

불투명화제 함량 및 표면개질 용액에 따른 상압건조에 의한 과립형 불투명 실리카 에어로젤 특성

홍선욱^{1,2}, 홍정민¹, 여정구¹, 김시경¹, 조철희¹, 안영수^{1,*}

¹한국에너지기술연구원 에너지신소재연구부;

²충남대학교 화학공학과

(ysahn@kier.re.kr*)

실리카 에어로젤은 낮은 밀도, 고비표면적, 저유전상수 등의 물리적 특성을 가지고 있어 많은 분야에서 사용이 가능하다. 본 연구에서는 고가의 알콕사이드 대신 저렴한 물유리를 출발 물질로 하여 실리카 졸을 제조하였고, 불투명화제를 첨가하여 과립형 불투명 실리카 에어로젤을 합성하였다. 불투명화제는 카본블랙을 사용하였고, 불투명제 함량은 실리카 졸 함량 대비로 1-5wt%를 실리카 졸에 혼합하여 비극성 유기용매에 적하하여 과립형 불투명 실리카 습윤젤을 제조하였다. 제조된 습윤젤은 3일 동안 숙성시킨 후, 용매치환 및 표면개질을 위하여 TMCS 또는 HMDS 용액을 사용하여 친수성 에어로젤을 소수성 에어로젤으로 치환시켰다. 표면개질 후 상압에서 3일 동안 건조 후 열처리를 행하여 최종적으로 과립형 불투명 실리카 에어로젤을 제조하였다. 제조된 불투명 과립형 실리카 에어로젤을 특성을 분석하기 위하여 BET 장치를 이용하여 비표면적 및 기공크기 및 분포를 측정하였고, 에어로젤 과립 입자크기를 광학 현미경으로 측정하였다.