

Polyamide용 신규 적색 반응성 염료

김진수, 김순일, 신종일, 김태경, 송미경,
허선희, 오세화

한국화학연구원 염료염색가공연구센터

1. 서론

폴리아미드 섬유 가운데 나일론은 스포츠웨어, 고기능성 섬유 원단 등으로 점차 그 쓰임새가 증가하고 있다. 기존의 산성 염료로 염색된 나일론 섬유제품은 소비자가 원하는 수준의 세탁견뢰도를 만족시키지 못하므로 이 문제를 해결하는 것이 고부가가치 제품 창출을 위하여 매우 중요하다. 현재 고착제를 사용한 나일론 섬유의 중농색염색은 세탁견뢰도를 만족할 만한 수준으로 향상시키는 반면 고착제의 사용 및 2단계 염색으로 인하여 원가상승 및 환경비용 부담을 야기한다.

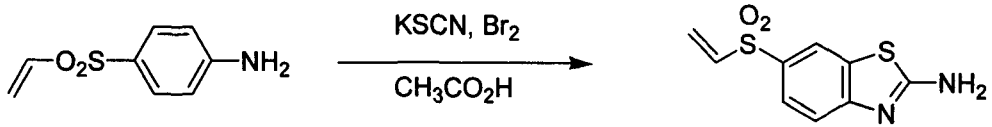
본 연구팀에서는 나일론 섬유의 아미노기와 공유결합을 형성하여 염색이 가능한 분산반응성 염료를 지속적으로 개발해 왔으며 개발된 염료로 염색된 나일론 섬유제품은 세탁 및 일광견뢰도가 제고 되었으며 염색공정 또한 환경친화적이다.

본 발표에서는 2,5-디메틸아닐린과 그 유도체를 새로운 커플러로 도입하여 아조커플링하여 얻은 신규 적색 분산반응성 염료의 합성방법과 합성한 염료를 사용한 나일론 섬유 염색결과를 고찰하고자 한다.

2. 실험

2-1. 아조체의 합성

2-아미노-5-비닐설폰 벤조티아졸 화합물은 4-아미노페닐 비닐설폰을 초산에 분산한 후 KSCN과 브롬을 차례로 넣어서 반응하여 얻을 수 있었다.



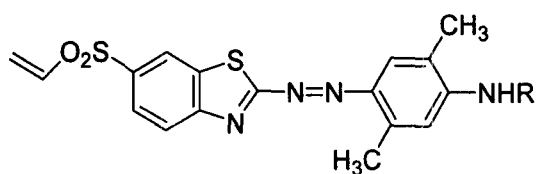
2-2. 커플러의 합성

2,5-디메틸아닐린을 아크릴로니트릴, 벤질클로라이드, 디에틸설페이트 및 에피클로로히드린과 각각 반응시켜 4종의 커플러를 합성하였다.

커플러 번호	구조
1	
2	
3	
4	
5	

2-3. 염료의 합성

2-아미노-5-비닐설펜 벤조티아졸을 디아조화한 후 2,5-디메틸아닐린과 이 화합물에서 유도한 4종의 커플러와 반응시켜 5종의 새로운 적색 분산 반응성 염료를 합성하였다.



2-4. 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 6에 맞춘 완충용액 20ml에 넣어 염액을 만들고, 이 염액에 나일론 1g을 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 5종의 염료는 DMF 용매에서 커플러에 따라 최대흡수파장이 522-540nm 사이에 나타났다. 나일론에 염색한 결과 세탁견뢰도는 나일론의 아미노기와 염료의 비닐설폰 반응기의 공유결합으로 인해 우수하게 나타났다. 일광견뢰도는 기존의 염료에 비하여 떨어지는 것으로 나타났으며 커플러에 따라 일광견뢰도가 1등급정도 차이를 나타내었다.

4. 결론

2,5-디메틸아닐린과 그 유도체를 커플러를 사용한 5종의 새로운 적색 반응성 염료를 합성하였으며 나일론 섬유에 염색한 결과 우수한 세탁견뢰도를 나타내었다.