

# 초저욕비 실험실 염색기 성능 평가

## Performance evaluation of the ultra low liquor ratio laboratory dyeing machine

염민영, 고재훈<sup>1</sup>, 이화영<sup>2</sup>, 심재윤<sup>1</sup>, 고준석

건국대학교 공과대학 섬유공학과, <sup>1</sup>한국생산기술연구원, <sup>2</sup>대림스타릿(주)

### Abstract

Dyeing and levelness properties of dyed PET woven fabric using a ultra low liquor ratio laboratory dyeing machine have been compared with those of PET woven fabric using a regular laboratory dyeing machine. The dyeing and levelness properties of dyed fabrics using a ultra low liquor ratio laboratory were better than those of dyeing using regular laboratory.

### 1. 서 론

섬유염색가공에 있어서 초저욕비 설비의 개발 기술은 에너지 절감과 더불어 용수 절감, 환경 문제를 개선할 수 있는 매우 중요한 기술이라 할 수 있으며 현장용 초저욕비 염색설비의 개발과 맞맞추어 현장용 염색기와 동일한 색상을 구현하기 위한 실험실용 초저욕비 염색 설비의 개발이 필요하다.

이번 연구에서는 폴리에스터 직물의 분산염색에 있어 최근 개발된 초저욕비 실험실 염색기의 성능을 기존의 일반 실험실 염색기와 비교 평가하였다.

### 2. 실 험

#### 2.1 시약 및 시료

염색을 위한 염료는 E-type(Dianix Red ACE), SE-type(Synolon Red F3BS), S-type(Synolon Red K-BLS)분산염료와 이들이 포함된 3-combination 분산염료(Grey, Brown, Navy)를 사용하였고 염색 후 환원세정을 위한 수산화나트륨(NaOH)과 하이드로술파이트( $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_4$ )는 시약급을 사용하였다. 피염물로는 폴리에스터(75/36 DTY) 성형포를 사용하였다.

#### 2.2 염색

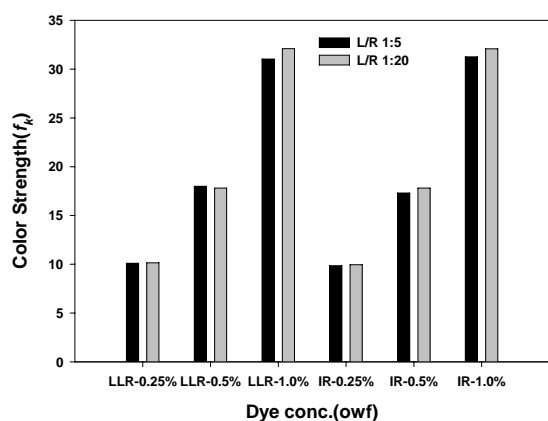
염색은 기존의 일반 실험실용 염색기(IR)와 신규 개발된 초저욕비 실험실용 염색기(LLR)를 사용하여

진행하였다. 염색성을 비교 평가하기 위해 염료별로 130도에서 40분간 염색하였고 액비는 1:5, 1:20의 두 가지 조건으로 실험하였다. 염색 후 환원세정 처리한 후 피염물을 12등분하여 측색기(Gretag Macbeth 7000A-Color iControl)를 사용하여 반사율을 측정하고 이를 겔보기 색강도(fk)값과 균염성 파라미터(L)로 변환하여 염색성 및 균염성을 비교 평가하였다.

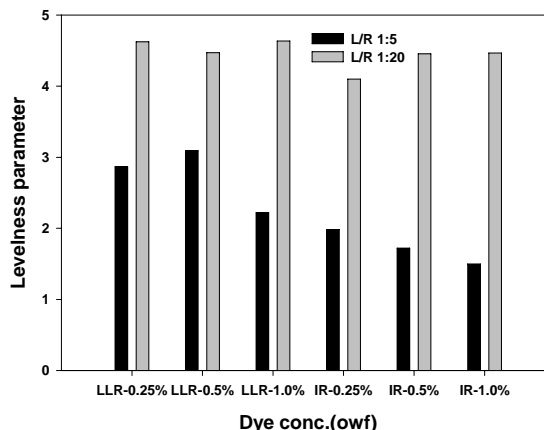
**Table 1.** The type and the concentration of dyes used in the present study

Dye types	Color	Dye conc.(%owf)		
E-type	Dianix Red ACE	0.25	0.5	1.0
SE-type	Synolon Red F3BS	0.5	1.0	2.0
S-type	Synolon Red K-BLS	0.5	1.0	2.0
E-type 3combi.	Grey	0.29		
SE-type 3combi.	Brown	0.71		
S-type 3combi.	Navy	2.48		

### 3. 결과 및 고찰



**Fig. 1.** Color strength(fk) of E-type dye.



**Fig. 2.** Levelness properties of E-type dye

일반 욱비(1:20)에서 염색한 경우에는 초저욕비 실험실용 염색기와 일반 실험실용 염색기간 유의차가 거의 없이 모두 염색성 및 균염성이 우수하였고, 초저욕비 조건(1:5)에서는 초저욕비 실험실용 염색기의 경우가 일반 실험실용 염색기에 비해 염색성 및 균염성이 더 우수한 것으로 나타났다.

### 참고문헌

1. Yiqi Yang, Shiqi Li, Instrumental Measurement of the Levelness of Textile Coloration.
2. J. Koh\*, G. Shim, J. Kim, "pH control in dyeing of polyamide with acid dyes", Coloration Technology (SCI), 117(3), 156-160, 2001.
3. Gunter wyszecki, W, S, Stiles, Color Science, Concepts and Methods, Quantiative Data and Formulae, 2nd Edition.