

光エネルギーにより駆動する 新触媒・材料・デバイス創成

< スタッフ > 平井 隆之 教授、白石 康浩 准教授

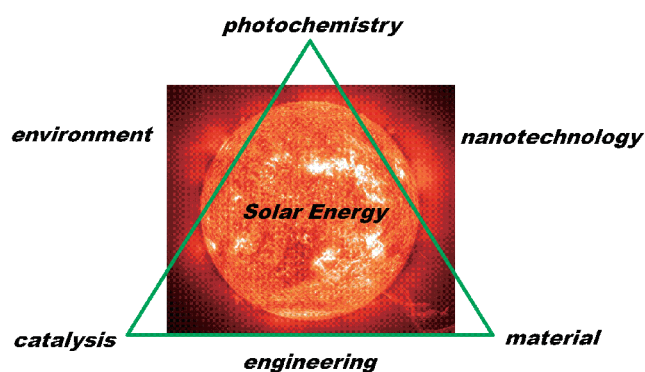
太陽光エネルギー（紫外線・可視光線）を利用し、有用有機化合物を合成するプロセス開発、ならびに環境に含まれる有害物質を高感度に検出するためのセンサー・デバイス開発に取り組んでいます。

例えば、

- ・選択的物質変換のための光触媒反応系の開発と機能開拓
- ・可視光応答型光触媒の開拓と新人工光合成反応の実現
- ・金属ナノ粒子や高分子を基盤とする光応答性材料・デバイスの開発
- ・有機分子の精密設計に基づく環境中・生体中有害物質の高感度検出

などの研究を進めています。

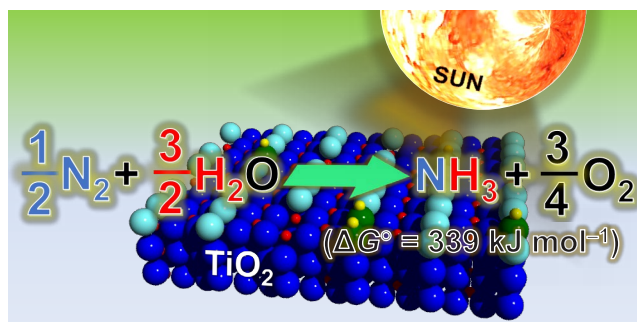
これらの研究は、単なる光触媒、あるいは光応答性材料の開発にとどまらず、太陽光エネルギーを高度に利用する有用物質生産ならびに環境保全プロセスの実現に貢献するものです。



TOPICS1 最新研究トピックス

太陽光により水と窒素からアンモニアを合成する新しい人工光合成反応

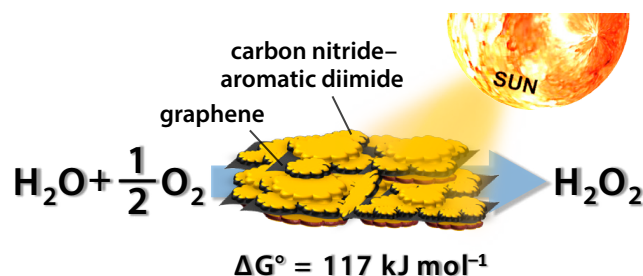
光触媒として広く使われている二酸化チタン、特に表面の酸素原子が欠落した酸素欠陥をもつ二酸化チタンに水と窒素ガスの存在下で太陽光を照射すると、人類の生活に不可欠なアンモニアを合成できることを明らかにしました。



TOPICS2 最新研究トピックス

太陽光により水と酸素から過酸化水素を合成する新しい人工光合成反応

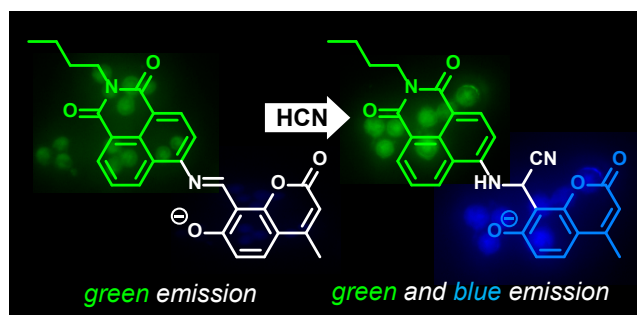
過酸化水素は漂白剤、殺菌剤として不可欠な化学試薬であり、最近では燃料電池発電の燃料となる新たなエネルギーキャリアとして注目を集めています。我々は、炭素と窒素からなる新しい有機半導体光触媒により、太陽光照射下、水と酸素から過酸化水素を合成できることを明らかにしました。



TOPICS3 最新研究トピックス

細胞中のシアンを検出する
発光型分子シアンセンサー

生体に含まれる有害なシアンを高感度に検出する技術の開発は、疾患の早期発見のための重要な課題です。我々は、二つの発光分子を連結させた簡単な分子が、細胞中のシアンと速やかに反応して発光挙動を変えることを見出し、蛍光顕微鏡などの測定装置によりシアン量を簡単に定量できる新しい技術を開発しました。



URL : <http://www.cheng.es.osaka-u.ac.jp/hirailab/home.html>