固体高分子型燃料電池用カーボン樹脂モールドセパレータ

三谷徹男*
犬塚隆之**

Molded Separators Consisted of Carbon-Resin Composites for Polymer Electrolyte Fuel Cell

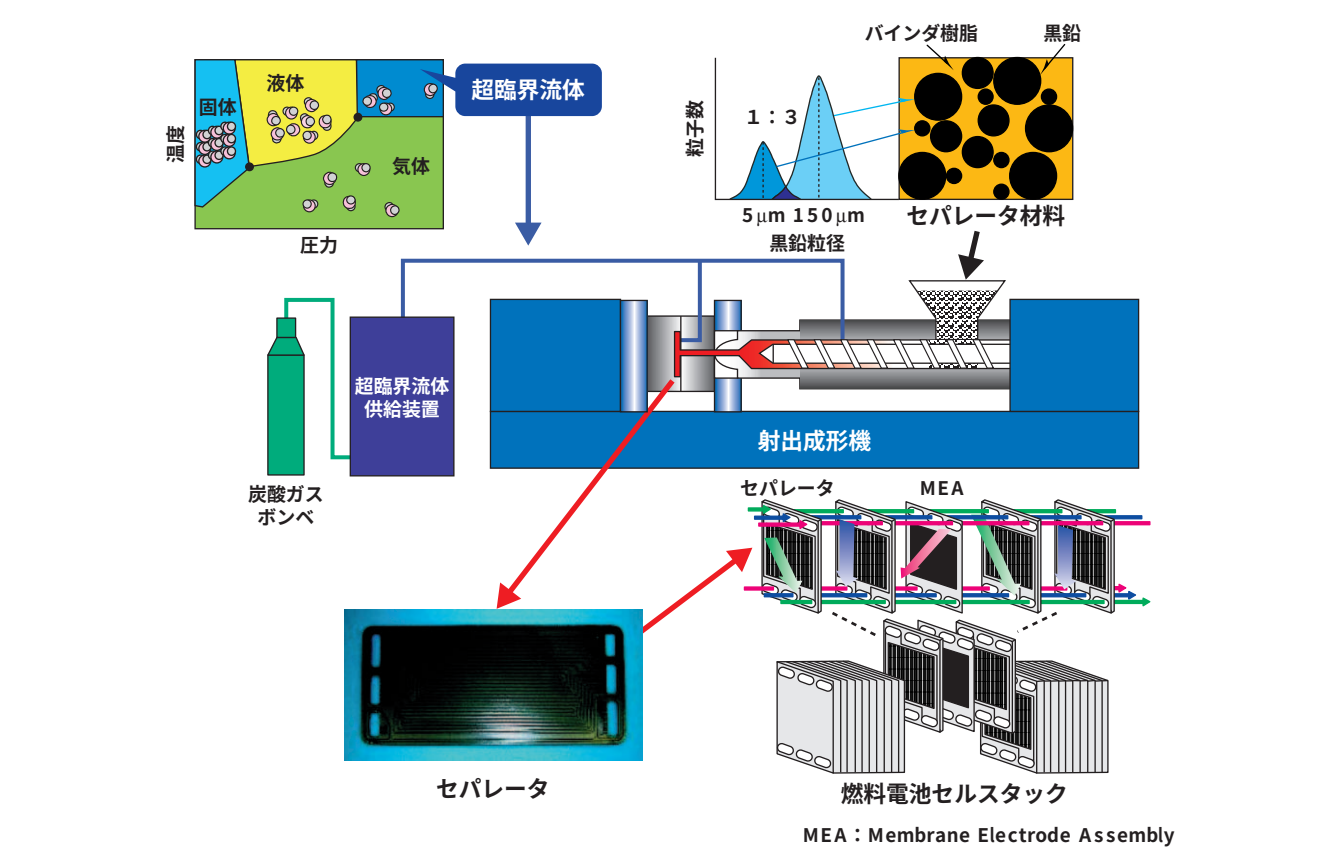
Tetsuo Mitani, Takayuki Inuzuka

要　旨

省資源と環境保全の立場から，クリーンで低コストのエネルギーを安定的に確保することが世界共通の課題となっている。このため，クリーンでエネルギー効率の良い燃料電池が注目されており，特に，固体高分子型燃料電池は運転温度が比較的低温で小型化が容易なことから，自動車用，家庭用，携帯用などの次世代のクリーンエネルギー供給装置として期待されている。

三菱電機では，独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構が実施している「固体高分子型燃料電池システム技術開発事業 固体高分子型燃料電池要素技術開発等事業」に参画し，現在，「カーボン樹脂モールドセパレータの開発」として，家庭用や可搬型電源用の燃料電池に用いるセパレータの研究開発を進めている。

現在，セパレータに要求される電気特性とセパレータの射出成形に必要とされる流動特性を両立するための熱可塑系材料及び成形技術開発を進めている。材料技術開発では，導電材となる黒鉛について，球状大粒径な黒鉛を多量成分とし，そこに球状小粒径黒鉛を少量成分として配合することで流動性を確保しつつ抵抗率を低減することが可能となった。成形技術開発では，射出成形時に二酸化炭素の超臨界流体を溶融状態の樹脂及び金型に導入することにより流動性を向上させ，セパレータを成形した。今後，さらに，抵抗率の低減と成形性の向上を図る。



セパレータ加工のための材料及び射出成形技術の概要

5μmと150μmの黒鉛を1：3で配合したセパレータ材料に二酸化炭素の超臨界流体を導入して射出成形することにより，129mΩ・cmの貫通抵抗率を持つA5サイズで1.7mm厚のセパレータを成形することが可能となった。

*先端技術総合研究所（学術博士）　**同研究所