

과산화폴리티탄 전구체를 이용한 초미립 Glycothermal BaTiO₃ 분말합성에 관한 연구
 Glycothermal Preparation and Characterization of Ultra-fine BaTiO₃ Powders
 Using Amorphous Titanium Peroxo-hydroxide Precursor

정용진, 조승범,* 임대영
 배재대학교 재료공학과
 *LG 화학기술연구원 신소재연구소

최근, 강유전체 BaTiO₃는 Dynamic Random Access Memory (DRAM) devices, BaTiO₃를 기초로 하는 capacitor들의 응용을 위해서 전기적 특성 즉, 높은 유전상수 뿐만 아니라 전기저항들이 요구된다. 또한 Multilayer Ceramic Condenser (MLCC), thermistors 등의 전자재료 출발물질의 응용에서 전자제품 소형화 선행으로 초미립의 단분산된 고순도 재료가 요구되고 있다 초미립 분말을 보다 효율적으로 제조하기 위해 습식화학법의 연구가 다양하게 진행되고 있다 또한 본 연구에서와 같이 유기 용매를 사용한 solvothermal의 분말 합성법은 비교적 낮은 온도와 압력(>220°C, 1 atm)에서 직접적으로 결정질 분말을 얻을 수 있으며, 분말의 형태 및 크기조절이 용이한 장점을 갖기 때문에 많은 연구가 진행되고 있다

본 연구에서는 보다 단분산된 BaTiO₃ 분말의 제조를 위해 TiCl₄를 가수분해하여 제조된 titanium hydrous gel에 과산화수소수(H₂O₂)를 첨가하여 제조된 안정한 투명의 황색 peroxotitan solution과 barium hydroxide를 출발 물질로 glycothermal 법을 이용하여 Ba : Ti, peroxotitan solution 농도 등의 실험 요소로 하여 BaTiO₃를 제조하였고, 하소 후 결정상의 변화 등을 비교·분석하였다

LTCC용 수계 알루미나-유리 테이프의 제조

Fabrication of Water-based Alumina-glass Tapes for LTCC Application

박일석, 정지영,* 최세영, 이득용,** 김대준***
 연세대학교 재료공학과
 *(주) 오공
 **대림대학 재료정보공학과
 ***세종대학교 신소재공학과

LTCC 기판용 알루미나-유리 테이프의 수계 제조공정에 관한 연구가 수행되었다 증류수를 용매로 사용하여 100 μm 이하 두께의 세라믹 테이프의 제조에 있어서 요구되는 특성은 우수한 인장강도, 테이프 두께 유지의 안정성, 그리고 건조된 테이프를 carrier로부터 분리의 용이성인 것으로 밝혀졌다 LTCC 기판용 알루미나-유리 테이프의 제조를 위해서 아크릴계, 비닐계, 그리고 셀룰로오스계의 수용성 복합결합제를 사용하였다. 복합결합제는 아크릴에멀전, HPMC, PVA 결합제들의 혼합으로 얻어졌으며 각 결합제는 세라믹 테이프의 강도부여, 두께조절, 그리고 건조 후 세라믹 테이프를 필름으로부터 분리의 용이성을 부여하는 역할을 하였다 평균입자크기가 24 μm인 LTCC용 분말을 이용하여 30 μm 두께의 세라믹 테이프를 제조함에 있어서 최적조성은 세라믹 분말에 대한 유기물의 비(분말/분말+결합제+가소제)가 0.87, 결합제에 대한 가소제의 비(결합제/결합제+가소제)가 0.7이었으며 결합제의 혼합량은 아크릴에멀전 45 wt%-HPMC 45 wt%-PVA 10 wt%이었다.