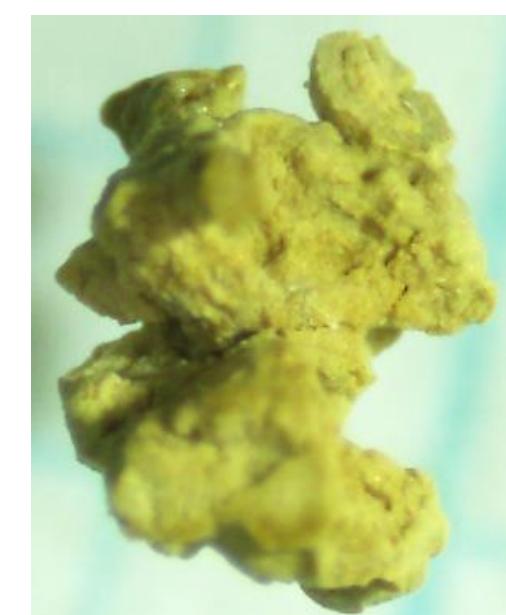


活性炭に対する優位性

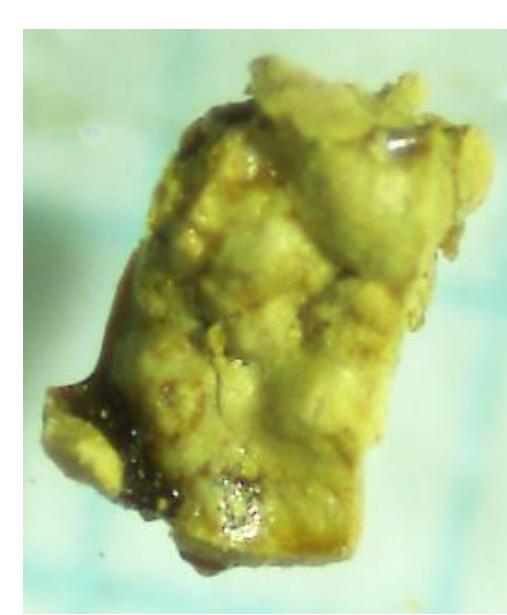
アミンを吸着すると色が変わる



