

연료전지를 위한 가교 결합된 폴리비닐알콜과 Aluminum silicate가 복합된 막의 연구

Preparation of cross-linked and included Aluminum silicate
Polyvinyl alcohol composite membrane for the application of fuel
cells

황인선* · G. Gnana kumar* · 현승학* · 김애린* · 남기석* · 유동진*****
전북대학교 수소·연료전지 공학과(특성화 대학원)*, 전북대학교 화학공학과**,
서남대학교 화학과***

Polyvinyl alcohol은 막의 제작이 우수하며 비용 면에서 저렴하다는 장점을 갖고 있으나 열에 약하고 물에 쉽게 녹는 단점을 갖는 재료이다. 본 연구에서는 Polyvinyl alcohol을 가교 결합 과 함께 무기물인 Aluminum silicate를 복합하여 Polyvinyl alcohol막의 단점을 극복하고자 하였다. Aluminum silicate가 복합된 막은 양성자 교환형 연료 전지(PEFC)에서 사용되기 위하여 제조되었으며 제조된 막은 가교 결합 형태를 이루어 물리적인 측면과 열적인 면에서 안정하게하고자 하였다. 막에 포함된 Aluminum silicate는 황산 흡수의 양을 증가 시키며 Aluminum silicate의 빈 공간에 물 분자들을 흡수하여 막의 흡습성을 증가시킬 수 있다. 결국 이런 흡습성은 이온의 이동을 효과 적으로 하는데 기여하게 되며 이로 인해 이온 전도성은 증가하게 된다. 또한 Aluminum silicate는 Alumina 와 silica 두 무기물의 특성이 결합된 형태로 나타나게 되어 따로 존재 하여 사용할 때 보다 물리적, 열적인 면을 강화시키고 전기화학적 특성을 더 증가시킬 수 있다.