

# 레이온 원단 날염시 전처리를 통한 요소저감 연구

백성찬\*

\*한국섬유소재연구원

e-mail:scbaik7@koteri.re.kr

## A study on Urea reduction by Pre-treatment in rayon printing

Sung-Chan Baik\*

\*Korea Tech Textile Research Institute

### 요약

본 연구에서는 날염시 요소로 인하여 발생하는 T-N(전체질소)의 배출량을 줄이기 위해 레이온 원단의 개질을 하였으며 염색된 원단의 색강도 차이를 분석하여 요소저감 가능성을 확인해 보고자 함.

## 1. 서론

염색가공업은 그 제조공정 특성상 에너지 및 물의 소비가 많고 다량의 폐수가 발생되며 이중 물의 부영양화를 가져오는 T-N의 관리가 힘들어 막대한 처리비용을 감당해야 한다. 다양한 염색방법 중 날염의 경우 질소 배출 농도가 높는데 그 이유는 날염 공정 중에 사용되는 요소(urea)라는 약제 때문이다. 요소는 날염풀 속의 염료의 용해 또는 분산 상태를 좋게 하고 침투를 도와 균염효과를 주는 대표적인 약제로 사용되고 있다. 따라서 이러한 요소의 사용을 줄여주는 것이 T-N의 배출을 줄여 환경오염을 감소시킬 것으로 보인다. 이를 위해 본 연구에서는 레이온 원단이 실켓이나 액체암모니아 가공을 통하여 흡습성이 향상되는지 확인해 보고자 함..

## 2. 실험

### 2.1 레이온원단의 전처리

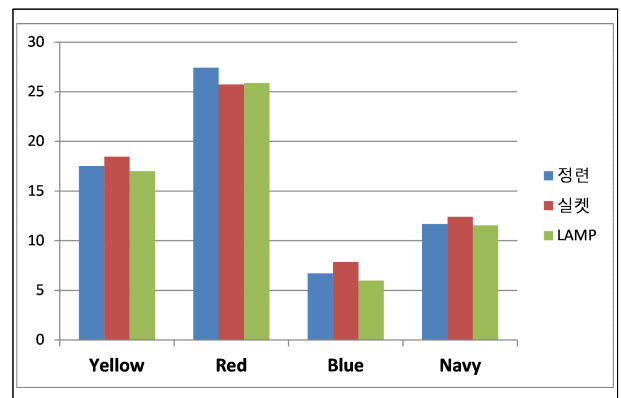
일반 편물 레이온 100%원단을 사용하였으며 이를 일반전처리한 원단과 실켓, 액체암모니아 가공한 원단을 비교함.

#### 2.1.1 실험조건

사용된 염료와 호제는 [표 1]과 같은 조건으로 진행하였으며 4가지 색상을 통해 비교하고자 하였음.

[표 1] 사용염료 및 시료

구분	Yellow	Red	Blue	Navy
사용원단	Rayon 30수 knit 일반 정련, 실켓, 액체암모니아			
사용염료(%)	Yellow P-3R 1.0	Red P-6B 1.0	Blue P3R 1.0	Navy SRF 1.0
원료조제	Sodium Alginate 4.3%, 중조 3%, 환원방지제 0.3%, (Urea 15%) 대체제 10%			



[그림 1] 실켓 및 액체암모니아 가공 유무에 따른 발색성(K/S)

## 3. 결론

발색성에 있어 Red를 제외한 색상의 경우 실켓가공시 제일 우수한 발색성을 나타냈으며 액체암모니아 가공 원단의 경우 정련원단과 비슷한 색강도를 나타냈음. 이는 레이온의 경우 섬유 구조상 비결정영역이 많고 면에 비해 결합이 단단하지

않은데 실켓가공의 경우 레이온이 팽윤됨에 따라 이러한 영역이 줄어들게 되어 이면으로 염료가 침투되는 정도가 줄어들어 색강도가 높아진 것으로 보이거나 액체암모니아 가공의 경우 이러한 차이를 발생시킬만큼 팽윤이 충분치 않은 것으로 보임. 그러나 Red 색상의 경우 정련원단이 제일 K/S가 우수하게 나타났는데 이는 Red염료가 가지고 있는 OH기로 인한 친수성으로 인해 염료가 침투성이 높은 것으로 보임.

감사의 글

본 연구는 중소벤처기업부 지역중소기업 공동수요기술개발사업(과제번호:S2863386)의 지원으로 수행되었음