

졸겔법을 이용한 단분산 콜로이드 실리카의 합성 및 콜로이드 입자의
자기 배열성을 이용한 Monolayer 형성에 관한 연구

Synthesis of Monodispersed Colloidal Silica by Sol-Gel Method and Process
Development of Self-Assembled Monolayers(SAMs) of Colloidal Silica

고환영, 문주호

연세대학교 세라믹공학과

Stober Process를 이용하여 단분산 콜로이드 실리카를 제조하였다 TEOS(Tetraethylorthosilicate)와 NH_4OH 의 양, 온도 및 반응 시간을 제어하여 100 nm, 200 nm, 300 nm 크기의 단분산 실리카 입자를 제조할 수 있었고, 제조된 실리카 입자는 Scanning Electron Microscope(SEM) 및 Laser Scattering Particle Analyzer를 통해 관찰하였다.

Dip Coating 및 Natural Sedimentation 공정을 이용하여 300 nm 크기의 자기 배열성(Self-Assembly) 콜로이드 실리카의 Monolayer 형성에 관한 연구를 진행하였다. 다양한 변수 (인상속도, Surface Tension, Surface Charge, Solid Loading)의 조절을 통하여 Dip Coating시에 Monolayer를 형성해 낼 수 있는 조건을 최적화하였고 SEM으로 관찰해 본 결과, 최적 조건 상태에서 비교적 넓은 영역에서 Hexagonally Ordered Packing된 Colloidal Monolayer를 얻을 수 있었다.

포토리지스트 몰드에 의한 세라믹 미세형상 제작공정 개발

Development Of Ceramic Microfabrication Process by Photoresist Mold

점선호, 안성진, 문주호

연세대학교 세라믹공학과

세라믹 MEMS나 광도파로의 제조 공정 등으로 응용이 가능한 Photoresist Mold를 이용한 세라믹 미세형상 제작공정을 개발하였다 Photoresist (SU-8)를 스핀코팅 (3000 rpm, 30 s)을 통하여 두께 10 μm 두께로 Si 기판위에 도포한 후, 원하는 형상의 마스크를 사용하여 UV에 선택적으로 노출시킨 후 PGMEA에 Develop 함으로써 최소선폭이 50 μm 인 Photoresist Mold를 제조하였다 그 후 ORMOSIL sol을 Spin Coating 법을 이용하여 미세 몰드에 충전시킨 후 열처리한 다음 Overcoating된 부분을 sol을 Mechanical Grinding을 통해서 제거하고 90°C에서 SU-8 Remover에 Immersion 방법으로 몰드를 구성하고 있는 SU-8을 제거하여 미세구조체를 제조하였다 미세형상의 크기, 모양, 미세구조를 SEM을 통하여 확인하였다