



水電解における水素クロスオーバー量測定

クロスオーバー水素量を測定しながらセル評価試験を実施いたします。

水素クロスオーバー現象

水電解セルは、運転中にカソード側の水素がアノード側にクロスオーバーし、酸素ガスとともに水素ガスが排出される事象が起こります（水素クロスオーバー現象）。水素ガスは可燃性ガスである酸素ガス中に一定以上の割合で存在すると爆発する危険性があります。

そのため、長期間にわたる水電解試験でクロスオーバー水素量を把握することは安全に稼働させる上で必要です。

当社では酸素発生側に水素ガス分析装置を設置し、クロスオーバー水素量を把握しながらセル評価試験を実施できます。

水素クロスオーバー量の測定

*PEM: Polymer Electrolyte Membrane

● PEM水電解セルにおける水素クロスオーバー量の評価例

固体高分子膜の厚さが異なるPEM水電解セルを用意し、簡易的な負荷変動を伴う劣化加速試験を実施し、この時の水素クロスオーバー量を測定しました。

高電流の負荷に伴い、数秒で水素クロスオーバーが確認されました。膜厚の薄い場合により多くの水素クロスオーバーが確認されました。（図1参照）

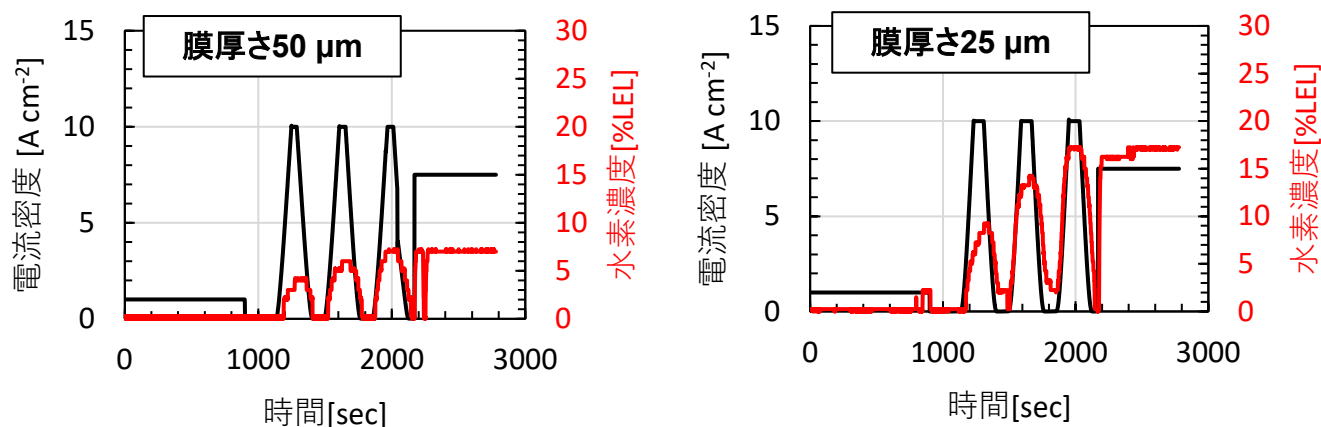


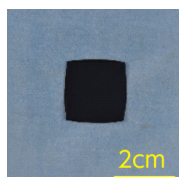
図1 劣化加速試験における水素クロスオーバー量測定の一例

● PEM水電解セルの劣化加速試験を含むワンストップソリューションの例

電極部材の試作から劣化加速試験後の部材の劣化解析までワンストップでトータルソリューションをご提供いたします。

部材試作

- ・ CCM
- ・ GDE、PTE



劣化加速試験

- ・ 電流-電圧測定
- ・ 電気化学インピーダンス測定
- ・ 水素クロスオーバー量測定



劣化解析

- ・ 電極部材面方向の元素分布解析(XRF)
- ・ 電極部材の表面・断面観察(SEM、TEM)
- ・ 電極部材の酸化状態・深さ方向組成(XPS)
- ・ 溶出成分の定量(ICP-MS、イオンクロマトグラフ)

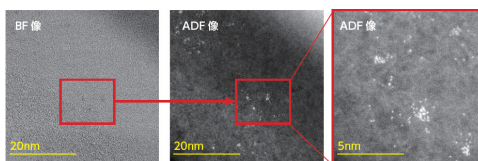


図2 PEM水電解セル劣化加速試験を含むワンストップソリューションの一例



JFE テクノリサーチ 株式会社

<https://www.jfe-tec.co.jp>

0120-643-777

Copyright ©2025 JFE Techno-Research Corporation. All Rights Reserved.
本資料の無断複製・転載・webサイトへのアップロード等はおやめ下さい。

