

PdO/θ-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 촉매상에서 메탄 연소 반응:  
팔라듐 전구체의 영향

안지혜, 박정현, 김은석<sup>1</sup>, 한현식<sup>1</sup>, 신채호\*

충북대학교; <sup>1</sup>희성촉매

(chshin@chungbuk.ac.kr\*)

팔라듐 촉매는 메탄 연소 반응에서 우수한 활성을 나타내는 것으로 보고되어 있다. 팔라듐 촉매의 활성은 지지체의 종류, 팔라듐과 지지체 사이의 결합력, 팔라듐의 분산도 등에 영향을 받으며, 활성물질의 분산도는 활성물질의 전구체 종류와 합성 방법에 많은 영향을 받는 것으로 알려져 있다. 이에 본 연구에서는, 대표적 산화물 지지체인 알루미늄에 여러 종류의 팔라듐 전구체를 함침하여 제조한 PdO/θ-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 촉매를 사용하여 메탄 연소 반응에서 팔라듐 전구체가 반응 활성에 미치는 영향을 조사하였다.

실험에 사용된 촉매는 θ-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 지지체에 Pd(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>, (Pd(NH<sub>3</sub>)<sub>4</sub>Cl<sub>2</sub>·H<sub>2</sub>O, Pd(OAc)<sub>2</sub> 팔라듐 전구체로 함침한 뒤 400 °C에서 2시간 소성하여 제조하였으며 팔라듐의 양은 2 wt%로 고정하였다. CH<sub>4</sub>/O<sub>2</sub>/N<sub>2</sub>=1/4/95의 가스 흐름 하에서 메탄 승온 반응을 수행한 결과, Pd(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> 전구체를 사용한 촉매가 가장 좋은 활성을 나타내었다. 제조한 촉매는 XRD, BET, CH<sub>4</sub>-TPR, TEM, Chemisorption 등의 분석기법을 사용하여 팔라듐 전구체의 영향을 조사하였고 메탄 연소 반응의 원인을 규명하였다.