

Dyeable Polypropylene 섬유의 분산염료에 의한 염색특성 및 견뢰도

Dyeing characteristics and fastness of dyeable polypropylene fiber by disperse dyes

김은미, 이신희, 최재홍¹

경북대학교 의류학과, ¹경북대학교 섬유시스템공학과

1. 서 론

4대 합성섬유 중 하나인 Polypropylene 섬유는 염색성이 매우 낮다. 따라서 염료와의 염착성을 부여하기 위하여 원사 제조 시 화학적 개질법과 물리적 개질법을 일반적으로 사용한다.

본 연구에서는 최근 (주)HUVIS에서 상품화한 가염형 Polypropylene 섬유 (Dyeable Polypropylene fiber, 이하 DPP 섬유) 원사를 사용한 직물의 분산염료에 의한 염색특성과 주요 견뢰도에 대해 고찰해 보았다.

2. 실 험

2.1. 시료 및 염료

본 실험에서 사용된 시료는 (주)HUVIS의 Polypropylene 원사 (XN)를 사용하여 (주)신풍섬유에서 제작된 100% DPP 직물을 사용하였으며, step-dyeing은 분산염료의 2가지 에너지 타입별 3원색을 사용 하였고, 염착율과 견뢰도 실험은 상용화 되어있는 PET용 분산염료 18종 및 4종의 디아세테이트섬유용 분산염료(M. Dohmen Korea)를 사용하였다.

2.2. 염색 및 견뢰도 측정

염색 실험은 염료 2% o.w.f, 분산제 (Sunsolt RM-340, Nicca Korea) 1g/ℓ, pH 5, 욕비 1:20의 조건에서 수행하였고, 염착율은 120℃ 혹은 130℃에서 40분 동안 염색 후 측정하였다. 세탁견뢰도는 M&S C4A법, 마찰견뢰도는 AATCC 8-1989법, 일광견뢰도는 AATCC 16E-1987법, 땀견뢰도는 AATCC 15-1989법에 의하여 실험을 수행하고 gray scale로 등급을 평가하였다.

3. 결과 및 고찰

E-type 및 S-type 3원색 분산염료를 사용한 step dyeing 결과, 각각 120°C 및 130°C에서 염착포화상태를 보였다. 130°C 염색기준으로 상용화된 18종의 분산염료의 염착율은 30%~88%, 디아세테이트용 염료 4종은 76~83% 으로 나타났다.

세탁견뢰도는 3급에서 4.5급 수준이며, 습마찰견뢰도는 Violet 33을 제외한 9종 염료에서 3-4급 이상의 견뢰도를 보인다. 일광견뢰도는 Blue 374를 제외하고 양호한 결과를 보였다.

