

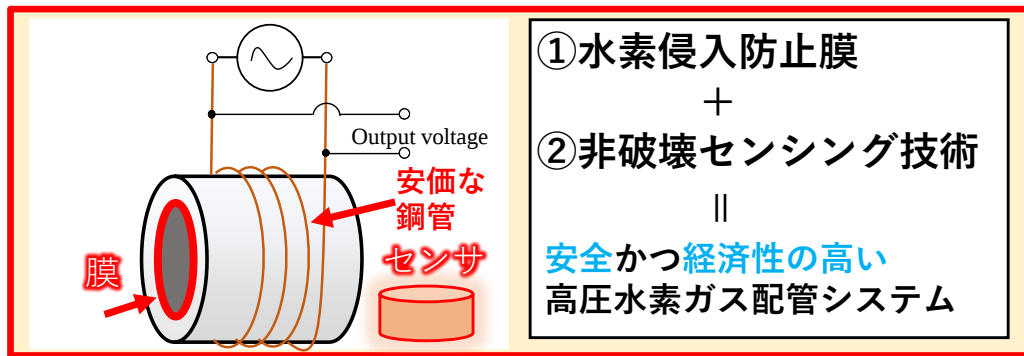
【GEAR5.0 エネルギー・環境ユニット】
水素社会実現に向けた社会インフラ構築のための
高専連携による研究開発と人材育成

佐世保高専

機械工学科 西口 廣志

水素エネルギー社会において高圧水素ガスの貯蓄・輸送技術を確認する上で、金属中に侵入した水素原子がその機械的特性を低下させる水素脆化問題は深刻な問題であり、その克服は急務である。

本ユニットでは佐世保高専、鈴鹿高専、奈良高専、久留米高専、大分高専、豊田高専などが連携し、水素侵入防止技術、非破壊探傷技術、水素分離膜技術の確立で、安全・安心・安価な水素インフラの構築を目指す。



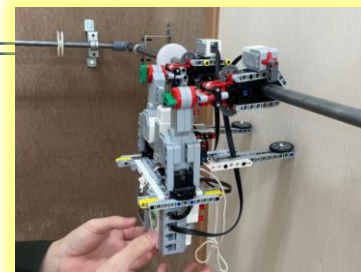
①水素侵入防止膜(佐世保・久留米)

母材に水素を侵入させない
水素侵入防止膜技術により水
素脆化を防止

→水素侵入防止率100%達成
(※100MPa, 85℃, 24hの水素ガス
中暴露により昇温脱離分析装置
TDAで測定した拡散性水素量)

②水素脆化き裂の非破壊探傷
センシングと余寿命・危険度予測
(鈴鹿・奈良・佐世保)

・配管内部から生じた水素脆化き裂の
探傷に成功
・探傷精度向上、配管の余寿命予測シ
ステム、AI, IoT, 5Gによる自動探傷
ロボットを開発中（“水素ロボコン”も
実施！）

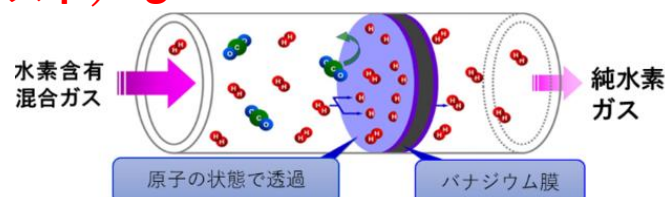


③簡便に高純度水素を精製する水素分離膜（大分）

・混合ガスを「バナジウム金属膜」に透過するだ
けで、燃料電池に供給可能な高純度水素を精製

・コスト（製造コスト、ランニングコスト）も
手間もかからない仕組み

・本技術で得られた高純度水素を
半導体精製プロセスなどに活用可能



連絡先： 佐世保工業高等専門学校 総務課 企画係

E-mail: kikaku@sasebo.ac.jp, TEL: 0956-34-8451