

메탄올 개질기가 연계된 고온형 고분자 전해질 연료전지의 내구성 연구

박재현, 임성대^{1,*}, 양태현¹, 김창수¹, 박은덕
아주대학교; ¹한국에너지기술연구원
(jimmyim@kier.re.kr*)

소형 전자 기기의 고기능화에 따른 고출력 전지의 필요성 및 그에 대한 대안의 일환으로 고분자 전해질 연료전지에 대한 연구가 꾸준히 진행되어 왔다. 하지만 고분자 전해질 연료전지의 경우 최적 수소 공급원으로 평가되는 메탄올 개질기의 수소 순도 문제 및 그로 인한 시스템 소형화 및 안정성 측면에서 여전히 많은 문제점들을 안고 있다.

따라서, 본 연구팀에서는 이러한 기존 고분자 전해질 연료전지의 새로운 대안으로서 고온형 고분자 전해질 연료전지에 대한 연구를 수행해 왔다. 고온형 고분자 전해질 연료전지는 대략 180°C 부근의 상대적인 고온에서 반응이 이루어지므로 수소 순도의 영향이 최소화 되며 무가습 조건에서 작동되므로 가습장치가 요구되지 않아 시스템을 소형화 할 수 있는 장점이 있다. 또한 수소 공급원으로 사용되는 메탄올 개질기를 동일한 온도에서 적용 가능하므로 이를 이용할 경우 시스템 소형화 측면에서 상당한 장점을 가질 수 있다.

본 연구에서는 메탄올 개질기 일체형 고온 고분자 전해질 연료전지의 안정적인 성능 확보 측면에 관심을 가지고 연구를 진행하였다. 메탄올 개질기를 연료전지와 일체화 시키는 과정에서 발생할 수 있는 메탄올에 대한 전극 촉매의 안정성, 고온형 고분자 전해질을 구성하는 인산에 의한 개질 촉매의 안정성 및 이에 대한 대안 등에 대하여 논의하고자 한다.