

분무열분해를 이용한 경희토류 산화물 입자의 제조

강동준*, 김선수, 이승호
대한광업진흥공사
(kdj70@kores.or.kr*)

희토류 금속 및 화합물들은 최근 산업이 발전함에 따라 전기, 전자, 촉매광학, 연마제, 영구자석, 특수합금 및 형광체 등의 첨단소재로서 다양한 용도로 수요가 급증하고 있으며, 첨단산업의 발달에 따라 희토류 관련 소재화 연구도 활발해 지고 있으며, 그 동안 불모지나 다름없었던 희토류금속의 제조와 고순도화 기술개발에 대한 필요성도 점차 증대하고 있다. 희토류를 원소군 별로 분류하면 크게 경희토류와 중희토류로 분류하는데 이 중에서도 경희토류를 대표하는 산화세륨은 광학용 유리, 촉매, 연마제, 유리용 첨가제 등으로 다양하게 이용되어 지며, 국내에서는 산업의 발전과 더불어 TV 브라운관, 고급 판유리, 렌즈 등 광학부품의 생산이 늘고 있어 이에 필수적인 고급 연마제의 국내수요 또한 증가일로에 있다. 분무열분해 또는 aerosol-to-particle conversion 기술은 주로 다양한 산화물 또는 금속입자들의 제조에 이용되었다. 제조된 입자들은 일반적으로 micron 또는 submicron 크기에 상대적으로 좁은 입도분포를 가지는 구형입자들이나, 종종 중공입자 또는 다공성입자들을 얻는데, 이는 높은 반응속도 조건하에서 solvent의 증발이 지연되기 때문이다. 게다가 제조된 입자는 반응의 복합성 때문에 언제나 좁은 분포를 가지지 않는다. 따라서 제조된 입자의 특성을 조절하는 것이 이 연구에서 주된 관심사이다. 본 연구에서는 산화세륨 입자를 여러 변수(전구체 농도, 반응온도, 염 종류, carrier gas)에 따라 분무 열분해법으로 제조해 보았다.