

나노구조 $\text{TiO}_2/\gamma\text{-alumina}$ 그래놀의 제조 및 특성분석

최준서, 김진수*
경희대학교 화학공학과
(jkim21@khu.ac.kr*)

나노입자는 같은 화학적 조성을 갖는 벌크 재료와 비교하여 독특한 전기적, 자기적, 광학적, 기계적 성질들을 나타내기 때문에 전자재료, 센서, 흡착제, 크로마토그래피의 충전제, 촉매 담체 등의 광범위한 분야에서 응용되고 있다. 특히 감마알루미나는 화학 산업에서 혼합물의 분리·정제, 유용성분의 회수, 불순물이나 오염물질의 제거, 촉매 반응 등을 위하여 흡착제와 촉매 또는 그들의 담체로 가장 많이 사용되는 결정성 물질이다. 주로 산업에서 이용되는 흡착제와 촉매의 형상은 실린더 또는 펠렛 모양이 주종을 이루고 있으나, 이와 같은 흡착제 또는 촉매 담체가 이동층이나 유동층에 사용되기 위해서는 지름이 1~3mm인 구형의 형태가 이상적이다. 상용화된 구형의 감마알루미나를 제조하는 방법은 tumble growth, tableting, extrusion 등이 있는데, 최근에는 졸겔법과 Oil-drop method를 이용한 방법이 발표되었다.

본 연구에서는 감마알루미나 담체에 광촉매 활성이 좋은 상용 티타니아(Degussa P25)를 첨가하여 나노구조 티타니아/감마알루미나 그래놀을 졸겔법과 Oil-drop method를 이용하여 제조하고 첨가된 티타니아의 양에 따른 그래놀의 결정상, 크기, 비표면적, 기공 크기 등의 특성을 알아보려고 한다. 또 광촉매 시스템을 통해 암모니아 분해 성능을 비교 분석하였다.