

高効率高純度水素製造技術の開発

化学・生命工学科・物質化学コース 教授・上宮 成之、助教・宮本 学
E-mail uemiya@gifu-u.ac.jp

概要

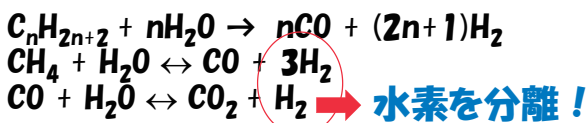
次世代クリーンエネルギーとして水素が注目されていますが、水素社会の構築には省エネルギーな水素製造技術が必要です。本出展では、化学工学に基づいた高純度水素の高効率製造技術や、再生可能原料からの水素製造に関する技術開発について紹介します。

内容



燃料電池自動車、家庭用燃料電池、大規模発電など
クリーンエネルギー社会の実現へ！

高効率高純度水素製造のしくみ

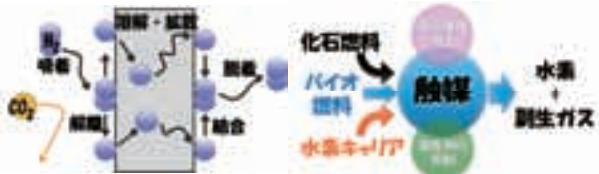


反応と同時に水素を分離(平衡のシフト)
→水素製造効率の向上

高効率水素製造に必要な材料

パラジウム膜

触媒



99.999%以上の超高純度化
各燃料ごとに最適設計が必要

燃料の多角化

- | | | |
|-------|-----------|----------|
| 化石燃料 | バイオ燃料 | 水素キャリア |
| ・天然ガス | ・バイオアルコール | ・アンモニア |
| ・LPG | ・バイオオイル | ・有機ヒドライド |
| ・灯油 | ・バイオガス | |

化石燃料:水素社会の立ち上げには化石燃料を活用
バイオ燃料:バイオマス由来で再生可能

水素キャリア:再生可能エネルギーで製造した水素を貯蔵・輸送しやすい形に変換したもの

水素社会の実現に向けて

水素製造効率のよりの一層の向上
製造装置の耐久性向上
各種燃料への製造プロセスの最適化、触媒開発

→ 水素エネルギー社会の構築へ！

アピールポイント

中高生のみなさんへ

化学工学とは、化学反応や分離、物質の輸送、熱の制御など化学品製造における様々な要因を最適化し、省エネルギー化・低コスト化を達成する“ものづくり”の基礎となる重要な学問です。ここで紹介する水素エネルギー製造は、化学反応と水素分離をひとつにすることで効率化を図っており、化学工学の重要性を示す一例です。

産業界・地域の方へ

自然エネルギー、再生可能エネルギー社会の構築には、バイオマスや水素キャリアの有効利用が求められます。特にバイオマスは地産地消エネルギーとしても重要です。各種燃料からの水素製造技術、基礎化学品合成などの触媒開発や、水素分離、二酸化炭素分離をはじめとする分離技術(膜分離・吸着分離)開発についてのご質問・技術相談を歓迎いたします。