

고 세탁견뢰도 Phthalimidyl azo dyes 및 중간체 합성

전정민, 최재홍, 박준수

경북대학교 섬유시스템공학과

1. 서 론

스포츠, 레저용 의류의 선호도가 증가되고 신소재 개발로 초극세사 소재의 보편화와 교직물의 이용이 증가하면서 분산염료의 세탁견뢰도, 습윤 견뢰도 등이 섬유제품의 품질을 좌우하는 중요한 요소로 떠오르고 있다. 또한 견뢰도에 대한 국제적 시험규격이 까다로워짐에 따라 고 습윤 견뢰도, 고 세탁견뢰도 등 견뢰도가 우수한 염료의 개발이 지속적으로 이루어지고 있으며 향후 이러한 기능의 향상을 위한 염료의 개발이 계속적으로 이루어질 것으로 예상된다.

따라서 본 연구에서는 Hydrophobic fiber에 사용되어 세탁견뢰도와 습윤 견뢰도를 개선할 수 있는 Phthalimide를 기본으로 한 azo염료와 중간체를 합성하였다.

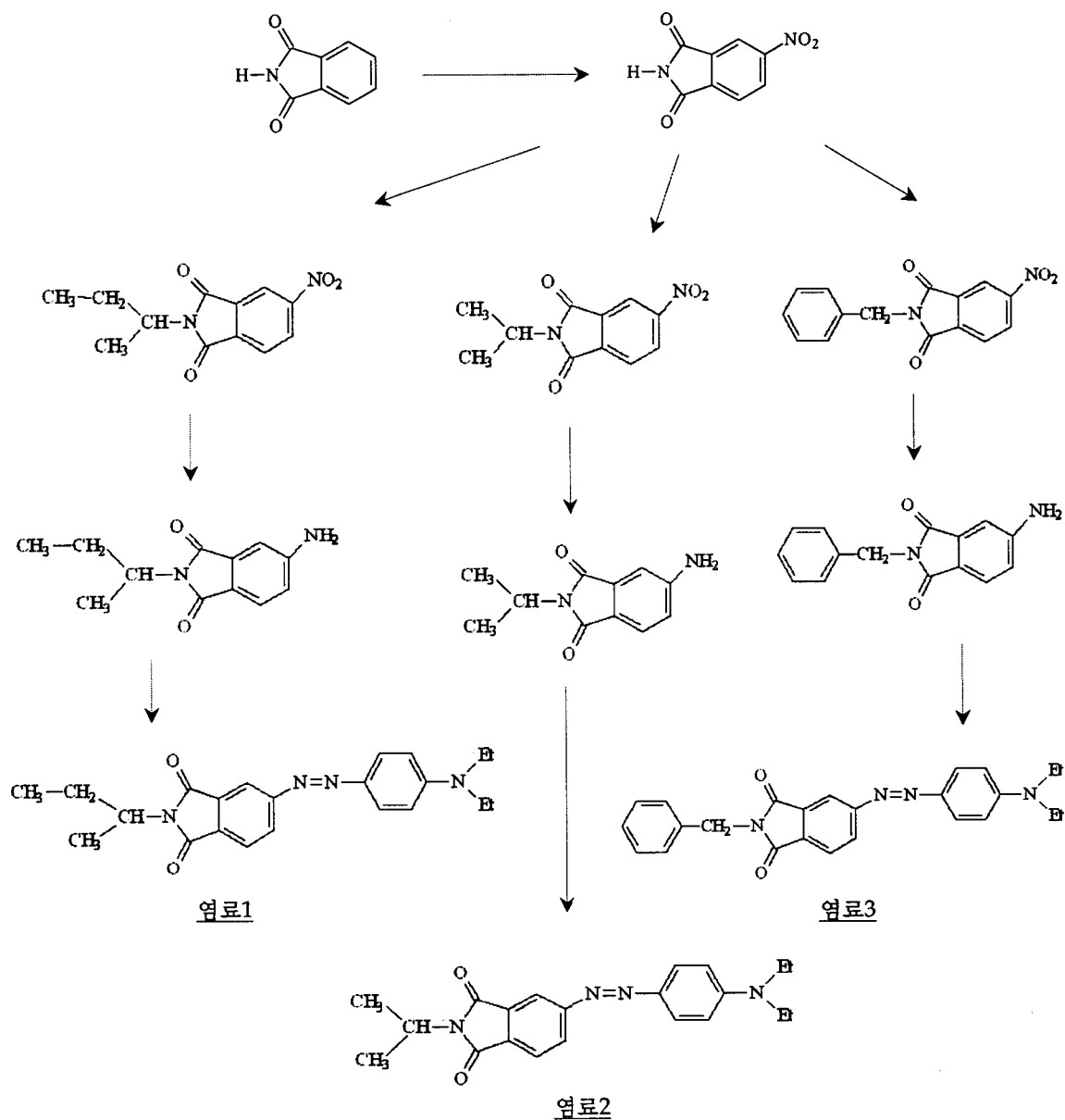
2. 실험방법

2.1 시약

Phthalimide(ALDRICH, 98%), 2-Bromobutane (ALDRICH, 98%), 2-Bromopropan (ALDRICH, 99%), Benzyl chloride (ALDRICH, 99%), *N,N*-Diethylaniline (ALDRICH, 99%), 그 외 황산(덕산, 95%), 질산(JUNSEI, 90~94%), 염산(덕산, 35%)등을 사용하였다.

2.2 중간체 및 염료의 합성

진한 황산과 발연 질산을 혼합한 후 phthalimide를 첨가하고 반응시켜 4-nitrophthalimide를 합성한다. 이것으로부터 DMF와 K_2CO_3 혼합액에서 alkylation시켜 *N-sec*-butyl-4-nitrophthalimide, *N-isopropyl*-4-nitrophthalimide를 합성하였고, DMF와 Triethylamine 혼합액에서 alkylation시켜 *N-Benzyl*-4-nitrophthalimide를 합성하였다. 