



ローカル水素供給を実現する アンモニア分解システム

Ammonia decomposition systems toward
the realization of on-site hydrogen supply

東京科学大学、(国研)産業技術総合研究所、(一財)電力中央研究所

研究開発の概要

○背景、研究開発内容、成果について

背景

アンモニアは輸送・貯蔵性に優れた水素エネルギーキャリアであり、普及に向けてオンサイトに設置できる小型で低コストなアンモニア-水素変換システムが必要です。我々は、アンモニア-水素変換システムとして、プロトン伝導セラミック電気化学リアクター (PCER: Protonic Ceramic Electrochemical Reactor) を開発しています。

研究開発内容

アンモニア分解電極触媒の開発、PCERセルの開発と実証、アンモニア分解システムの数値モデル解析に取り組みます。また、最先端技術を有する海外の研究機関 (EIFER・KIT、ドイツ) との共同研究により、知識と経験を活用することで研究開発を効率的かつ円滑に進めています。

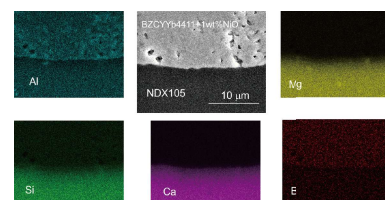
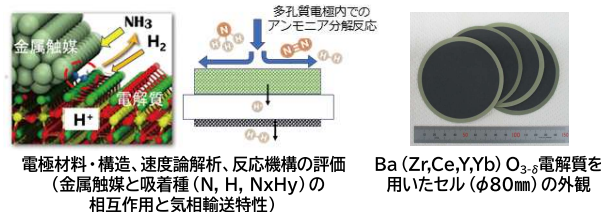
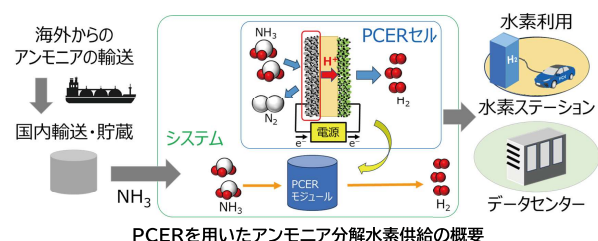
成果

アンモニア分解触媒の材料選定の他、電極動力学解析やモデル構築に取り組んでいます。また、PCERセルの大面積化や水素昇圧用シール技術の検討にも取り組んでいます。

○今後の展望

電極面積20cm²のPCERセルを用いて、アンモニア分解効率99%以上・純度99%以上の水素分離・0.2MPaへの昇圧の実現を目指します。

アンモニアを輸入後、各地域にアンモニアを輸送し、アンモニアをオンサイトで貯蔵した後、PCERを用いてその場で水素に変換して利用することが可能となり、カーボンニュートラルの実現に貢献します。



来場者へ向けて

社会実装として水素ステーションやデータセンターへの導入を想定し、水素エネルギーキャリアに関わる基盤研究開発・応用研究開発を共に実施する重工業メーカー・プラント・エンジニアリング企業・システムメーカー・セラミックスメーカー・エネルギープロバイダー (電力、石油、ガス) 等の連携企業を募集中です。

関連サイト紹介

○東京科学大学 大友順一郎研究室

<https://www.tse.ens.titech.ac.jp/~otomolab/index.html>



○電力中央研究所 EX研究本部

<https://egsweb.denken.or.jp/ex/>



○産業技術総合研究所 マルチマテリアル研究部門

<https://unit.aist.go.jp/mmri/index.html>



NEDOプロジェクト名

NEDO先導研究プログラム/エネルギー・環境分野における革新的技術の国際共同研究開発

お問い合わせ先

東京科学大学 環境・社会理工学院 大友順一郎 otomo@tse.ens.titech.ac.jp
産業技術総合研究所 マルチマテリアル研究部門 島田寛之 h.shimada@aist.go.jp
電力中央研究所 EX研究本部 小林駿 kobayashi3818@criepi.denken.or.jp