175655

วิวัฒน์ จิรประเสริฐกุล : การใช้พอลิเมอร์ของแป้งมันสำปะหลังกราฟต์พอลิอะคริลิกแอซิด และพอลิ(อะคริลิกแอซิด-โค-อะคริลาไมด์) ในการบำบัดน้ำเสียจากอุตสาหกรรมสิ่งทอ. (APPLICATIONS OF CASSAVA STARCH GRAFT POLY(ACRYLIC ACID) AND POLY[(ACRYLIC ACID)-CO-ACRYLAMIDE] FOR WASTEWATER TREATMENT OF TEXTILE INDUSTRY) อ.ที่ปรึกษา : ศาสตราจารย์ ดร.สุดา เกียรติกำจรวงศ์, อ.ที่ปรึกษาร่วม : รองศาสตราจารย์ ดร.วนิดา จีนศาสตร์ 145 หน้า. ISBN 974-17-4791-8

ได้ศึกษาการใช้พอลิเมอร์ของแป้งมันสำปะหลังกราฟต์พอลิอะคริลิกแอซิด และพอลิ(อะคริลิกแอซิด-โค-อะคริลาไมด์) ในการบำบัดน้ำเสียจากอุตสาหกรรมสิ่งทอ โดยนำพอลิเมอร์ทั้ง 2 ชนิด มาทำปฏิกิริยากับอะลูมิเนียมซัลเฟต แคลเซียมไฮดรอกไซด์ และเฟร์ริกซัลเฟตเกิดเป็นสารประกอบเชิงซ้อนขึ้น 6 ชนิด จากนั้นนำสารประกอบเชิงซ้อนที่ได้ไปบำบัดน้ำเสียสังเคราะห์ประเภทสีย้อมไดเร็กต์ และน้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรมสิ่งทอโดยเปรียบเทียบกับอะลูมิเนียมซัลเฟต แคลเซียมไฮดรอกไซด์ และเฟร์ริกซัลเฟต

ผลการศึกษาพบว่า สารประกอบเชิงซ้อนที่ได้จากการสังเคราะห์ระหว่างพอลิ(อะคริลิกแอซิด-โค-อะคริลาไมด์) กับอะลูมิเนียมซัลเฟต แคลเซียมไฮดรอกไซด์ และเฟร์ริกซัลเฟต มีค่าการดูดซึมน้ำอยู่ในช่วง 0.4 ± 0.1 ถึง 8.4 ± 2.2 กรัม/กรัม สารประกอบเชิงซ้อนที่ได้จากการสังเคราะห์ระหว่างแป้งมันสำปะหลังกราฟต์พอลิอะคริลิกแอซิดกับอะลูมิเนียมซัลเฟต แคลเซียมไฮดรอกไซด์ และเฟร์ริกซัลเฟต มีค่าการดูดซึมน้ำอยู่ในช่วง 1.2 ± 0.7 ถึง 6.8 ± 0.5 กรัม/กรัม โดยสารประกอบเชิงซ้อนเหล่านี้เกิดจากพันธะทางเคมีระหว่างไอออนของโลหะกับหมู่คาร์บอกซิลิกแอซิดหรือหมู่เอไมด์ เมื่อนำไปบำบัดน้ำเสียสังเคราะห์ซึ่งใช้สีไดเร็กต์โทนสีน้ำเงินเพียง 1 ชนิด มีความเข้มสี 50 มก./ล. ที่พีเอช 7 พบว่า สารประกอบเชิงซ้อนระหว่างพอลิ(อะคริลิกแอซิด-โค-อะคริลาไมด์) กับแคลเซียมไฮดรอกไซด์ที่อัตราส่วน 1:2 มีประสิทธิภาพสูงสุดในการบำบัดน้ำเสียสังเคราะห์ โดยปริมาณสารประกอบเชิงซ้อน 500 มิลลิกรัม/ลิตร สามารถลดค่าสีได้ 88% ลดซีโอดีได้ 55% และมีพีเอชภายหลังการบำบัดประมาณ 12 อย่างไรก็ตามเมื่อนำไปใช้ในการบำบัดน้ำเสียจากอุตสาหกรรมสิ่งทอ พบว่า การใช้สารประกอบเชิงซ้อนระหว่างพอลิ(อะคริลิกแอซิด-โค-อะคริลาไมด์) กับแคลเซียมไฮดรอกไซด์ที่อัตราส่วน 1:2 ปริมาณ 500 มก./ล. ที่พีเอช 7 สามารถลดซีโอดีได้ 4.2% ทั้งนี้เนื่องจากในน้ำเสียอุตสาหกรรมสิ่งทอประกอบด้วยสีย้อม 3 ชนิด และมีการใช้โซเดียมคลอไรด์เป็นสารช่วยย้อมทำให้ประสิทธิภาพในการกำจัดสีและซีโอดีลดลง

4389099320: MAJOR ENVIRONMENTAL SCIENCE 175655
KEY WORD: CASSAVA STARCH / ACRYLIC ACID / ACRYLAMIDE / TEXTILE WASTEWATER / COAGULATION

WIWAT JIRAPRASERTKUL: APPLICATIONS OF CASSAVA STARCH GRAFT POLY(ACRYLIC ACID) AND POLY[(ACRYLIC ACID)-CO-ACRYLAMIDE] FOR WASTEWATER TREATMENT OF TEXTILE INDUSTRY. THESIS ADVISOR: PROF. SUDA KIATKAMJORNWONG,Ph.D. THESIS COADVISOR: ASSOC. PROF. WANIDA JINSART,Ph.D., 145 pp. ISBN 974-17-4791-8.

Application of cassava starch graft poly(acrylic acid) and poly[(acrylic acid)-co-acrylamind] for wastewater from textile industry was studied. The two polymers were complexed with aluminium sulfate, calcium hydroxide, and ferric sulfate to give 6 types of complex compound. These complex compounds were used for treating the direct dye synthetic wastewater and textile industry wastewater which were compared with aluminium sulfate, calcium hydroxide, and ferric sulfate.

The results were found as follows. The complexes of poly[(acrylic acid)-co-acrylamide] with aluminium sulfate, calcium hydroxide, and ferric sulfate have the water absorption in the range from 0.4 ± 0.1 to 8.4 ± 2.2 g/g. The complexes of cassava starch graft poly(acrylic acid) with aluminium sulfate, calcium hydroxide, and ferric sulfate have the water absorption in the range from 1.2 ± 0.7 to 6.8 ± 0.5 g/g as a result of chemical bonding between the cation with the carboxylate or amide group. When they were used for the synthetic wastewater treatment in which only one blue-shade direct dye with a color concentration of 50 mg/l at pH 7 was prepared. We found that the complex of poly[(acrylic acid)-co-acrylamind] with calcium hydroxide at a ratio of 1:2 is the most effective condition for wastewater treatment. The polymer complex concentration of 500 mg/l could reduce the color concentration by 88%, and the COD by 55% with the pH after treatment of 12. However, when it was used for the textile industry wastewater treatment, at the same condition, it could only reduce the COD by 4.2%. Because the textile wastewater contained three types of direct dye in the presence of sodium chloride as a dyeing aid, which reduced the complex efficiency in removing color and reducing COD