



**キーワード** 太陽光エネルギー、人工光合成、水素、過酸化水素

### 研究概要

粉末系光触媒反応は、触媒の製造が容易で大規模な応用が可能であるため、最も簡便でコストが低い人工光合成の手法と見なされています。光触媒反応は光照射によって駆動され、低エネルギー密度から高エネルギー密度を物質を生産します。この反応を通じて、供給が不安定な太陽エネルギーを運送・貯蔵しやすい化学エネルギーに変換することができます。本研究室は、簡単な化学反応である水素製造用の水分解反応と、過酸化水素生成用の酸素還元反応に焦点を当てています。これらの反応物 ( $\text{H}_2\text{O}$ と $\text{O}_2$ ) は豊富に存在し、これらの反応は $\text{CO}_2$ 還元などの他の反応よりも熱力学的に有利です。同時に、これらは両方ともクリーンエネルギーキャリアであり、燃料電池に適用して電力を生成することができます。

### アピールポイント

本研究室は、触媒、半導体物理学、電気化学にまたがり、材料の開発に焦点を当てています。我々の目標は、太陽エネルギーを利用してクリーンな化学製品を生産し、持続可能でカーボンニュートラルな未来を実現することです。また、グローバルなエネルギー課題を解決するために、海外の研究室との共同研究にも取り組んでいます。

### 応用分野

- カーボンニュートラル
- 再生可能エネルギー
- 環境保護

