T 133848

การวิจัยนี้เป็นการศึกษาถึงความสามารถและประสิทธิภาพในการกำจัดสีย้อม 2 ชนิดได้แก่ สีรีแอคทีฟ และสีไดเรกท์ ของวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตร 3 ชนิด ได้แก่ต้นมันสำปะหลัง ใบสับปะรด และกาบมะพร้าว ทั้งชนิดที่ไม่ได้ผ่าน และผ่านการปรับสภาพด้วยการทำควอร์เทอร์ไนซ์ครอสส์ลิงก์ ทำการทดลองโดยใช้เครื่องเขย่า (Shaker) ผลการทดลองพบว่า วัสดุที่ผ่านการทำควอร์เทอร์ไนซ์ครอสส์ลิงก์ จะมีลักษณะพื้นผิวขรุขระและมีร่องลึกต่างๆ มากกว่าวัสดุที่ไม่ได้ผ่านการปรับสภาพเล็กน้อย รวมทั้งมีค่าความหนาแน่น การบวมน้ำ พื้นที่ผิว และโครงสร้างหลักของวัสดุ ได้แก่ หมู่ไฮดรอกซิล –OH, หมู่อัลคิล –CH และ $-CH_2-O$ และหมู่อัลคีน C=C สูงกว่าวัสดุที่ไม่ได้ปรับสภาพ สำหรับประสิทธิภาพในการกำจัดสีย้อมนั้นพบว่า ต้นมันสำปะหลัง ใบสับปะรด และกาบมะพร้าว ที่ไม่ได้ผ่านการปรับสภาพ มีประสิทธิภาพการกำจัดสีรีแอคทีฟ และสีไดเรกท์ เฉลี่ยเท่ากับ 15.35% ซึ่งต่ำกว่าวัสดุที่ผ่านการทำควอร์เทอร์ไนซ์ครอสส์ลิงก์ที่มีประสิทธิภาพ เฉลี่ยเท่ากับ 95.54% จากการศึกษาหาขีดความสามารถสูงสุดในการแลกเปลี่ยนไอออน พบว่าต้นมันสำปะหลัง ใบสับปะรด และกาบมะพร้าว ที่ผ่านการปรับสภาพมีขีดความสามารถในการแลกเปลี่ยนไอออนเท่ากับ 0.68, 0.86 และ 0.86 มิลลิอิควิวาเลนต์/กรัม (น้ำหนักแห้ง) ตามลำดับ และจากผลการศึกษาไอโซเทอมโดยใช้กาบมะพร้าว พบว่า ความสามารถในการดูดติดสี มีความสัมพันธ์กับไอโซเทอมของการดูดซับแบบแลงมัวร์ และที่อุณหภูมิเพิ่มขึ้นประสิทธิภาพในการกำจัดสีจะเพิ่มขึ้น โดยที่อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส กาบมะพร้าวที่ผ่านการปรับสภาพด้วยการทำควอร์เทอร์ไนซ์ครอสส์ลิงก์ มีประสิทธิภาพในการกำจัดสีไดเรกท์ ไซเรียส บรู เคซีเอฟเอ็น (Sirius Blue KCFN) ไซเรียส รูไบน์ เค แซทบีแอล (Sirius Rubine KZBL) และ เบส ไดเรกท์ แบล็ค บี (Best Direct Black B) และสีรีแอคทีฟ รีมาโซล บริลเลียน บรู อาร์ (Remazol Brilliant Blue R) รีมาโซล บริลเลียน เรด 3บีเอส (Remazol Brilliant Red 3BS) และ รีมาโซล แบล็ค บี (Remazol Black B) ได้ 455, 556, 455, 625, 625 และ 625 มิลลิกรัมต่อกรัมของกาบมะพร้าว ตามลำดับ ส่วนประสิทธิภาพในการกำจัดสีในน้ำเสียจริงนั้น พบว่าประสิทธิภาพการกำจัดสีในน้ำเสียจริงของวัสดุที่ไม่ได้ผ่านการปรับสภาพ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.92% ซึ่งต่ำกว่าวัสดุที่ผ่านการทำควอร์เทอร์ไนซ์ครอสส์ลิงก์ ที่มีประสิทธิภาพในการกำจัดสีในน้ำเสียจริง เฉลี่ยเท่ากับ 98.65% สำหรับผงถ่านกัมมันต์จะมีประสิทธิภาพในการกำจัดสีในน้ำเสียจริงเท่ากับ 100%

TE 133848

This study was conducted to determine the efficiency on color removal of cassava stem, pineapple leaf and coconut husk both before and after being treated by a quarternized crosslinked chemical substance. By performing shaker experiments, two types of dyes namely reactive dyes and direct dyes and distillery wastewater were used as color sources. The experimental results showed that a physical property of cassava stem, pineapple leaf and coconut husk could be improve by the quarternized crosslinked ion-exchange process. As in the study, the quarternized crosslinked ion-exchange resin presented a greater number of roughness, channel, density, water fill up, surface area and functional group: hydroxyl group –OH, alkyl group –CH and $-CH_2-O$ and alkene group C=C than untreated cellulose. The average reactive and direct dyes removal efficiency of untreated cellulose was 5.35%. This showed less efficiency than those of the quarternized crosslinked ion-exchange resin which was 95.54% average. The Ion exchange capacity of cassava stem, pineapple leaf and coconut husk were 0.68, 0.86 and 0.86 meq./g. (dry resin) respectively.The adsorption isotherm of Q-R coconut husk was fitted in the Langmuir adsorption isotherm and adsorption increased with increased temperature, it was found that Q-R coconut husk is the most adsorption at 60 ^{o}C. The exchange capacity of direct dyes (Sirius Blue KCFN, Sirius Rubine KZBL and Best Direct Black B) and reactive dyes (Remazol Brilliant Blue R, Remazol Brilliant Red 3BS and Remazol Black B) were 445, 555, 445, 625, 625 and 625 mg/g material, respectively. The average color removal efficiency of real wastewater by using shaker experiment of untreated cellulose was 7.92%. It was less than those of the quarternized crosslinked ion-exchange resin, which was 98.65% and Activated Carbon 100% in average.