

연신비가 초고분자량폴리에틸렌과 고밀도폴리에틸렌
블렌드 겔필름의 물리적 성질에 미치는 영향

김 창 경, 조 재 환

전남대학교 공과대학 섬유공학과

고강력, 고탄성을 초고분자량 폴리에틸렌은 겔(gel) 및 단결정 매트를 만들어서 이를 초연신시키는 방법이 주로 이용되고 있으며 그 실험적인 값은 거의 이론치에 접근해 가고 있다. 분자량이 매우 높은 초고분자량 폴리에틸렌 겔 시료의 구조와 물리적 성질은 겔 시료의 준비에 사용되는 용액의 농도에 크게 의존하고 있으며 특히 초연신 후의 구조는 용액의 농도의존성 즉 고분자 entanglement의 수에 아주 밀접한 관계를 갖고 있다.

본 연구자 등은 전의 연구에서 이미 초고분자량 폴리에틸렌을 고밀도 폴리에틸렌과 블렌드시켜 그 entanglement를 조절해 줌으로써 그 때의 겔필름의 구조와 역학적 성질을 조사 하였다. 본 연구에서는 이의 연신된 시료를 준비함으로써 블렌드 겔필름에 있어서의 연신비가 구조 및 열적, 역학적 성질에 미치는 영향을 조사한다.

시료는 분자량 600만인 초분자량 폴리에틸렌과 범용의 고밀도 폴리에틸렌을 사용하여 초고분자량 폴리에틸렌 겔시료, 초고분자량 폴리에틸렌/ 고밀도 폴리에틸렌의 무게비가 70/30, 50/50인 블렌드 겔시료를 0.4 wt% p-xylene 용액으로부터 준비 하였다. 이 겔 필름을 135°C에서 여러가지 연신비로 연신하였으며 연신된 시료에 대한 X-선 회절, DSC 열분석, 인장성질의 측정등을 행하여 블렌드비와 연신비의 변화에 따른 효과를 검토하고자 한다.