

セルロース系材料を電解質膜として用いた

直接メタノール形燃料電池の開発（第2報）

－自然エネルギー高効率変換システムの開発事業－

Development of Direct Methanol Fuel Cells using Cellulose-type Materials as Electrolyte Membrane

- High-efficiency natural energy conversion system development project -

葛西裕、宮川大志、角田世治、岡山透

自然界に大量に存在している多糖類は、人体に無害で生分解性であるという特徴を有しており、青森県にも豊富に存在している。一般的な燃料電池用電解質膜はフッ素系や石油由来の炭化水素系がほとんどであるため、環境負荷の低い多糖類を燃料電池用電解質膜として利用することは環境面でのメリットがあると考えられる。本研究では、多糖類であるセルロースから合成したスルホエチルセルロースをポリビニルアルコールと混合し製膜・架橋反応を行い、架橋スルホエチルセルロース/ポリビニルアルコール複合電解質膜(CL-SEC/PVA)を作製し、直接メタノール形燃料電池(DMFC)としての発電特性を評価した。発電試験は燃料のメタノール水溶液の濃度を1M~18Mまで変え、セル温度25℃、メタノール流量3mL min⁻¹、酸素流量50mL min⁻¹にて行った。その結果、一般的に用いられるフッ素系電解質膜(Nafion NRE-212)と比較して、CL-SEC/PVAは開回路電圧が高く、18Mのような高濃度メタノール水溶液を用いた場合にはNafion NRE-212より高い電力密度を示した。CL-SEC/PVAは高濃度メタノール水溶液を用いたDMFC用電解質膜に適していると考えられる。

