

### Ni 촉매를 이용한 미세 유로 반응기에서의 메탄 스팀 개질 반응 특성

박진우<sup>1,2</sup>, 이성욱<sup>1,2</sup>, 이춘부<sup>1,2</sup>, 이신근<sup>1</sup>, 황경란<sup>1</sup>,

박종수<sup>1,\*</sup>, 김성현<sup>2</sup>

<sup>1</sup>한국에너지기술연구원; <sup>2</sup>고려대학교

(deodor@kier.re.kr\*)

마이크로 반응기술은 작은 반응기 부피, 높은 열전달, 넓은 반응 면적/부피 및 정확한 반응시간이 조절이 가능하기 때문에 화학공정의 고집적화, 반응 선택도의 향상 및 안전도 향상을 꾀할 수 있는 장점이 있다. 이러한 마이크로 반응 기술을 중소형 천연가스 및 국내에서 소규모로 국지적으로 발생하는 메탄의 활용 방안으로서 개발함은 청정 합성유를 제조함으로서 석유 자원의 고갈과 고유가에 대비하여 에너지 자원의 다변화 및 자립을 확보 할 수 있다. 본 연구에서는 마이크로 반응기술을 적용한 미세 유로 반응기(Micro Channel Reactor)를 사용하여 메탄 스팀 개질 반응 특성을 연구하였다. 미세유로 반응기는 내부 홀이 존재하는 plate를 적층함으로 반응기내에 반응가스가 이동할 수 있는 시간과 높은 열전달 효율을 가질 수 있게 한다. 메탄 스팀 개질반응에 사용된 촉매는 Ni 촉매를 사용하였고 반응에 필요한 열 원으로는 수소 연소에서 발생한 열을 사용하여 반응을 유도하였다. 촉매는 기존의 2" 촉매에서 3.5" 촉매로 볼륨을 키워 공간속도별 메탄 전화율과 수소, CO<sub>2</sub>, CO 농도 및 합성 가스량을 연구하였다.