2019年度NEDO次世代電池・水素成果報告会

発表No.FC-212

固体高分子型燃料電池利用高度化技術開発事業／プロセス実用化技術開発／高品質・高信頼性炭化水素系電解質膜のプロセス実用化技術開発

団体名

実施先：東レ株式会社

発表日

2019年7月19日

東レ株式会社HS事業開発推進室
E-mail:Yuko_Yabuuchi@nts.toray.co.jp
TEL:077-533-8250

1. 期間

開始　　:2018年10月
終了（予定）:2020年　2月

2. 最終目標

・前プロセス実用化技術開発事業で開発した、高信頼性炭化水素系電解質膜の発電性能と耐久信頼性を連続ロール品で再現しながら、電解質膜20万m^2/年以上を供給可能とする製造プロセス技術と検査技術を開発する。

3. 成果・進捗概要

2018年度成果
・不純物検査条件検証を行い、不純物検査設備の設計に反映し、導入した。
・前事業で導入した製膜開発設備を用いて、製膜プロセス条件検証を行い、20万m^2/年以上の生産性で表面性良好なことを確認した。
・前事業で導入した後処理開発設備を用いて、後処理プロセス条件検証を行い、20万m^2/年以上の生産性で不純物量が基準値超過することを確認した。
・実験室スケールで後処理強化プロセス条件検討を行い、20万m^2／年の生産性で不純物量が基準値以下となる目処を得、後処理強化設備の設計に反映した。

4. 事業背景

「水素・燃料電池戦略ロードマップ」において、燃料電池の活用を拡大し、わが国が世界に先行する水素・燃料電池分野の市場を獲得、水素社会を実現するという方向性が示された。

中でも、燃料電池自動車については、水素製造・貯蔵・輸送などのインフラ整備を促進するとして、今後の普及拡大が期待されている。

燃料電池自動車の普及拡大に向けては、性能・耐久性・生産性を向上し、高品質の燃料電池スタックを、適切なタイミングで大量に供給可能とする、新たな製造プロセス技術や品質管理技術の確立、導入が不可欠である。

5. 事業目標

本事業においては、2020年以降の燃料電池自動車（FCV）の普及拡大に向けて、燃料電池スタックを構成する膜電極接合体（MEA）の、性能を決定する特に重要な構成材料である電解質膜を、高品質かつ大量普及に見合ったコスト・短タクトで大量生産可能なプロセス実用化技術、および品質管理・検査技術を開発する。

6. 研究体制表

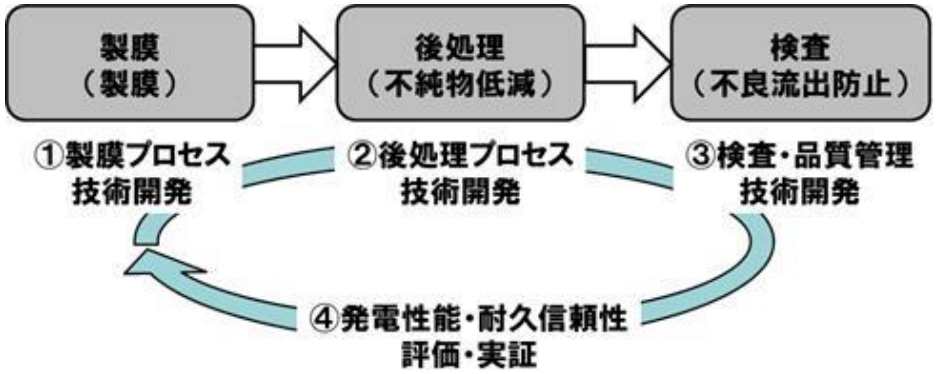
NEDO技術開発機構

↓

東レ株式会社
・研究実施場所：先端材料研究所（大津市）
エンジニアリング開発センター（大津市）
工務1部（大津市）
・研究項目　：高信頼性炭化水素系電解質膜のプロセス実用化技術開発開発

7. 開発項目・実施内容

・研究開発項目１：製造プロセス技術・検査技術の開発・検証
・研究開発項目２：発電性能と耐久信頼性の両立



① 製膜プロセス　：プロセス条件と膜高次構造、発電性能、耐久信頼性との相関確認
② 後処理プロセス　：プロセス条件と膜不純物量/強度、発電性能、耐久信頼性との相関確認
③ 検査・品質管理　：検査方式検討/設計して、検査設備を導入。各工程毎で特有の不純物と最適な検査方法を検討し、工程全体での品質管理技術確立。
④ 発電性能・耐久信頼性　：発電性能と耐久信頼性の両立を、評価・実証。

8. 2019年度計画

・後処理強化設備を構築する。
・製造プロセスの各工程のプロセス条件と膜高次構造との関係を明確にする。
・不純物検査設備を用いて、各工程のプロセス条件と膜中の不純物との関係を明確にする。
・得られた電解質膜を用いたMEAで性能実証確認を行い、発電性能と耐久信頼性を両立する、高品質、高生産性の製造プロセス条件を検証する。