

Dyeing characteristics of H-acid derived colorants on Polyamide

박희문, 김태경, 오세화, 김진수

한국화학연구원 신화학연구센터

1. 서 론

폴리아미드 섬유 가운데 나일론6.6은 스포츠웨어, 고기능성 섬유 원단 등의 소재로 고부가가치화가 진행 중이다. 그러나 기존의 산성 염료로 염색된 나일론 섬유제품은 소비자가 원하는 수준의 세탁견뢰도를 만족시키지 못하므로 이 문제를 해결하는 것이 고기능성 제품 창출을 위하여 매우 중요하였다.

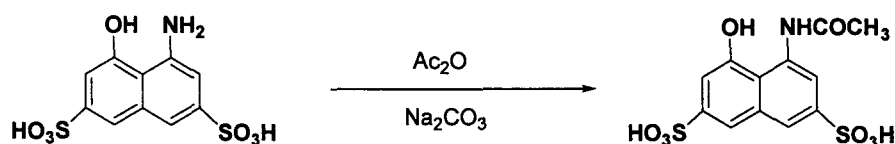
본 연구에서는 나일론 섬유의 비결정 영역에 긴 직쇄고리를 도입한 색소를 합성함으로써 고고착율의 염료로 염색된 나일론 섬유제품을 얻어 세탁 및 일광견뢰도가 제고 되었으며 염색공정 또한 환경친화적이었다.

본 발표에서는 4-알킬아닐린과 H-acid 유도체와의 아조커플링을 통한 적색 산성 염료의 합성방법과 합성한 염료들을 사용한 나일론 섬유 염색결과를 고찰하고자 한다.

2. 실 험

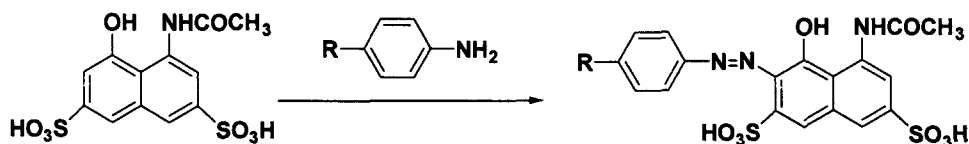
2.1. Protecting of H-acid

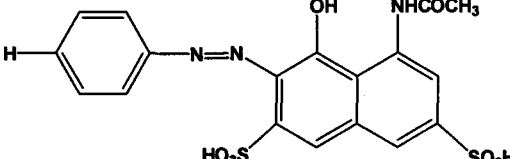
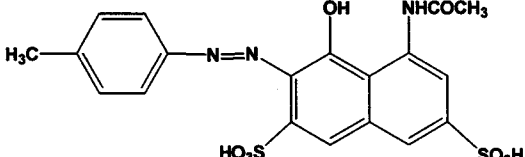
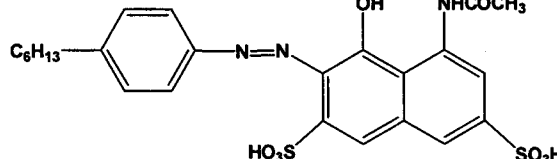
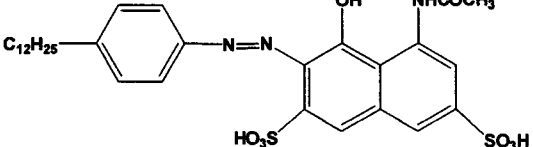
나프탈렌 유래 아세트아마이드 화합물은 H-acid를 탄산소다액에 용해 무수초산과 알칼리를 차례로 넣어서 반응시켜 얻을 수 있었다.



2.2. 염료의 합성

아세틸화된 H-acid와 para-Alkyl-aniline유도체들과 각각 반응시켜 4종의 적색 염료를 합성하였다.



