

第29回 GRL 浜松セミナー

～若手研究者のための光・電子・情報科学に関する情報交換～

固体高分子形燃料電池の材料とその開発

衣本 太郎 助教

大分大学 工学部 応用化学科

8月8日(水) 10:00～ @総合研究棟 10F, 1005 室

燃料電池は燃料である水素と酸素（空気）を一つの電池内の別々の電極で反応させて水を生成すると共に電力を創る装置である。電池というより“クリーンな発電機”である。家庭用燃料電池は「エネ・ファーム」の愛称で販売が開始されており、昨年発生した東日本大震災にともなう電力不足、家庭用電源配備の気運により、普及目標を上回る台数が発売されている。エネ・ファームの多くには“固体高分子形燃料電池”と呼ばれる燃料電池が用いられ、発電にともないお湯が排出されるため、コージェネレーション（熱電併給）電源である。また、同燃料電池は小型で高出力のため、自動車用電源としても大きな期待が寄せられている。

固体高分子形燃料電池の構成を図に示す。アノードでは水素の酸化反応が、カソードでは酸素の還元反応が進行する。そのため、それらの反応に高い活性を有する電極触媒を用いる必要があり、現状では白金が用いられている。白金は希少資源であり、埋蔵量も多くなく高価である。その使用量の低減は電池コストの低減に繋がるため、本格的実用化への一つの大きな技術課題で、それには触媒活性と耐久性を同時に向上させることが必要である。講演者らは、白金触媒を担持する担体に関する研究開発を進めており、ナノメートルサイズの酸化スズを修飾したカーボンブラックを担体として使用することで、白金触媒の活性と耐久性が同時に向上することを見出している。固体高分子形燃料電池は典型的な融合技術であり、その開発には、電気化学の他に触媒化学、高分子化学や化学工学など多岐にわたる学術知見を要する。そこで本講演では、電極触媒以外の構成材料についても求められる特性や技術課題を概説する。

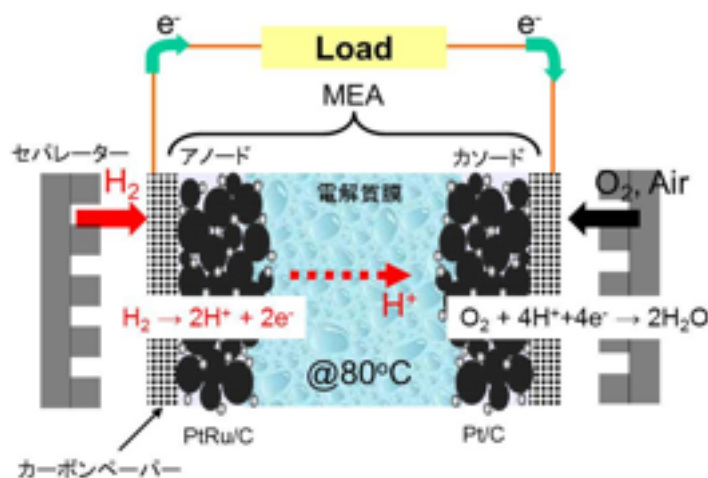


図1 固体高分子形燃料電池の構成

お問い合わせ先： 静岡大学工学部物質工学科 嵯峨根史洋 内線 1156
tfsagan@ipc.shizuoka.ac.jp