

Effect of Al precursor type on the pore structure of alumina particles prepared by an aerosol process

김주현, 정경열*, 장혜란, 박균영, 조성백¹
 공주대학교; ¹한국지질자원연구소
 (kyjung@kongju.ac.kr*)

γ -알루미나는 100~400m²/g 정도의 충분한 비표면적을 가지고 있으며 촉매, 흡착제 또는 담체 물질로 응용되어 왔다. 기존의 합성은 주로 액상 합성법으로 진행되었지만 수일이 걸리게 된다. 하지만 에어로졸 공정은 수초 내에 입자를 제조할 수 있기 때문에 본 연구에서는 에어로졸 공정을 이용하여 알루미나의 전구체와 계면활성제의 종류를 변화시켰고 BET, SAXS를 통해 분말특성을 조사하였다. 운반기체 유입속도는 20/min, 건조부의 온도를 150°C, 반응부의 온도는 500°C로 유지하였다. 잔류하는 유기물들을 태워 날려 보내기 위해서 550°C에서 4hr 소성 시켰다. 표면적을 측정하기 위하여 BET를 찍었으며 규칙적인 메조기공의 형성을 알아보기 위해 SAXS로 관찰하였다. CTAB/Al=0.1 일 때 전구체를 nitrate, acetate, chloride로 바꾸어 실험을 하였고, 또한, 계면활성제를 CTAB, CTAC 및 P123으로 변화시켜가면서 기공특성을 관찰하였다. 알루미나의 기공특성은 전구체 종류에 크게 받았다. Nitrate와 acetate는 규칙적인 메조기공이 형성되었고 chloride는 생기지 않았다. 표면적 측면에서는 acetate를 사용했을 가장 우수하였다. 계면활성제 종류에 따른 기공크기 및 표면적은 크게 변화하였다. 표면적 측면에서 CTAC을 사용하는 것이 우수하였고, 기공부피 측면에서는 P123을 사용하는 것이 우수하였다. CTAB과 CTAC은 0.9~1.1 μ m 부근에서 픽이 관찰되었으나, P123은 SAXS 픽은 관찰되지 않았다.