

유동층 반응기에서 카본블랙 촉매를 이용한 메탄의 촉매분해에 의한 수소생산

정재욱, 남우석, 이동현, 윤기준, 한귀영*
성균관대학교 화학공학과
(gyhan@skku.ac.kr*)

수소에너지는 21세기 환경문제와 에너지 문제를 동시에 해결할 수 있는 미래의 청정에너지 원이다. 하지만 이러한 청정에너원을 이용하기 위해서는 필연적으로 먼저 해결되어야 할 문제는 수소의 생산이다. 본 연구에서는 환경 친화적인 수소생산 방법으로 촉매를 이용하여 메탄의 열분해 방법을 사용하였으며, 반응 촉매로 카본블랙을 사용하여 메탄의 열분해법을 수행하였다. 촉매를 사용함으로써 메탄의 직접 열분해보다 적은 반응열로 수소를 생산할 수 있으며, 촉매는 반응 후 부산물과 같은 카본블랙을 사용함으로써 반응후 촉매와 부산물의 분리 과정이 필요 없으며 여러 가지 용도로 활용이 가능하다는 장점이 있다. 또한, 촉매 입자의 이송과 제거, 촉매와 가스 사이의 열 및 물질 전달을 용이하게 하기 위하여 유동층 반응기를 이용하여 실험을 수행하였다. 반응 온도 및 유속의 변화에 따른 메탄의 전화율과 반응 후 촉매의 변화를 살펴보기 위해 SEM, TEM등을 이용하여 분석하였다.