



# 固体高分子形燃料電池 (PEFC\*) 用電解質膜の評価

固体高分子形燃料電池用電解質膜の樹脂膜とカーボンとの密着性および接着耐久性評価をお引き受けします。

(\*PEFC: Polymer Electrolyte Fuel Cell)

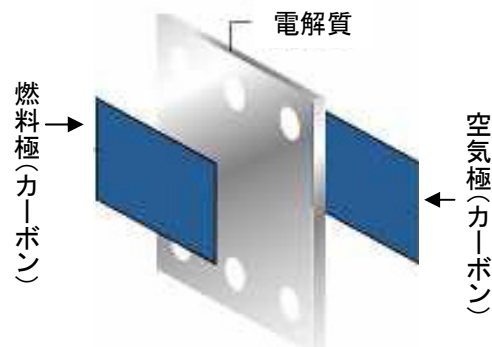
## 固体高分子形燃料電池用電解質膜とカーボンの貼り合わせ体の特性評価

### ● 固体高分子形燃料電池とは

- 燃料極(負極)、固体高分子膜(電解質膜)および空気極(正極)を貼り合わせて一体化された膜電極接合体と呼ばれる基本部品を、反応ガスの供給流路が彫りこまれたバイポーラプレートと呼ばれる導電板で挟みこんだ一つの構成体です。
- 固体高分子膜(電解質膜)は、スルホン酸基を持ったフッ素系ポリマーなどのイオン伝導性を有するイオン交換膜からできています。

### ● 固体高分子形燃料電池用電解質膜の調査項目の例

- (1) 貼り合わせ体の密着力評価(ピール強度) : 180度ピール強度
- (2) カーボンのスクラッチ試験 : 引っ掻き試験
- (3) カーボンの押し込み硬度試験 : ビッカース硬度測定など
- (4) 界面TEM観察(CLIOfIB+LSEM)による断面接着状態観察



膜電極接合体は、電解質(高分子電解質膜)と燃料極、空気極という2枚の電極のサンドイッチ構造になっています。

図1 膜電極接合体の模式図

出典: 固体高分子形燃料電池の仕組み  
一般社団法人 日本ガス協会

## 固体高分子形燃料電池用電解質膜とカーボンとの180度ピール強度測定結果の例

電解質膜とカーボンの貼り合わせ体の180度ピール強度測定は次のように行います。

- (1) 基板に接着剤でカーボン側を接着し、特定の幅で電解質膜に切り込みを基板面まで入れる。
- (2) 微小の荷重を検出できるロードセルを有する引張試験機で、180度ピール強度を測定する。

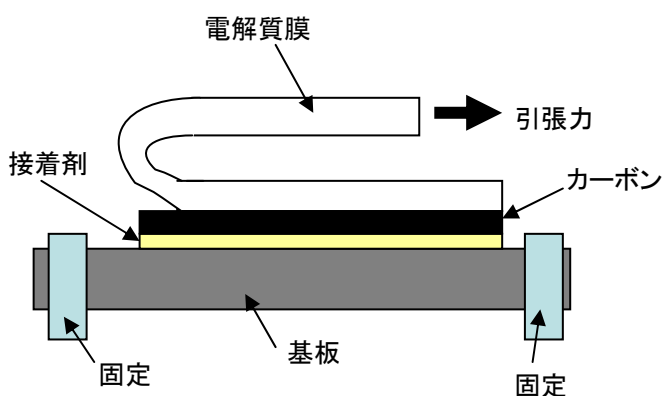


図2 電解質膜とカーボンの貼り合わせ体の180度ピール強度測定概念図

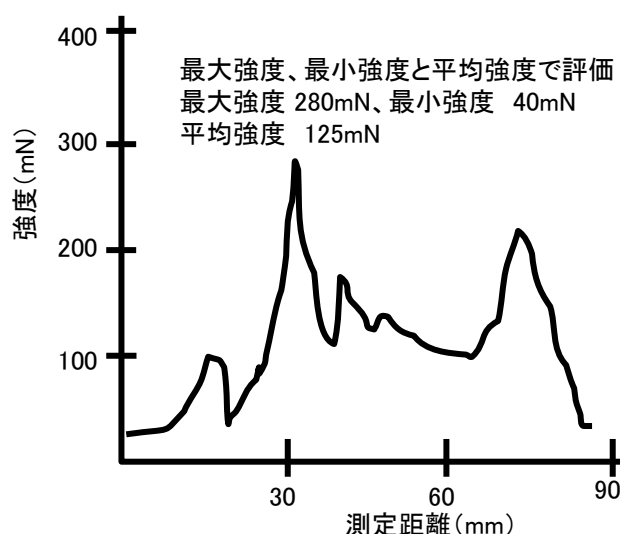


図3 電解質膜とカーボンの貼り合わせ体を180度ピール強度測定した結果

