

The role of defect sites in Au/TiO₂ catalyst over CO preferential oxidation reaction

김명래, Asif Awan, 우성일*
한국과학기술원 생명화학공학과,
초미세화학공정시스템 연구센터
(siwoo@kaist.ac.kr*)

연료전지를 사용하기 위해서는 연료극에 수소를 공급해야 하며 다양한 화석연료로부터 수소를 제조하는 것이 필요하다. 또한 화석연료를 개질하는 과정에서 필연적으로 발생하는 CO는 연료전지의 연료극 촉매로 사용되는 백금을 피독시켜 연료전지 성능을 급격히 감소시키므로 연료전지에 개질 가스를 공급하기 전 반드시 CO를 10ppm 이하로 제거하는 공정이 필요하다. 이러한 공정은 개질가스중 CO의 함량을 1~0.5%까지 낮추는 water-gas shift 반응과 과량으로 존재하는 수소는 산화시키지 않으면서 CO만을 10ppm 이하로 선택적으로 산화시키는 PROX(preferential CO oxidation) 반응으로 이루어져있고 최근에는 Au 담지 촉매가 많은 주목을 받고 있다. 본 연구에서는 여러가지 방법으로 Au/TiO₂ 촉매에 defect를 생성시키고 난 후 이를 통한 활성변화를 살펴보았다. 또한 XPS, IR, TPD를 이용한 특성화를 실시하고 서로 비교함으로써 Au/TiO₂ 촉매에서의 CO 산화반응에서 defect의 영향과 역할을 알아보았다.