アンモニア
吸着後



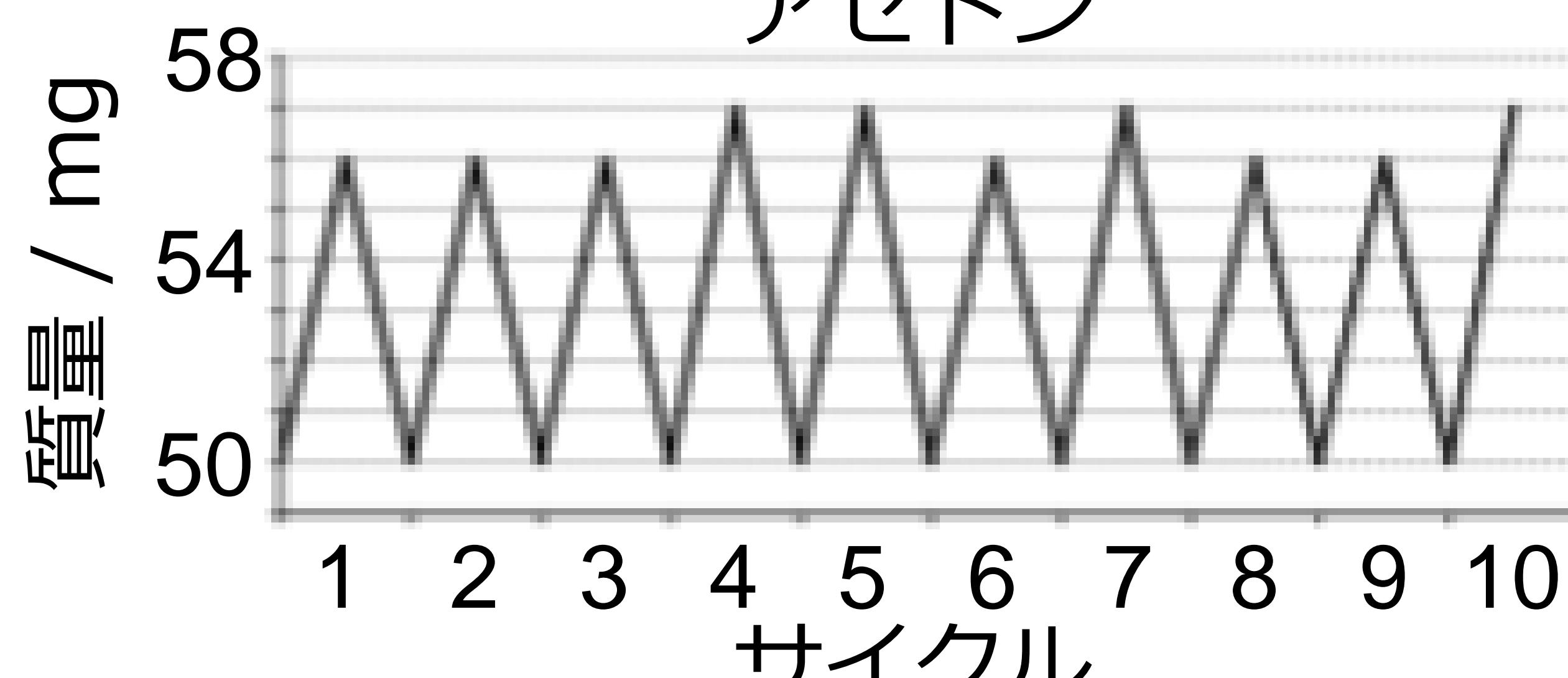
tert-ブチル
アミン吸着後



イソプロピル
アミン吸着後

10回使用しただけでは性能は衰えない

