

# 난연성 인테리어 제품의 난연성능에 관한 연구(I)

## A Study on performance of flame-retardant interior fabric(I)

박성우, 박준수, 곽성현, 민문홍<sup>1</sup>, 황세정<sup>1</sup>

한국섬유개발연구원, <sup>1</sup>한국염색기술연구소

### 1. 서 론

국내의 난연성 인테리어 제품은 해외 선진국들에 비해 규제가 엄격하지 않았고 시장규모도 크지 않아 크게 주목받지 못했으나, 국내 소방법이 강화되고 국가 경제가 발전함에 따른 화재 규모의 대형화와 인명피해에 대한 우려로 인해 난연성 인테리어 제품에 대한 관심과 수요가 점차 늘어가고 있다. 국내 난연성 인테리어 제품은 대부분이 후 가공에 의한 섬유제품들로 이뤄져왔고, 이들 대부분은 소방법의 규제를 받고 있는 커튼이나 카펫 등에 사용된다. 국내 난연 관련 섬유 시장은 후 방염 제품이 80~90% 정도를 점유하고 있어 이는 유럽에서 난연 섬유가 70~80%의 비중을 차지하는 것과는 대조적이다. 본 연구에서는 국내외에서 시판되고 있는 난연사를 이용하여 제조업체별로 시료를 제작한 뒤 전처리직물과 염료 종류와 농도에 따른 염색직물의 난연성능을 비교하였다.

### 2. 실 험

실험에 사용한 직물은 국내외 난연사 제조업체의 난연 폴리에스터사 5종을 이용하여 경·위사를 동일한 사종으로 제작하였다. 합성섬유용 정련제를 이용하여 시료를 정련처리(B/O)한 후, mixed black disperse dye를 사용하여 130°C에서 40분간 염색하였다. 100% 난연사를 이용한 직물의 염색 전과 후의 난연성능을 평가하기 위하여 각 조건별 시료의 LOI(한계산소지수)를 측정하였다.

### 3. 결과 및 고찰

난연사 100%를 사용하여 제조한 직물의 정련처리 후 LOI는 37~39 수준이었으며, black 염료로 각각 1%, 3%, 7% 염색시 염료 농도가 증가함에 따라 LOI 저하가 최대 16까지 나는 것을 알 수 있었다. 또한, 각 삼원색 염료의 농도별 난연성은 yellow와 red의 경우는 5%까지 염색해도 2~3 정도 낮아지는 수준이나, blue의 경우에는 3% 이상에서 난연성이 크게 떨어지는 것을 알 수 있었다. 따라서 100% 난연직물 염색시 혼합염료인 black color 염료를 사용할 경우 3% o.w.f.에서의 LOI값은 제조업체별로 다소 차이를 보였으며 7% 적용시에는 난연성이 크게 떨어지는 것으로 나타났다. 단일염료의 경우에는 염료의 color에 따라 난연성이 저하한다고는 볼

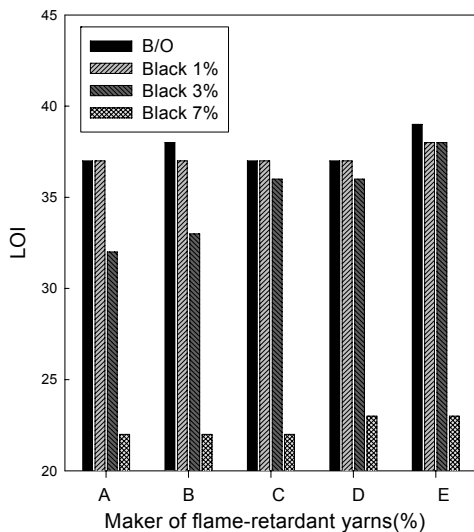
수 없지만 염료의 종류와 조성에 따라 3% 이상 사용시에도 난연성이 크게 떨어질 수 있는 것으로 나타나 염료의 종류와 조제사용에 따른 난연성 변화에 대한 심층적인 연구가 필요한 것으로 사료된다.

**Table 1.** 원사 제조사별 염색 전/후 난연성능 비교

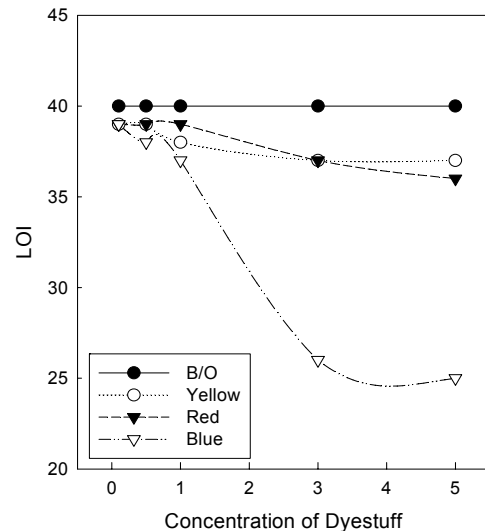
No.	경/위사	중량(g/m <sup>2</sup> )	LOI값					비고
			B/O	BK 1%	BK 3%	BK 7%	B/O-BK 7%	
1	난/난 A	92.7	37	37	32	22	15	
2	난/난 B	92.2	38	37	33	22	16	
3	난/난 C	91.0	37	37	36	22	15	
4	난/난 D	92.0	37	37	36	23	14	
5	난/난 E	88.5	39	38	38	23	16	
평균		91.3	37.6	37.2	35.0	22.4	15.2	

**Table 2.** 삼원색 염료의 농도별 염색에 따른 난연성능 비교

No.	경/위사	염료	염료농도(o.w.f.)별 LOI값					비고
			0.1%	0.5%	1%	3%	5%	
1		Yellow	39	39	38	37	37	
2	난/난 B	Red	39	39	39	37	36	
3		Blue	39	38	37	26	25	
평균			39.0	38.7	38.0	33.3	32.7	



**Fig. 1.** 원사 제조사별 염색 전/후 LOI.



**Fig. 2.** 염료종류와 농도에 따른 LOI.

## 감사의 글

본 연구는 2008년도 지역산업기술개발사업의 지원으로 수행되었으며, 이에 감사드립니다.

## 참고문헌

1. 유의상, 최은경, *섬유기술과 산업*, 11(2), 95-106(2007)