그 후 염산과 증류수, $SnCl_2$ 를 첨가한 용액에서 반응시켜 *N-sec*-butyl-4-aminophthalimide, *N-isopropyl*-4-aminophthalimide, *N-Benzyl*-4-aminophthalimide로 reduction 시키고, 이 세가지 중간체로부터 diazonium salt를 만들어 coupling 성분과 반응시켜 phthalimidyl azo 염료를 합성하였다.



2.3 측정

각 반응에서 생성물은 MASS 및 ^1H NMR을 통해 구조 분석하였고, 최종 염료 3종은 DMF에 희석하여 UV spectrophotometer 측정을 통해 λ_{max} , ϵ_{max} 값을 구하였다.

3. 결과 및 고찰

Table 1. UV spectrophotometer 로 측정된 염료3종의 λ_{\max} 및 ϵ_{\max}

염료	λ_{\max} (nm)	ϵ_{\max}
염료1	490.0	33,750
염료2	488.0	27,518
염료3	494.0	38,609

4. 결 론

초극세사 소재와 교직물에 대한 습윤견뢰도와 세탁견뢰도의 향상을 위한 고견뢰 분산염료 합성을 위한 실험 결과 중간체 합성 과정에서 평균적으로 80% 이상의 높은 수율을 나타내었고, 염료 합성에서는 평균적으로 55% 정도의 수율을 나타내었다. UV-spectrum 측정결과 λ_{\max} 480~490nm로 전체적으로 Redish하며 ϵ_{\max} 27518~38609 으로 나타났다.

감사의 글

본 연구는 산업자원부의 출연금 등으로 수행한 지역 전략산업 석박사 연구인력 양성사업의 연구 결과입니다.

참고 문헌

1. J.S. Koh, J.P. Kim, *Dyes and Pigments*, **37**, No.3, p.265-272 (1998)
2. X. Collin, J.M. Robert, *Eur. J. Med. Chem*, **36**, p.639-649 (2001)
3. J.H. Choi, Dept. of Colour Chemistry and Dyeing, Leeds University Ph.D. Thesis (1995)