

Production of high-modulus poly(ethylene terephthalate)
by drawing under microwave irradiation

이 영 목, 안 윤 희, 임 승 순

한양 대학교 섬유공학과

High-modulus polymer를 제조하기 위하여 여러가지 연신방법이 연구되어 왔다. 연신에 의한 modulus증가는 처음에는 결정화도 및 결정영역의 배향의 증거에 기인하며 그 이후의 modulus증가는 주로 비결정영역의 배향의 증가에 기인한다는 것은 주지의 사실이다. 이런 사실에 기인하여 주로 비결정영역을 선택적으로 가열시키는 microwave에 의한 열연신방법은 많은 가능성을 제시하고 있다.

본 연구에서는, microwave heat-drawing Technique에 의해 high-modulus PET를 제조하기 위한 processing conditions에 대하여 고찰하였다.

첫째로, microwave heat-drawing시 상대적으로 낮은 결정화도로 인해 비결정영역의 excess heating 을 막기위하여 열처리 및 용제처리하여 연신하고 무결정 PET의 연신과 비교하였다.

둘째로, microwave guide의 온도를 tap heater로 조정하여 최적연신 온도에 대해 고찰하였다.

셋째로, 기존 연신방법과 본 연구방법에 의한 처리효과를 비교하였다.

본 실험에 의한 시료의 DMA, 열적, 기계적 성질을 알아보기 위해 Rheovibron, DSC, Instron으로 측정하였으며, 배향도를 알아보기 위하여 편광현미경의 Compenstor법에 의해 복굴절을 측정하고, X-ray에 의해 결정의 배향도를 측정하여 비결정 배향도를 구해서 microwave heat-drawing에 의한 시료의 optical properties를 고찰하였다.