

Organic-Inorganic membrane for High Temperature-PEMFC Application

전소미, 나희수, 이찬민, Dorjgotov, Ulziidelger, 설용건*
연세대학교
(shulyg@yonsei.ac.kr*)

고분자 전해질 막 연료전지(PEMFC, Polymer Electrolyte Membrane Fuel Cell) 중 특히 고온에서 운전하는 High Temperature-PEMFC(HT-PEMFC)는 water management가 간단하고, Pt의 CO poisoning을 감소시키며, 양극의 반응 활성도가 높은 장점이 있어 연구가 활발히 진행 중이다. 하지만 PEMFC의 성능은 막전극접합체(MEA, Membrane Electrode Assembly)의 성능에 의해 크게 좌우되는데, 고성능, 내구성을 가지는 전해질막의 개발이 주요한 과제이다.

Organic-Inorganic membrane은 전기방사를 통해 Polymer fiber를 형성한 뒤, 이에 무기물을 포함한 나노-이오노머를 함침시켜 제조하며, 이를 제조하는 목적은 고온운전에서 견딜 수 있는 열적안정성, proton conductivity의 향상 및 기계적 화학적 안정도를 높이는 데에 있다. 성능평가는 single cell test로 120°C 40% RH 고온 저가습 조건에서 실시하며, 내구성 test의 경우 ALT(Accelerated Life time) test로 0.6V~1V까지 load cycle에 따른 성능변화를 측정한다.