

Abstract

Synthesis of Cationic Reactive Dyes for Cellulosic Dyeing Application

Cationic azo reactive dyes containing quaternary ammonium group as temporarily solubilizing group were synthesized from 3-nitroaniline and Fast Bordeaux Salt GP coupling with aniline. The obtained chromophores were reacted firstly with cyanuric chloride and then *N*-(2-aminoethyl)pyridiniumchloride hydrochloride. TLC technique was used to follow the chemical reaction. UV-Visible spectrophotometer, ¹H-NMR and FT-IR spectroscopy were employed to confirm the chemical structure of the dyes.

Dyeing of these synthesized dyes on cellulosic fiber was carried out in the absence of salt. The results showed that the exhaustion was quite low as well as the consequent fixation. However, the wash fastness and light fastness obtained were markedly improved compared to the conventional cationic dyes on cellulose. It was believed that quaternary ammonium group which could cause the photodegradation of dye chromophore was eliminated under alkaline soaping.

บทคัดย่อ

การสังเคราะห์สีแคทไอออนิกรีแอคทีฟสำหรับการประยุกต์ย้อมเส้นใยเซลลูโลส

งานวิจัยนี้ได้สังเคราะห์สีรีแอคทีฟชนิดเอโซที่มีหมู่ควอเตอร์นารีแอมโมเนียมเป็นหมู่ช่วยละลายน้ำแบบชั่วคราว โดยเริ่มจากการสังเคราะห์โครโมฟอร์ชนิดเอโซจาก 3-ไนโตรอะนิลีนและฟาสต์บอร์โดซ์ซอลท์จีพีซึ่งเป็นเกลือไดเอโซเนียมสำเร็จรูปกับอะนิลีน จากนั้นจึงทำปฏิกิริยากับไซยานูริกคลอไรด์แล้วตามด้วยเอ็น-(2-อะมิโนเอทิลไพริดีนียมคลอไรด์ไฮโดรคลอไรด์ การติดตามปฏิกิริยาได้อาศัยเทคนิคทินเลเยอร์โครมาโตกราฟี และหาลักษณะเฉพาะด้วยวิธีสเปกโตรสโกปีคือ วิสิเบิล เอฟทีไออาร์ และโปรตอนเอ็นเอ็มอาร์สเปกโตรสโกปี

นำสีที่สังเคราะห์ได้ไปทดลองย้อมเส้นใยเซลลูโลสด้วยกระบวนการย้อมแบบดูดซึมโดยไม่ใช้เกลือ พบว่าเปอร์เซ็นต์การดูดซึมและการฟีนิกสีต่ำ แต่อย่างไรก็ตามความคงทนต่อการซักอยู่ในระดับสูงและที่สำคัญคือความคงทนต่อแสงอยู่ในระดับที่ดีกว่าสีประจวบแบบทั่วไป ทั้งนี้เนื่องจากหมู่ควอเตอร์นารีแอมโมเนียมซึ่งเป็นหมู่ที่กระตุ้นแสงทำให้สีซีดจางเร็วขึ้น ได้ถูกกำจัดออกจากโมเลกุลของสีในระหว่างของกระบวนการซักล้าง