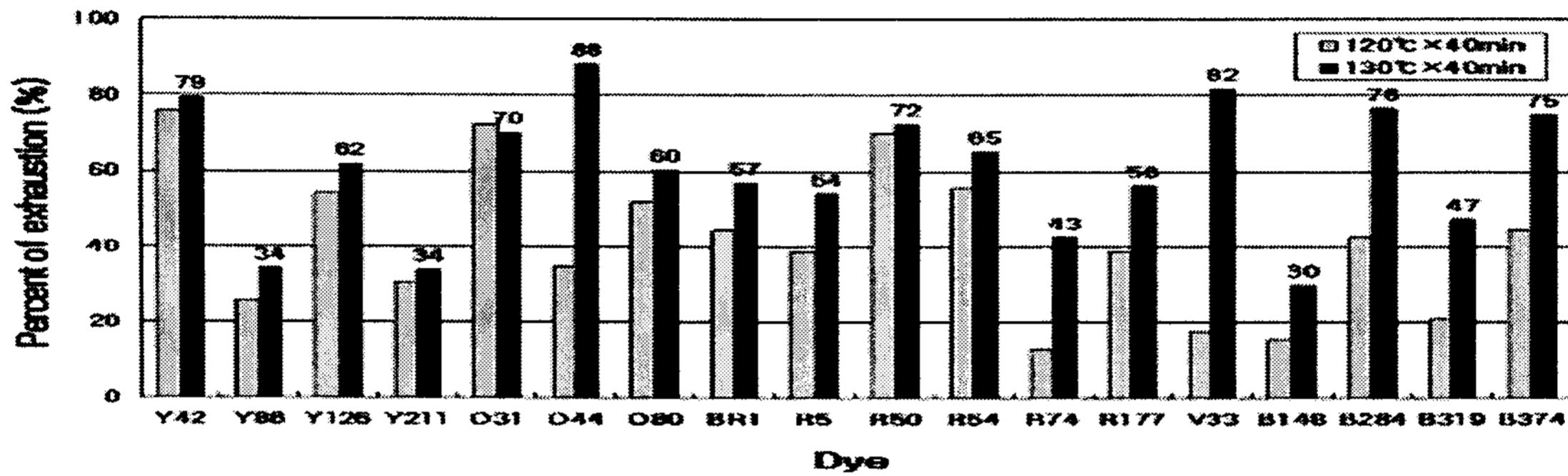


Fig. 1. Comparison of dyeability between 120°C dyeing and 130°C dyeing.

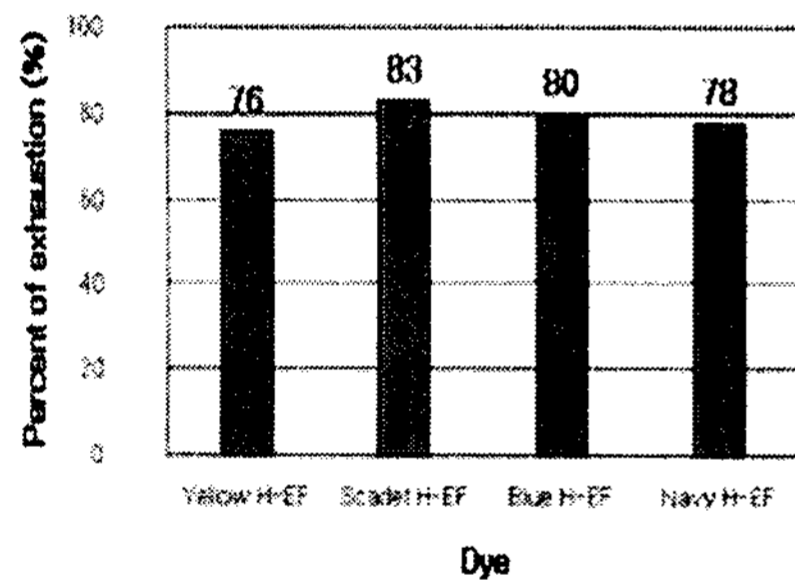


Fig. 2. Dyeability of dyeable polypropylene fiber with dyes for acetate fiber at 130°C.

Table 1. Result of wash, rubbing, light and perspiration fastness of some dyes (gray scale)

Dye	Wash (staining to nylon)	Rubbing		Light	Perspiration (staining to nylon)	
		Dry	Wet		Acid	Alkali
Disperse Yellow 42	4-5	4-5	3-4	4-5	3-4	3-4
Disperse Orange 44	3-4	4	4	4	4-5	4-5
Disperse Red 50	3	4	3-4	4	2-3	2-3
Disperse Violet 33	3	3-4	3	4	3	3
Disperse Blue 284	4	4-5	4	3	2-3	2-3
Disperse Blue 374	4-5	5	4-5	1-2	4	4
Yellow H-EF	4	4-5	4-5	4	4	4
Scarlet H-EF	3-4	4-5	4	3	4-5	4-5
Blue H-EF	3	4-5	4	3-4	2	2
Navy H-EF	3-4	4-5	4	3	4	4

4. 결론

1. 염료의 Energy 특성에 따라 차이가 있으나 염색 적정 온도는 130°C 이며 20분경과 후 염착포화상태에 도달하고, 상대적으로 염착성이 우수한 염료 10종은 72~88%의 염착율을 가진다.
2. 전반적인 견뢰도는 양호한 수준이다.

참고문헌

1. M. Ahmed in "Polypropylene Fibers - Science and Technology", Elsevier, Amsterdam, 1982.
2. S. M. Burkinshaw, P. E. Froehling and M. Mignanelli, "The effect of hyperbranched polymers on the dyeing of polypropylene fibres", Dyes and Pigments, 2002, 53, 229-235.