

콜로이드 자기 조립 기술을 활용한 다공질 입자의 제조

조영상*, 김영국, 최철진
한국기계연구원 부설 재료연구소
(yscho78@kims.re.kr*)

본 연구에서는 에멀전을 자기조립 틀로 활용하여 다공질 구조체를 제조하는 내용을 발표할 예정이다.

수중유 액적(water-in-oil emulsion)과 유중수 액적(oil-in-water emulsion)을 제한 공간으로 활용하여 액적의 내부에 포함된 고분자 입자와 실리카 나노 입자를 자기조립하여 구형의 복합 입자를 제조하였다.

이러한 방식으로 제조된 구형 복합 입자를 고온 소성을 거쳐 열처리를 수행하여 고분자 입자를 선택적으로 제거할 수 있었으며, 실리카 재질의 구형 다공질 입자를 제조할 수 있었다.

연구에 활용된 고분자 입자는 표면에 아민기가 존재하는 친수성 입자 혹은 divinylbenzene 으로 가교 처리된 친유성 고분자 입자를 활용하였으며, 그 크기는 약 1 마이크로미터에 해당되었다.

또한, 실리카 입자는 친수성의 Ludox 입자가 활용되었으며 친유성 입자로는 졸-겔 반응으로 합성된 나노 실리카 입자를 표면 처리하여 얻은 분산계를 적용하였다.

이러한 방식으로 제조된 구형 다공질 입자는 SEM, TEM 등으로 형상 분석을 수행하였으며, 초발수 코팅막의 제조 등의 용도로 활용되었다.