

T146083

วัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตรสามารถนำมาพัฒนาให้มีความสามารถในการแลกเปลี่ยนไอออนเพิ่มมากขึ้นเพื่อใช้ในกระบวนการกำจัดสีจากน้ำเสียได้โดยการปรับสภาพด้วยสารเคมี งานวิจัยนี้เลือกใช้ซังข้าวโพด เปลือกถั่วเหลือง และก้านทานตะวันในการศึกษาประสิทธิภาพการกำจัดสีของสารเซลลูโลสแลกเปลี่ยนไอออนชนิดควอเทอร์ไนซ์โครอสต์ลิงค์เซลลูโลส ทำการทดลองแบบคอลัมน์โดยใช้รีแอกทีฟ รีมาโซล แบล็ค บี (Remazol Black B) รีมาโซล บริลเลียนท์ เรด 3บีเอส (Remazol Brilliant Red 3BS) รีมาโซล บริลเลียนท์ บลู อาร์ (Remazol Brilliant Blue R) และดีไดเรกต์ เบสท์ ไดเรกต์ แบล็ค บี (Best Direct Black B) ไชเรียส รูไบน์ เคแซทบีแอล (Sirius Rubine KZBL) ไชเรียส บลู เคซีเอฟเอ็น (Sirius Blue KCFN) ที่มีความเข้มข้น 100 มิลลิกรัมต่อลิตร และมีอัตราการไหลของสารละลายสี 10 มิลลิตรต่อนาที จากการทดลองพบว่าควอเทอร์ไนซ์โครอสต์ลิงค์เซลลูโลสมีประสิทธิภาพในการกำจัดสีรีแอกทีฟได้ดีกว่าดีไดเรกต์ โดยเมื่อพิจารณาที่ประสิทธิภาพในการกำจัดสีเท่ากับร้อยละ 90 แล้วควอเทอร์ไนซ์โครอสต์ลิงค์เซลลูโลสที่เตรียมจากซังข้าวโพด เปลือกถั่วเหลือง และก้านทานตะวันมีความสามารถรองรับสีเฉลี่ย 241.39 217.42 และ 266.02 มิลลิกรัมสีต่อกรัมวัสดุ (เฉลี่ยทุกวัสดุเท่ากับ 243.36 มิลลิกรัมสีต่อกรัมวัสดุ) สำหรับรีแอกทีฟ และ 63.37 153.73 และ 37.81 มิลลิกรัมสีต่อกรัมวัสดุสำหรับดีไดเรกต์ (เฉลี่ยทุกวัสดุเท่ากับ 84.95 มิลลิกรัมสีต่อกรัมวัสดุ) มีการถูกชะล้างได้หลังการกำจัดสีคิดเป็นความเข้มข้นสีเฉลี่ย 6.93 5.90 และ 1.33 มิลลิกรัมต่อลิตร (17.59 16.04 และ 3.83 SU) ตามลำดับ โดยค่าความสามารถรองรับสีสูงที่สุดคือ 314.57 มิลลิกรัมสีต่อกรัมวัสดุในการกำจัดสีรีมาโซล บริลเลียนท์ บลู อาร์ ด้วยควอเทอร์ไนซ์โครอสต์ลิงค์เซลลูโลสที่เตรียมจากก้านทานตะวัน

TE146083

Agricultural wastes can be chemically modified to improve their ion-exchange capacity in order to use in dye-removal from wastewater. Corn cob, soybean hull and sunflower stalk were used to study the dye-removal efficiency of quaternized crosslinked cellulose by the column method. Three reactive dyes (Remazol Black B, Remazol Brilliant Blue R, Remazol Brilliant Red 3BS) and three direct dyes (Best Direct Black B, Sirius Blue KCFN, Sirius Rubine KZBL) were used at a concentration of 100 mg/l and at a flow rate of 10 ml/min. The experiments revealed that quaternized crosslinked cellulose had better results in reactive dye-removal. At 90% dye-removal efficiency, the average volumes of dye taken up by quaternized crosslinked cellulose prepared from corn cob, soybean hull and sunflower stalk were 241.39, 217.42 and 266.02 mg dye/g (total average was 243.36 mg dye/g) for reactive dyes, and 63.37, 153.73 and 37.81 mg dye/g (total average was 84.95 mg dye/g) for direct dyes. The average leachability of quaternized crosslinked cellulose after dye removal determined as dye concentration were 6.93, 5.90 and 1.33 mg/l (17.59, 16.04 and 3.83 SU), respectively. The highest volume of dye taken up was 314.57 mg dye/g in Remazol Brilliant Blue R removal by quaternized crosslinked cellulose prepared from sunflower stalk.