



「GXを加速する電気化学エネルギー変換技術の創出」

板谷 昌輝 理学院化学部門・物理化学研究室

email: itatani(at)sci.hokudai.ac.jp

研究室HP <https://wwwchem.sci.hokudai.ac.jp/~pc/>

関連キーワード「水素製造／高効率物質変換」

○キャッチコピー

界面化学的視点をもたらす反応場設計で切り拓くGX電気化学プロセス

○研究の内容紹介

中性および実用電解質条件下における水電解反応の高効率化を目指し、アノード・カソード反応の触媒機構を界面化学および物質化学の視点から解明するとともに、新規高性能触媒の開発を推進しています。さらに、電極表面構造の最適化による構造電極の導入により、界面反応場の最適化も試みています。加えて、電気化学振動分光を駆使することで、反応ダイナミクスの理解と機構解明も行います。代表的な研究例は以下の通りです：

- ・ 高活性かつ高耐久性酸素発生反応（OER）電極触媒の開発と反応機構解析
- ・ 水素発生反応（HER）界面の局所反応場設計と触媒能の向上
- ・ 電気化学振動分光による界面電子移動機構の解明

○社会実装への可能性

- ・ 再生可能エネルギーと連携したグリーン水素製造用の高性能電極の開発
- ・ 安価な非触媒金属を用いた低コスト水素製造用電極の開発
- ・ 界面反応の理解に基づく高感度電気化学センサーや環境浄化触媒への応用展開

○産業界や自治体等へのアピールポイント

- ・ 高度な表面加工技術に基づく構造電極の作製
- ・ 振動分光を用いた広範な材料の専門的評価～実セル対応から新規材料まで～

