

입자 및 기공구조 제어가 가능한 Bimodal SiC-Mgo 촉매 담체의 제조 및 특성분석

연희철^{1,2}, 김인호¹, 문동주¹, 김상우^{1,*}

¹한국과학기술연구원 청정에너지연구센터;

²고려대학교

(swkim@kist.re.kr*)

촉매의 담체에 대한 연구는 오래전부터 수행되어 왔고 일반적으로 고온용 소재로서 알루미나(Al_2O_3)를 사용하고 있다. 그러나, 알루미나 담체는 열전도도가 낮고, 고온에서 장기간 사용시 재료의 열화로 비표면적이 감소되어 촉매의 담체로서의 기능을 상실하는 몇 가지 단점을 가지고 있다.

이에 고온용 소재로서 열전도도가 높고, 기계적 강도, 화학적 안정성이 높은 실리콘카바이드(SiC) 및 산화마그네슘(MgO)을 기본 물질로 하는 연구를 진행하였다. 본 연구에서는 입자의 크기가 서로 다른 두 종류의 실리콘카바이드(SiC)를 혼합하여 바이모달(bimodal) 구조를 형성시켜 기공의 부피 및 크기를 제어하였고, Carobon Black 을 기공형성제로 첨가하여 기공 구조 및 입자의 크기와 모양을 제어하는 조건을 도출하였다.

제조된 담체에 활성성분을 담지하여 XRD를 통하여 제조된 촉매의 결정구조를 확인하고, SEM을 통하여 미세구조를 관찰하였으며, BET법을 이용하여 합성된 촉매의 비표면적과 기공특성을 조사하였다.