

폴리(비닐리덴 플루오라이드)/그래핀 나노복합체 및 움직임 센서 응용

함혜란, 김서균, 장상목, 이현상†

동아대학교

(heonlee@dau.ac.kr†)

폴리(비닐리덴 플루오라이드)는 가공조건 또는 나노입자 첨가에 따라서 알파(TGTG', 비극성), 베타(TTTT', 극성), 감마(TTTGTTTG', 극성), 준감마((T)nG(T)mG'), 극성), 또는 델타(극성) 등 다양한 결정구조로 결정화가 진행된다. 본 연구에서는 나노복합체 제조 방법의 변화 및 산화그래핀 첨가를 통해서 폴리(비닐리덴 플루오라이드)의 결정구조를 알파, 베타, 감마 형태로 조절할 수 있었다. 제조된 나노복합체의 결정구조는 시차주사열분석기, 엑스선 회절, 및 적외선분광계 등을 이용하여 체계적으로 결정하였고, 새로운 구조인 준감마 형태의 결정구조가 존재하는 것을 발견하였다. 결정구조에 따라서 강유전체 또는 유전체 성질을 가지는 나노복합체 필름을 제조하였으며, 이를 이용하여 정전용량형 비접촉센서를 제조하였다. 제조된 센서는 1m 수준의 원거리 움직임도 감지할 만큼 민감하였으며, 민감도는 폴리(비닐리덴 플루오라이드)의 결정구조에 따라 크게 변화함을 보였다. 제조된 센서는 박막으로 제조가 가능하여 로봇 또는 사람의 피부에 부착가능한 전자피부용도로도 사용 가능하다.