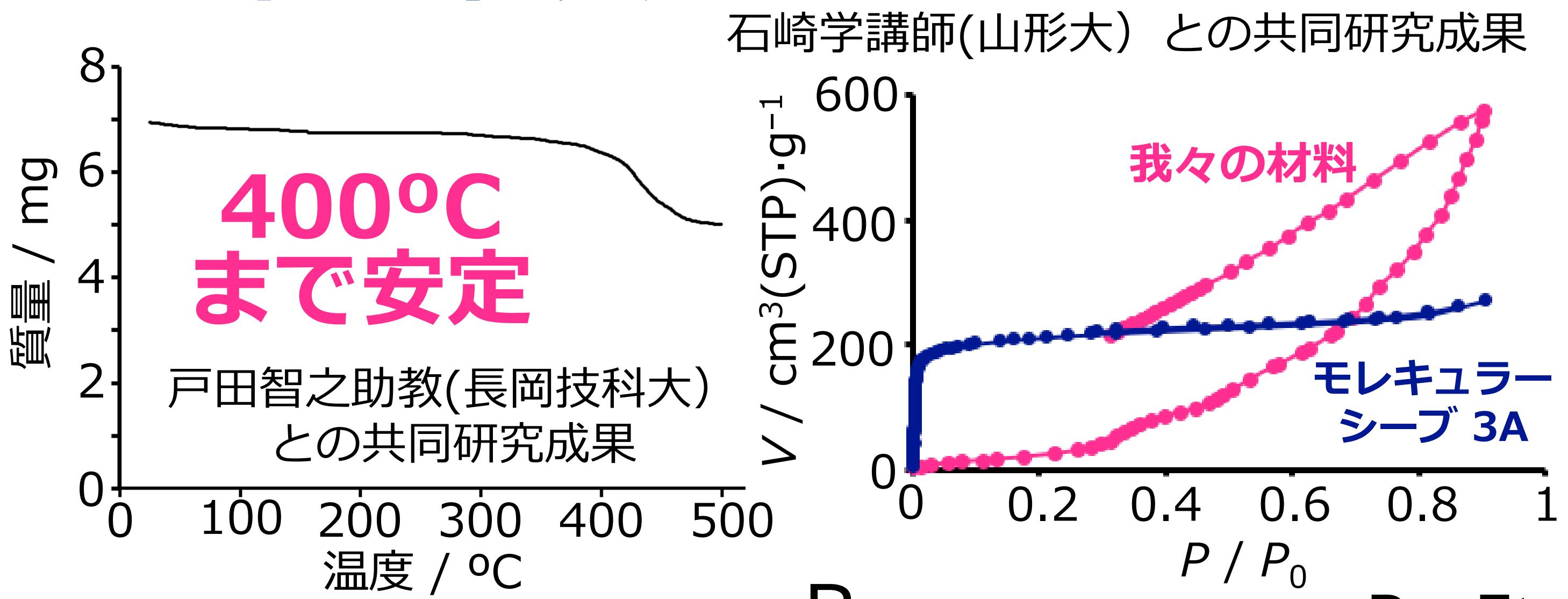
アセトン



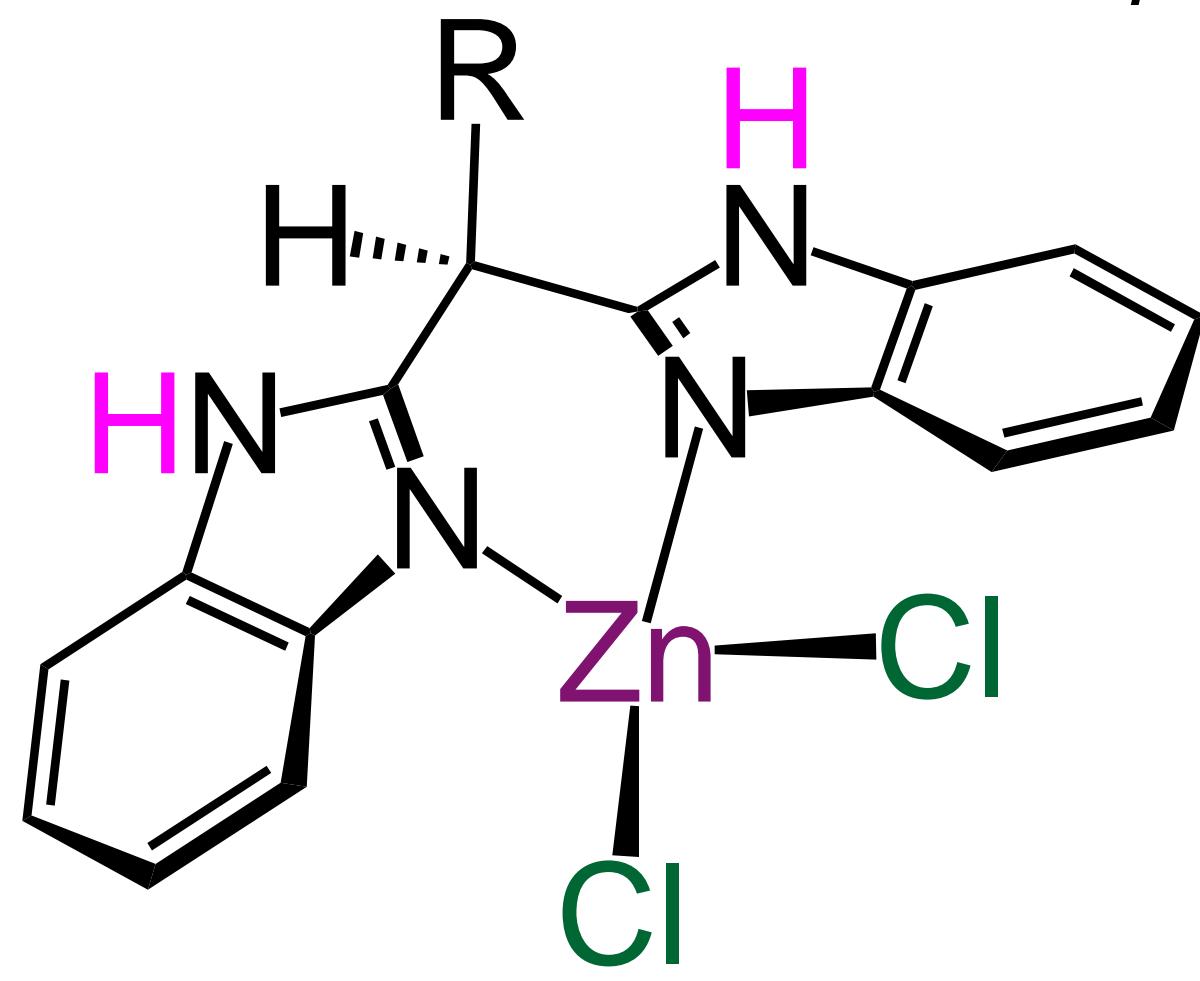
その他の性質

水をたくさん吸う

石崎学講師(山形大)との共同研究成果



