

김 유 겸 \*, 김 갑 진  
경희대학교 공과대학 섬유공학과

Poly(butylene terephthalate) FDY 에 대해 수축 방지 상태 (free) 와 수축 억제 상태 (taut) 로 열처리한 효과를 알아보기 위해 결정화도, 복굴절을, 하중 - 신장 곡선 등의 측정, 그리고 40 % methylamine 수용액을 사용한 선택적 분해 (selective degradation) 를 진행시켜서 PBT 의 결정형태에 미치는 영향을 고찰했다.

PBT 가 지닌 결정구조의 전이, 즉 stress 가 주어지면  $\alpha \rightarrow \beta$  로 결정형태가 전이되는 현상은 시료의 결정화도가 증가함에 따라 그 전이의 양도 비례함을 알수 있었고, free 및 taut 상태에서의 열처리 효과는 결정화도 경우, mobility 가 나은 free 상태일때, 그리고 배향성은 수축을 억제시킨 taut 상태일때가 우수한 것으로 나타났다.

40 % methylamine 수용액에 의한 annealed - PBT filament 의 선택적 분해 결과에 의하면 반응초기에는 결정화도가 높은 시료의 무게 감소가 크다가, 반응후기에 들면 결정화도가 낮은 시료의 무게 감소가 큰것으로 나타났다. amine 분해 초기에 결정화도가 큰 시료의 무게 감소가 더 큰 것은 결정화도가 높은 시료일수록 열처리시 비결정영역이 "chain folded" 형의 결정으로 더 많이 전환되므로 이 lamella 간의 계면을 구성하는 체적의 감소보다는 "tie molecule" 이나 "unordered amorphous chain" 등의 수가 더욱 많이 감소되어, 즉 계면에서의 밀도가 감소하므로 amine 의 침투가 보다 용이해져, 쉽게 분해되기 되기 때문으로 생각된다. 또한 반응 진행중에 methylamine 에 의한 용매 결정화가 수반되는데 이는 amine 분해 후의 결정화도 측정 결과에 의해 뒷받침 된다.