

## 소수화 개질공정에 따른 실리카 에어로겔 과립 합성

홍정민<sup>1,2</sup>, 여정구<sup>1</sup>, 조철희<sup>1</sup>, 김시경<sup>1</sup>, 구상만<sup>2</sup>, 안영수<sup>1,\*</sup>

<sup>1</sup>한국에너지기술연구원 에너지신소재연구부;

<sup>2</sup>한양대학교 화학공학과

(ysahn@kier.re.kr\*)

본 연구에서는 이온교환방식으로 준비한 실리카 졸의 축중합 반응으로 형성된 3차원 망목구조의 비정질 실리카 과립을 합성하였으며, 소수화 처리에 이은 대기압하에서 연속상인 유기용제를 휘발시키는 상압건조 공정으로 메조기공을 갖는 실리카 에어로겔을 합성하였다. 전체 합성 공정에서 소수화 처리는 애초에 친수성 표면상태인 실리카 습윤겔의 계면장력을 낮추고 모세관력에 의한 수축을 저하시켜 상압에서 균열생성 없이 건조하는데 필수적인 공정이며, 본 연구에서는 다양한 방법으로 소수화 처리공정을 행하여 에어로겔 과립을 합성한 결과를 발표하고자 한다. 소수성 표면을 갖는 에어로겔을 합성하기 위해서 친수성 실리카 졸을 소수성 겔로 직접 변환시키거나, 또는, 합성된 친수성 습윤겔을 가지고 소수성으로 개질하는 방법으로 크게 대별되며, 이때 개질제의 조성 변화에 따른 과립 합성결과와 공정 소요시간이 달라질 수 있음을 확인하였다. 소수화 처리 공정변수의 변화에 따른 에어로겔 과립 물성을 확인하기 위하여 FT-IR 분광기, 충전 밀도 측정, 질소 가스흡착 방식의 BET 비표면적 분석, SEM 관찰 등을 행하였다.