

Spin-coating 공정 변화를 통한 PVDF film의 특성 연구

오은석, 임상우*

연세대학교

(swlim@yonsei.ac.kr*)

압전 방식을 이용한 에너지 하베스팅 소자는 외부전원이 불필요하고, 높은 전압 발생과 소형화가 가능하며 다양한 나노 구조로 제작 가능한 장점을 가지고 있다. 특히, poly(vinylidene fluoride)(PVDF)는 고분자 재료 중 가장 큰 유전율을 나타내고 부식에 강하며 높은 절연 강도를 가지고 있다. 따라서 납(Pb) 사용이 규제되고 있는 현재, 기존 압전 소재인 PZT를 대체할 소재로 주목 받고 있다. PVDF는 α , β , γ , δ 4가지의 polymorphs를 가지고 있는데, 압전 소재로 이용하기 위하여 극성을 띄면서 가장 압전 특성이 좋은 β phase를 극대화해야 한다. 이를 위하여 비극성인 α phase를 β phase로 전환시키는 연구가 필요하다.

본 연구에서는 수 μm 두께의 PVDF를 제작하기 위하여 spin-coating을 이용하였다. 또한, DMA와 DMSO solution을 사용하여 각 solution 별로 제작 온도와 spin-coating 후 drying 온도 변화에 따른 β phase의 변화를 살펴보고, spin-coating 공정의 cycle을 달리하여 두께의 변화와 그에 따른 β phase의 변화를 살펴보고, 제작된 PVDF film의 β phase 변화는 FT-IR을 이용하여 측정하였다. Solution 제작 및 drying 온도를 변화시킨 결과 대부분의 α phase가 β phase로 변환되었고, cycle 수에 따라 일정한 두께의 변화를 확인 할 수 있었다.