



所属 数理物質系
 氏名 中村潤児教授
 分野 触媒・資源化学プロセス
 HP http://www.ims.tsukuba.ac.jp/~nakamura_lab/index.html

水素社会に貢献する触媒開発

概要

燃料電池触媒：カーボンナノチューブやグラフェンの炭素材料を用いて、固体高分子形燃料電池の白金代替触媒開発に挑戦している。

CO₂の化学的利用：CO₂からメタノールを効率良く作る触媒の開発

藻類産生油：燃料電池における白金の使用量を大幅に低減させること。

従来技術・競合技術との比較、新技術の特徴

表面化学（科学）と触媒開発（技術）を融合して環境エネルギー技術の開発を推進。

原子分解能での顕微鏡観察や電子分光計測などを組合せて炭素の化学的性質を原子レベルで解析し、触媒設計指針を提供します。

事例：

グラフェンにPtを担持すると表面積が170 m²/g程度のサブnmのPtクラスターが生成することを見出した。通常のPt触媒に対して2、3倍大きな活性を得られる可能性があります。また、窒素をドーブしたカーボン触媒の活性種を世界で初めて決定した（Science誌で発表）。非白金触媒として期待されます。

企業への提案

研究者からメッセージ

企業との交流・連携研究を積極的に推進しています。どのようなことでもお気軽に声をかけて頂ければと思います。

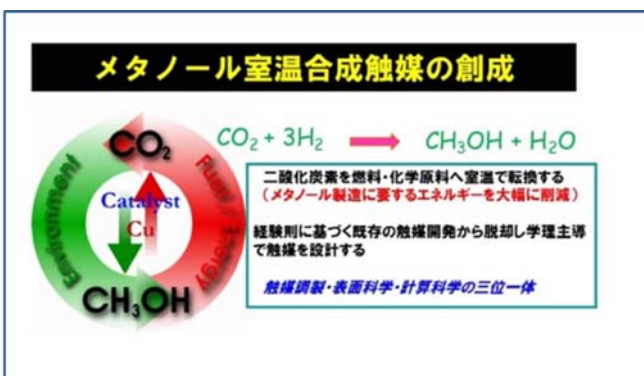
共同研究を希望するテーマ

カーボンナノチューブやグラフェンを用いた白金代替触媒の研究

CO₂からメタノールを効率良く作る触媒システムの構築
 藻類産生油の化学的転換触媒技術

想定される用途

来るべき水素社会で用いられる触媒を開発



特許・主な論文

- 特開2006-334527
- Science (2016)
- J.Phys.Chem.C117,3635(2013)
- J.Phys.Chem.C116,22947(2012)
- Nature Communications 3 1068, 1-6. (2012)
- Nano Letters 9 2255-2259 (2009)