

# TiO<sub>2</sub> 함량에 따른 염착특성에 관한 연구

박영민, 조대환\*, 손영아

충남대학교 섬유공학과, \*(주)효성 섬유기술연구소

## 1. 서론

섬유원사에 대하여 소광효과로써 사용되는 TiO<sub>2</sub>는 섬유내의 함량의 변화에 따라 방사상의 어려움뿐만 아니라 염착결과의 심색성 유무에도 관련되므로 최종 제품의 염색결과에 영향을 미칠 수 있다. 함량의 변화 자체는 섬유소재에 대한 염착량의 불균일한 흡착 측면에 그다지 영향을 미치지 않는 것으로 생각되나, 빛의 난반사와 관련한 외관상의 색상강도의 편차에는 충분히 영향을 미칠 것으로 판단된다. TiO<sub>2</sub>의 함량이 다른 원사를 준비하고 이와 관련한 염색 특성을 시험하고자 한다.

## 2. 실험

### 2.1 시료 및 측정

본 실험에는 TiO<sub>2</sub> 함량이 다른 5종을 사용하여 염착과정을 진행하였고 염색후의 염착량 측정은 샘플의 일부분 및 염색시료 전체를 N,N-dimethyl formamide를 이용하여 추출하고 해당되는 염료량을 계산하였다. 또한 시료 표면의 반사율 및 색상강도의 측정도 함께 병행하여 결과를 비교 검토하였다.

## 3. 결과 및 고찰

### 3.1 염착량의 변화

염색과정 이후, 염색된 원사를 DMF를 통해 추출하고 이의 흡광도를 측정하여 염착량을 비교 하였다. Fig. 1에 전체적인 TiO<sub>2</sub> 함유량에 따른 염착량의 결과를 나타내었다.

### 3.2 색상강도의 분석

염색시료의 측색과정을 통하여 시료의 염색전/후 색상강도(K/S) 및 lightness를 측정하였다. Table 1에 5종 시료에 대한 색상값을 나타내었다. K/S 값은 Table 1에서 볼 수 있듯이 염착된 염료의 정량적인 값에 대한 결과적인 영향 이외에도 원사의 고유 형태 및 특성에 대한 부분과

도 연관이 되기 때문에 염착된 염료량과 함께 비교하여 염착특성을 평가해 보아야 할 부분이다. 또한 이와 관련하여 5종의 염색 시료에 대한 반사율 특성을 Fig. 2에 나타내었다.

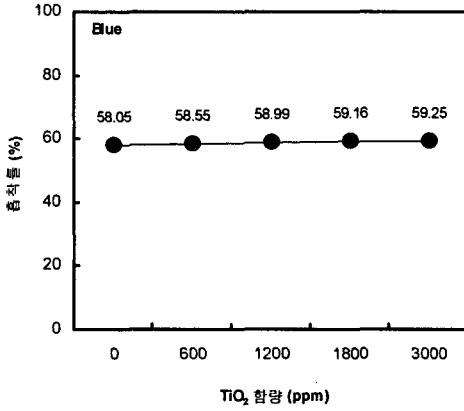


Fig. 1. TiO<sub>2</sub> 함량에 따른 염착률.

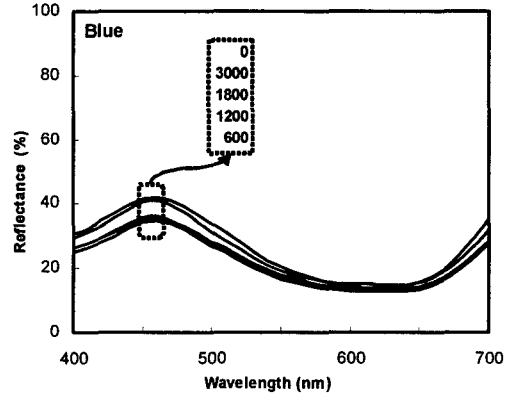


Fig. 2. 함량별 염색 시료의 반사율 측정.

Table 1. Colorimetric data

함량(ppm)	L*	a*	b*
0	90.45	-0.33	2.26
600	91.66	-0.641	2.93
1200	92.24	-0.745	2.31
1800	93.09	-0.764	2.78
3000	93.54	-0.728	2.6

#### 4. 결론

반사율의 측정에서 얻어진 결과와 앞서서 제시된 추출을 이용한 방법에서 얻어진 결과를 비교해서 해석하면, TiO<sub>2</sub> 함량에 따라 준비된 시료에 있어서 염료가 섬유 내부로 흡착하는 염착량에는 차이를 보이지 않으나, 시각적인 부분에서는 해당되는 염료의 흡수 파장을 제외한 나머지 영역에서는 원사에 포함되어 무기물의 영향으로 인하여 반사율의 차이를 나타내고 있다.