

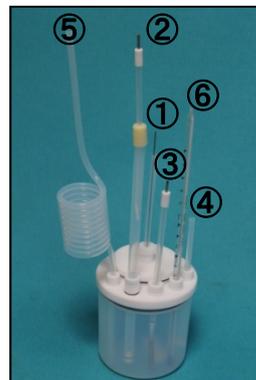


# 燃料電池用セパレータ材料の耐食性評価 —電気化学測定及び誘導結合プラズマ質量分析(ICP-MS)—

電気化学測定及びICP-MS分析により燃料電池用セパレータ材料の耐食性を評価いたします。

## 電気化学測定及びICP-MS分析による燃料電池用セパレータ材料の耐食性評価

固体高分子形燃料電池(PEFC)用金属セパレータ材料を選定する評価項目の一つに電気化学測定による耐食性評価があります。通常、電気化学測定ではガラスセルを使用しますが、溶液中に含まれるフッ化物イオンにより、ガラス成分が試験溶液中に溶出する可能性があります。当社では右に示すテフロンセルを使用し、PEFC用金属セパレータ材料の電気化学測定を行うとともに、電気化学測定後の溶液を誘導結合プラズマ質量分析(ICP-MS)することでセパレータより溶出する金属を分析し、耐食性を評価いたします。



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

テフロンセル外観

## 評価例

セパレータ候補材料として、SUS304及び金めっきSUS304を選定し、表1に示す条件で定電位分極試験を行いました。図1に示すように、分極試験中の電流密度は、金めっきSUS304の方がSUS304よりも小さくなることが確認できました。また、定電位分極試験前後の試験溶液について、ICP-MS分析によりセパレータ材料から溶出した鉄(Fe)、クロム(Cr)、ニッケル(Ni)及び金(Au)を定量した結果、表2に示すように、金めっき処理したSUS304のFe、Cr及びNi溶出量はSUS304よりも少ないことが確認できました。

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 金めっきSUS304	飽和Ag / AgCl	白金	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> + 2 ppm F <sup>-</sup>	3	600 mV	100 h	80℃

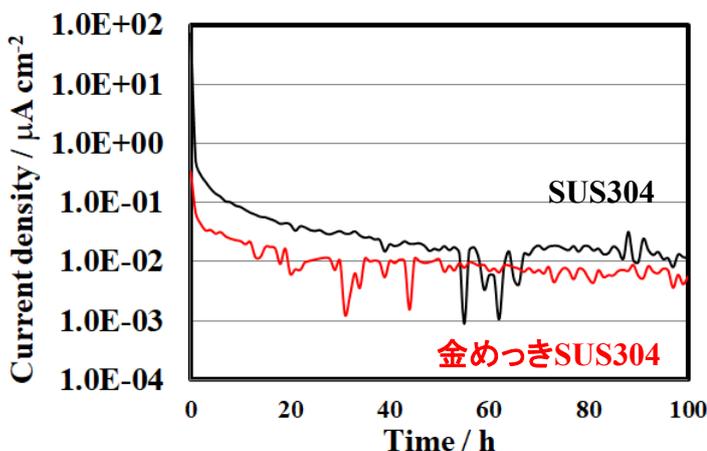


図1. 電流密度の経時変化

表2. ICP-MS分析結果

分析元素(µg L <sup>-1</sup> )	Fe	Cr	Ni	Au
金めっきSUS304	28	1	<1	<1
SUS304	130	14	27	—
試験前ブランク溶液	<1	<1	<1	<1