

수열합성 BaTiO₃ 분말의 결정화도에 관한 연구

남성찬*, 박성열, 이종섭, 한근희, 현주수, 민병무
한국에너지기술연구원
(scnam@kier.re.kr*)

BaTiO₃계 물질을 수열합성 함에 있어서 기존의 선행연구와는 다르게 용해도를 증가시킴으로서 상대 과포화도가 증가하고 이로 인해 핵생성과 결정성장이 촉진되는 역할을 하는 광화제(KOH)의 첨가를 고려하지 않으면서도 열역학적 data를 통한 반응메커니즘을 규명할 수 있었다. Ba/Ti 비가 증가할수록 결정내의 Ba²⁺의 양은 많아지고 이로 인해 tetragonality(c/a)는 증가하므로 Ba/Ti 비를 인지하는 주요인자임을 알 수 있었다. 또한, 과량 바륨의 경우에는 입자의 크기가 매우 작으나, 티타늄 과량의 경우에는 입자 크기가 매우 크다는 것을 알 수 있었다. 1100°C에서 하소한 분말의 tetragonality(c/a)가 1000°C에서 하소한 분말의 tetragonality 보다 큰 것은 그만큼 Ba²⁺가 결정내의 자기 위치를 찾아간 결과로 결정화도가 커졌다는 것을 의미한다. Tetragonality(c/a)가 분말의 결정화도를 인지하는 경우에도 매우 유용한 수단임을 알 수 있었다.