

カーボンニュートラル水素エネルギープロセス構築のための革新的触媒技術の創出

森 浩亮

MORI Kohsuke

大阪大学大学院工学研究科 准教授



水、二酸化炭素、太陽光、バイオマスといった再生可能エネルギーからの直接水素合成に加え、化学エネルギーの貯蔵・輸送可能な水素キャリアに触媒的に変換し利用する水素貯蔵・発生システムを開発しています。特に安全でエネルギー密度が高い水素キャリアとして、ギ酸、メタン、メタノールに注目しています(図1)。こうした「エネルギー資源革命を指向したカーボンニュートラル水素エネルギープロセスの構築」のため、超高活性かつ実用的な「ナノ構造触媒」を、金属ナノ粒子、合金ナノ粒子の高次(粒子径、表面組成、形態)制御により開発することを目指しています(図2)。

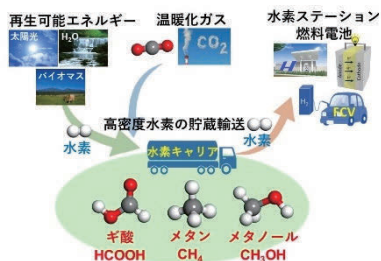


図1 カーボンニュートラル水素エネルギープロセスの構築

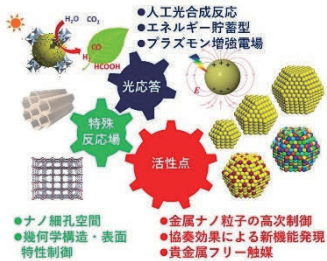


図2 ナノ構造触媒のマテリアルデザイン



キーワード

ナノ構造触媒、合金ナノ粒子、水素製造、水素キャリア

応用分野

エネルギー資源変換、燃料電池、光機能材料の開発等

[研究の先に見据えるビジョン] 革新的触媒技術からエネルギー資源革命へ

環境負荷が低く高効率なエネルギー媒体となりうる「水素の利用技術」は、今後の日本の経済成長を支える成長戦略の中でも中核を担っています。最終的に水素社会の構築を目指している本研究が成功すれば、高効率な水素の製造は基より、それを貯蔵・輸送可能な形態に変換して、時間や空間を超えて需要先へ届ける技術、すなわち、目的、用途に応じて川上から川下までの一貫したシステムの構築が可能と思われます。さらに、自然共生型水素発生プロセスの構築は、産業界及び先進的なマテリアルサイエンス分野への幅広い波及効果も期待できます。