

Bar-coating을 이용한 직접메탄올 연료전지용 MEA의 성능

이재현^{1,2}, 정두환^{1,*}, 백동현¹, 현민수¹, 강세구¹, 장재혁³,
백성현²

¹한국에너지기술연구원; ²인하대학교; ³삼성전기
(doohwan@kier.re.kr*)

직접메탄올 연료전지(DMFC)용 전해질 / 전극 접합체(MEA)는 DMFC의 성능을 크게 좌우하는 중요한 요소 중 하나이고 촉매, 고분자 전해질 막 그리고 기체 확산층으로 구성되어 있다. 성능이 우수한 MEA를 제조하기 위해서는 촉매의 담지량, 나피온 이오노머의 함량 최적화가 필요하며 연료극과 공기극의 전극 촉매의 활성이 커야한다. 촉매층은 Brushing, Spray, Screen printing 방법과 같이 다양한 방법으로 전극 지지층 위에 코팅하게 된다. 코팅방법에 따라 전극에 담지된 촉매층의 미세구조가 달라지고 또한 두께도 달라진다. 이러한 영향은 MEA의 성능에도 큰 영향을 미친다.

본 연구에서는 DMFC용 MEA의 전극층을 Bar-coating 방법과 Brushing 방법으로 코팅하였고, 각각 다른 방법으로 MEA를 Anode, Cathode 2장씩을 이용하여 기존 단위 cell의 면적보다 큰 Stack에 이용되는 MEA 대면적을 적용, 성능을 측정하였으며 임피던스 측정을 통하여 전기화학적 물성도 평가하였다.