

# Antimony free 폴리에스터의 염색특성 연구

박준배\*, 배진석<sup>1</sup>

경북대학교, 섬유시스템공학과, 에너지환경기능재료연구실

## Dyeing characteristics of antimony free PET

Joon-Bae Park\* and Jin-Seok Bae<sup>1</sup>

Department of Textile System Engineering, Kyungpook National University  
Functional Materials Lab. For Energy & Environment

E-mail : jbae@knu.ac.kr

### Abstract

열가소성 고분자 물질인 PET[poly(ethylene terephthalate)]는 섬유 및 필름, 음료병 등에 널리 사용되는 대표적인 범용 소재이며, 전체 PET 제조업은 2013년 약 200억불에 달할 것으로 예상되는 큰 시장이다. 최근 급격한 산업화에 따른 전 세계적인 환경오염의 심각성이 부각되면서 기업들의 환경 친화적인 제조 활동 및 생산 프로세스의 개선이 요구되고 있다.

현재 폴리에스테르 수지를 제조하기 위해 국내외 업체에서 가장 널리 사용되고 있는 중합촉매는 중금속 원소인 고순도 삼산화안티몬( $Sb_2O_3$ )이며 통상 중합과정 중에 150~300ppm의 촉매가 사용된다. 세계보건기구(WHO)의 국제암연구기관(IARC)에서는 안티몬을 인체 발암성이 있는 물질로 분류하여 현재 유럽을 중심으로 안티몬 사용을 제한하는 환경 규제가 가속화되고 있다. 폴리에스테르 수지 제조 공정중 안티몬 촉매를 사용할 경우 정련, 염색, 알칼리 감량시 중금속(안티몬)검출에 따른 수질 오염 및 폐수처리비용이 증가하게 되며 대량의 중합촉매 사용에 따른 이물 증가로 작업성 및 품질 문제가 상존하게 된다. 따라서 이러한 제조 공정중의 고위험성 물질을 대체할 친환경, 고부가가치 신규 무독성 PET 소재 및 제품이 각광을 받게 될 것이다.

이번 연구에서는 티타늄계(Ti-based) 무독성 촉매를 이용하여 PET 중합을 실시한 Sb-free PET원단의 염색특성을 알아보는 것으로 분산염료 3종 (Red, Yellow, Blue)으로 염색이 완료된 원단을 spectrophotometer를 이용하여 L, a b값과 K/S값으로 측정하였다. 동일한 염색 조건을 위해 두 종류의 원단을 하나의 실린더에서 기존 PET 염색과 동일한 조건으로 염색을 실시하였으며 실험 결과 전반적으로 기존 PET와 유사한 염색 특성을 보였다. 염색견뢰도 평가에서도 Sb-free PET원단과 기존 PET원단의 세탁 견뢰도, 마찰 견뢰도, 일광 견뢰도를 비교했을 시 두 원단 모두 4~5급으로 우수한 견뢰도를 나타내었다.