

# 燃料電池／水電解向けセパレータの評価・分析技術

## ポイント

- PEFC模擬環境におけるアノード/カソード腐食特性評価
- PEFC/PEM-EC 反応加速耐久試験

## 効果

- 開発セパレータの出来栄評価および耐久後の各種特性評価
- セパレータ特性劣化の原因究明

### PEFC模擬環境におけるアノード/カソード腐食特性評価

表1 アノード/カソード腐食特性評価条件

溶 液	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> (pH3)+Cl <sup>-</sup> (10ppm)+F <sup>-</sup> (3ppm)
温 度	80℃
雰囲気	アノード : 不活性ガス (Ar) カソード : 大気解放
印加電位	アノード : 0.0V vs RHE カソード : 1.1V vs RHE
印加時間	72h
評 価	電流の経時変化、接触抵抗 金属溶出量、外観変化 等

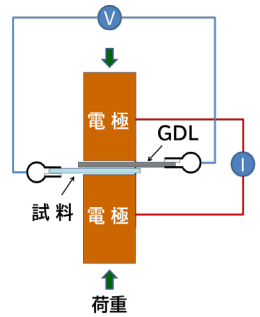


図1 接触抵抗測定法

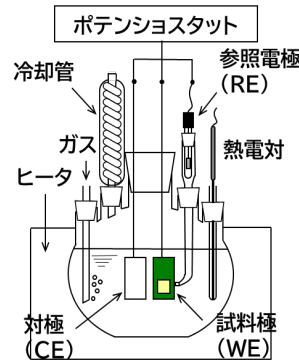


図2 装置構成

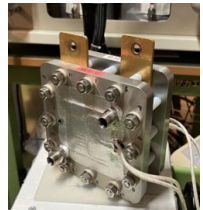
表2 試験溶液への金属溶出速度および試験前後の接触抵抗

供試材	溶出速度 (mol/cm <sup>2</sup> /h)			接触抵抗 <sup>※2</sup> (mΩ・cm <sup>2</sup> )		
	Fe <sup>※1</sup>	Cr	Ni	試験前	試験後	
アノード腐食	SUS304	2.7×10 <sup>-10</sup>	1.2×10 <sup>-10</sup>	1.1×10 <sup>-10</sup>	5.7×10 <sup>3</sup>	56.7
	SUS304+DLC膜	5.7×10 <sup>-11</sup>	<1.5×10 <sup>-11</sup>	4.1×10 <sup>-11</sup>	2.5	3.4
カソード腐食	SUS304	1.7×10 <sup>-9</sup>	2.6×10 <sup>-9</sup>	1.4×10 <sup>-9</sup>	3.9×10 <sup>3</sup>	1.4×10 <sup>6</sup>
	SUS304+DLC膜	4.3×10 <sup>-11</sup>	<1.5×10 <sup>-11</sup>	2.7×10 <sup>-11</sup>	2.8	2.9

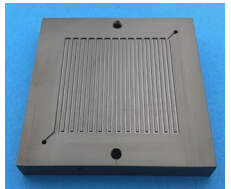
※1 NEDOプロトコル目標値 : 3×10<sup>-10</sup>mol/cm<sup>2</sup>/h 未満 (Fe)  
 ※2 BOL < 3mΩ・cm<sup>2</sup>@1MPa, EOL < 5mΩ・cm<sup>2</sup>@1MPa

PEFCセパレータに求められる耐食性、導電性、遮蔽性、機械特性等の評価試験を提供します。  
 NEDO PEFC評価解析プロトコルに制定されたセパレータ特性評価も対応可能です。  
 耐久前後の膜構造解析による特性劣化メカニズム推定を行ないます。  
 また各種EC模擬環境における電気化学等の特性評価が可能です。

### 表面処理金属セパレータを用いたPEFC/PEM-EC 反応加速耐久試験



PEFC発電評価セル



試作した表面処理金属セパレータ

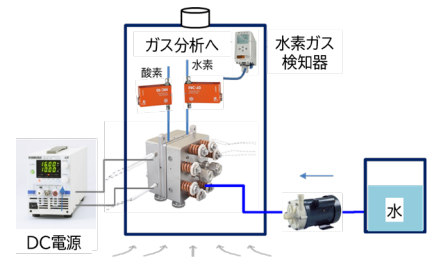


図3 EC評価試験装置(計画中)

表面処理金属セパレータが発電特性に与える影響を評価します。

またEC模擬環境下での水電解反応評価等の各種耐久試験(計画中)に対応致します。