

낮은 농도의 CO를 발생시키는 메탄올 수증기개질반응 촉매의 개발과 제조방법

정유식, 이현찬, 김동현*
경북대학교 화학공학과
(dhkim@mail.knu.ac.kr*)

메탄올 수증기개질반응에 사용되는 촉매는 Cu/ZnO 계열의 촉매를 가장 많이 사용한다. 특히, 상용촉매인 Syntex 33-5 촉매는 낮은 온도 영역에서 가장 좋은 활성을 나타낸다. 이 촉매를 이용한 메탄올 수증기개질반응시 생성되는 CO의 농도는 약 0.5% 이상이다. 그러나, 본 연구에서 상용촉매 Syntex 33-5와 같은 성분으로 urea gelation방법을 이용하여 제조한 촉매는 CO의 농도를 0.2% 이내로 줄였으며, 상용촉매 Syntex 33-5와 비슷한 활성을 보였다. Urea gelation방법으로 촉매를 제조하면, CO의 농도를 감소시켜 순도가 높은 수소를 생산할 수 있었으며, 그 다음단계 반응인 CO의 선택적 산화 반응의 부하를 줄일 수 있다. 그리고 urea gelation방법을 이용하여 제조한 촉매슬러리는 열전도도가 좋은 알루미늄 반응기에 직접 코팅을 할 수가 있으며, multi-coating이 가능하여 코팅 양을 용이하게 조절 할 수가 있다. 따라서 metal honeycomb 반응기나 microchannel 반응기에 쉽게 응용할 수 있다.