

상압건조법에 의한 불투명 에어로젤 과립의 합성 및 특성 연구

홍선욱, 조철희, 김시경, 정기수, 여정구, 이영우¹, 안영수*
한국에너지기술연구원; ¹충남대학교 화학공학과
(ysahn@kier.re.kr*)

불투명 실리카 에어로젤은 고온단열재로써 고온에서 적외선 방사 열전도의 급격한 증가를 억제하기 위하여 카본블랙 분말을 첨가하여 과립형 실리카 에어로젤을 합성하였다. 불투명화제는 각각 입도를 달리하여 세 종류의 카본블랙 분말을 선택하였다. 에어로젤 합성은 실리카 졸을 제조하여 불투명화제를 혼합하는 방식으로 유기용매하에서 과립형 실리카 습윤젤을 얻었다. 이때, 출발원료로써 저가의 물유리를 선택하였으며, 이온교환수지를 이용해 실리카 졸을 얻을 수 있었다. 습윤젤을 증류수에 담아 50°C에서 3일 동안 숙성하였으며 친수성 표면을 갖고있었다. 숙성된 습윤젤을 표면개질 및 용매치환을 행하여 소수성 에어로젤로 전환시켰으며, 230°C에서 열처리를 하여 불투명 실리카 에어로젤 과립을 제조하였다. 제조한 불투명 에어로젤 과립의 FT-IR 분광, 기공율, BET 비표면적, 미세구조 등을 분석함으로써 각각의 불투명화제에 대한 과립특성들을 비교 평가하였다.