エネルギー変換

研究開発課題名:省エネルギー作動型ケイ素系水素キャリア

研究開発代表者: 砂田 祐輔 東京大学・生産技術研究所・教授

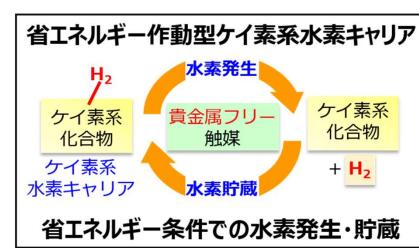


目的:

多量の水素を貯蔵可能で、安全性も高いケイ素系水素キャリアと、貴金属の使用に依存しない貴金属フリー触媒を開発する。これらを活用し、省エネルギー条件下・低コストで水素発生・貯蔵可能なシステムを構築する。

研究概要:

- ・取り組む課題
- ・省エネルギーで水素発生・貯蔵可能な低コスト水素キャリアの開発 多量の水素を貯蔵可能で、かつ生体毒性もなく安全な水素キャリアとして、独自のケイ素系水素キャリアを開発し、従来より大幅に 省エネルギーな条件下で効率的に水素を発生・貯蔵できる技術を開発する。
- ・高活性・高耐久性を示す貴金属フリー触媒の開発 鉄やニッケルなどの貴金属フリー触媒を開発し、これらとケイ素系水素キャリアを組み合わせて活用することで、貴金属フリー・省エネルギー での水素活用技術を開発する。
- ・水素エネルギーキャリアの低コスト合成・再生法の開発 ケイ素系水素キャリアの低コスト合成・再生法を開発する。
- カーボンニュートラル貢献へのシナリオ
- ・現行の水素発生・貯蔵技術と比較して大幅な省エネルギー化を実現し、水素エネルギーを有効活用できる基盤技術を開発する。
- ・貴金属に依存しない触媒技術として開発し、資源・エネルギー問題を解決しうる新技術として開発する。
- ・安全性が高く低コストな技術として開発し、水素エネルギーの身の周りでの活用を 促進し水素社会の構築に資する。



Energy Conversion

R&D Project Title: Energy Saving Hydrogen Production/Storage by Silicon-Based Hydrogen Carrier

Project Leader: Yusuke Sunada

Professor, Institute of Industrial Science, The University of Tokyo

Purpose of this research:

•Silicon-based hydrogen carriers that can store large amounts of hydrogen, as well as precious metal free catalysts will be developed. Based on these technologies, novel systems that can produce/storage of H₂ under energy-saving reaction conditions will be developed.

Research Outline:

•Development of low-cost hydrogen carriers that can generate and store hydrogen in an energy-efficient manner

A series of silicon-based hydrogen carriers that can store a large amount of hydrogen will be developed.

In addition, we will develop novel technology that enables efficient generation and storage of hydrogen under significantly mild reaction.

•Development of precious metal-free catalysts that exhibit high catalytic performance and durability Precious metal-free catalysts such as iron and nickel-based catalysts will be developed.

Summary:

Fundamental technologies that enable the effective use of hydrogen energy compared to conventional ones will be developed.

