

Methane combustion over Pd/NiAl₂O₄ catalysts : Effect of Ni/Al ratios

전수안, 박상준¹, 김정연¹, 신채호[†]

충북대학교; ¹에코프로

(chshin@chungbuk.ac.kr[†])

다양한 산업과 자동차 배기가스에서 발생하는 오염물질로 인해 환경문제와 인간의 건강에 문제를 야기하고 있다. 특히, 메탄은 이산화탄소와 함께 지구온난화의 주요 원인으로 간주되고 있다. 따라서 이를 효과적으로 제거하기 위한 메탄 연소반응이 활발히 진행되고 있으나 배기가스에 존재하는 수분으로 인해 촉매 활성이 저하되기 때문에 메탄을 제거하는데 어려움이 있다. 따라서 열적 안정성과 물에 대한 저항성이 좋은 촉매의 개발이 필수적이다.

산화알루미늄은 높은 비표면적과 낮은 가격으로 인해 메탄 연소반응을 위한 지지체로 널리 사용되고 있으나 물의 존재 하에서 열적 안정성이 좋지 않다. 따라서 본 연구에서는 산화알루미늄 지지체에 Ni를 첨가하여 촉매의 열적 안정성과 촉매의 활성을 향상시키고자 한다. 지지체 NiAl₂O₄는 수열합성법을 이용하여 제조하였고, palladium을 함침하여 메탄 연소반응에 적용하였다.

또한, 촉매의 물리화학적 특성과 촉매반응의 상관관계를 규명하기 위하여 특성분석 (XRD, BET, H₂-TPR, ICP, CH₄-TPR)을 수행하였다.