

아조系 分散染料의 알칼리 加水分解

The Alkaline Hydrolysis of Azo Disperse Dyes

박 건용*, 김 진우

한양대학교 섬유공학과

*상주산업대학 견섬유공학과

최근 폴리에스테르 섬유의 알칼리防拔染用 바탕색 염료인 알칼리 可拔型 아조계 분산염료와 알칼리防拔染 기술의 개발에 대해 많은 연구가 이루어지고 있으며, 이와는 반대로 알칼리에 견뢰한 분산염료를 이용한 알칼리 염색법의 중요성 때문에 분산염료의 알칼리 가수분해 거동에 관한 연구는 매우 흥미를 끌고 있다. 본 연구는 아조계 분산염료의 화학구조에 따른 알칼리 가수분해 거동을 분광학적으로 고찰하고, 반응 생성물을 분석하여 반응메카니즘을 살펴보고자 하였다.

일반적으로 아미노아조벤젠系 염료는 치환기에서만 주로 가수분해가 일어난다고 생각되어 왔는데 본 연구 결과 전자수용체環의 아조基에 대한 오르토 위치에 시아노基나 니트로基 등의 전자흡인성基를 갖는 4-아미노-4'-니트로아조벤젠 염료의 경우 알칼리와 빠른 속도로 반응하여 아조基의 절단을 수반한 가수분해가 일어남으로써 용액중에서 흡광도가 크게 저하했고, 폴리에스테르에 대한 염착량이 현저히 감소했다. 반면에 오르토 위치에 전자흡인성基가 없는 경우 가수분해에 의해 용액중에서 흡광도 저하가 일어나지 않았고 다만 일부 디에틸아미노基의 말단 치환기들의 가수분해에 의해 수용성분이 생성되었다. 디에틸아미노基 말단에 $-COOCH_3$ 를 갖는 염료의 경우 에스테르基의 빠른 가수분해에 의해 용액중에서는 심색과 농색이동을 하였으나 모두 水溶成分이 되어 전혀 폴리에스테르에 염색되지 않았다. 역시 $-OCOCH_3$ 는 알칼리에 의해 즉시 가수분해 되어 약간의 심색이동을 일으켰고, 다소의 수용성분을 생성했으며, $-OH$ 의 가수분해에 의해서도 수용성분이 생성되었다. 헤테로環 아조염료 중 전자수용체에 전자흡인성基를 갖지 않는 벤조티아졸 염료의 경우는 알칼리에 매우 안정했으나 니트로티아졸 염료와 디니트로티오펜 염료의 경우는 알칼리와 빠른 속도로 반응하여 아조基의 절단을 수반한 가수분해가 일어났다.