

環境材料化学研究室

～触媒が拓く水素エネルギー社会～

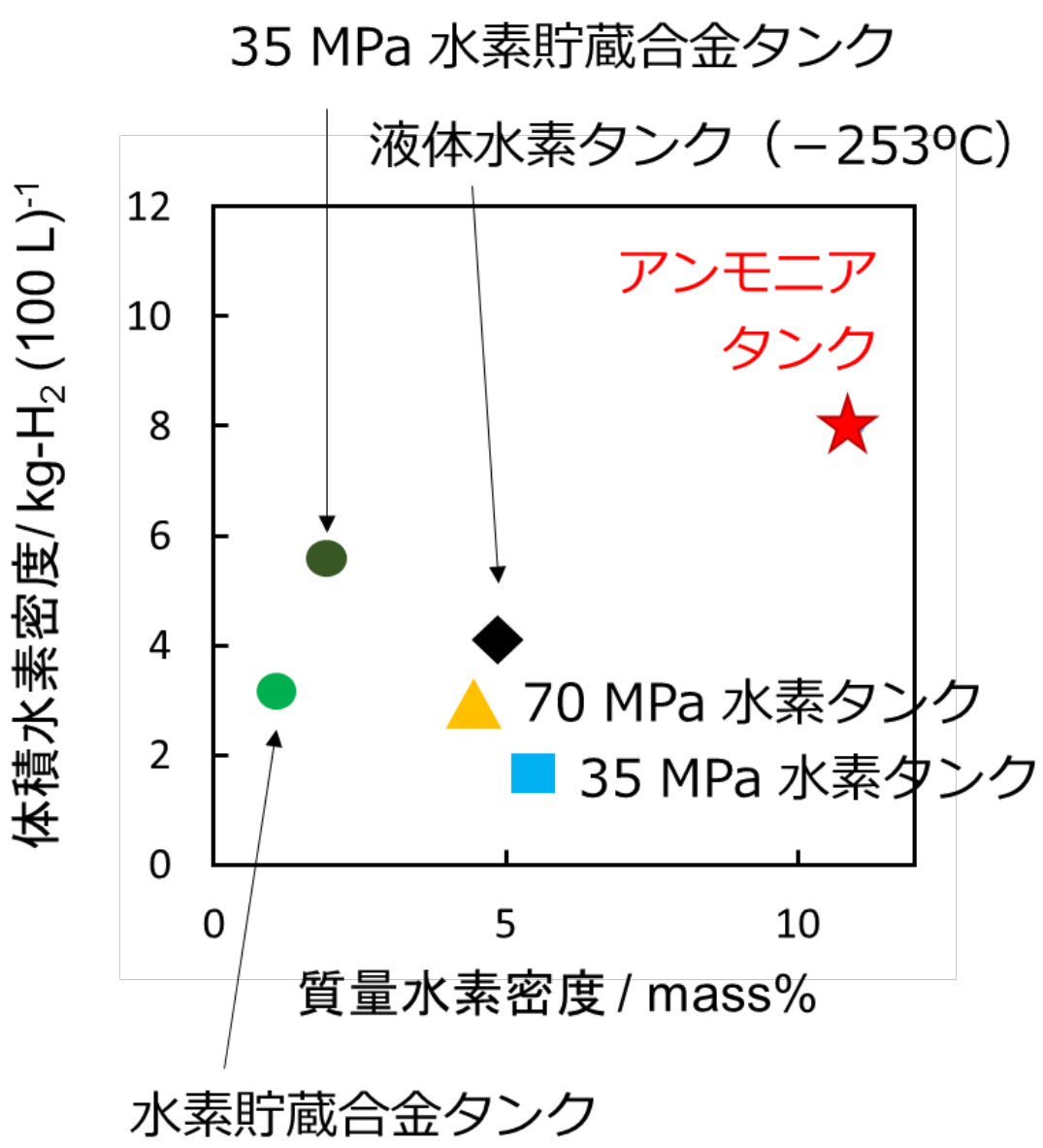
