

# 알킬치환 초소수성 염료를 이용한 초고분자량 폴리에틸렌(UHMWPE) 섬유의 색상다양화

이창환, 마희정, 류명화, 김태경

경북대학교 섬유시스템공학과

## Color Diversification of Ultra High Molecular Weight Polyethylene Using Alkyl-substituted Superhydrophobic Dye

Changhwan Lee, Heejung Ma, Myounghwa Ryu, Taekyeong Kim

Dept. of Textile System Engineering, Kyungpook National University, Daegu, Korea

grief01@naver.com, 053-950-5639

### Abstract

초고분자량 폴리에틸렌(UHMWPE)섬유는 현재까지 알려져 있는 섬유중 비강도가 가장 우수하며 강도 또한 최고 40g/d를 나타내는 슈퍼섬유중에 하나이다. UHMWPE섬유는 비교적 간단한 분자구조로 이루어져 있으며 높은 결정화도로 인해 광 안정성 및 자외선 저항성이 우수하며 내마모성도 뛰어나다. 이러한 특성으로 인해 최근 로프 및 어망 등의 산업적 용도 뿐만 아니라 익스트림 스포츠웨어를 포함한 의류소재에도 다양하게 적용되고 있다. 하지만 의류소재 적용에 앞서 초소수성으로 이루어진 분자구조와 낮은 내열성으로 인해 염색이 쉽지 않으며 다양한 색상을 구현하기가 힘든 실정이다. 현재 본 연구실에서는 이와 같은 문제점을 해결하기 위해 UHMWPE섬유에 염색이 가능한 염료를 개발하였으며 보다 다양한 색상을 구현하기 위해 연구를 진행 중이다.

현재 본 연구실에서는 UHMWPE섬유 염색에 있어 Blue, Red, Yellow, Magenta 계열의 색상구현이 가능하며 보다 심색화 된 색상을 구현함으로써 의류용 섬유소재 및 산업용 섬유소재에 다양하게 적용할 수 있도록 UHMWPE섬유용 염료합성 실험이 진행되고 있다. 안트라퀴논 및 아조계 염료에 초소수성 알킬체인을 치환함으로써 염료의 소수성을 증가시켜 초소수성 섬유인 UHMWPE섬유에 염착성을 증가시키고 높은 견뢰도 결과를 확보하였다. 또한 내열성이 낮은 특성에도 불구하고 염색 이후 UHMWPE섬유가 가지는 물성에는 큰 변화를 나타내지 않았다.

### 참고문헌

1. T. K. Kim, J. S. Jung, K. J. Jang, S. H. Yoon, Synthesis and Application of Alkyl-substituted High Chroma Yellow Dyes for Unmodified Polypropylene Fiber, *Fibers and Polymers*, **10**, 148-153(2009).
2. T. K. Kim, K. J. Jang, S. H. Jeon, Synthesis and application of alkyl-substituted red dyes for unmodified polypropylene fibers, *Fibers and Polymers*, **12**, 174-179(2011)