

저녹스 보일러 버너 시스템을 위한
비귀금속계 연소촉매에 대한 연구박지윤, 안승호, 정유식¹, 이영우[†]충남대학교; ¹(주)지엔티엔에스

최근 환경오염에 대한 관심이 전 세계적으로 높아지고 있으며, 그에 따른 다양한 환경보전정책들이 발표/시행되고 있다. 우리나라의 경우 '24년까지 인구집중의 심화, 에너지 사용량 증가의 영향으로 오염물질 배출량은 다소 증가할 전망이다. 오염물질 배출량 증가로 인해 오염도도 악화될 것으로 예상된다. 특히, 대기환경 관리대상 물질 중 하나인 질소산화물(NOx)은 인체에 장기간 노출되는 경우 기관지염 및 폐기종, 위장병, 불면증 등의 위험이 있으며, 광화학적 반응이 대기 중의 오존 농도를 증가시키고 다른 오염물질인 휘발성 유기화합물과 반응하여 광화학스모그를 발생시키는 등 환경적인 문제를 일으킨다. 질소산화물 저감기술 중 하나인 촉매 연소는 천연가스나 탄화수소, 일산화탄소, 휘발성 유기화합물 등을 화염연소보다 낮은 온도에서 안정적으로 완전 산화시키는 촉매를 이용한 기술이다. 메탄연소의 경우, 촉매 연소에 필요한 활성화 에너지의 양은 일반 화염연소보다 1/4수준이다. 기존의 연소촉매의 개발은 대부분 귀금속계 연소촉매에 관한 것이며, 비교적 저렴한 비귀금속계 연소촉매에 대한 연구는 활발하게 이루어지지 않은 현실이다. 또한 대표적인 촉매 제조공법인 공침법은 고려인자가 다양하고 균일한 입자를 구성하기 위한 합성조건 및 대량생산에 만족시키기 어렵다. 본 연구에서는 비귀금속계 연소촉매를 고려인자가 적고 균일한 입자 생산 및 대량생산 방법에 적합한 촉매합성법 연구 및 물성 비교 실험을 진행하였다.