Tetraethoxysilane과 Chlorotrimethylsilane으로부터 PMMA 기재 위에 발수성 코팅 도막 제조

박종호, 송기창†
건양대학교
(songkc@konyang.ac.kr†)

일반적으로 발수성 표면은 표면의 입자 구조에 의한 물리적인 성질과 표면의 화학적 작용기에 의해서 표면에너지를 낮춤으로써 발수성을 띄게된다. 발수성 박막을 구현하기 위한 제조 방법으로는 기계적 가공이나 주형으로 나노입자를 제조하는 top down 방식과 자기조립 기술을 토대로 입자를 합성하는 bottom up 방식이 있다. 화학적 접근법인 bottom up 방식은 화학적 증착 과 졸겔 방식으로 분류된다. 이중 졸겔법은 생산 효율성이 뛰어나며 저온생산이 가능할 뿐만 아니라 균일한 입자를 생성 할 수 있다는 장점들이 있어 효과적으로 사용할 수 있는 방법이다. 현재 졸 겔 법을 기반으로 범용 되는 발수제는 C8 C6 불소계 발수제로써 물성이 우수하여 전 세계적으로 널리 사용 되지만 불소계 발수제에서 환경호르몬이 검출됨에 따라 국제사회가 불소계 발수제에 대한 규제를 강화하고 있다. 본 실험에서는 이와 같은 문제를 해결하고자 졸-겔법을 활용하여 친환경적인 발수성 고분자를 제조하였다. TEOS를 가수분해와 축합 중합반응을 거쳐 고분자 사슬을 형성하고 불소기를 대체 하기 위해서 CTMS(chlorotrimethylsilane)를 사용하였으며 CTMS의 메틸기를 이용하여서 PMMA 표면을 소수성 표면 개질 및 TEOS와 CTMS 몰비, H2O, 메탄올 첨가량 변화에 따른 영향을 조사하였다.