

소형 고분자 연료전지용 마이크로채널 수소 발생기 개발

임성대*, 박구곤, 이상현, 윤영기, 이원용, 김창수,
서동주¹, 윤왕래¹

한국에너지기술연구원, 연료전지연구센터;

¹한국에너지기술연구원, 전환공정연구센터
(jimmyim@kier.re.kr*)

소형 연료전지는 최근 휴대용 가전제품들의 고출력 전원에 대한 요구를 만족시키는 최선의 대안으로서 그 연구가 활발히 진행 중이다. 소형 연료전지 기술로는 그 동안 주로 직접메탄올 연료전지에 대하여 연구가 진행되어 왔지만 최근에는 소형 개질기를 기반으로 한 고분자 연료전지 기술의 접근이 또한 진행되고 있다. 고분자 연료전지의 소형화에 있어서 가장 큰 기술적 난관의 하나로는 수소 공급기의 소형화이며, 이를 해결하기 위하여 마이크로채널 반응기를 이용한 메탄올 개질기의 개발이 본 연구에서 수행되었다. 메탄올 개질기는 증발기, 열교환기, 개질반응기, 촉매연소기 등의 단위 반응기로 구성되며 이들 반응기를 효과적으로 구성하여 단위 부피당 최대의 수소발생을 가능케 하는 것이 본 기술의 핵심이 된다. 본 연구에서는 마이크로채널 반응기를 이용한 소형 메탄올 개질기 개발을 위하여 마이크로채널 설계, 가공 및 접합, 촉매 담지, 반응기 구성 및 반응 변수들의 고찰 등의 연구를 수행하였으며 이를 바탕으로 소형 메탄올 개질기를 개발하였다.