

# PET Filament 연신사의 물성이 직물 수축특성에 미치는 영향

송주화<sup>(\*)</sup>, 강대진

서울대학교 섬유고분자공학과

## 1. 서론

본 연구에서는, 중합, 방사, 연신 방법을 달리하여 수축 특성이 다르게 제조한 5종 PET 연신사를 이용하여, 원사의 기본적 수축 특성과 함께 하중, 수축 온도, 선열처리(先熱處理) 조건에 따른 원사의 수축 거동을 알아보고 해당 원사를 적용한 직물의 열처리 조건에 따른 형태 변화를 검토하여, PET 연신사의 수축 특성과 염가공 공정 중의 직물의 실제 수축 거동과의 상관관계를 밝혀 보고자 하였다.

## 2. 시료의 준비 및 실험

별도로 중합된 2 가지 Chip을 이용, 최종 섬도가 동일하도록 감안하여 방성한 후 아래 Table의 조건에 의하여 Draw twister ST-1502E(日本 Ishikawa社 製作)에서 600 meter/min.의 속도로 연신하였다.

Table . Summary of drawing conditions of PET Yarn

| Yarn designation | Processing characteristics            | Draw ratio | Hot Roll temperature (°C) | Hot Plate temperature (°C) | Chip classification   |
|------------------|---------------------------------------|------------|---------------------------|----------------------------|-----------------------|
| H                | High hot-plate temperature            | 3.139      | 87                        | 150                        | Regular Semi-dull     |
| R                | Regular shrinkage                     | 3.139      | 87                        | 125                        | Regular Semi-dull     |
| L                | Low hot-plate temperature             | 3.139      | 87                        | off                        | Regular Semi-dull     |
| C                | Copolymer & low hot-plate temperature | 3.139      | 87                        | 83                         | High-shrinkage Bright |
| LL               | Low hot-plate temp. & Low draw ratio  | 2.505      | 87                        | 80                         | Regular Semi-dull     |

이후 하중, 수축 온도, 선열처리(先熱處理) 조건에 따른 원사의 수축 거동 및 직물의 수축거동을 알아보았다.

(\*) Present address : (주) 코오롱 기술연구소

### 3. 결과

#### 1) 하중부가 및 습열처리 온도에 따른 수축률의 변화

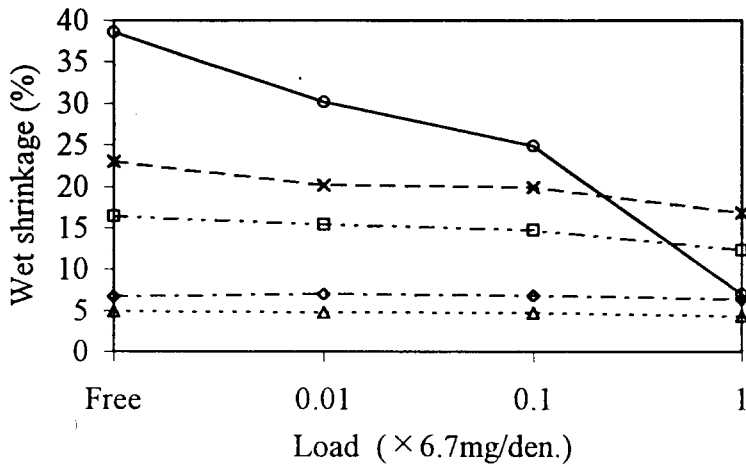


Fig. Variation of wet shrinkage with constraining load :  $\triangle$  yarn type H  $\diamond$  R  $\square$  L  $\times$  C  $\circ$  LL

