

Silicon based methanol catalytic combustor to heat up methanol steam reformer

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

메탄올을 이용해 수소를 생산하는 대표적인 steam reforming 반응은 강한 흡열 반응이기에 필수적으로 외부 열 공급장치가 필요하게 된다. 본 연구에서는 silicon technology를 이용하여 methanol steam reforming 반응에 필요한 열 공급장치로 methanol combustor를 제작하였다. 반응기의 크기는 24 mm X 14 mm X 1 mm 이다. 반응기 내부의 유로는 600 μm X 240 μm 이고, 17개의 평행한 유로를 형성하였다. 촉매는 상업적으로 판매되고 있는 Pt/Al₂O₃ 촉매를 fill and dry방법으로 loading하였다. 반응기의 온도가 메탄올 촉매 연소반응의 효율에 미치는 영향에 대해 알아 보았고, 메탄올의 유량을 늘려 가며 methanol steam reforming 반응에 필요한 열을 생산해 낼 수 있는지에 대한 실험과 자발적 촉매 연소 반응이 가능한지에 대한 실험을 실시하였다. 또한, 촉매의 전처리가 메탄올 촉매반응에 미치는 영향에 대해 알아 보고, XPS 분석을 실시하여 촉매의 조성에 대한 연구를 실시하였다.