

# Super-soft형 PET 교직물의 염색 특성

## Dyeing Characteristics of super-soft combined PET weave

김은미, 권오탁<sup>1</sup>, 최재홍

경북대학교 섬유시스템공학과, <sup>1</sup>경북대학교 기능물질공학과

### Abstract

신규섬유의 하나인 super-soft형 PET직물 및 이의 교직물을 염색한 결과, 100% 직물의 경우 기존의 PET 섬유에 비해 약 10°C 낮은 온도에서 염착이 시작되며 최종 염착률은 90~99%로 PET와 유사하였다. 교직물의 경우 2단2욕법의 염색방법을 통해 염색하였으며 side간 색상차를 보였다. super-soft형 PET섬유의 경우 첨가된 무기물의 영향으로 색상이 다소 dull 해 지는 경향을 보인다.

### 1. 서 론

최근 개발된 PET 섬유 중 하나로 CaCO<sub>3</sub>나 BaSO<sub>4</sub>와 같은 무기물 첨가 기술이 응용되어 미세다공질 섬유들이 연구되고 있다[1, 2]. Super-soft형 PET섬유는 기존의 PET 섬유를 개질하여 rayon과 같은 drape성이나, touch감을 가미시킨 신섬유이다. 본 연구에서는 새롭게 개발된 100% super-soft형 PET직물 및 이의 교직물의 염색 특성을 고찰해 보았다.

### 2. 실험

#### 2.1 시료 및 염료

본 실험에서 사용된 시료는 (주)새한의 원사로 (주)신풍섬유에서 제작된 100% super-soft형 PET직물 및 super-soft PET/tencel, super-soft PET/rayon의 교직물 2종을 사용하였으며, 염료는 energy type별 분산염료 3원색과 midium type 반응성염료 3원색을 사용하였다.

#### 2.2 염색

100% super-soft형 PET 섬유는 분산염료 2% o.w.f, 욕비 1:10, pH 완충용액(pH 4) 1g/L 및 분산제 1g/L의 조건으로 온도별 염색하였으며, 교직물의 경우 2단2욕법으로 1st-stage 분산염료염색 및 환원세정, 2nd-stage 반응성염료염색(60°C×60min) 및 soaping 하였다.

#### 2.3 염착률 및 측색

염색 전·후의 염착에 잔존하는 염료량을 최대흡수과장에서 UV-VIS absorbance값을 측정하여 100% super-soft형 PET 섬유의 염착률을 산출하였다. 교직물의 측색은 CCM(X-Rite 8200, 앞선사람들)을 사용하여 측색한 후, D<sub>65</sub> 광원의 L\*, a\*, b\*, C 값을 통해 side 간 비교 고찰하였다.

### 3. 결과 및 고찰

#### 3.1 염착률 및 colorimetric properties

100% super-soft형 PET 섬유 염착률 결과를 Table 1에 정리하였다. 신규섬유는, 염료별로 차이가 있으나, 기존의 PET 섬유와 비교할 때, 염색 시 낮은 온도(약 10°C)에서 염착이 시작되는 것을 알 수 있다. 신규섬유에 대한 분산염료의 염착률은 6종 염료 모두 90~99%로 우수한 염착률을 나타냈으며, 염색온도는 120°C~130°C가 적당할 것으로 판단된다.

교직물의 측색 결과를 Table 2에 정리하였다. 교직물은 신규 PET 섬유와 rayon 및 tencel을 각각 교직한 것으로 2/1 twill 조직으로 stage 별 염색 후, 앞뒷면의 색상차가 있었다. 기존의 PET 섬유에 비해 신규섬유의 경우 무기물 함량 등에 의해 색상이 다소 dull해지는 경향이 있으며, 교직물의 염색 시 색상 차에도 영향을 미치는 것으로 보인다.

**Table 1.** Dyeability of RMM fiber with disperse dyes (percent of exhaustion)

	Y54	R60	B56	O30	R167	B79
90°C	21.8	26.8	552.9	31.6	16.3	1.4
100°C	22.8	40.1	72.7	61.2	24.0	11.8
110°C	44.9	67.5	93.2	86.9	74.8	51.5
120°C	59.9	96.5	96.4	88.4	93.8	86.9
130°C	84.3	97.8	98.7	88.5	95.3	94.1
130°C×10min	95.9	99.7	98.5	90.1	94.8	95.3
130°C×20min	96.8	99.1	98.9	89.7	96.7	95.7
130°C×30min	97.4	99.6	98.7	91.1	96.2	95.4
130°C×40min	97.5	98.5	98.2	90.9	97.1	95.8

**Table 2.** Comparison of colorimetric properties between front and back side of the combined fabric

		side	L*	a*	b*	C
new/ rayon	Y	Front	52.35	39.26	55.53	68.01
		Back	57.77	32.82	64.98	72.80
	R	Front	34.97	48.70	23.52	54.09
		Back	39.51	51.78	31.51	60.61
B	Front	21.63	2.44	-18.42	18.58	
	Back	25.30	2.81	-24.61	24.77	
new/ tencel	Y	Front	53.78	39.24	59.39	71.18
		Back	60.37	32.50	71.25	78.31
	R	Front	36.18	50.84	26.32	57.24
		Back	40.94	55.61	37.95	67.32
	B	Front	22.00	3.00	-22.34	22.54
		Back	23.27	4.72	-29.63	30.00

### 4. 결 론

신규 원사인 super-soft형 PET섬유의 100% 직물과 교직물을 각각 염색하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 100% super-soft형 PET섬유의 염색최적온도는 일반 PET 섬유보다 약 10°C가 낮은 120°C~130°C이며, 130°C에서 40분 염색 시 염착률은 90~99%로 PET와 유사하다.
2. 2단2욕법을 통한 교직물 염색 시 side간의 색상 차가 있었으며, 특히 신규섬유의 첨가된 무기물 등의 영향으로 색상이 다소 dull해 지는 경향을 가진다.

### 참고문헌

1. V. Rossbach, P. Patanathabutr and J. Wichitwechkarn, *Fibers and Polymers*, **4**(1), 8-14(2003).
2. Y. M. Ahn and Y. G. Park, *The Korean Society of Fashion Business*, **11**(5), 155-164(2007).