

テーマ名：ギ酸を活用した化学昇圧による高圧・高純度水素供給技術の国際共同研究開発（2021～2024）

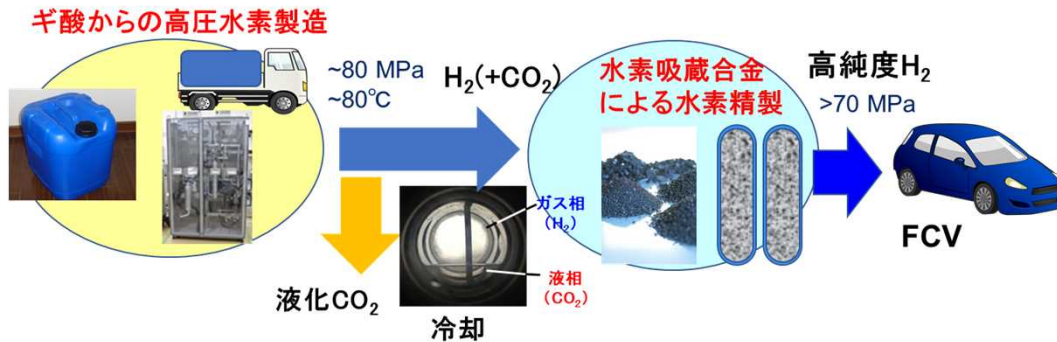


委託先：国立研究開発法人産業技術総合研究所

事業概要

水素社会の実現には、燃料電池自動車(FCV)等に充填する高圧水素（35～70 MPa）の利用に、依然として多くの技術面、効率面、価格面での課題が残されている。

本事業では、液体系水素キャリアであるギ酸を活用して、高性能ギ酸分解触媒や高圧水素発生システムを開発することにより、高コストな機械式圧縮機を用いることなく、ケミカルコンプレッサー(化学反応を利用した昇圧システム)による70 MPa級の水素を供給可能とする技術を構築する。さらに、水素吸蔵合金による水素精製・貯蔵・供給技術の開発により、高圧のまま水素ガスを精製・貯蔵し、需要に応じてFCVに供給するための技術開発を行う。これらの研究開発を通じて、水素ステーションの初期投資・メンテナンス費用を大きく抑えた従来にない革新的な高圧・高純度水素供給技術の確立を目指す。

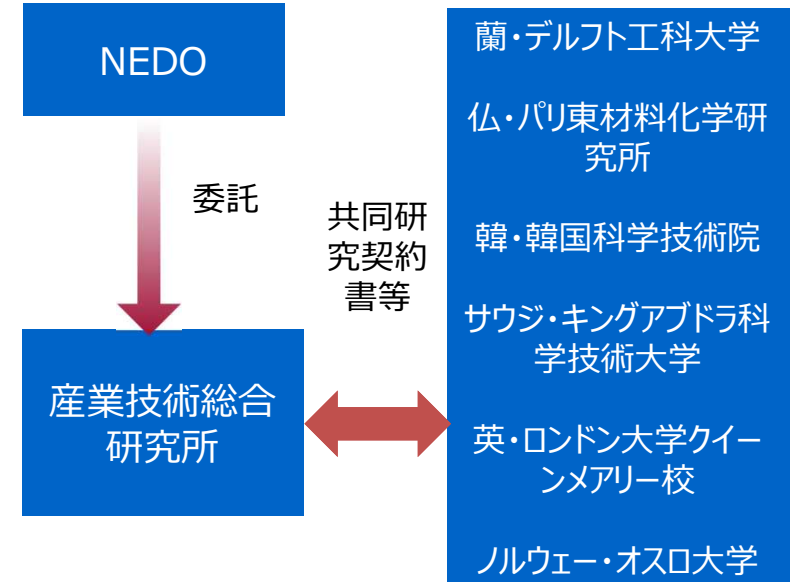


国際共同研究の意義

海外の以下複数の研究機関が有する各要素技術・ノウハウを活用し、本技術の開発、及び実用化に向けた課題整理を行うことで、実用化に向けて、効率的に研究開発を加速させる。

- ・ギ酸からの高圧水素製造技術の開発：キングアブドラ科学技術大学
- ・水素吸蔵合金による水素精製・貯蔵・供給技術の開発におけるCO₂耐性付与技術の開発：ロンドン大学クイーンメアリー校、韓国科学技術院、デルフト工科大学、
- ・高圧水素ガス雰囲気下での材料創製技術の開発：パリ東材料化学研究所

実施体制



見込まれる成果

本技術が普及し、FCVの普及台数が2030年で80万台、2050年で800万台とすると、日本国内の年間CO₂削減量の試算は以下の通り。

- ・2030年：17.8万ton-CO₂/年
- ・2050年：178万ton-CO₂/年

また、トラック、フォークリフト等への利用拡大や、水素の輸送・圧縮・精製システム簡素化による水素ステーション建設コストの低減により、さらなるCO₂削減も期待できる。