

고분자 전해질 연료전지용 Cu/Cr 기 금속분리판의 내식성에 미치는 표면질화처리 효과

(Effects of surface nitridation on corrosion resistance of Cu/Cr based metallic separators for PEMFC)

이혜연, 이석현, 김정현*, 김민철**, 위당문

Cu-Cr 합금은 기계적 성질 및 가공성이 매우 우수할 뿐만 아니라 가격이 저렴하여 새로운 고분자 전해질 연료전지(PEMFC: Polymer Electrolyte Membrane Fuel Cell)용 금속분리판 소재로서 매우 유망하다. 하지만 Cu-Cr 합금은 대부분의 금속소재와 마찬가지로 PEMFC 작동환경 하에서 내식성이 좋지 못하여 분리판 재료로 적용함에 있어 큰 문제점이 있다.

본 연구에서는 Cu-Cr 합금 표면에 표면개질(질화처리)을 통하여 내식성이 우수한 Cr-nitride 를 형성시키고자 하였다. Cu-Cr 합금을 질소분위기에서 열처리하여 합금조성 및 열처리 조건에 따른 합금의 표면구조변화를 관찰하고 표면 Cr-nitride 의 형성이 내식성에 미치는 효과를 체계적으로 고찰하였다. 본 연구를 통하여 고분자 전해질 연료전지용 분리판으로 응용할 수 있는 Cu-Cr 계 합금의 최적조성과 이상적인 열처리 공정을 확립하고자 하였다.

Keywords: Separator, PEMFC, Nitridation

1) KAIST; *한국타이어; **KAERI

E-mail : wee@kaist.ac.kr[†]