

이온빔을 이용한 직접 메탄올 연료전지용 고분자 전해질막 개질 및 특성분석

채승훈^{1,2}, 이강택¹, 하홍용^{2,*}

¹연세대학교; ²KIST

(hyha@kist.re.kr*)

차세대 에너지원으로서 청정하고 효율이 높은 연료전지에 대한 연구가 여러 분야에서 활발히 진행되고 있다. 그 중 연료공급이 쉽고 간단하며, 소형화에 적합하여 상업화에 근접해 있는 분야로서 직접 메탄올 연료전지가 주목 받고 있다.

직접 메탄올 연료전지의 핵심 부분 중 하나인 고분자 전해질막은 나피온막이 주로 사용되고 있으나, 연료로 사용되는 메탄올의 투과로 인해 연료효율이 떨어지고 전체적인 성능이 감소되는 문제점을 가지고 있다.

본 연구에서는 나피온의 표면에 이온빔을 조사하여 표면구조를 변화시켰으며, 이때 사용되는 가스의 종류와 처리 시간에 따라 이온량을 1×10^{16} 에서 5×10^{17} (ions/cm²) 까지 다양한 조건에서 처리한 후, 메탄올 투과도, 이온전도도 및 성능변화를 확인하였다. 이에 더하여 개질된 고분자 전해질막의 표면을 최대한 이용하기 위한 방법으로 백금 스퍼터링을 사용하여 성능변화를 확인하였다.