燃料電池材料

“進化”と“劣化”を科学する ー燃料電池の未来を拓く

燃料電池が抱える課題とクリアライズができること

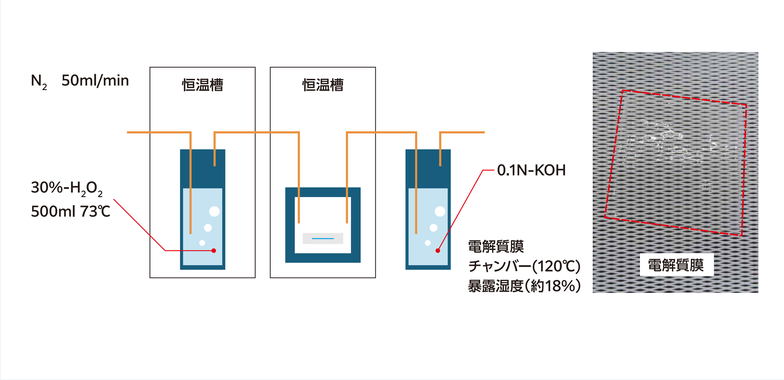
電解質膜耐久性	触媒劣化	電極劣化	セパレータ劣化
過酸化水素耐久性評価	表面観察/分析	表面観察/分析	残留応力測定
強度試験	粒径分布測定	比表面積測定	耐腐食性/抵抗特性評価
	比表面積測定	細孔分布測定	接触抵抗測定

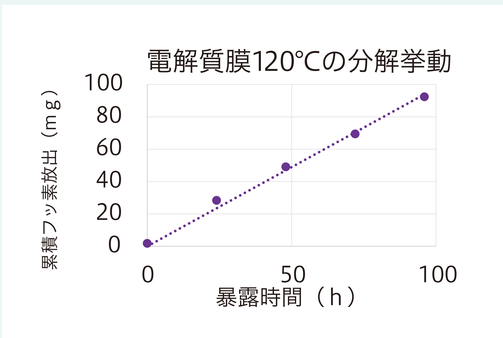
・電解質膜評価試験事例・

燃料電池は水素と酸素を電解質膜で隔離しており、水素により生じたプロトンが、その膜を通じて酸素と反応して水を生成することで電気を発生しています。燃料電池において、電解質膜の役割は重要であり、その耐久性が求められます。

過酸化水素耐久性評価試験

燃料電池発電時に生成される過酸化水素に対して化学的安定性が必要とされています。
PEFC（固体高分子形燃料電池）で用いられる電解質膜に対する過酸化水素を使用した暴露試験評価サービスについて紹介いたします。

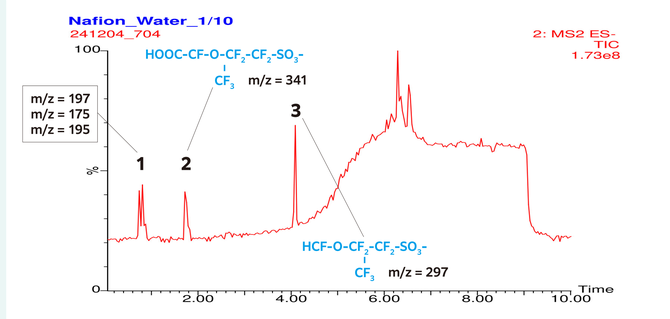




項　目	結　果
重量減少	21%
初期重量に対するフッ素放出量	9%
全フッ素に対して （全フッ素 ： メーカーの製品情報から イオン交換容量をもとに構造を計算した値）	14%

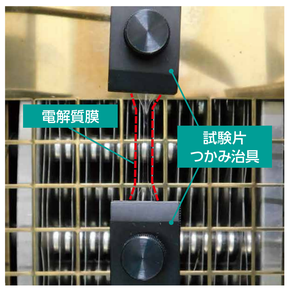
分解物分析

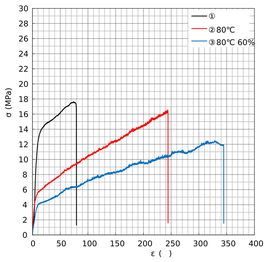
過酸化水素耐久性評価試験後の電解質膜について分解生成物をLC-MSにて確認した結果、質量数m/z197は$HO-CF_2-CF_2-SO_3^-$と推定され、その他質量数m/z175,195,341,297の物質が分解生成



薄膜の引張強度評価

クリアライズでは電解質膜のような薄膜に対しても引張試験が可能です。各種試験前後の引張試験や高温高湿度下における引張試験から、応力-ひずみ線図（S-S曲線）を求めることができます。





応力-ひずみ線図（S-S曲線）