R(Alkyl) 번호	구조
1	 <p style="text-align: right;">R=Aniline</p>
2	 <p style="text-align: right;">R=p-Toluidine</p>
3	 <p style="text-align: right;">R=p-Hexylaniline</p>
4	 <p style="text-align: right;">R=p-Dodecylaniline</p>

2.3. 염색 및 견뢰도 실험

합성한 염료를 밀링 후 0.01g(1.0% o.w.f), 0.03g(3.0% o.w.f)을 취해 pH 4 및 pH 6에 맞춘 버퍼용액 20ml에 넣어 염액을 만들고, 이 염액에 나일론 1.0g을 넣고 100℃에서 60분간 염색한 후 세정 수세, 건조하였다. 염색한 시료의 일광견뢰도 (KS K 0218, 직사법)와 세탁견뢰도 (KS K 030 A-4)를 측정하였다.

3. 결과 및 고찰

합성된 4종의 염료는 메탄올 수용액상에서 커플러에 따라 최대흡수파장이 505-525nm 사이에 나타났다. 나일론에 염색한 결과 세탁견뢰도는 나일론의 비결정영역에 염료의 통알킬체인 고착 효과로 인해 우수하게 나타났다. 일광견뢰도는 기존의 염료에 비하여 떨어지는 것으로 나타났으며 커플러에 따라 일광견뢰도가 1등급 정도 차이를 나타내었다.

4. 결 론

H-acid 유도체를 알킬아닐린화합물들과 커플링 시켜 4종의 산성염료들을 합성하였으며 나일론 섬유에 염색한 결과 아닐린의 알킬화 정도에 따라 우수한 세탁견뢰도를 나타내었다.


포스터 발표(PB)

- PB - 1 L-Ascorbic acid에 의한 천연색소의 일광견뢰도 향상
김태경, 김은경, 윤남식
 경북대학교 섬유시스템공학과
- PB - 2 Natural dyeing of chitosan crosslinked cotton fabrics(I)
 -Sappan wood-
곽미정, 김민지, 배기현, 이신희
 경북대학교 의류학과
- PB - 3 Natural dyeing of chitosan crosslinked cotton fabrics(II)
 -Artemesia-
곽미정, 김민지, 배기현, 이신희
 경북대학교 의류학과
- PB - 4 Light Emitting Properties of (Vinylcyanoacetate)pyran Derivatives
최명식, 신창주, 손영아*, 한은미**, 김성훈
 경북대학교 섬유시스템공학과, *충남대학교 바이오응용화학부, **전남대학교 응용화학공학과
- PB - 5 Layer-by-layer self-assembled multilayer of spiroxazine and polystyrenesulfonate
신창주, 최명식, 손영아*, 김성훈
 경북대학교 섬유시스템공학과, *충남대학교 바이오응용화학부
- PB - 6 벤조페논계 흡진형 향균제를 이용한 PET의 향균가공
채효정, Mahmood Rashad, 김태경, 윤남식, 허만우*
 경북대학교 섬유시스템공학과, *경일대학교 섬유패션학과
- PB - 7 나일론 섬유에 대한 반응성 염료의 흡착특성: 실험적 모델링 및 통계적 분석
김병순, K, Ravikumar, 정우영, 최명식*, 김성훈*, 손영아
 BK21 FTIT, 충남대학교 유기소재섬유시스템 전공, *경북대학교 섬유시스템공학과
- PB - 8 효소/실켈 복합가공 변수에 의한 면사의 미세구조 변화 연구
김영운, 손영아, 이승구, 김주혜*, 권미연*, 강원구**
 BK21 FTIT, 충남대학교 유기소재섬유시스템학과, *한국생산기술연구원, **(주)한백섬유
- PB - 9 가공제를 이용한 대두단백섬유의 기능성가공 연구
배영환, 이호진*, 김영운, 이승구, 김의화**
 BK21 FTIT, 충남대학교 유기소재섬유시스템학과, *전북대학교 의류학과, **한국니트산업연구원

PB - 10 은나노 수용액의 제조와 그 응용

이상훈, 최강국, 오희목, 안치용, 배기서
충남대학교 유기소재·섬유시스템공학전공

PB - 11 UV 경화형 단량체를 이용한 PET직물의 캐티온화

손정아, 장진호, 정용균*
금오공과대학교 섬유패션공학과, *(주)이주 기술연구소

PB - 12 가염 PP 담요원단의 염색 특성

김현진, 이진아, 박종호, 고준석, 김성동
건국대학교 섬유공학과