

目的

本事業は、海外市場で求められる運転圧力3 MPaGに対応したPEM形水電解用CCMおよび生産技術の確立を目的とする。SCREENが有する生産技術と、東京ガスの高圧評価・検証技術を融合し、性能・耐久・コストを同時に高度化する事により高圧対応CCMの実用化と安定供給体制を確立し、国内外水電解装置メーカーへの展開を通じ、日本の産業競争力強化と安価なグリーン水素の実現への貢献を目指す。

期間体制

期間

開始 : 2025年8月18日
終了 : 2028年3月31日

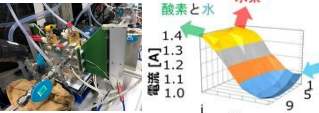
体制

NEDO → 助成先 株式会社SCREENホールディングス → 共同研究先 東京ガス株式会社

東京ガス シーズ

燃料電池・水素製造装置の技術開発で得た知見


燃料電池 水素製造装置


電気化学的評価技術など

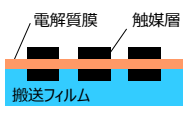
×

SCREEN シーズ

CCM生産技術

燃料電池CCM製造技術を水電解へ発展


インク調合技術


電解質膜 触媒層
搬送フィルム



→

目標

1. 運転圧力(3MPaG)で水素製造が可能なCCM技術開発

- ~5,000cm²級へのCCM大型化
- 製造プロセス、生産技術確立

2. CCM低コスト・高性能化

- 電解効率：電流密度 3 A/cm² (効率78%)
- PGM使用量：<0.12 mg/W
- 劣化率：0.12 %/kh
- 運転圧力：3MPaG

2025年度の主な成果

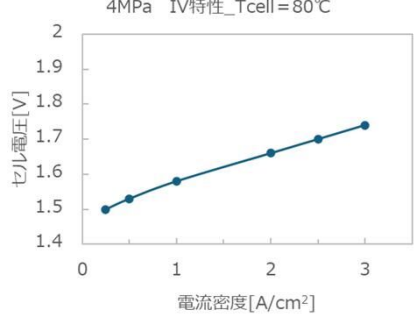
■ 運転圧力(3MPaG)で水素製造が可能なCCM技術開発


高圧評価設備


高圧評価セル

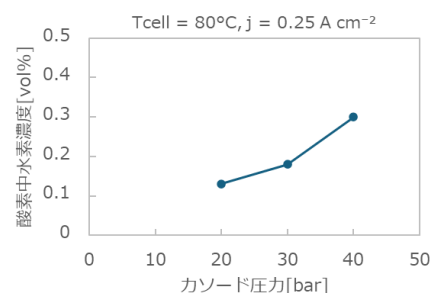
- 4 MPaGまで評価可能な高圧評価設備を用いた高圧評価技術を構築
- 測定条件および再現性含めて検証条件確立

4MPa IV特性_Tcell=80℃


セル電圧[V]
電流密度[A/cm²]

- 4 MPaGでのIV特性の安定性を確認

酸素中水素濃度
Tcell = 80℃, j = 0.25 A cm⁻²


酸素中水素濃度[vol%]
カソード圧力[bar]

- 4MPaGでアノード酸素中水素濃度1%以下を確認済み

■ CCM低コスト化・高性能化

項目	目標値	達成状況
電解効率	電流密度 3 A/cm ² (効率78%以上)	○
PGM使用量	0.12 mg/W※1	△
劣化率	0.12 %/kh	○

※1 PGM使用量には、Pt、Ir、Ruを含む

● 電解効率、劣化率の項目で性能目標値は達成

課題と今後の取り組み

- **PGM使用量の低減**
PGM使用量0.12 mg/W以下において、初期性能および起動停止耐久に問題がないことを確認済み。一方、低PGM化に伴うCCM製造プロセスの量産課題があり、引き続き評価を実施中。
- **劣化率の抑制のためのCCM・MEA生産技術の確立**
劣化率抑制プロセスは確立済みである。一方で、本プロセスでの量産検証および品質安定性確保に向けた取り組みについては継続的に対応している。

実用化・事業化の見通し

2026年3月末時点で、性能・耐久に関する技術成立性は概ね確認されており、実用化に向けた見通しは得られている。今後は、量産プロセスの確立および品質安定性の担保、顧客実証の加速を重点課題として対応する。これらを事業期間内に確実に進展させることで、事業終了後速やかに事業化を図る。