

MTES를 이용한 비불소계 실리콘 발수 코팅도막의 제조

박종호, 김민준, 서동근, 송기창[†]
건양대학교 의료신소재학과
(songkc@konyang.ac.kr[†])

Lotus효과란 연꽃잎의 나노돌기와 소수성 왁스로 인해 초발수성표면이 구현된 것을 뜻한다. Lotus효과를 모방한 불소계 실리카 코팅이 그동안 많은 산업화가 이루어 졌지만 친환경적이지 못하다는 문제점을 가지고 있다. 이를 해결하기 위해서 비불소계 고분자를 이용하여 발수 코팅도막을 제조하였다.

본 연구에서는 실란 커플링제인 MTES(Methyl tri ethoxy silane)를 전구체로 사용하였으며 가수분해반응을 위해 증류수와 이에 대한 촉매반응으로 옥살산을 사용하였고 축합반응의 촉진을 위해 암모니아수를 첨가하여 구형의 나노입자를 형성하였다. 졸-겔 법을 통해서 나노입자를 용매인 메탄올에 분산 시켜 발수 코팅액을 제조하였다. 이후 코팅용액을 기재인 냉연강판에 spin coating 하였고 150℃에서 열경화 시켜 발수 코팅 도막을 형성하였다. 코팅된 도막은 MTES(Methyl tri ethoxy silane)와 메탄올의 몰량에 따라 연필경도, 접촉각 측정 부착력시험을 통해서 물성변화를 측정하였다.