

유기용매 결정화에 의한 PET (Polyethylene terephthalate)  
film의 구조 변화

김경현, 임승순, 허영우  
한양대 공대 섬유공학과

범용성 고분자인 PET (Polyethylene terephthalate 이하 PET) 의 DMF (dimethyl formamide 이하 DMF) 처리시 내부구조의 변화에 관해 고찰하였다. 일반적으로 상호 작용이 있는 용매에 의해 결정화 (solvent - Induced crystallization)가 일어남이 알려져 있는데 이러한 결정화에 용매의 농도와 온도, 그리고 분자배향이 미치는 영향에 대해 고찰하였으며 용매처리후 fiber 와 film 의 기계적 물성과 깊은 관련이 있는 배향도의 변화에 대해서 검토하였다.

그 결과 용매 처리 강도에 따라 결정화도와 결정의 크기는 증가하였으며 DMF 처리후 PET film 의 복굴절율은 약간씩 증가하는 경향을 보였는데 이러한 배향의 변화는 결정 배향의 증가에 기인함을 알 수 있었다. 이러한 결과는 시료 연신시 annealing 과정없이 quenching 시킨 시료의 경우 무긴장 상태에서 용매처리시 내부에 잔존하는 연신응력이 용매에 의해 가소화되면서 완화되어 결정의 배향이 증가된 것으로 생각된다.

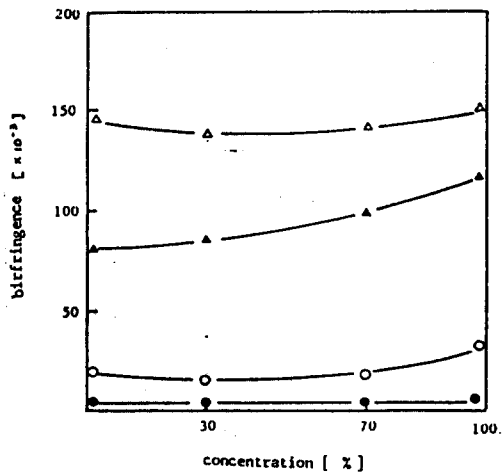


Fig.7. Birefringence of PET film treated in DMF at 20°C for 3 hrs, unrestrained state, as a function of concentration.

- x 1.0 drawn PET film
- x 2.0 drawn PET film
- ▲ x 3.0 drawn PET film
- △ x 4.0 drawn PET film

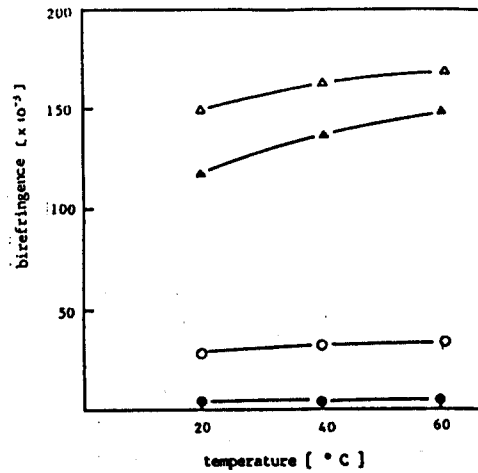


Fig.8. Birefringence of PET film treated in 100% DMF for 3 hrs, unrestrained state, as a function of temperature.

- x 1.0 drawn PET film
- x 2.0 drawn PET film
- ▲ x 3.0 drawn PET film
- △ x 4.0 drawn PET film