

燃料電池 / 水電解用電極開発 ～量産化に向けた生産技術～

固体高分子形燃料電池（PEFC）、電解デバイス（水電解、CO₂電解）の電極開発における生産技術の先行開発の受託を開始しました

背景・課題

- 脱炭素社会の実現のため、CO₂を排出しないクリーンエネルギーである「グリーン水素」の製造および利用するための燃料電池や水電解の、より一層の技術革新が求められています
- 燃料電池 / 電解装置のコア部材である電極開発のスピードアップの為、量産化に向けた技術開発を進めています



本技術の特徴

- 20Lスケールの超音波分散による触媒インク製造
ラボスケールのインクの分散性や安定性を再現させるインク製造
- ダイコート法による電極製造
連続塗工や間欠塗工に対応できるパイロットラインにて、塗工乾燥条件の検討
- ロール to ロール方式による電解質膜への電極転写
ラボスケールとは温度と圧力が異なり、転写ムラが起こりやすくなりますが、転写ムラを起こさせない条件を、経験を基に検討しています

燃料電池 / 電解デバイスの電解質膜への量産化工程イメージ



KRIからのご提案

ラボスケールにおけるMEA開発から性能評価解析の経験を活用し、用途・スペックに合わせた量産化電極製造における電極開発を提案します

- 材料に合わせた触媒インクの最適レシピ
ラボスケールでの0.1L以下サイズから、連続塗工に必要な10L以上のインク製造にスケールアップする際には、インクの分散性や安定性がより重要となりますお客様の材料に合わせた最適なレシピを提案します
- ダイコート法による電極塗工および乾燥条件の最適化
デバイスの用途に合わせた電極サイズや形状に合わせて、ダイコート法による連続・間欠塗工を実施し、生産技術の先行開発の各段階で必要な条件検討を提案します
- ロール to ロール方式による電解質膜への電極転写の検討
膜電極接合体（MEA）作製の最終工程である転写を、単セルサイズの転写で使用しているホットプレスから、roll to rollでの連続転写まで対応し、生産技術における課題を見つけだします

触媒インク分散・塗工の作業風景



電解質膜への電極転写の作業風景

