

# 셀룰라아제를 포함한 One-Step Bio-treatment 연구 적용사례

김문정<sup>†</sup>, 윤민선<sup>1</sup>, 이정호

<sup>†</sup>(재)한국섬유소재연구소, <sup>1</sup>(주)세림섬유

## A case Study on One-Step Bio-treatment including cellulase

Moon-Jung Kim<sup>†</sup>, Min-Sun Yoon<sup>1</sup>, Jung-Ho Lee

<sup>†</sup>Korea High Tech Textile Research institute, <sup>1</sup>SELIM TEXTILE Co.,LTD

mooncol@koteri.re.kr, 070-7829-2203

### Abstract

섬유산업은 원가 경쟁력 향상과 산업 고도화에 필요한 미래형 저에너지 염색가공 핵심 기술을 통한 고부가가치 섬유제품의 창출과 섬유산업의 선진화달성에 꾸준히 노력을 해 왔다. 염색가공업의 에너지 소비는 섬유산업에서 염색가공업이 연료 사용량의 77%, 전기사용량의 54%를 차지하여 섬유산업의 에너지절감을 위해서는 염색가공 공정에서의 에너지 절감이 가장 중요하다. 국내 염색가공 분야의 4백여 업체를 대상으로 실시한 애로 기술에 관한 설문 조사결과에 따르면 염색공업의 에너지 절약형 구조로의 전환을 위해서 가장 시급히 요구되는 우선기술 1순위는 에너지절약형 염색가공 공정기술로 에너지 절감의 필요성을 반영하고 있다.

효소(Enzyme)가 섬유산업에 도입되기 시작한 것은 면섬유의 호발에 아밀라제가 사용되기 시작하면서 부터이며, 최근 유럽선진국들의 강화된 환경규제와 눈부신 바이오테크놀러지(Biotechnology)의 발전에 기 인하여 섬유산업에서 관심과 적용이 확대되고 있다. 섬유산업에서 효소적용의 장점은 효소 그 자체가 자연산물이기 때문에 생분해 되고 중성에 가까운 pH에서 반응하므로 처리액이 환경문제를 일으키지 않으며, 기질특이성을 가져 매우 선택적으로 반응하여 부반응으로 인한 섬유의 손상을 최소화 하는 효과를 들 수 있으며, 무엇보다 소량 저온반응으로 인한 에너지절감이 가장 큰 장점이라 할 수 있다.

실제 섬유산업에서는 전분호제를 제거하는 아밀라아제, 데님워싱 및 면섬유의 후가공에 사용하는 셀룰라아제, 표백 후 잔류하는 과산화수소를 제거하는 카탈라제 등을 적용하는 사례가 많아지고 있으며, 이 밖의 다양한 공정에 효소 이용연구가 활발히 진행되고 있다.

본 연구에서는 그 동안 섬유 업체에서 직물의 표면 잔털을 제거하여 매끄러운 외관과 선명한 색상을 재현하기위해 후가공으로 셀룰라아제를 이용했던 공정을 개선하여, 효소를 이용한 정련-Bio polishing-염색의 3공정을 1욕처리를 통해 기존 단독으로 진행되어진 기존제품과의 중량, 외관, 색상재현성, 정련성 등을 비교하여 에너지 절약형 공정기술의 효과를 극대화 해보았다.

### 참고문헌

1. 최은경, 김주혜, 한국섬유공학회지 섬유기술과 산업, 제 7권 3호 pp.292~302(2003).
2. 한국섬유산업연합회, 최신 섬유기술 동향 (2006.상반기)

### 감사의 글

본 연구는 경기도에서 지원하는 경기도실용화 기술개발사업“2E-DP(Ecofriendly Enzyme Dyeing Process)를 통한 셀룰로오스계 프리미엄 제품 개발”사업의 일환으로 수행되었음