

염욕질화 표면처리에 의한 우수한 내식성의 연료전지 금속 분리판 개발

오미혜*, 윤여성, 양도현, 김형렬¹, 김상훈¹

자동차부품연구원; ¹나노솔루션

(mhoh@katech.re.kr*)

고분자 연료전지용 분리판은 내부식성과 접촉저항 특성 등이 요구되어 흑연 및 그 복합체로 제작되어 사용되고 있으나, 흑연 복합체의 경우 유로 형성을 위한 기계 가공이 어렵고, 부서지기가 쉬워 스택 체결시 금이 가거나 깨질 위험이 높으며, 고가의 분리판 제작 비용 등의 문제점을 가지고 있다. 따라서 다양한 재료의 분리판 개발 기술이 개발되고 있으나, 아직은 분리판의 다양한 기능을 충분히 만족시키는 재료 선정이 미비한 실정이다.

본 연구에서는 원소재의 성분에 따라 Fe base 물질과 Ti base 물질의 조성에 따른 질화층 특성을 고찰하였다. Fe base의 경우 300 series와 400 series 중 내식성이 우수한 재질을 선정하여 그 조성비에 따라 질화층 형성의 특성을 살펴보았다. 특히 각 조성이 Ni과 Cr의 함량 차이에 따라 질화층 핵성장에 미치는 영향을 파악하고자 하였으며, Ti base 재질의 경우도 내식성이 우수한 5 series와 7series를 선정하여 금속 분리판의 표면 질화 처리 시간과 온도에 따라 질화층 형성 메커니즘을 고찰하고자 하였다.