

The study of catalyst loading method for micro reactor

황선미, 권오중, 김재정*
서울대학교
(jkkimm@snu.ac.kr*)

본 연구에서는 연료전지의 수소 공급원 중에 하나로 사용되는 마이크로 연료 개질기를 사용할 때 반응물(메탄올)이 미세한 유로를 흘러가면서 수소 생성을 위해 필수적인 촉매층 로딩에 관한 연구를 수행하였다. 반응물이 촉매와 반응하여 최대한의 많은 수소를 형성하기 위해서는 반응물과 만나서 반응을 일으킬 수 있는 실제 촉매층의 면적과 부피가 매우 중요하다. 그러나 마이크로 반응기 제조 공정 과정 상 기준에 많이 사용되는 dip coating법으로는 원하는 미세 유로에만 촉매 로딩을 할 수가 없다. 또한 마이크로 반응기가 실리콘을 기반으로 하기 때문에 실리콘 기판위에 adhesion이 좋은 촉매층을 로딩하는 것도 어려운 일이다. 따라서, 본 연구에서는 촉매층과 실리콘 사이의 adhesion을 개선하고, adhesion layer의 두께가 촉매층의 두께에 미치는 영향과 슬러리 형태의 촉매를 flow method를 사용하여 여러가지 점도와 농도에 대하여 슬러리 로딩 속도를 달리하면서 최대의 수소 발생률을 나타내는 조건을 찾으려고 한다. 그 결과, adhesion layer의 두께가 일정 두께 이상이 되면 촉매층의 두께가 adhesion layer의 두께에 영향을 받지 않는 것을 알 수 있었다. 그리고 슬러리의 점도는 낮게, 슬러리 안의 촉매의 비율을 높게 하고, 슬러리 로딩 속도를 높여주면, 촉매 로딩양이 증가하는 것을 볼 수 있었다.