

ナノテク 材料

食べられる吸着剤を利用しませんか

～多孔性シクロデキストリン系金属有機構造体の機能化と応用～



工学部 ナノサイエンス学科 教授

草壁 克己 KUSAKABE katsuki

- 崇城大学国際交流センター センター長
- 崇城大学機能物質解析センター センター長
- 崇城大学地域共創センター コーディネーター
- 九州大学カーボンニュートラルエネルギー国際研究所 招聘教授
- 福岡女子大学 客員教授

■キーワード

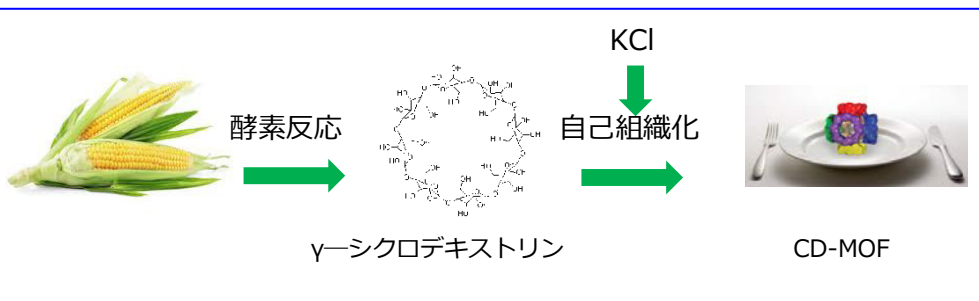
吸着剤、結晶性多孔質材料、安全性、生分解性、MOF

■シース概要

乾燥剤、脱臭剤、脱色剤には活性炭、シリカゲルあるいはゼオライト等の無機系吸着剤が使用されています。これらの材料はいずれも質量当たりの表面積が大きいことを利用しています。

ここではトウモロコシデンプンを酵素反応によって環状の糖である γ -シクロデキストリンとし、これに減塩食品に含まれる塩化カリウム(KCl)を加えることで結晶固体であるシクロデキストリン系金属有機構造体 (CD-MOF)を合成しました。

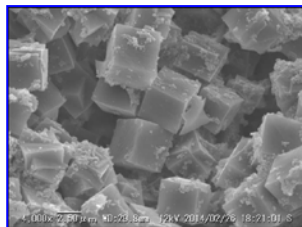
CD-MOF は活性炭に匹敵する広い表面積を持つため、薬物除法担体や機能性食品など吸着剤としての新しい用途開発が期待できます。



■アピールポイント

■シクロデキストリンは環状構造をとり、内空の孔部は疎水的な環境となっています。これを利用して疎水性の物質をシクロデキストリンに包接させることで水に溶解させることができます。一方、CD-MOF は結晶固体であることから、吸着剤としての新しい用途が期待できます。

■各種芳香族化合物と Ni や Zn などの金属塩で構成される従来型 MOF は、機能性や構造を制御できる点で優れていますが高価な材料です。CD-MOF はこれに比べて安全性が高く、生分解性を示し、安価です。



■その他の研究シース

- 金あるいは磁性を持つナノ粒子の合成とその応用
- バイオディーゼル油の高効率高速合成法の開発
- 新しいイオン液体を用いたセルロース化学の構築
- ゾルゲル法を用いた材料（光触媒、高分子被覆材）の開発

■メッセージ

■草壁研究室は化学工学をベースとし、プロセスを念頭に置いた研究開発を進めています。これまでに流動層からマイクロリアクターにまでの反応装置の開発、石炭からバイオディーゼル油などの将来エネルギー源、膜分離などの経験があり、技術相談を受け付けます。

■最近、3D プリンターを購入して化学への利用を進めています。これを有効利用するために、学内外から自由に使用していただくよう考えています。分野に限らずご利用をお考えであればご連絡ください。ご興味のある方は一度研究室を見学されませんか。