

졸-겔(sol-gel)법에 의한 중형 기공 알루미나의 제조와 이를 담체로 활용한 Ni/Al₂O₃ 촉매에 의한 액화천연가스(LNG)의 수증기 개질 반응

서정길, 윤민혜, 이주형, 이종협, 송인규*
서울대학교 화학생물공학부
(inksong@snu.ac.kr*)

니켈계 촉매는 메탄의 수증기 개질반응에서 상업적으로 널리 사용되고 있다. 하지만 니켈계 촉매는 주반응인 수증기 개질반응 뿐만 아니라 부반응인 탄소 침적 반응을 유발하여, 탄소 침적에 의한 촉매 비활성화가 나타난다는 문제점을 가지고 있다. 이를 해결하기 위해서 표면 탄소종의 기화반응을 촉진시키거나, 탄소 침적 반응을 억제할 수 있는 표면 특성을 갖는 담체를 사용하는 것이 효과적이다. 본 연구에서는 졸-겔(sol-gel)법으로 중형 기공 알루미나를 제조하고, 이를 담체로 활용하여 니켈을 담지한 후, 액화천연가스(LNG)의 수증기 개질반응에 적용하였다. 본 연구에서는, 제조된 중형 기공 알루미나 담체의 수증기 개질 반응에서의 특성을 조사하였으며, BET, TEM, XRD, TPR 등의 분석을 통해 제조된 촉매의 특성을 파악하였다 (본 연구는 서울시 신재생에너지 사업단의 지원(Seoul R&BD program)으로 수행되었다).