

상압건조법에 의한 실리카 에어로겔 분말의 합성 및 최적화 연구

박경태, 김용하*, 김동균
부경대학교
(yhkim@pknu.ac.kr*)

본 연구에서는 실리카 에어로겔의 합성에 있어서 기존 실험실 수준을 넘어 상용화 단계 진입을 설정하였을 때 발생하는 고비용 및 장시간 반응조건등의 문제점을 해결하기 위해 고가의 금속 알콕사이드계 물질 대신 저가의 물유리를 출발물질로 하여 상압건조법을 이용한 실험을 진행하였다.

이온교환 단계, 겔화 및 용매치환 단계, 마지막으로 건조 단계를 통해 에어로겔 합성시 조업의 영향 평가를 진행하였으며 최적화된 조건에서 합성된 에어로겔의 특성과 물성을 분석하였다. 이를 통해 이온교환 단계를 거치지 않고 수시간 내에 겔화 및 용매치환을 이루고 기존 건조방식을 탈피한 유동층 건조 방식의 새로운 모델을 제시할 수 있었다. 또한 FT-IR, 충전밀도, BET 비표면적, FE-SEM, 입도분석을 통하여 합성된 에어로겔의 표면개질, 밀도, 미세구조, 입자크기 등의 특성치를 규명하였다.