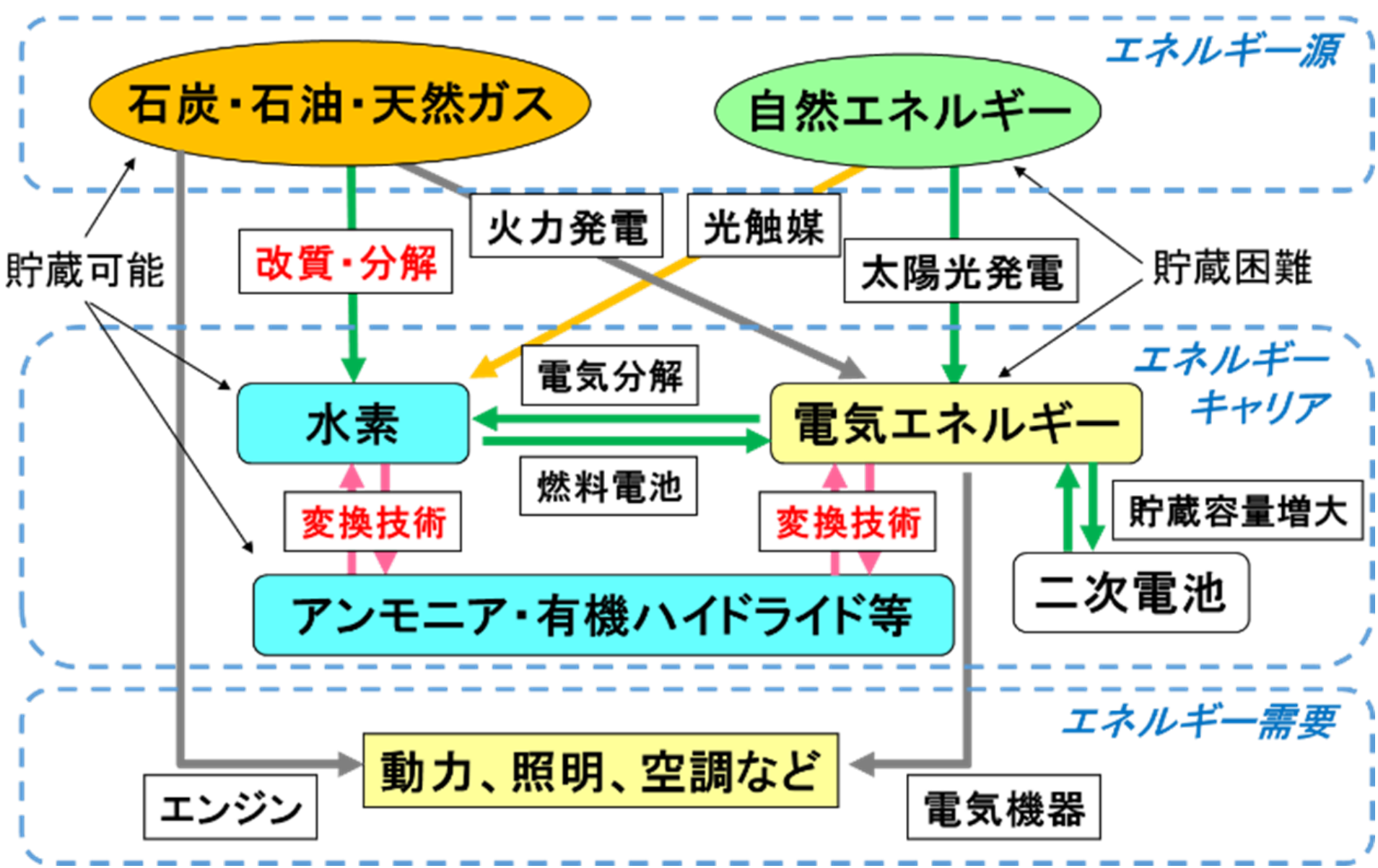
里川 重夫・大島 一真

