

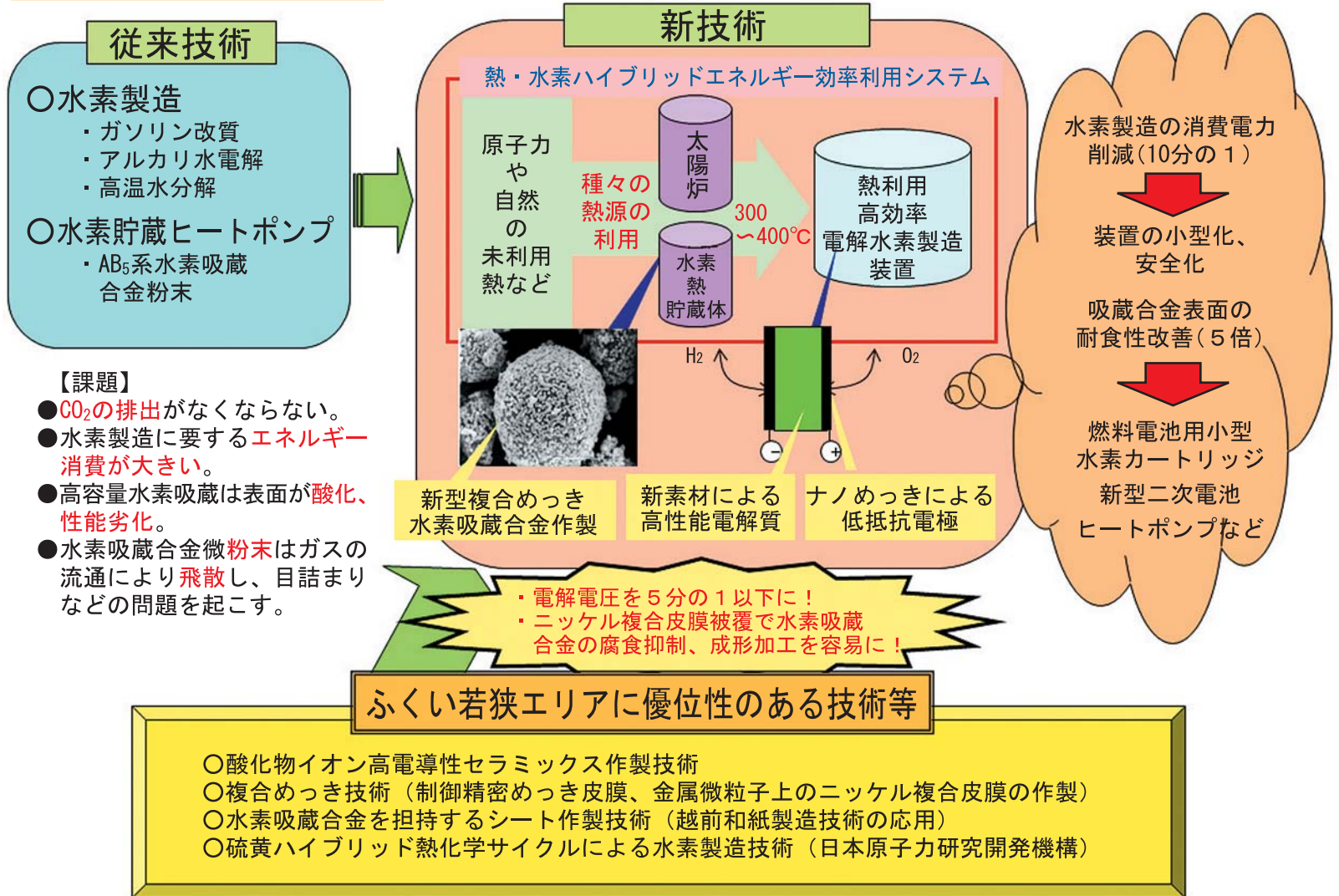
都市エリア産学官連携促進事業（ふくい若狭エリア）

WG3 サーモハイドロサイクルによる水素製造、利用技術開発

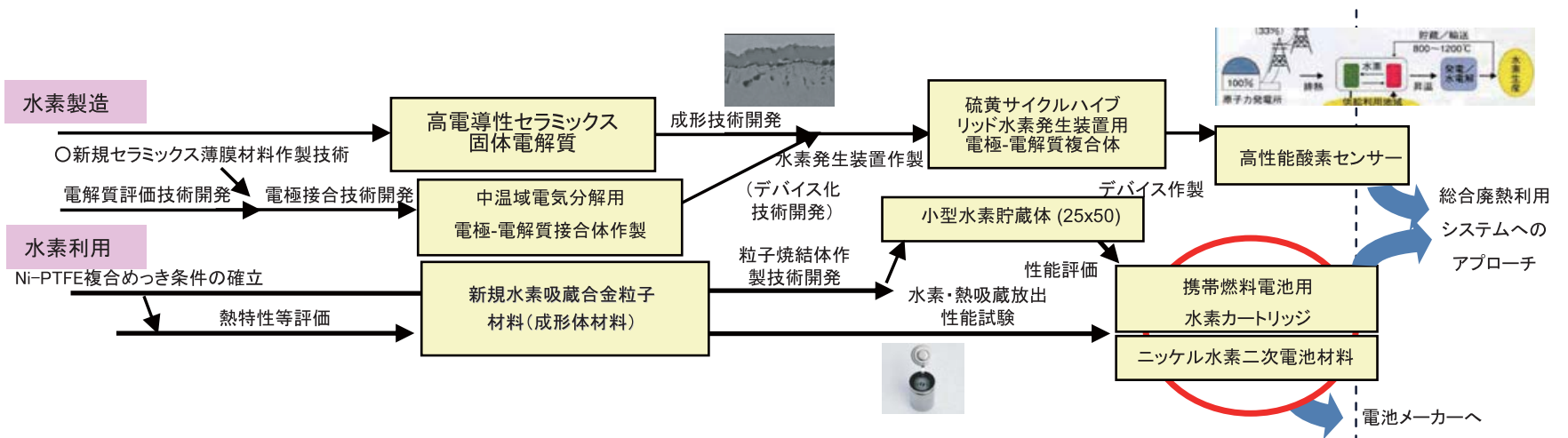
研究開発概要

水素を利用した総合的なエネルギー利用システムの構築は、資源枯渇や環境負荷の問題の解決には必須であり、様々な国家プロジェクトが進行している。その中で、効率的な水素製造技術の開発は、最も重要な課題の一つである。本研究では、硫黄サイクルハイブリッド熱化学法による高効率水素製造技術に関する要素技術を開発するとともに、付随する技術や周辺の素材開発を通して創出される水素吸蔵合金に関するナノめっき技術や新規固体電解質の作製技術を用いて、高性能ニッケル水素電池材料や水素貯蔵体及び高性能センサーの作製と事業化に向けての研究開発課題の抽出を行う。

従来技術との比較



ロードマップ



都市エリア産学官連携促進事業（ふくい若狭エリア）

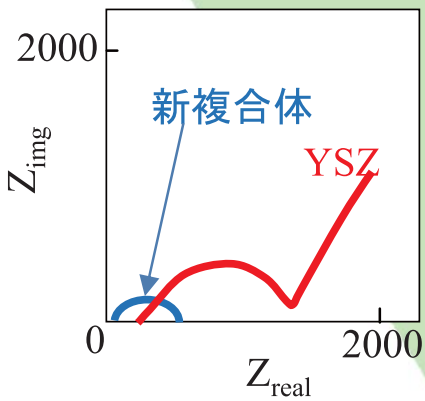
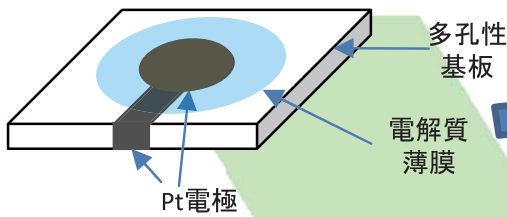
WG3 サーモハイドロサイクルによる水素製造、利用技術開発

平成21年度の目標と実施項目

- ・ 複合めっき水素吸蔵合金粒子を用いた直径25mm×高さ50mmの成形体作製と高水素吸蔵容量(1.7wt%以上)の実現
