

## 일산화탄소의 산화반응을 위한 Au/Fe-TiO<sub>2</sub> 촉매의 제조 및 분석

유성주, 윤형진, 이민재, 이종협\*

서울대학교

(jyi@snu.ac.kr\*)

환원성 산화물인 TiO<sub>2</sub>는 다양한 촉매반응 중 특히 산화 촉매의 담체로서 주로 사용되고 있다. 특히, TiO<sub>2</sub>를 기반으로 하는 촉매에서 발생하는 일산화탄소의 산화반응은 Mars-van Krevelen 메커니즘을 따르는 것으로 알려져 있다. 즉, 촉매 표면에 흡착한 일산화탄소가 TiO<sub>2</sub> 표면의 격자 내 산소에 의해 산화가 되고, 환원된 TiO<sub>2</sub>의 빈자리는 기상반응물인 O<sub>2</sub>에 의해 다시 채워진다. 이러한 과정이 반복적으로 일어나면서 일산화탄소의 산화가 진행된다. TiO<sub>2</sub> 내에 금속 불순물을 도핑을 하게 되면 격자 내 산소의 결합에너지를 약화시켜 격자 내 산소가 쉽게 방출될 수 있으며, 기상의 O<sub>2</sub>에 의해 쉽게 빈자리를 채울 수 있다. 따라서 불순물을 TiO<sub>2</sub>에 도핑 시킴으로써 격자 내 산소의 움직임을 촉진시킨다면, 우수한 산화 촉매의 담체가 될 수 있다. 이 연구에서는 우수한 일산화탄소 산화촉매의 담체로 철이 도핑된 TiO<sub>2</sub> (Fe-TiO<sub>2</sub>)를 합성하였다. 연구결과 격자 내 산소의 유입 및 방출이 용이해지고, 결과적으로 적은 양의 철 불순물 (8 atom% 이하)이 도핑된 TiO<sub>2</sub>가 담체 물질로서 우수한 특성을 보였다.