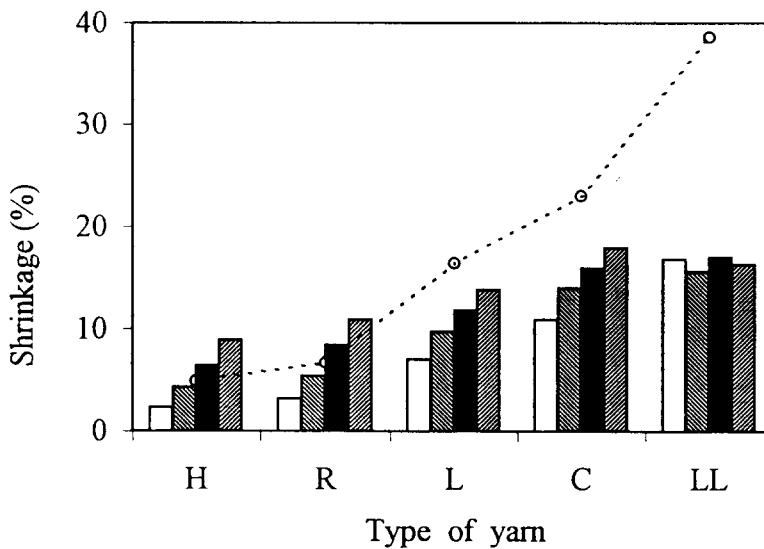


Fig. Variation of yarn shrinkage under small constraint with wet treatment temperature ;  $\square$  80°C  $\text{▨}$  95°C  $\blacksquare$  110°C  $\text{▩}$  130°C ---- free shrinkage at 95°C

2) 선열처리 온도에 따른 수축률의 변화

3) 적용 직물의 수축률 변화

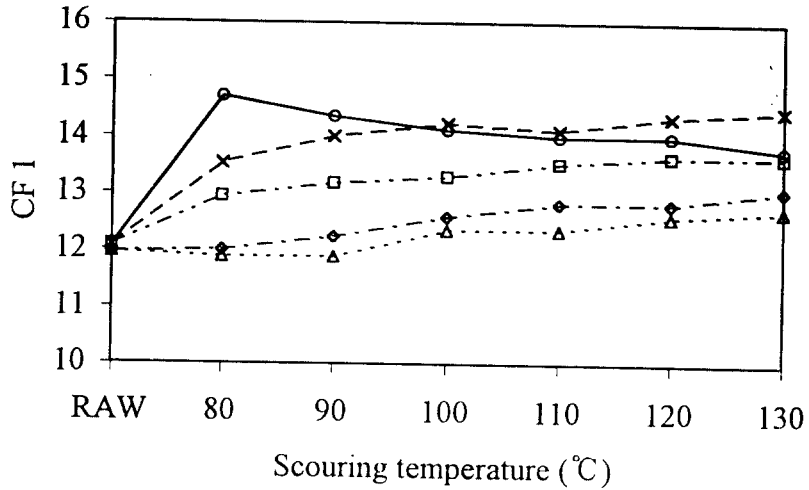


Fig. Variation of Fractional Cover(CF 1) at different scouring temperatures for 5 kinds of yarn in weave specification 4 ; △ yarn type H ◇ R □ L × C ○ LL

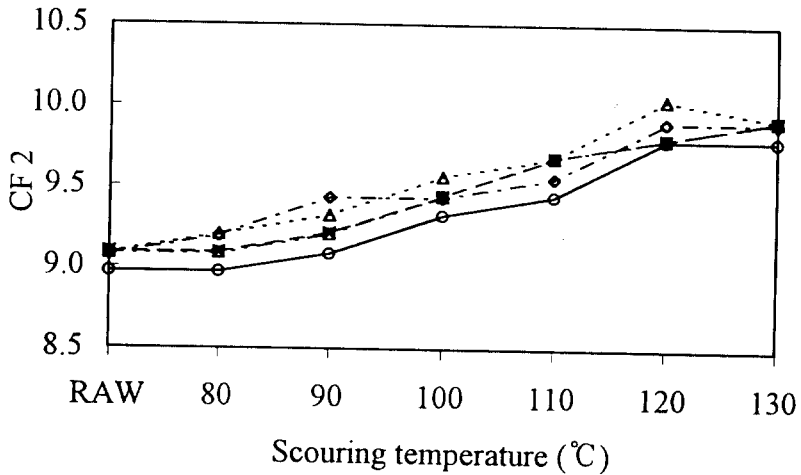


Fig. Variation of Fractional Cover (CF 2) with scouring temperature for 5 kinds of yarn in weave specification 4 ; △ yarn type H ◇ R □ L × C ○ LL