

Zone 연신 조건이 초고분자량 polyethylene 단결정의 물리적
성질에 미치는 영향

나상현, 설 창*, 김상용

서울 대학교 섬유공학과

* 전북 대학교 섬유공학과

초고분자량의 Polyethylene을 이용하여 고탄성, 고강력의 고분자 재료를 만들려는 많은 연구가 있어 왔다. 이런 연구중에서 Polyethylene Gel 을 이용한 방법과 PE Single Crystal 을 이용한 방법이 가장 높은 탄성 계수와 절단 강력을 얻을 수 있는 것으로 알려져 있다. 또한 연신 방법에 있어서도 일반적으로 열연신 (Hot Drawing) 방법을 많이 사용하고 있으나 chain 의 thermal degradation, back folding 등 몇가지 단점을 가지고 있다. 이런 단점을 보완하기 위하여 좁은 영역에서 열을 가하며 연신을 하는 Zone 연신 방법이 개발되었는데 Zone 연신을 열연신보다 고분자 물질의 연신시 그 물리적, 기계적 성질에 좋은 영향을 미치는 것으로 알려져 있다.

본 연구에서는 분자량 600만의 초 고분자량 PE를 xylene 용매를 사용하여 Self-seeding 방법에 의하여 0.2%의 PE Single Crystal Mat를 만들어 여러가지 조건에서 Zone 연신을 하여 연신 조건이 PE Single Crystal Mat 의 물리적 성질에 미치는 영향을 고찰하였다.