

PEM 수전해에서 Cell 체결 및 구동조건이 성능에 미치는 영향

김찬용¹, 허 현¹, 나일채², 오성준^{1,2}, 박권필^{1,†}

¹순천대학교; ²(주)CNL Energy

(parkkp@sunchon.ac.kr[†])

PEM(Proton Exchange Membrane) 수전해는 알칼리 수전해에 비교하면 고전류밀도에서 운전이 가능하며 에너지 효율이 매우 높은 방법으로 장치의 소형화가 가능하고 전해액을 사용하지 않고 순수한 물을 원료로 하기 때문에 순도가 매우 높다. PEM 수전해 전극 제작 시 촉매 담지량이 높은 spray 방식을 이용하고 있지만, 생산속도가 느리고 수득률이 낮다는 단점을 가지고 있다.

본 연구에서는 spray 방식의 단점을 해결하기 위해 blade 방식을 이용하여 전사지에 코팅한 후 Nafion Membrane에 전극을 hot-press하는 decal 방법으로 MEA(Membrane Electrode Assembly)를 제작하였다. MEA 제작 시 anode에는 IrO₂, cathode에는 Pt/C 사용하였고, 일정한 전압 상태에서 anode와 cathode에 동일한 속도로 증류수를 순환시키면서 Cell 체결 압력 및 온도 별 Impedance와 CV를 측정하였다.

Cell 체결 시 Carbon GDL, Ti mesh를 사용하였고, 체결 압력은 80 torque로 온도가 증가할수록 성능도 향상되는 것을 확인하였다.