

평판형 실리콘 마이크로 연료전지 연구

김진태^{1,2}, 임연호^{2,1,*}, 최대현^{1,2}, Rizwan Khan², 여찬혁¹,

김광우¹

¹전북대학교 수소연료전지 특성화 대학원;

²전북대학교 반도체 화학공학부

(yeonhoim@chonbuk.ac.kr*)

마이크로 연료전지는 고분자 전해질형 연료전지(Proton Exchange Membrane Fuel Cell: PEMFC)와 직접메탄올 연료전지(Direct Methanol Fuel Cell: DMFC)가 주로 연구개발 중이다. PEMFC는 작동 온도가 낮고 밀도가 높기 때문에 휴대형 가전제품에 적합하다. 본 연구에서는 새로운 유형의 평판형 실리콘 기반의 마이크로 연료전지를 개발하였다. 평판형 마이크로 연료전지는 고체고분자 전해질막, 멤브레인, 마이크로 채널과 전극등을 기존의 반도체 공정을 이용하여 제작하였다. 특히, 본 연구에서는 고체고분자 전해질막의 성능 향상을 위해 열증착법을 이용하여 제작된 나노사이즈 구리 마스크를 이용하여 실리콘 나노 필라 형태의 멤브레인을 제작하였다. 최종 제작된 고체고분자 전해질막 멤브레인 및 연료전지의 성능 평가는 여러 작동 조건에서 수행되어졌다.