

소형 고분자전해질연료전지의 스택 체결압 특성

임성태, 김병주*, 손영준, 김창수, 양태현, 김영채¹
한국에너지기술연구원; ¹한양대학교
(kbj7080@kire.re.kr*)

고분자 전해질 연료전지가 당면한 기술적인 문제들의 대부분은 반응의 생성물인 액상의 물로부터 기인하고 있다. 따라서, 분리판 설계, GDL 선정, MEA 선정 등을 포함하는 스택 설계 단계에서 이러한 물의 효과적인 제어가 고려된다. 본 연구에서는 스택 체결압에 따른 소형 스택의 민감한 성능 변화에 관심을 두고 연구를 진행하였다. 본 연구에서 적용한 유효면적 10cm²와 같은 소형 분리판의 경우 기존의 일반적인 대형 스택에 비하여 스택 체결압에 따라서 성능 및 안정성이 보다 민감하게 변화되었다. 체결압이 다른 세 종류인 5-cell stack의 성능 및 전기화학적 분석에 의하면 분리판이 소형화 됨에 따라서, 분리판 설계에 비하여 스택의 체결압에 보다 민감한 성능 변화를 보이며 이는 체결압에 따른 GDL의 in-plane permeability 변화와 그에 따른 채널에서의 물 배출 특성과 밀접한 연관성이 있는 것으로 판단되었다.