

## Hydrogen product by catalytic decomposition of propane over carbon black catalysts in a fluidized bed

김기만, 한귀영\*

성균관대학교 화학공학과

(gyhan@skku.ac.kr\*)

수소는 미래사회에 각광받는 청정에너지원이다. 하지만 현재 수소생산을 위해 연구되어지는 공정들의 대부분은 이산화탄소와 같이 환경에 유해한 물질을 발생시킨다. 본 연구에서는 환경친화적인 수소생산 방법으로 탄소계 촉매를 이용하여 프로판의 촉매분해 방법을 사용하였다. 촉매 입자의 이송과 제거, 촉매와 가스 사이의 열 및 물질 전달이 용이하며, 연속공정이 가능한 유동층 반응기를 이용하여 실험을 수행하였다. 유동층 반응기의 내경은 0.055m, 높이 1.0m이며, 반응기 하부에서 0.1m 높이에 다공성 분산판을 설치하였다. 반응기의 재질은 고온 반응에 적합한 quartz를 사용하였다. 반응기 내부에 주입되는 반응가스는 preheater에 의해 약 400 °C로 예열된다. 실험은 반응온도 600 - 800 °C, 가스유속 1.0 - 3.0 U<sub>mf</sub>, 촉매량 50 - 150g의 조건에서 실시하였고, 반응조건에 따른 프로판의 전화율과 선택도를 살펴보았다. 반응 후 촉매의 변화를 살펴보기 위해 SEM, TEM, BET를 이용하여 분석하였다.