

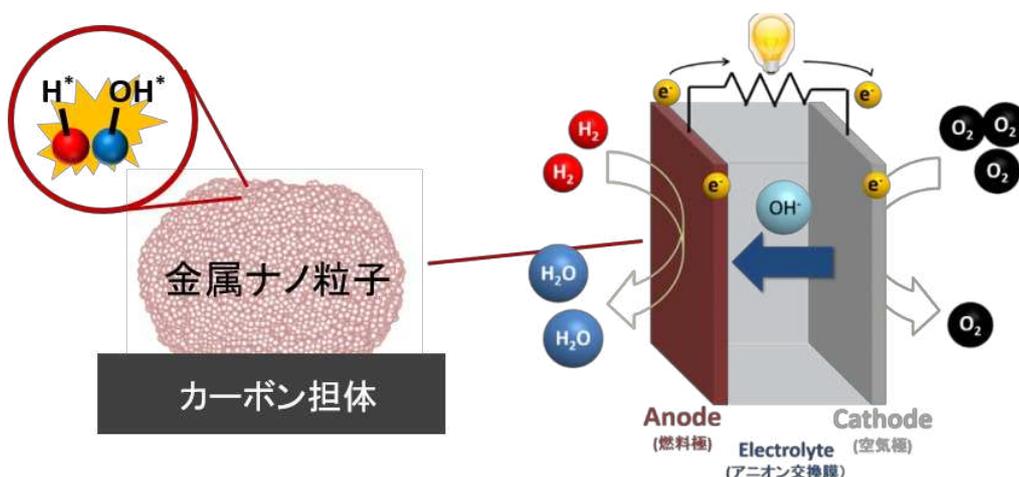
准教授・大山 順也

大学院先端科学研究部(工学系)材料物理化学分野

▶ 研究内容

【研究概要】

燃料電池はカーボンニュートラル・水素エネルギー利活用のためのキーデバイスです。燃料電池の本格的な普及にはコスト低減が必須であり、電極に用いられる触媒の省貴金属化や非白金化が求められています。ここで注目されているのがAEMFCです。現在、自動車などで実用化されているプロトン交換膜形燃料電池(PEMFC)はセル内部が強酸性であるため、安価なベースメタルを触媒材料に用いることが困難ですが、AEMFCは電極内部が塩基性で低腐食環境であるため、ベースメタルを用いることができます。AEMFCの課題として、アノード上での水素酸化反応が遅いということがあります。この課題の解決を目指して、触媒の構造と活性の関係に注目した金属ナノ粒子アノード触媒の研究・開発に取り組んでいます。



▶ アピールポイント

次世代の燃料電池としてアニオン交換膜型燃料電池(AEMFC)が注目されています。AEMFCではセル内部の腐食性が低いために、安価なベースメタルを触媒に用いることが可能です。これにより燃料電池のコストを下げることができます。

本研究ではAEMFC用の触媒の研究・開発に取り組んでいます。特に、アノードで進行する水素酸化反応用の触媒の省貴金属化・非貴金属化を目指しています。

▶ 提供できる技術

・触媒材料の合成、評価、解析 ・放射光in situ分析 ・原子分解構造解析

▶ 参考資料

J. Am. Chem. Soc., 2013, 135, 8016. ACS Appl. Energy Mater., 2020, 3, 1854. ACS Appl. Mater. Interfaces, 2020, 12, 22771. ACS Appl. Energy Mater., 2023, 6, 5923.

▶ キーワード

燃料電池 固体触媒 金属ナノ粒子 fuel cell Solid catalysts Metal Nanoparticles 工学領域 プロセス・化学工学 触媒・資源化学プロセス