



PEM水電解セルの劣化加速試験

PEM水電解セルの起動停止模擬試験によりお客様部材の劣化加速試験を実施できます。

PEM水電解セルの劣化加速試験

PEM*水電解セルは運転停止後にカソード側の水素がアノード側にクロスオーバーすることで、アノード側触媒の酸化イリジウムの電位が低下する場合があります。すなわち、起動停止の繰り返しによりアノード側触媒は酸化還元サイクルを受けることになり、これがPEM水電解セルの性能低下要因の一つと考えられています。

当社ではPEM形水電解セルの起動停止を模擬した電流制御-電圧制御のサイクルにより、PEM水電解セルの劣化加速試験を実施できます。

起動停止模擬による劣化加速試験

● PEM形水電解セルの劣化加速試験の評価例

文献¹⁾を参考にPEM水電解セルの起動停止を模擬した条件で、100,000サイクルの劣化加速試験を実施しました(図1参照)。

図2に、劣化加速試験前後におけるPEM水電解セルの電流-電圧特性を示します。加速劣化試験後にはセル電圧が上昇し、電流-電圧特性の低下が確認されました。

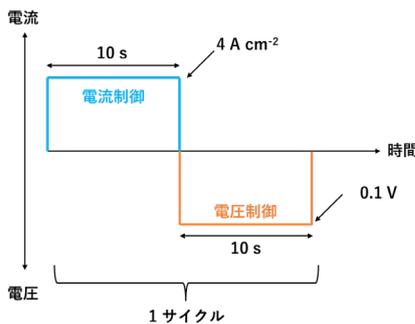


図1 起動停止を模擬した劣化加速試験条件の一例¹⁾

1) 光島ら, 電気化学, 90(2), 136-158 (2022).

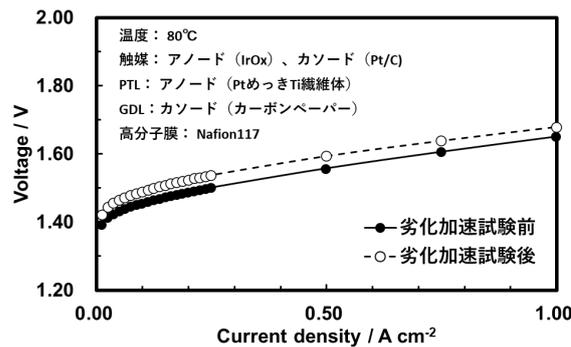


図2 劣化加速試験前後の電流-電圧特性

● 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一例

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の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

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)

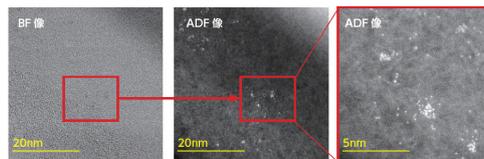
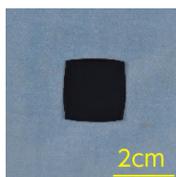


図3 PEM水電解セル劣化加速試験を含むワンストップソリューションの一例



JFE テクノリサーチ 株式会社

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

0120-643-777

Copyright ©2024 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。