

## 마이크로 반응기를 이용한 메탄올 수증기 개질 반응

하명주, 남석우\*, 한종희, 윤성필, 임태훈, 홍성안  
한국과학기술연구원  
(swn@kist.re.kr\*)

고 에너지, 고 출력 밀도의 이동 전원이 요구되고, 휴대용 전자기기의 연속적 사용이 필요하게 되면서 대용량 배터리를 대신할 대체 연료전지의 수요가 증대됨이 기대되고 있다. 그러나 연료전지를 연속적으로 사용하기 위해서는 에너지 밀도가 높은 연료를 직접사용하거나 연료 개질기가 필요하다. 본 연구에서는 그 중에서 연료개질부분으로 반응 후 배출되는 미반응 수소와 공기의 산화반응에 의한 열을 이용하여 반응열과 기화열이 공급되도록 제작된 마이크로 반응기를 이용하여 메탄올 수증기 개질반응을 수행하였다. 메탄올은 물과 몰비로 1:1.5 (CH<sub>3</sub>OH:H<sub>2</sub>O)로 혼합한 수용액을 사용하였으며, 액체 펌프를 통해 기화기로 공급하였다. 기화기 또한 연소반응에서 공급되는 열을 이용하여 기화시켜 반응기에 공급하였으며, 반응 후 가스는 GC를 이용하여 분석하였다. 사용된 개질 촉매는 Cu계열의 상용촉매이며, 연소용으로는 세리아로 코팅을 한 니켈판에 Pd, Pt 담지한 촉매를 이용하였다. 반응온도 250 ~ 300°C, 공간속도 6,000h<sup>-1</sup>에서 메탄올 수증기 개질 실험을 수행하였다. 수소 공급 속도에 따른 연소부의 온도 분포와 개질기의 시동 속도 등을 측정했으며, 또한 그에 따른 개질부의 반응변화와 그 성능을 측정하였다.