

알코올을 사용한 소수성 실리카 에어로겔 분말 합성

홍정민^{1,2}, 여정구¹, 김시경¹, 조철희³, 구상만², 안영수^{1,*}

¹한국에너지기술연구원 미래원천기술본부;

²한양대학교 화학공학과;

³한국에너지기술연구원 연구정책팀

(ysahn@kier.re.kr*)

기존의 물유리를 이용한 실리카 에어로겔 합성 과정에서는 실리카 입자들의 균일한 분산을 위해 계면활성제를 사용하였으며, 겔화 반응을 위해 염기성 촉매를 사용하였다. 본 연구에서는 염기성 촉매와 계면활성제를 사용하지 않고 알코올을 이용해 저밀도의 실리카 분말을 합성하였다. 출발물질은 공업용 물유리를 사용하였으며, 알코올을 사용해 합성변수를 조절하여 가지구조의 실리카 입자를 합성한 후에 입자의 표면을 소수성으로 전환하기 위해 표면개질 및 용매치환을 행하였다. 표면개질이 끝난 후 상압하에서 열처리 과정을 거쳐 저밀도 에어로겔 분말을 합성하였다. 최종적으로 합성한 실리카 분말을 확인하기 위하여 FT-IR 분광기, 충전 밀도 측정, 질소 가스흡착 방식의 BET 비표면적 분석, SEM 관찰 등을 행하였다.