

# 차량용 초극세 PET SUEDE의 환원세정과 열이행의 영향

최경연, 최보련, 한삼숙, 이문철, 류현재<sup>1</sup>, 정대호<sup>1</sup>

부산대학교 유기소재시스템공학과, <sup>1</sup>(주)대우인터내셔널/부산

## 1. 서 론

극세사 방사기술의 발달과 함께 직접 방사형 또는 감량에 의한 극세사를 사용한 부직포 타입의 인조 스웨이드 제품의 수요가 점차 확대되어 가고 있다. 폴리에스테르섬유는 제조공정상 견뢰도 향상을 위해 환원세정으로 미고착염료를 제거한다. 또한 형태안정성을 향상시키기 위해 가공 공정에서 열처리를 실시하며, 이로 인해 미세구조가 변화하고 그 결과 염색성 및 화학적 성질이 변화한다. 즉 열로 인해 섬유 내부에 있던 염료가 섬유 표면으로 빠져 나오는 열이행은 폴리에스테르섬유의 견뢰도 저하를 초래하고, 이는 섬유가 가늘어질수록 더욱 현저하다. 극세섬유는 일반 폴리에스테르에 비해 섬유 표면으로부터 많은 양의 이행이 일어나고, 이것이 낮은 견뢰도를 발생시킨다. 따라서 본 연구에서는 극세 폴리에스테르 부직포 타입에 따라 환원세정과 열이행률을 평가하여 견뢰도가 우수한 최적의 환원세정 및 열처리 조건을 선정하였다.

## 2. 실 험

직접 방사한 폴리에스테르 원면(Mitsubishi Rayon의 GLORE®, 약 0.2D, 이하 직방사)으로 제조된 부직포와 해도형 폴리에스테르 원면((주)효성 0.2D, 해성분 20%,이하 해도사)로 제조된 부직포를 사용하였다. 차량용 카시트 분산염료인 M.Dohmen사의 Dorospere dye 삼원색(Red KFFB, Blue KGBR Yellow KRL)으로 염료농도 3% owf, 욕비 50:1, pH 5.0의 염액에 시판되는 분산제 1g/L를 첨가하여 120℃ 및 130℃에서 40분간 염색하였다. 수세 후 3g/L와 5g/L농도의 환원세정액으로 80℃에서 20분간 2회반복 환원세정 하였다. 해도형 부직포는 NaOH 농도 2%, 욕비 50:1에서 100℃에서 10분간 처리하여 해성분(20%)을 제거를 위하여 탕세하였다.

180℃에서 60초간 Tenter에서 열처리한 후 100% DMF 용액으로 90℃에서 반복 추출하여 비색정량법으로 염착량을 계산하였다. 비색정량법으로 계산한 염착량을 이용하여 아래의 식을 이용하여 열이행율(Thermomigration, %)을 계산하였다.

$$\text{Degree of Thermomigration}(\%) = \frac{[D_{Hs}] - [D_s]}{[D_{Hs}] + [D_f]} \quad - (1)$$

여기서,  $D_{Hs}$ : 열처리 후 시료표면의 염착량,  $D_s$ : 열처리 하지않은 시료표면의 염착량,

$D_f$ : 열처리 후 시료내부에 고착된 염착량.

### 3. 결과 및 고찰

Table 1은 해도사와 직방사를 120℃ 및 130℃에서 40분간 염색한 후 180℃에서 열처리하여 (1)로부터 계산하여 열이행율을 나타낸 것이다. 직방사는 해도사보다 우수한 염색성을 나타내고 있지만, 180℃ 고온의 열처리에 의한 열이행율이 높은 값을 나타내고 있다. 따라서 해도사 인공피혁 스웨드가 직방사 인공피혁에 비하여 후가공 공정 중 열에 의한 염색전리도가 우수함을 알 수 있다. 한편 해도사의 경우 염색온도에 따른 이행율의 차이는 거의 없지만, 직방사의 경우 120℃보다 130℃가 더욱 낮은 열이행율값을 가지는 것을 알 수 있다. Fig.1.은 120℃에서 염색한 직방사의 겉보기 농도이다. 환원세정 3g/L 또는 5g/L 사용시 차이는 없으며, 환원세정을 사용하지 않은 것보다는 높은 색농도를 가지는 것을 알 수 있다.

