

Selective oxidation of H₂ over supported Pd catalyst in the presence of CO

김은정, 강동창, 이송호¹, 문홍만¹, 신채호[†]
충북대학교; ¹대성가스
(chshin@chungbuk.ac.kr[†])

일산화탄소는 플로로칼본(fluorocarbon) 공정에서의 첨가 가스 또는 건조 에칭 공정에서의 공급 기체로서 사용되고 있으며 또한 연료전지나 합성섬유의 원료물질로도 사용되고 있다. 특히, 반도체 에칭 공정에서 일산화탄소의 순도는 전체적인 공정의 수율과 질에도 영향을 미친다. 일산화탄소를 생성하는 일반적인 공정 중 하나로써 역 수성가스 반응(RWGS, reverse water gas shift reaction, $\text{CO}_2 + \text{H}_2 \leftrightarrow \text{CO} + \text{H}_2\text{O}$)이 있다. 일산화탄소 생성 과정 시 불순물로 남을 수 있는 불순물로서 CO_2 와 H_2 가 존재 할 수 있는데, CO_2 는 분자체(molecular sieve, MS)로 제거가 가능하나 CO 와 H_2 가 같이 존재하는 경우 H_2 는 쉽게 제거가 되지 않는다. 따라서 본 연구에서는 고 순도의 일산화탄소를 생성하기 위해 일산화탄소 생성과정 중 생기는 불순물 중 하나인 수소를 제거하고자 담체를 달리하여 팔라듐을 함침 시킨 촉매를 제조하였다. 제조된 팔라듐이 함침된 촉매는 물리·화학적 특성을 알아보기 위해 X선 회절분석(X-ray diffraction, XRD), 비표면적과 세공분포 측정(N_2 -sorption)을 실시하였고, 촉매의 활성과 연관 짓기 위해 일산화탄소 승온환원(CO -temperature programmed reduction, CO -TPR), 일산화탄소 승온탈착(CO -temperature programmed desorption, CO -TPD)을 실시하였다.