



University of Miyazaki
Faculty of Engineering

太陽光を駆動力とする水素製造デバイスの開発



電気電子システムプログラム 准教授 東 智弘

出身：長崎県諫早市

趣味：旅行、神社巡り、お寺巡り、サウナ

講義：工学英語、情報・データリテラシー、
プロジェクト演習

専門：半導体工学、触媒工学、電気化学

ひとこと

まだ誰も知らない材料や仕組みを見つけるのは、ちょっとした知的な冒険です。うまくいかないこともあるけれど、自分の頭で考えながら手を動かすことで、新しい世界が見えてきます。一緒にその冒険に出かけてみませんか？

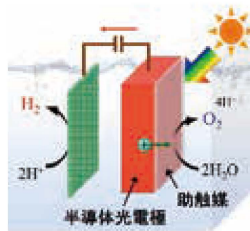
研究内容

半導体材料を用いた光電気化学的水分解によるグリーン水素製造

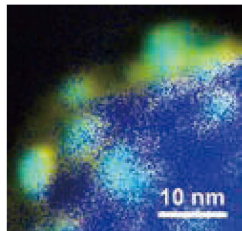
- 太陽光を利用して水を分解し水素を生成する半導体材料の開発
- 半導体材料の界面制御による太陽光エネルギー変換効率の向上

新規電極触媒の機能設計と特性評価

- ナノ構造の制御や表面修飾、さらに多元素触媒の導入などの手法を駆使して、反応効率の高い触媒を開発
- 触媒反応における電子移動速度を最大化する触媒構造の探求



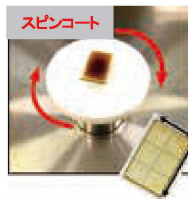
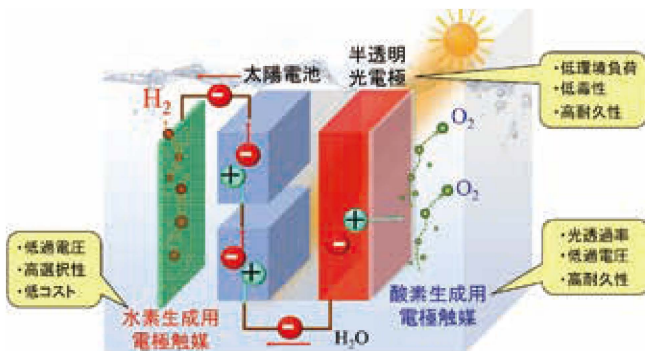
光電気化学水分解による水素製造



ナノ粒子型の水素生成用電極触媒

この研究はどう役立つ？ 研究から学べることは？

- 太陽光や電気を活用して水から水素を製造するグリーンで持続可能なエネルギー技術の確立を目指しています。この研究は、**材料科学**、**半導体工学**、**電子工学**、**電気化学**、**触媒化学**といった複数の分野が交差・融合する先端的な研究領域です。
- 材料の設計・合成・評価に加え、電極設計や反応機構解析に関する幅広い実験・解析スキルを習得することができます。これらの専門知識を実践的に学ぶことで、将来的にエネルギー、環境、材料分野などの多様なキャリアパスにおいて大いに役立ちます。



スピンドット



ドロップキャスト



水分解反応

半導体と電極触媒によるグリーン水素製造システムと材料作製プロセスの概要