

近藤 敏啓 / KONDO, Toshihiro

化学

電気

自然・応用科学系 / 理学部化学科

<http://www.sci.ocha.ac.jp/chemHP/labos/KondoLab/index.html>

■ 研究者情報

連絡先

Email: kondo.toshihiro@ocha.ac.jp / TEL: 03-5978-5347 / FAX: 03-5978-5347

専門分野

界面物理化学、ナノ電気化学、自己組織化

■ 研究成果情報

構造制御された機能性界面の創成

キーワード

単結晶電気化学、放射光利用X線技術、自己組織化単分子層、機能性電極、光誘起電子移動

研究内容

■ 概要（背景・目的・内容）

電気化学反応（電極／溶液界面で起こる電子移動反応）を厳密に理解し、電池やセンサなどのナノテクノロジーに応用するために、原子や機能性分子を規則的に配列させた界面を構築し、反応が起こっている『その場』で、しかも高い空間分解能・時間分解能をもって、界面構造を追跡している。

■ プロセス・研究事例

1. 構造規制機能性界面の構築

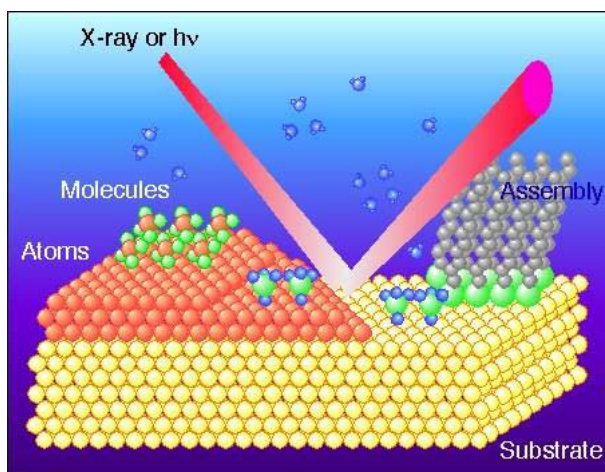
自己組織化法や単結晶電気化学法を利用して、固体基板（単結晶基板）上に原子や機能性分子を配列させることで高度な機能を発現させ、人工光合成システム、燃料電池／太陽電池、バイオセンサ／ガスセンサなどの分子デバイスを構築する。

2. ナノ界面その場構造追跡法の開発

走査型プローブ顕微鏡のみならず、放射光利用X線を利用した吸収分光法や回折法／散乱法を電気化学界面（電極／溶液界面）に適用し、界面の三次元構造を0.01 Åオーダーという高い空間分解能で、しかも反応が起こっているその場で決定する手法の開発／改良／測定／解析を行っている。

■ 潜在可能性（応用・将来展望）

原子や分子を自在にあやつり所望の機能を備えた分子デバイスを構築することは化学者の夢であり、人工光合成システムの構築や高機能電池／センサの開発など、その夢に向かって前進することでエネルギー問題／環境問題などの現代社会がかかえる社会問題を解決していけるものと期待される。



特許・著作物等の知財情報、製品化情報、あるいは社会貢献実績

- ・PF研究会「電気化学への放射光利用X線技術の応用」を開催（2008/8/5,6）、PFユーザーグループ「固液界面」代表者
- ・電気化学会ナノ界面・表面研究懇談会常任幹事

産学官・社会連携の可能性

■ 共同研究／技術提供／知見の教授・共有（公開講座、ワークショップ等の実施／出版／その他）

電極／溶液界面における放射光利用表面X線技術の共同研究／技術提供

非常に高い空間分解能をもち、かつ種々の環境下で適用可能な、放射光利用表面X線技術を電極／溶液界面へ適用するためには、測定法に即した電気化学セルの設計や単結晶電極の前処理など、高い技術と豊富な電気化学測定経験を必要とする。時間をかけずにインパクトの高い成果をあげるための、共同研究／技術提供を行っています。