

研究分野	電気化学, 無機材料化学, エネルギー関連化学
キーワード	燃料電池, 二次電池, 水素製造, 同一箇所走査電子顕微鏡観察, 竹の利活用, セルロースナノファイバー

電気化学関連材料の開発と 竹セルロースナノファイバー



理工学部 共創理工学科 応用化学コース
准教授 衣本 太郎 (Taro Kinumoto)

研究概要

電気を使って化学反応させ、化学反応で電気をつくり出す「電気化学」が専門で、それに関連する材料の開発と評価に取り組んでいます。自分でモノを作り、評価することが研究スタンスです。イノベーションに貢献できる技術開発を目指して、四つのテーマに取り組んでいます。

(1) FCV やエネ・ファームに搭載される固体高分子形燃料電池用の電極触媒

日本で唯一の「同一箇所走査電子顕微鏡観察」技術を使って電極触媒の劣化を調査し、その知見を元に、耐久性を向上させる研究に取り組んでいます。

(2) 空気二次電池用空気極

多くの電気を貯めて・出せる電池として、空気二次電池が期待されています。その空気極用の触媒として、パイロクロア型酸化物に注目し、その触媒性能の向上を目指して研究を進めています。

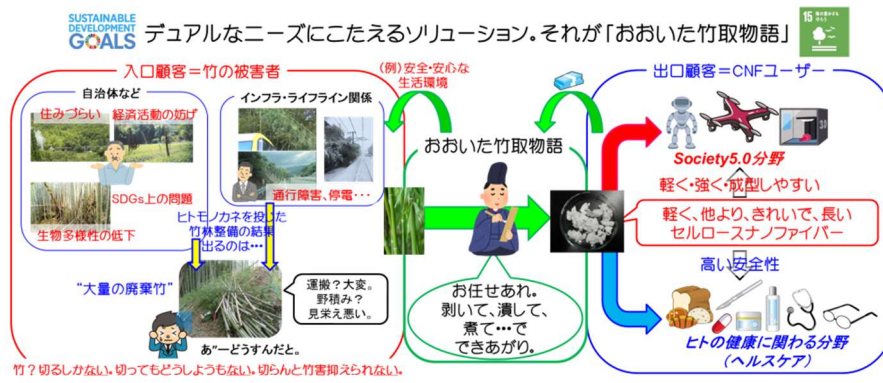
(3) 酸素発生用電極触媒

水の電気分解で酸素を発生させる電極触媒として、パイロクロア型酸化物の研究を進めています。

(4) 水素を作るための貴金属を使わない電極触媒

水素を得る方法として、水の電気分解があります。この用途には、多くの場合、希少な貴金属元素が使われますが、汎用元素のみを使って低コスト化するための触媒を開発しています。

また、環境問題となっている「竹害」の抑制と竹を原料にした事業化による地域活性化を目指して、竹を原料とする超高純度セルロースナノファイバーの製造、「大分大学プロセス」とその事業を「おおいた竹取物語」と称して取り組んでいます。



アピールポイント (技術・特許・ノウハウ等)

大分大学プロセスは、廉価で環境負荷の低い薬品と一般的な機器を使い、簡単に高純度のセルロースナノファイバーを製造する技術です。竹林近隣で製造可能なため、地域の活性化にと考えています。

応用可能な分野

大分大学プロセスで製造されるセルロースナノファイバーはドローンやロボット、3Dプリンターなど Society5.0 分野やヘルスケア分野、玩具などや近未来的には宇宙関連産業に有用と考えられます。