

Combination Effect of Organic Template and Al Precursor on Texture Properties of Alumina Prepared by Aerosol Process

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

분무열분해 공정은 제조방법이 간단하며, 비교적 균일하면서 미세한 크기의 기능성 분말제조에 유리하다. 최근, 다양한 기공 크기 및 기공 규칙성을 가지는 메조기공 분말 합성에 이러한 에어로졸 공정의 활용한 보고가 있다. 그러나 대부분이 실리카 입자를 중심으로 이루어져 있다. 알루미늄은 열적, 화학적 안정성이 우수하여 그 응용처가 다양하다. 고온 안정상인 알파 알루미나를 나노 크기로 제조하려는 연구 이외에 대부분의 연구는 고표면적의 다공성 알루미나를 제조하는 연구들이 주를 이룬다. 본 연구는 균일한 크기의 메조기공을 가지는 알루미나 분말을 제조에 분무열분해 공정을 적용하였다. 분무열분해 공정으로 합성된 세라믹 분말의 형상 및 다공성 정도는 그 출발물질인 전구체의 종류에 영향을 받는다. 균일한 메조기공을 가지는 물질들은 대부분은 유기 주형제를 이용하게 되는데, 본 연구에서는 분무열분해 공정을 이용하여 메조기공 알루미나 분말을 합성함에 있어 알루미늄의 전구체와 기공 주형제인 유기 계면활성제의 종류를 변수로 선정하고 각각의 조합에 따른 기공 특성을 조사하였다. 알루미늄 염화염, 초산염 및 질화염을 Al 전구체로 하고, CTAB, CTAC, P123을 유기 주형제로 사용하였다. 질소 흡착 등온선, SAXS, SEM 및 TEM 관찰을 통하여 전구체 및 계면활성제 조합에 따른 메조기공 알루미나의 특성을 조사하였다.