

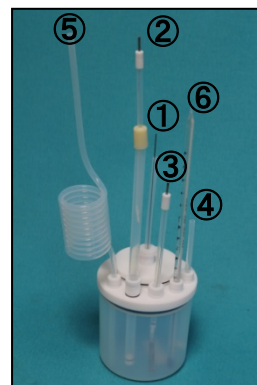


固体高分子形燃料電池用セパレータの 高精度耐食性評価技術

金属セパレータの耐食性評価について、高精度な耐食性評価技術をご提供いたします。

電気化学測定による金属セパレータの耐食性評価

当社では固体高分子形燃料電池(PEFC)用金属セパレータ材料の耐食性を評価する際、図1に示すコンタミレスの電気化学セルを使用しております。定電位分極試験によるセパレータ候補材料の耐食性を評価する際、溶出した金属成分の定量は、セパレータ候補材料のスクリーニングをする上でとても重要です。しかしながら、電気化学測定時間が長時間になると、セパレータから溶出した金属成分が対極に析出している可能性が有ることから^[1]、当社ではセパレータから溶液中に溶出した金属成分に加え、対極に析出した成分も分析対象とすることで、高精度な耐食性評価技術をご提供いたします。



- ①: 作用極
- ②: 参照極
- ③: 対極
- ④: 入気管
- ⑤: 排気管
- ⑥: 温度計

[1]箕浦歩夢, 八代仁, 熊谷昌信, 材料と環境, 70, (2021) 60.

図1 電気化学セル外観

評価項目の例

表1に示す条件で、セパレータとガス拡散層間の環境を模擬した溶液中で定電位分極試験を行った結果を図2に示します。分極開始後、電流密度が急激に減衰した後安定したことから、SUS304表面が不動態化していることが示唆されます。また、定電位分極試験前後の試験溶液および対極について、SUS304の主成分であるクロム(Cr)、鉄(Fe)、ニッケル(Ni)を、誘導結合プラズマ質量分析(ICP-MS)より定量分析しました。その結果、溶液中に溶出したFeの一部が白金対極上に析出していることが示唆されました。

表1 定電位分極試験条件

作用電極	参照電極	対極	試験溶液	pH	分極電位	試験時間	試験温度
SUS304	飽和Ag / AgCl	白金	H ₂ SO ₄ + 2 ppm F ⁻	3	600 mV	100 h	80°C

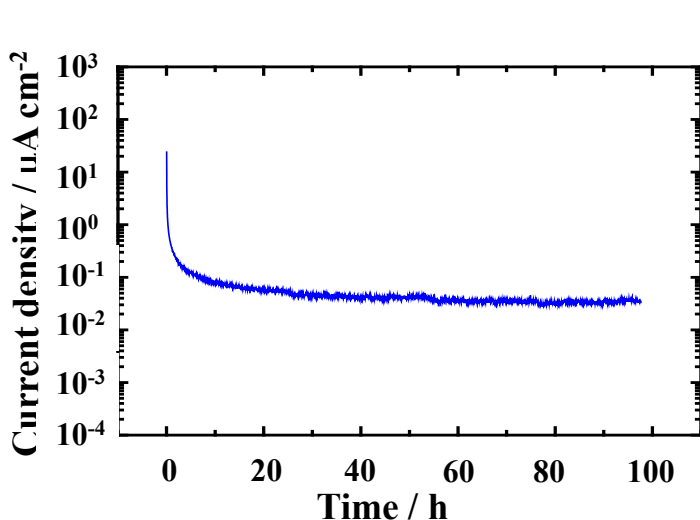


図2 電流密度の経時変化

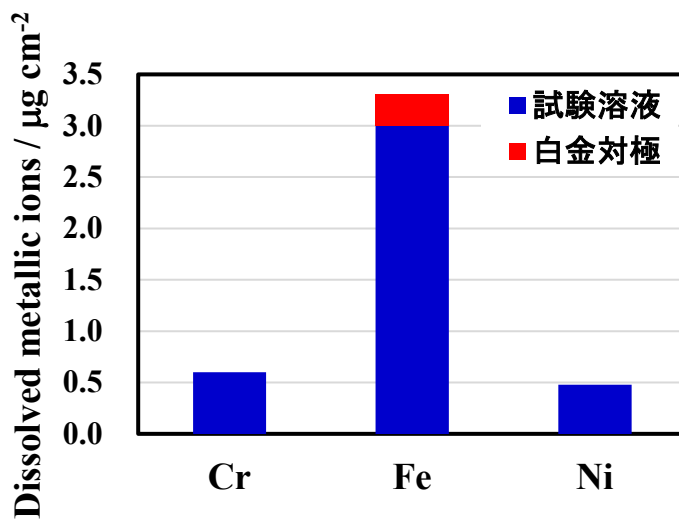


図3 ICP-MS定量分析結果



JFE テクノリサーチ 株式会社

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

0120-643-777

Copyright ©2021 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。