Synthesis of crystalline $BaTiO_3$ by sol-gel method

정민규, 황운연[1], 김재훈, 김정헌, 유승준[2], 홍승태, 김대진,
구기갑, 박형상*
서강대학교; [1]동양대학교; [2]서남대학교
(hspark@sogang.ac.kr*)

Barium Titanate($BaTiO_3$)는 Perovskite 구조를 가진 복합산화물로서 강유전성이며, 결정입계가 지니는 특성 때문에 전자소재 분야에서 중요한 위치를 차지하는 유전재료이다. 국내에서는 삼성종합화학에서 $BaTiO_3$ 원료분말을 약산 생산하고 있으며, 일본과 미국의 TAM, Ferro, Murata, TDK 등에서 많은양을 수입하고 있으며, 특히 국내 업체들은 원료분말의 응용기술 수준이 낮아 대부분 부품상태로 수입되는 경우가 많다. 이러한 원료분말은 화학양론에 잘 맞고 균일하며, 고순도 극미립자인 특성을 지녀야 하기 때문에 원료 분말의 합성을 위해 여러 가지 액상 반응법이 연구되어 왔다. 본 연구는 졸-겔법에 의해 고순도의 $BaTiO_3$ 분말을 제조하였으며, 하소 공정에 기인한 결정성 입자 합성 기구를 고찰하였다. $BaTiO_3$ 제조 시 출발물질로 Titanium isopropoxide(Ⅳ)가 사용하였으며, TIP의 반응성 조절을 위해 Acetic acid를 촉매 및 킬레이트 물질로 선정하였으며, 이 두 물질의 결합 mechanism의 규명과 높은 pH 조건에서의 전체 반응의 mechanism도 규명하려한다. 반응조건이 제조된 미분체의 물리, 화학 및 전기적인 특성에 미치는 영향에 대하여 고찰하려한다.