

Aluminium Hydroxide Gel로부터 α -alumina 판상체의 제조Preparation of α -alumina platelet from Aluminium Hydroxide Gel

박병기, 김세영, 이정민, 이학수, 정상은, 서동수*
 한국화학연구원 응용화학연구부 화학공정연구센터
 *충남대학교 재료공학과

α -alumina 판상체는 현재 전 세계적으로 자동차, 화장품산업을 포함한 모든 산업제품의 고급 진주안료로 이용되며, 디자인의 고급화 추세에 따라 수요가 날로 확대되는 소재로써 국내에서는 아직 제조기술을 보유하고 있지 못하다. 진주안료 기질은 현재까지 비교적 수급과 제조가 용이한 천연운모, 합성운모, lead carbonate 및 BiOCl 을 주로 사용하였다. 그러나 이들 물질은 굴절률이 낮고, 면이 평탄하지 못하며, 입도분포가 균일하지 못해 금속 및 금속산화물 코팅 시 진주광택이 뛰어나지 못하다는 문제가 있다. 본 연구에서는 aluminium hydroxide gel과 sodium sulfate를 혼합하고 additive로써 titanium salt와 sodium phosphate를 첨가한 다음 균일하게 mixing하고 건조하여 혼합 gel을 제조하였다. 이 gel을 건조한 다음 900~1200°C 범위에서 flux법에 의하여 판상결정을 생성시켰으며, 이 과정에서 additive가 결정의 형태에 미치는 영향을 관찰하였다. Additive 첨가량에 따른 α -alumina 판상체의 형태를 현미경을 통해 관찰해 본 결과 결정 크기, 두께, 형상의 차이를 확인할 수 있었다.

승화법에 의한 탄화규소 단결정 제작을 위한 장비의 제작 및 성장

Apparatus and Growth for Silicon Carbide Single Crystal by Sublimation

이종욱, 이건환, 김일수, 이원재, 이근형, 신병철
 동의대학교 전자세라믹스센터

본 연구에서는 차세대 실리콘 단결정 웨이퍼를 대체할 소자로 각광받고 있는 탄화규소 단결정을 승화법으로 성장시키기 위한 고진공·고온 성장시스템을 설계·제작하였고 이를 이용하여 탄화규소를 성장시켰다.

탄화규소 단결정을 성장시키기 위해서는 약 2500°C의 고온과 10^{-6} torr의 고진공, 그리고 이들을 제어할 수 있는 시스템을 필요로 한다.

이를 위해서 내부 발열체와 단열재, 유도가열 코일과 발전기, 진공 챔버와 펌핑 시스템, 냉각 라인, 온도 및 진공센서, 그리고 전체 컨트롤러를 설계 제작하였으며 이를 이용하여 고품질의 탄화규소 성장 및 최적의 공정조건 확립, 장비의 보완을 하고자 하였다.