

긴 사슬의 아조 발색단을 갖는 화합물의 제조와 스펙트럼 특성 연구

Preparation and Spectroscopic Properties of Long Chained Azoic Chromophore

이원철, 박상균, 제갈영순, 진성호¹, 윤석한²

경일대학교, ¹부산대학교, ²한국염색기술연구소

1. 서 론

현재의 섬유제품은 소비자의 요구수준이 높아지고 다양해짐에 따라 해당 제품의 고급화와 차별화가 이루어지고 있으며, 특히 친환경성, 웰빙형 제품이 부가 가치를 높일 수 있으므로 기업체를 포함한 대학과 연구소에서 많은 연구가 진행되고 있다. 아조 염료는 현재까지 가장 많이 사용되어온 염료이며, 특히 반응성염료의 대부분은 아조의 구조를 가지고 있다. 또한 아조염료는 적색 및 황색계통에서 색상이 선명한 농색 및 견뢰도도 비교적 양호한 것으로 알려져 있지만 아조염료의 유전독성 때문에 비독성 아조염료의 개발도 연구되고 있다. 아조기를 포함하는 화합물은 다양한 기능기의 부여가 용이하고 아조기의 이성질화반응 등을 이용한 다양한 응용이 기대되고 있다¹⁾.

본 연구는 아조 발색단을 갖는 분자 구조에 긴 사슬인 decyl bromide 기를 도입한 수불용성 azoic chromophore 화합물을 합성하고, 그 분자 구조의 확인과 여러 가지 용매조건에서의 분광학적 특성을 파악하였다. 아울러 MIC법을 이용한 본 azoic chromophore 화합물의 항균 시험을 실시하였다.

2. 실 험

긴 알킬사슬을 갖는 아조 발색단을 갖는 화합물인 4-(4'(10"-Bromodecyl)azobenzoic acid(BABA)는 문헌에 따라 합성하였다²⁾. 합성한 BABA의 구조는 여러 가지 분석장비를 사용하여 확인하였다.

FT-IR 스펙트럼은 시료를 KBr 분말과 같이 갈아 압착한 펠렛으로 Bruker EQUINOX 55 Spectrometer를 사용하여 얻었다. 시료의 UV-visible 스펙트럼은 HP8453 UV-Visible Spectrophotometer를 사용하여 용매를 변수로 측정하였다. 시료의 항균성 시험은 수분산시킨 BABA 시료 용액을 균주 Staphylococcus aureus ATCC6538(SA) 및 균주 Klebsiella Pneumoniac ATCC4352(KP)를 사용하여 실험하였다.

3. 결과 및 고찰

합성한 BABA의 FT-IR 스펙트럼에서 아조(-N=N-)기의 stretching peak가 1400 cm^{-1} 에서 카르복실기의 특성 peak가 3500 및 2500 cm^{-1} , 그리고 카르보닐기의 C=O 특성 peak가 1680 cm^{-1} , C-Br의 특성 peak가 700 cm^{-1} 에서 관찰되었다.

Fig.1에 BABA 시료의 UV-visible 스펙트럼과 항균실험 결과를 나타내었다. 측정용매에 따른 UV-visible 스펙트럼에서는 여러 가지 용매에서 BABA의 흡수파장을 도시하였는바, 최대흡수파장(λ_{max})은 acetonitrile (354.5 nm)에서 DMSO (367 nm)까지 범위였다. 이 그림에서 볼 수 있는 바와 같이 비수용매인 chlorobenzene을 제외하고 대체로 높은 흡광도를 나타내었다. MIC (Minimum Inhibitor Concentration)법에 의해 BABA를 수분산시킨 시료를 포함한 Test tube에서 시험균주 SA 및 KP에 의한 균주농도를 10, 50, 100, 500, 1000ppm으로 고정하여 항균성을 시험하였다. 그 결과 균주 SA에서는 저농도인 10ppm 농도의 시료외에는 항균성을 나타내었고 균주 KP인 경우는 BABA의 농도가 10, 50ppm을 제외하고는 항균성을 나타내었다.

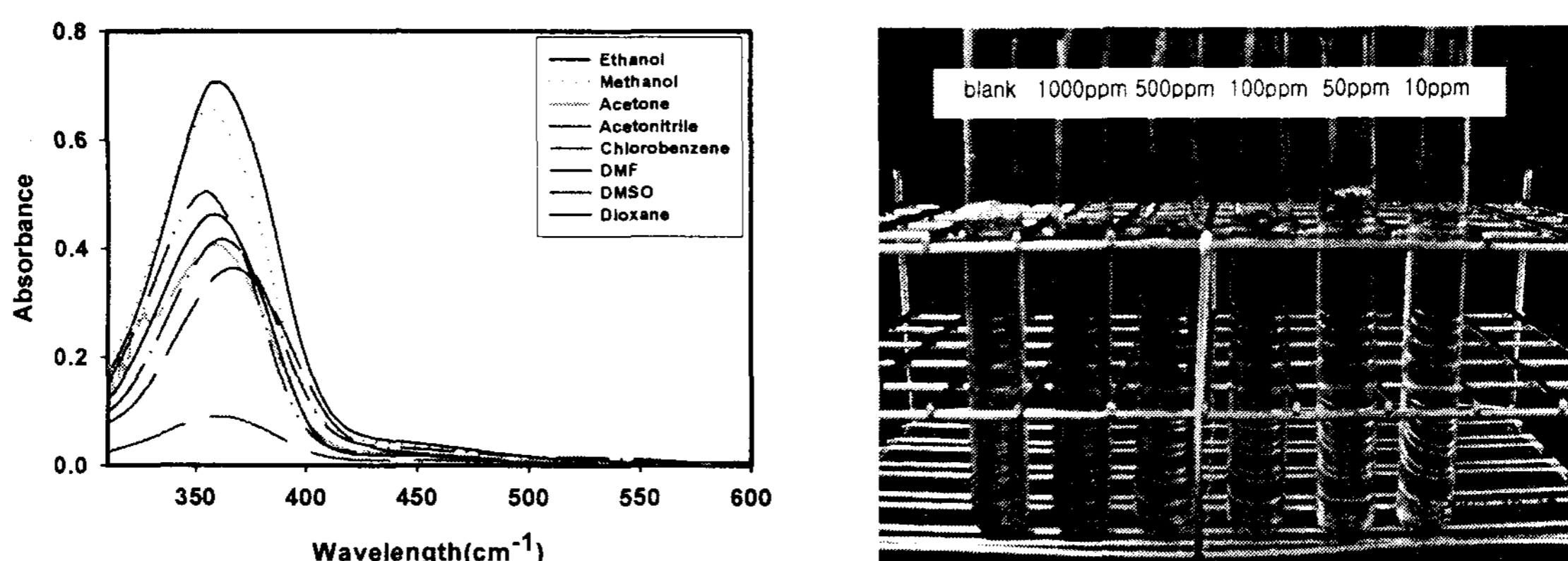


Fig. 1. UV-visible spectra of BABA according to the measuring solvents (left) and Photograph after MIC test by SA Germ (right).

참고문헌

1. S. K. Choi, Y. S. Gal, S. H. Jin, and H. K. Kim, *Chem. Rev.*, **100**, 1645 (2000).
2. T. L. Gui, S. H. Jin, J. W. Park, W. S. Ahn, K. N. Koh, S. H. Kim, and Y. S. Gal, *Opt. Mater.*, **21**, 637 (2002).