背景

CO₂排出量削減には自然エネルギーの大量導入が必要

↓

電力⇔水素エネルギーキャリアの相互変換技術（触媒・電気化学）の向上が実用化促進のキーテクノロジー

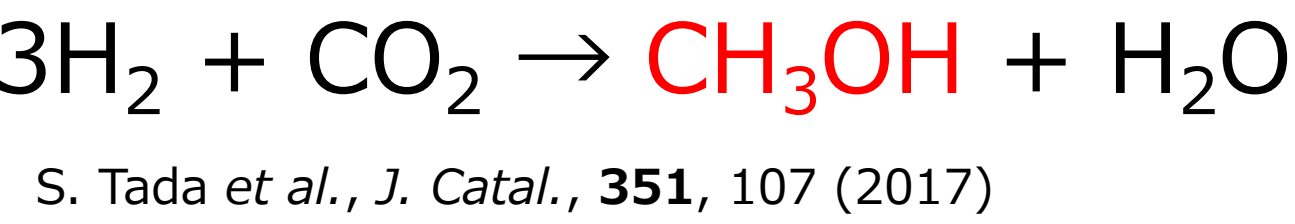


水素貯蔵システムの性能比較

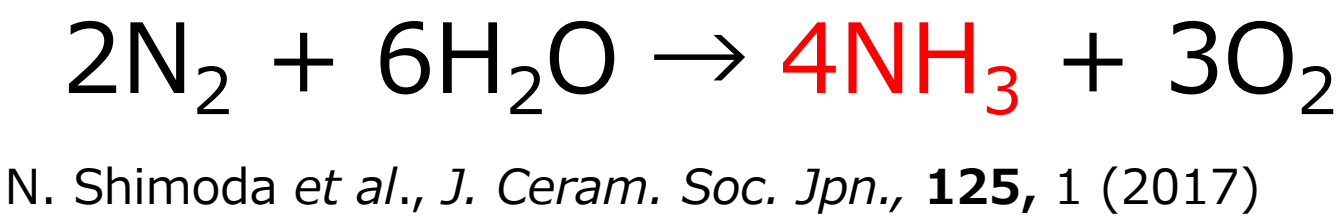
触媒は目的の化学反応を効率よく進める材料！

研究室の成果

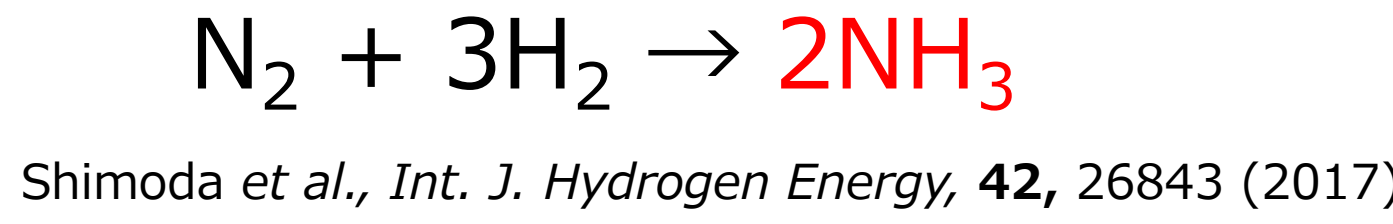
CO₂の水素化によるメタノール合成に高活性なCu/ZrO₂系触媒を開発



BaCe_{0.9}Y_{0.1}O_{3-δ}系電解質+多孔質触媒で水と窒素からのアンモニア電解合成で世界最高速度を達成



窒素と水素から効率よくアンモニアを合成するRu/BaZr_{0.9}Y_{0.1}O_{3-δ}触媒を開発



応用例

CO₂排出量の少ない天然ガスを触媒反応で水素に変換、燃料電池で発電して省エネに貢献



メタノールは日用品の原料に

天然ガスから水素を製造

水の電気分解で水素を製造

水素・アンモニアは石油代替燃料に

自然エネルギー由来の電力を、触媒反応で水素エネルギーキャリア（アンモニアやメタノール）に変換してCO₂排出ゼロで燃料や化学品を製造

水素エネルギーキャリア（アンモニアやメタノール）に変換してCO₂排出ゼロで燃料や化学品を製造