

Crystal structures in graphene-PVDF composites

김마리, 이현상*

동아대학교

(heonlee@dau.ac.kr*)

sp² 결합으로 이루어진 2-D 구조의 단일 탄소 층의 Graphene은 뛰어난 기계적 강도와 열적·전기적 특성을 가지고 있으며, 고분자와 혼합되었을 때 고분자의 물성을 변화시킨다. PVDF는 F(Fluorine) 원자의 배열방향에 따라 여러 가지 결정 구조를 가지는 고분자로서, solvent와의 상호작용, 결정화 온도, 무기물 또는 유기물의 첨가에 따라 다른 결정구조를 가질 수 있다. PVDF의 상에는 α (TGTTG', non-polar), β (TTTT, polar), γ , δ , ϵ 상이 존재하며, all trans 구조로 극성을 띠는 β 상 결정구조로 이루어져 있을 때 piezoelectric, pyroelectric 특성을 가지고 electromagnetic interference shielding, electrostatic dissipation, gas sensors, low power rechargeable batteries, electronic devices, supercapacitors 등에 응용될 수 있다. 그러나 α 상이 β 상보다 열역학적으로 더 안정하여 α 상으로 결정화 하려는 경향이 있다. 본 연구에서는 PVDF 에 graphene 이 첨가되었을 때 결정구조의 변화를 DSC, FT-IR, XRD를 이용하여 분석하였고 Graphene과 PVDF의 복합재료를 합성하였으며, β 상 도메인의 복합 film 을 제조하였다.