

레이온 원단 날염시 요소대체제 함량에 따른 요소저감 연구

백성찬*

*한국섬유소재연구원

e-mail:scbaik7@koteri.re.kr

A Research on Urea reduction by using alternatives of urea 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 요소대체제를 사용하고 함량을 조절하고 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 요소대체제를 사용하여 염색시 색강도의 차이가 있는지 확인해 보고자 함.

2. 실험

2.1 레이온원단의 전처리

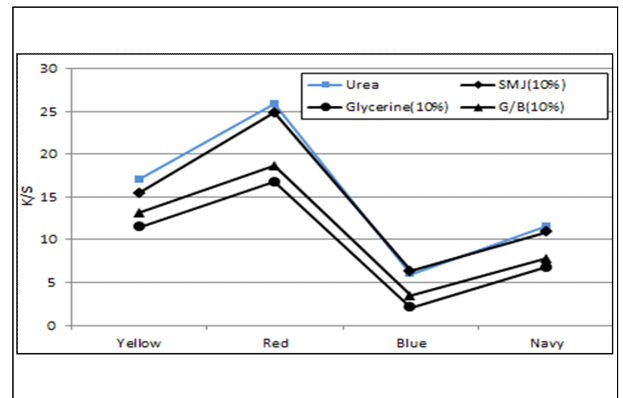
일반 편물 레이온 100%원단을 사용하였으며 이를 일반전처리한 원단과 실켓, 액체암모니아 가공한 원단을 비교함.

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
원호조제	Sodium Alginate 4.3%, 중조 3%, 환원방지제 0.3%, (Urea 15%) 대체제 (5%, 10%, 15%)			



[그림 1] 액체암모니아 가공시 요소대체제에 따른 발색성(K/S)

3. 결론

발색성에 있어 개발된 요소대체제 SMJ의 경우 10%가 적정 농도로 보이며 GI 많은데, Glycerine과 G/B는 농도가 올라감에 따라 켈화되어 K/S가 떨어지는 모습을 보이기에 5~10%가 적정 사용량으로 보임. 각 요소대체제의 농도에 따

른 색차는 G/B의 경우, 최적농도 및 색강도가 모두 미흡한 결과를 보였으며, Glycerine의 최적농도는 적용범위이긴 하나, 색강도차가 너무 크게 발생함. SMJ의 경우 적용가능 범위이며, 다른 후보군에 비해 색강도차가 적게 확인됨

감사의 글

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