

## 연료전지 분리판에 미치는 표면 개질 특성

## Surface Modification Characteristic of Fuel Cell Bipolar Plate

이재호\*, 정연수, 전유탉

\*현대하이스코 신소재에너지연구소(E-mail: [hy720697@hysco.com](mailto:hy720697@hysco.com))

**초 록:** 젖음각 80도 이상의 금속분리판 표면을 상압 플라즈마 처리하여 젖음각 10~40도를 갖는 표면으로 개질하였다. 친수성 처리 후 항온항습 상태에서 젖음각 변화를 관찰하였다. 또한 표면 및 부식 특성을 평가하였다.

## 1. 서론

연료전지 핵심 부품 가운데 하나인 분리판(Bipolar plate)는 막전극체(MEA), 기체확산층(GDL)과 함께 발생한 전류의 수집 및 전달, 반응 가스의 수송, 반응/생성물의 수송 및 제거, 반응열 제거 등을 위한 냉각수 전달 등의 다양한 역할을 담당한다. 이러한 역할을 위하여 분리판은 우수한 전기전도성, 열전도성, 화학적 안정성이 요구되어 진다. 연료전지 운전 시 전기화학 반응에 의하여 지속적으로 수분이 형성되는데 이렇게 생성된 수분이 적절히 배출되지 않으며 기체 확산이나 유동을 방해하여 연료전지 성능을 저하시킨다. 본 연구에서는 금속분리판에 상압플라즈마를 이용하여 표면 개질 처리 후 표면 특성에 대하여 연구하였다.

## 2. 본론

본 연구에서는 질소와 산소 혼합 가스를 이용하여 상압 플라즈마 표면 개질을 실시하였다. 공정 변수로 플라즈마 방전 전압, 처리 시간을 조절하였다. 상압플라즈마 처리 후 샘플의 젖음각을 측정하였다. 젖음각 10도에서 40도까지 조건에 따라 다른 친수성을 보였다. 항온항습 테스트 결과 친수성 표면의 소수성 회복 현상이 관찰되었다. 상압플라즈마 전/후 부식 특성은 큰 변화를 보이지 않았다.

## 3. 결론

상압플라즈마를 이용하여 금속분리판 표면을 친수화 처리하여 표면 10-40도의 젖음각을 가지는 표면으로 개질하였다. 개질된 표면은 시간이 지나면서 소수성으로 회복하는 현상일 보였으며, 부식특성에는 큰 영향을 미치지 않았다.