

Preparation and Characterization of Ultra-Thin Epoxy Layer Using Self-assembly and Spin Coating Methods

양영인, 최인희, 김영훈¹, 이종협*
서울대학교; ¹광운대학교
(jyi@snu.ac.kr*)

에폭시는 금속 표면의 부식을 막고 휘발성 물질의 수준을 낮추기 위한 코팅제 및 천연 목재의 잔류 위해성 물질을 차단하기 위한 코팅제로 많이 사용되고 있다. 일반적인 용제형 코팅의 방법으로 에폭시 코팅을 사용할 경우, 알코올을 용매로 하여 tri-amine 계열을 경화제로 사용한다. 기존 방법은 표면 코팅제로 사용하기 위한 마이크로미터 수준의 막을 형성하였다. 본 연구에서는 나노 수준의 에폭시 박막을 제조하여 그 특성을 분석하고 표면 개질 물질로 사용하고자 하였다. 스핀 코팅 방법을 이용하여 경화제를 사용하지 않고 낮은 농도와 빠른 rpm 조절을 통해 상용 에폭시 레진의 나노 수준 코팅 효과를 달성하였다. [2-(3,4-Epoxy cyclohexyl)ethyl] trimethoxysilane의 자기조립법을 통해 더욱 균일하고 얇은 두께의 에폭시 코팅을 실현할 수 있었다. 또한 이를 이용하여 AFM 패터닝을 수행한 결과 기존의 레지스트를 사용하는 것에 비해 z 축 레졸루션의 향상을 꾀할 수 있었다. 이러한 공정은 AFM패턴을 통한 aspect ratio가 큰 3차원 구조 형성을 가능케 한다.