

## 에어로졸 공정에 의한 구형 실리카-티타니아 나노 복합 분말 제조

성천모, 장희동<sup>1,\*</sup>, 장한권<sup>1</sup>, 김동표  
충남대학교; <sup>1</sup>한국지질자원연구원 나노물질연구팀  
(hdjang@kigam.re.kr\*)

실리카-티타니아 나노 복합 분말을 TEOS와 TTIP를 전구체로 하여 화염분무열분해법에 의한 제조실험을 수행하였다. 실험에 사용된 장치는 전구체의 분무를 위한 초음파분무장치 화염형성을 위한 버너 및 생성된 입자의 회수를 위한 입자포집기로 구성되었다. 나노 복합 분말 제조 실험의 주요 공정변수로는 주입되는 수소, 산소, 공기 및 알곤의 유량과 전구체 TEOS와 TTIP의 농도 비율이었다. 이러한 변수 조절 실험을 통해 얻어진 나노 복합 분말은 티타니아/실리카의 몰비가 증가할수록 TiO<sub>2</sub> anatase 결정형이 향상되었으며, 평균입자 크기는 10nm에서 90nm 범위였다. 또한, 뚜렷한 구형의 형상과 균일한 입도 분포를 나타내었다. 입자의 크기를 제어하는 변수인 전구체의 농도가 증가할수록 입자 크기는 증가하였다. 화염의 온도를 제어하는 변수인 수소와 산소의 유량이 증가함에 따라 입자 크기는 감소하는 경향을 나타내었고, 반응물질의 체류시간에 대한 영향을 주는 변수인 공기 및 알곤의 유량이 증가할수록 입도가 감소하였다. 실험을 통해 제조된 실리카-티타니아 나노 복합 분말은 BET 분석을 이용하여 비표면적 및 입자 크기를 측정하였으며, TEM 분석을 통해 입자 형태 및 크기를 분석하였다.