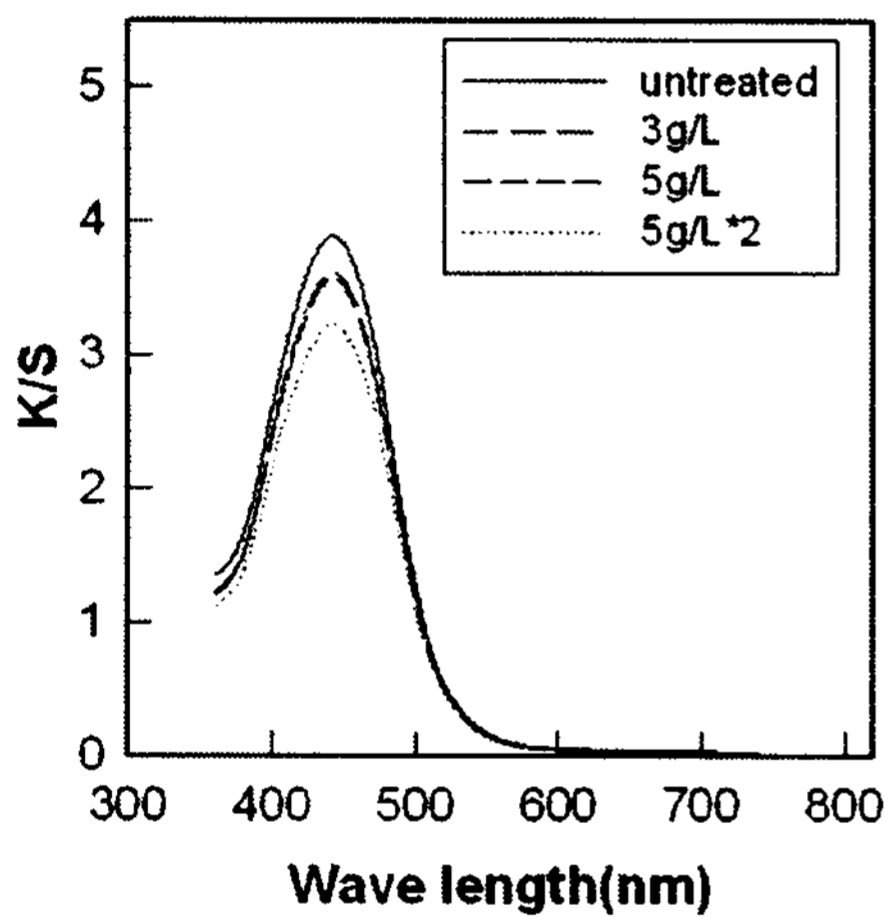


Fig. 1. K/S values of direct nonwoven dyeing at 120°C (Yellow KRL)

Table 1. Degree of Thermomigration

Dyes	Reduction Cleaning	Degree of Thermomigration(%)			
		Islands in the sea		Direct	
		120℃	130℃	120℃	130℃
Red KFFB	Untreated	0.79	1.12	5.7	1.24
	5g/L	0.39	0.41	4.5	0.81
Blue KGBR	Untreated	4.9	5.9	10.1	9.4
	5g/L	1.5	2.0	9.4	4.9
Yellow KRL	Untreated	1.0	1.4	13.5	2.2
	5g/L	0.98	1.0	13.2	2.3

### 4. 결 론

해도사 및 직방사로 제조한 부직포를 3종의 염료로 염색 후, 환원세정에 따른 염색성, 세탁, 마찰 견뢰도와 열이행율을 연구하였다. 해도사와 직방사를 비교하였을 때, 염색후 세탁, 마찰 견뢰도는 직방사가 해도사에 비해 높은  $\Delta E_{ab}^*$  값과 등급을 나타내었으나, 낮은 열이행율(%) 값을 가지므로 열에 대한 견뢰도는 좋지 않다는 것을 알 수 있다.