水に溶けない
関連材料

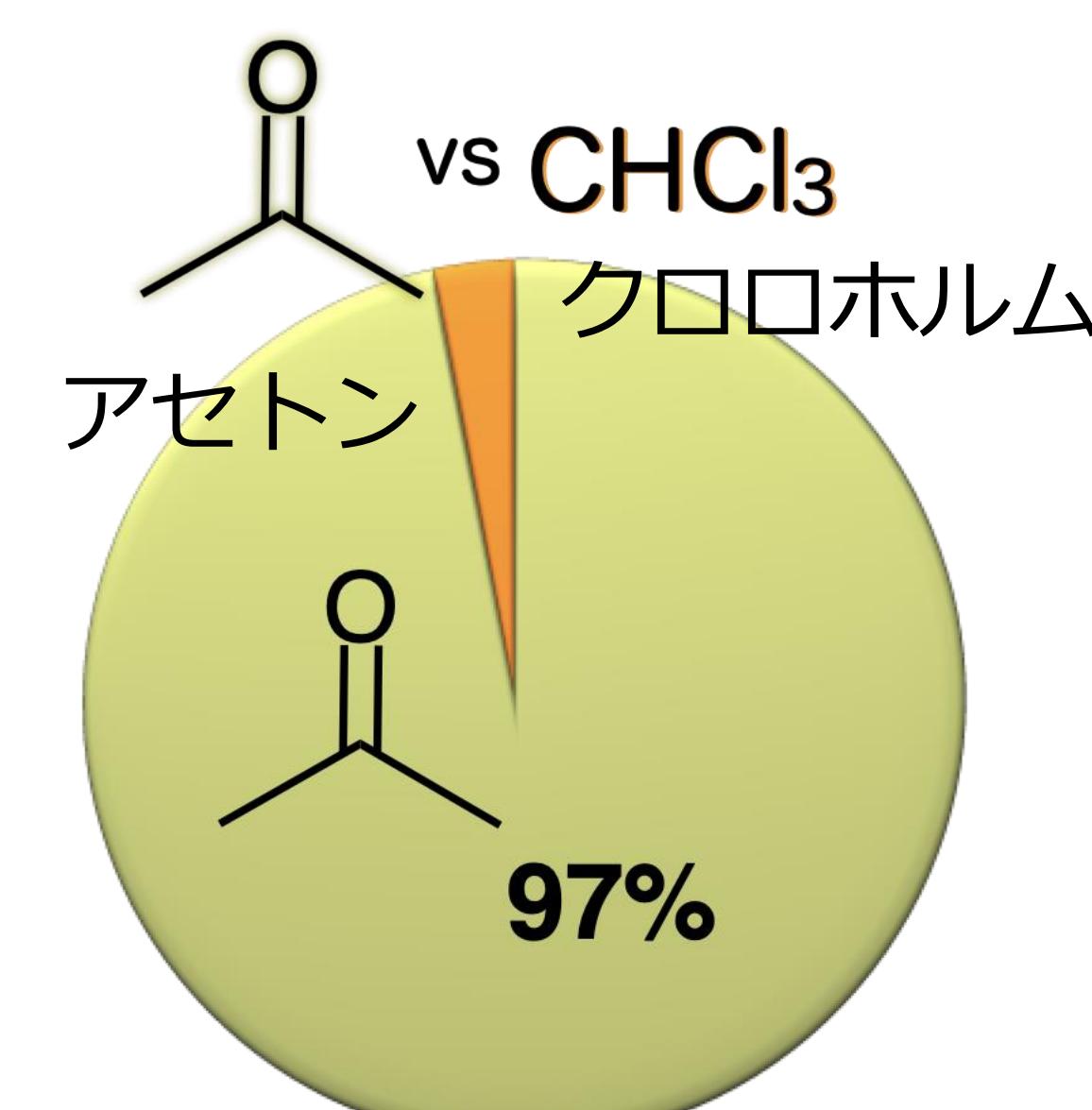
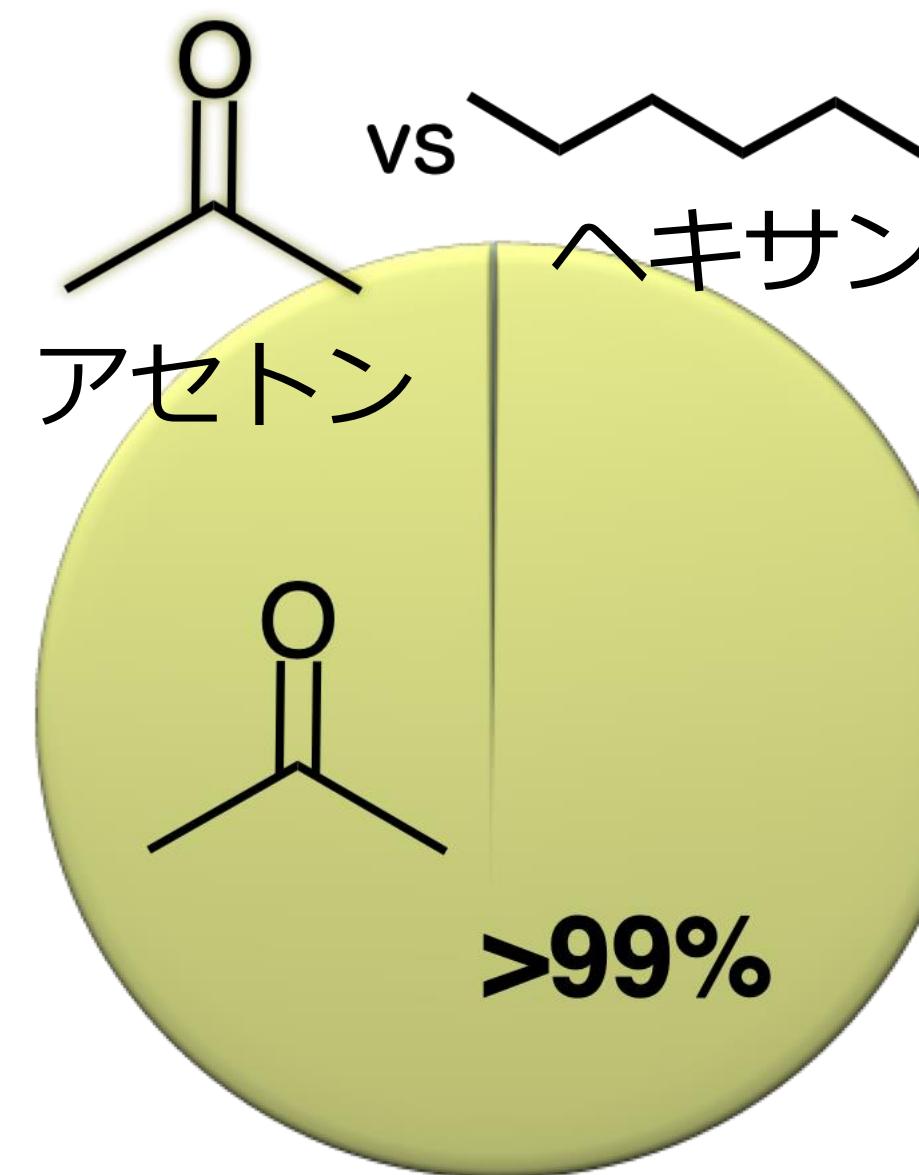


(R = Et, Ph, o-MeOC₆H₄)

吸着できるVOC

アセトン・酢酸エチル・酢酸
ジクロロメタン・プロピオノアルデヒド
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

