

Embossed graphite를 이용한 연료전지 분리판의 개발
A Development of the Fuel Cell Bipolar Plate
using Embossed Graphite

조일희 · 최수현* · 이종현 · 김수환 · 김영렬 · 이호진* · 임태원
현대자동차, *동아공업주식회사

본 연구에서는 Embossed Graphite의 프레싱 성형공법의 개발, 기체투과도 개선을 위한 함침효율 증가 및 기계적인 변형을 위한 기계적인 강도 증가를 통해 저가의 고체고분자형 연료전지 분리판의 대량 생산 가능성을 확인하는데 그 목적이 있다.

Embossed Graphite의 프레싱 성형공법의 공정을 확립하기 위해 본 연구에서는 프레싱 압력, 압착시간, 금형표면처리등을 변형시켜 프레싱 성형하였고 언급된 변수들의 최적화를 통해 채널 및 매니폴더의 형상이 양호한 제품을 얻을 수 있었다.

또한 기체투과도 개선을 위해 진공 가압 함침 공정과 대기압 함침공정을 비교 실험한 결과 진공가압 함침공정을 통해 제작된 시편은 표면 조도가 거칠고 함침효율이 저조했던 반면 대기압 함침공정으로 제작된 시편은 표면상태가 양호할 뿐만 아니라 기체 투과율 및 함침된 고분자 수지의 경화를 통해 시편의 경도 또한 기계가공용 Carbon Graphite 소재와 동등한 수준으로 접근시킬 수 있었다.

위와 같은 결과를 통해 Embossed Graphite의 프레싱 성형공법을 확립할 수 있었으며 함침효율 개선을 통한 기체투과율을 감소 및 기계적인 강도를 증가시킴으로서 저가의 고체고분자 연료전지용 분리판을 대량으로 생산할 수 있는 가능성을 확인하였다.