

# High Crease Recovery용 Polyester 가공사의 물성변화

박명수

경일대학교 섬유패션학과

## 1. 서 론

국내의 경우는 일부기업에서 이러한 Crease Recovery소재를 개발하고 있으나 아직까지 제품의 재현성이 부족하고 대부분 선염사를 이용한 제품들이 주류를 이루고 있으며 또한 사용되는 소재원사 역시 PTT를 중심으로 하고 있으나 가격이 \$11/kg의 매우 고가이기 때문에 불량률에 의한 Cost Up을 생각한다면 실제적인 경쟁력은 거의 없는 실정이다. 이와 관련된 소재 중 일본소재가 가장 Crease Recovery특성이 우수한 것으로 평가되고 있으며 가격이 \$25/kg 이상으로 매우 고가에 거래되고 있는 실정이다. 따라서 이러한 문제점을 해결하기 위해서는 가격이 저렴하면서도 Crease Recovery성이 우수한 소재개발은 매우 필요한 실정이다. 본 연구에서는 전보에서 high crease recovery성 polyester 용으로 방사, 사가공한 시료를 후가공 공정을 고려한 가공사의 물성을 분석 검토하여 산업현장에 자료를 제공하고자 한다.

## 2. 실험 및 방법

### 2.1 시료

전보에서 high crease recovery성 polyester용으로 방사된 60d/ 72f-HOY, 50d/72f-HOY를 사용하여 속도 500m/ min, heater 온도는 185℃, 연신비(Draw Ratio) 1.1의 조건으로 3 feed 가연법으로 제조된 DTY 60d/72f와 DTY 50d/72f 인 2종을 사용하였다.

### 2.2 실험 방법

본 실험에서는 DTY 60d/72f 경우는 물성변화를 정량적으로 분석하기 위하여 열처리시 시료를 긴장 상태와 무긴장 상태로 열처리온도 120, 140, 160, 180℃에서 열처리 시간 5, 10, 30, 60 분간씩 각각 처리하여 실험 하였고 DTY 50d/72f의 경우는 DTY 60d/72f 경우와 같은 조건으로 무긴장 열처리 하여 실험을 행하였다.

## 3. 결과 및 고찰

### 3.1 DTY 60d/72f 경우

#### 3.1.1 수축률

긴장 열처리한 경우 열처리온도 120℃에서 수축률이 약 7-8%정도, 열처리온도 160℃에서는 약

10-12%정도로 낮게 나타나나 무긴장 열처리한 경우는 열처리온도 120℃에서는 약 9-10%정도, 160℃에서 열처리한 경우는 약 12-14%로 높게 나타나고 있다

### 3.1.2 초기탄성률

긴장 열처리한 경우는 열처리 온도120℃, 열처리 시간 30분에서는 초기탄성률이 약 2.3kg/den로 나타나고 열처리 온도180℃, 시간 30분에서는 약 3.8kg/den로 나타났으나 무긴장 열처리한 경우는 열처리 온도120℃, 시간 30분에서는 초기탄성률이 약 0.8kg/den로 나타나고 열처리 온도180℃, 시간 30분에서는 약 1.13kg/den로 초기탄성률이 낮게 나타났다.

