

## TEOS와 MTMS를 이용한 비불소계 발수제 제조

김동구, 김민준, 서동근, 송기창<sup>1,†</sup>건양대학교 의료신소재학과; <sup>1</sup>건양대학교 의료신소재(songkc@konyang.ac.kr<sup>†</sup>)

불소화합물을 이용한 불소계 발수제는 섬유와 제지 등 각종 기재 표면에 발수성과 내수성, 내유성 등 다양한 기능을 부여하는 표면개질제로 전 세계에 널리 이용되고 있다. 그러나 최근 PFOA와 PFOS 등 특정 화학구조를 갖는 일부 perfluoroalkyl기 함유 화합물의 독성과 환경영향 리스크 우려가 보고되면서 각종 대응이 세계 각국의 행정기관과 산업계에서 추진되고 있다. nano 기술을 바탕으로 한 실란계의 sol-gel 공정에 기반을 통하여 불소-비함유 발수표면 특성 제어 기술을 개발해보려 한다. 실란이란? 단위체 실리콘 화합물로 실리콘 원자에 부착된 4가지 화학기가 있다. 이러한 화학기는 거의 모든 조합에서 비반응성, 무기적 반응성 또는 유기적 반응성을 나타낼 수 있다. 특정 유기물의 반응성과 합치하는 실란은 유기 반응성을 지닌다. 이러한 실란은 무반응성기로 인해 소수성, 유기 상용성, 열 안정성, 용매 저항성과 같은 특성을 지닌다.

본 연구에서는 먼저 sol-gel법에 의해 무기실란인 TEOS를 발수성을 나타내는 MTMS와 반응시켜 methyl기가 표면에 부착된 50-200nm크기의 일차입자를 제조한 뒤 일차입자로 구성된 용액에 NH<sub>4</sub>OH 촉매를 첨가한 후 반응시켜 일차입자들이 응집된 구조의 이차입자로 구성된 용액을 제조하였다. 그리고 제조된 용액을 기재 위에 코팅한 후 열경화시켜 발수 코팅층 형성하고 접촉각, 경도, 부착력 등의 시험을 통해 물성을 파악하였다.