

## Suppression of methanol crossover in Pt-dispersed polymer electrolyte membrane

의평찬, 김시은, 김동욱, 한태훈, 강수정<sup>1</sup>, 부용순, 이영관<sup>2</sup>,  
남재도\*

성균관대학교 고분자공학과; <sup>1</sup>성균관대학교 고분자기술연구소; <sup>2</sup>성균관대학교 화학공  
학과

(jdnam@skku.edu\*)

화학에너지를 전기에너지로 직접 변환하는 연료전지는 연료극에서는 수소 또는 메탄올의 산화 반응이, 산소극 (또는 공기극)에서는 산소의 환원반응이 일어난다. 양이온 교환 능력이 있는 기 능기 중 프로톤 교환막 소재로 화학적 안정성이 높은 perfloro sulfonic acid계 Nafion이 가장 많 이 쓰이고 있다. 하지만, Nafion과 같이 막 중에 물분자 cluster가 그물상으로 퍼져 있는 계에서 는 메탄올이 투과하지 않는 막을 만드는 것은 어렵다. 본 실험에서는 백금나노 입자를 이용하여 Pt/Nafion 복합막을 제조하였다. 백금이 적게 함유된 복합막은 기존의 Nafion 보다 증가된 수소 이온 전도도를 나타내었으며 함유된 백금 나노 입자는 크로스오버되는 메탄올을 내부에서 산화 시켜 공기극에 도달하는 메탄올을 감소시켜주기 때문에 공기극의 전압이 증가하게 되고 이는 개회로 전압의 증가로 나타난다. 직접 메탄올 연료전지의 단위전지 성능 평가 결과 기존의 Nafion보다 성능 향상을 보였다.