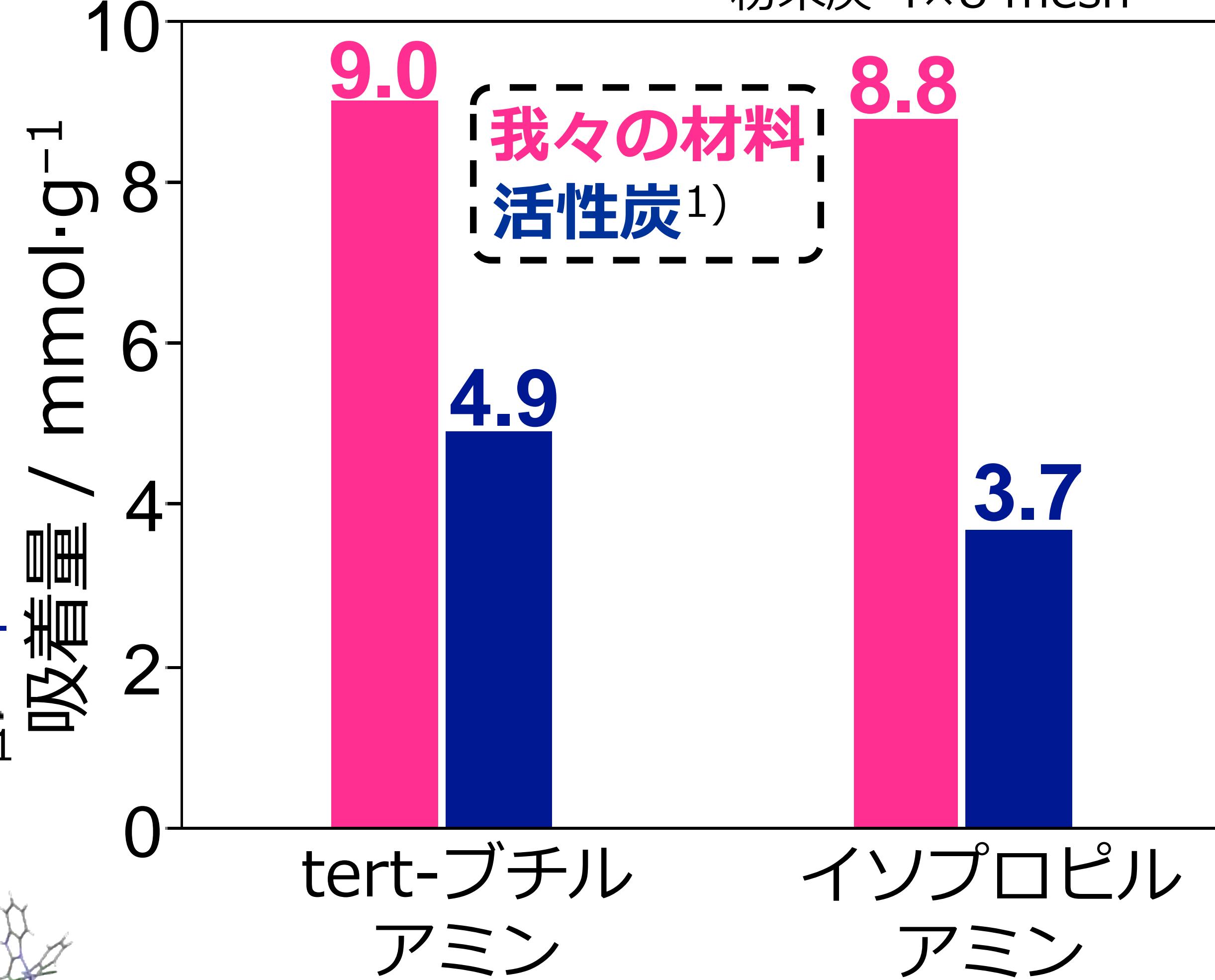
2種類を混ぜた状態(物質量比1:1)
から一方を選択/優先的に吸着



tert-ブチルアミンとイソプロピルアミンを、それぞれ活性炭¹⁾の1.8倍、2.4倍吸着する。

吸着量の比較

1) UES KD-GA-X-200
粉末炭 4×8 mesh



今後の展開 水の浄化

石油や天然ガスからのNOx
やSOxの前駆体の除去