- ・ 500℃でのSO₃電解時電圧0.2V以下を実現する白金電極つき固体電解質薄膜の作製

平成21年度の成果

TFA法による薄膜作製と電極の接合技術確立

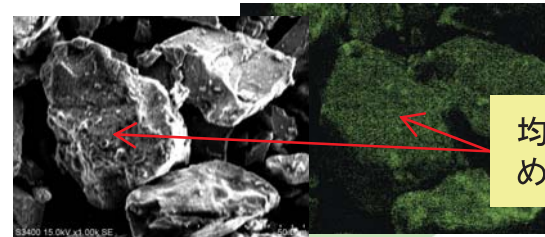


☆ 同温度でYSZに比べて1/100の抵抗を示すNd₂Eu₂O₃F₆薄膜-Pt電極複合体の作製法を見出した。

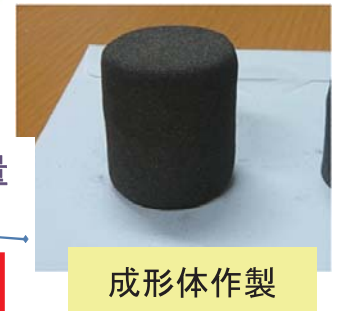
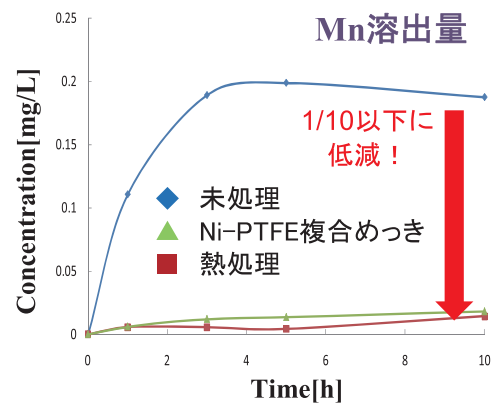
☆ 亜硫酸水を用いた新しい燃料電池系の可能性を見出した。

低内部抵抗の電解質-電極複合体を作製できた

新規水素吸蔵合金への複合めっき技術確立



高容量系への耐食性改善技術開発



成形体作製技術とあわせて、新規水素吸蔵合金粒子への複合めっき手法を確立し、耐食化に成功した

水素製造

熱利用

水素貯蔵

平成22年度の実施計画

- ◇ 高水素吸蔵容量(1.7wt%以上)の水素吸蔵合金を用いた取り扱い性(さびにくい、安全)に優れ、かつ急速な水素の吸蔵放出に耐えられる水素貯蔵材料を作製する。また、その二次電池電極材料としての評価を行う。
- ◇ 400℃以下で動作する全固体酸素センサーを作製する。

共同研究機関

国立大学法人福井大学、財団法人若狭湾エネルギー研究センター、福井県工業技術センター、独立行政法人日本原子力研究開発機構、清川メッキ工業株式会社、北陸ヒーティング株式会社、株式会社寿傳