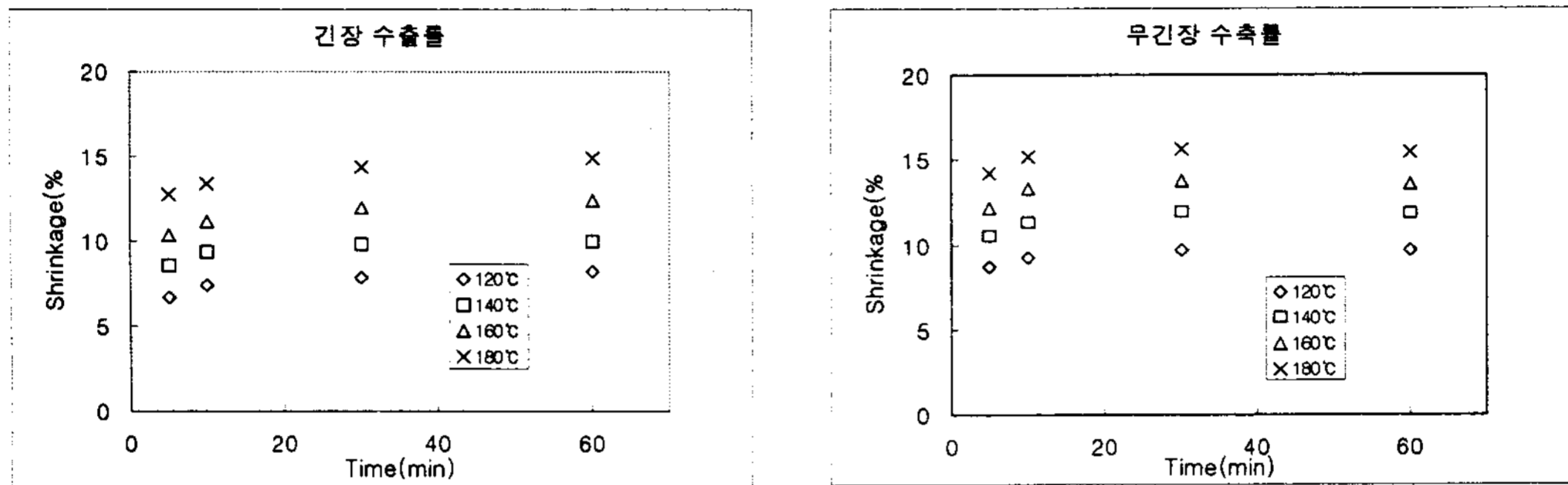


Fig. 1. Shrinkage of tension state and non-tension state sample

## 3.2 DTY 50d/72f 경우

### 3.2.1 수축률 과 초기탄성률

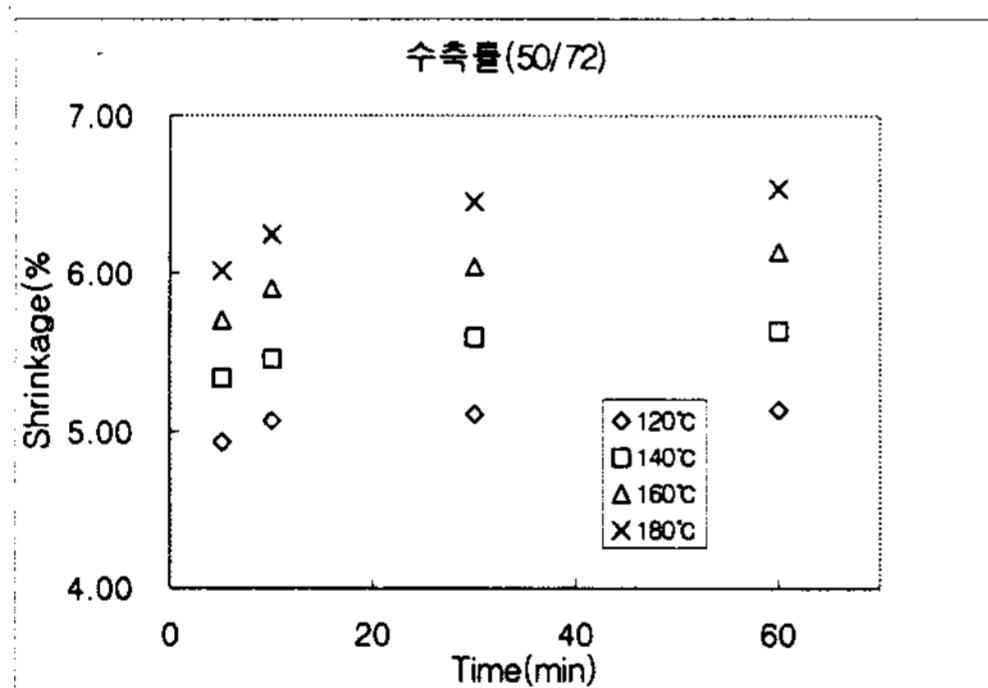


Fig. 2. Shrinkage of non-tension state sample.

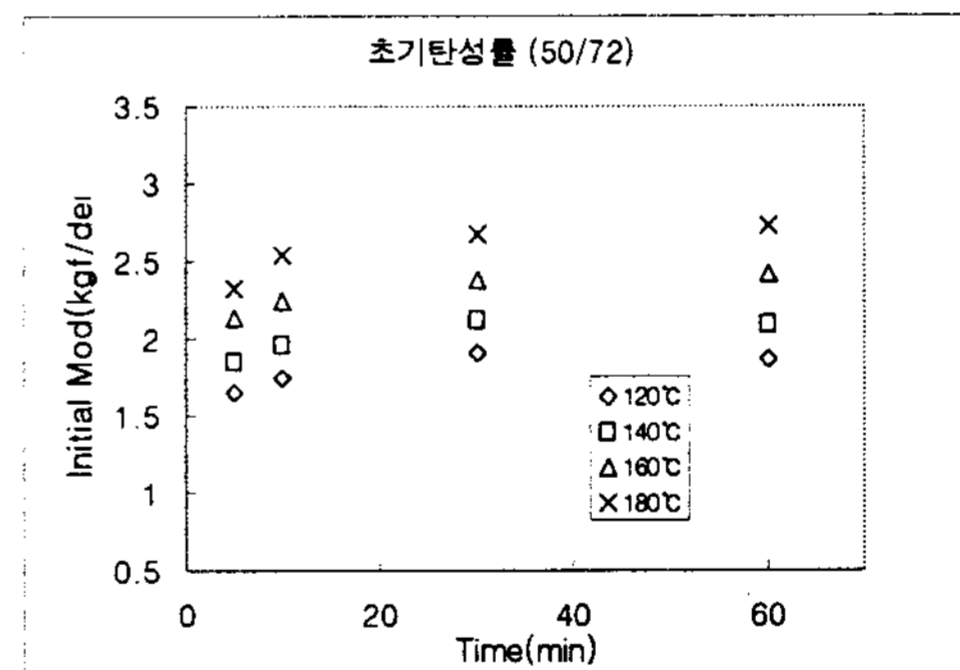


Fig. 3. Initial modulus of non-tension state sample.

이번 실험 조건에서는 열고정에 따른 수축률의 변화는 그림. 3의 60d/72f 경우보다는 50d/72f를 경우가 현저히 낮게 나타났음을 알 수 있다.

## 4. 결 론

1. 개발된 DTY 가공사(60<sup>D</sup>/72)의 밀도는 무긴장 처리한 시료의 경우 160℃ 30분에서 밀도가 약 1.45g/cm<sup>3</sup>정도로 나타났으나 긴장 처리한 시료의 경우는 약 1.46g/cm<sup>3</sup> 정도로 높게 나타났다.
2. DTY 가공사(60<sup>D</sup>/72)의 초기탄성률은 긴장 열처리한 경우는 열처리 온도180℃, 시간 30분에서는 약 3.8kg/den, 무긴장 경우는 약 1.13kg/den로 나타났다.
3. DTY 가공사 50d/72f의 수축률은 180℃에서 30분 열처리 한 경우는 약 6.3%정도로 60d/72f 경우 보다는 낮게 나타났다.
4. DTY 가공사 50d/72f의 경우 초기탄성률이 2-2.5kg/den 범위로 나타났다.