기층박막 종류와 silk fibroin 밀도에 따른 $CaCO_3$의 biomineralization 동특성 연구

김성훈, 장상목, 김우식[1], 김종민*
동아대학교; [1]경희대학교
(jmkim3@dau.ac.kr*)

Biomineralizatoin이란 자연계의 생체기관이 생존에 필요한 biominerals을 생성·성장시키는 현상으로서 치아, 뼈, 조개껍질, 달걀껍질 등이 있다. 이러한 biomineral은 공통적으로 생체 내의 유기물과 상호작용하여 만들어지는데, 여기 관여하는 유기물의 특성에 따라 동일한 무기물 성분이라도 완전히 다른 기능과 물성의 biomineral이 만들어지게 된다.
본 연구는 QCM(Quartz Crystal Microbalance)의 금전극 위에 silk fibrioin을 고정시키기 위한 기층박막을 self-assembly법을 이용해 코팅한 후 그 위에 silk fibrioin을 정전기적 인력으로 고정화하고, 이후 silk fibrioin과 $CaCO_3$와 결합시켜 biomineralization 과정의 공진 주파수와 공진 저항의 변화를 관찰하고 이를 분석하여 biomineralization의 동특성을 연구하였다. silk fibrioin을 고정시키기 위한 기층박막은 D-Penicillamine과 11-Amino-1-undecanethiol hydrochloride를 사용하여 silk fibroin의 밀도를 조절하였고, 이는 AFM 분석을 이용하여 확인 할 수 있었다.