

งานวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อบำบัดน้ำเสียจากโรงงานแป้งมันสำปะหลังด้วยกระบวนการโฟโตแคตาไลซิส ซึ่งใช้ไทเทเนียมไดออกไซด์เป็นตัวเร่งปฏิกิริยา โดยใช้ค่า COD เป็นตัวบ่งบอกประสิทธิภาพการบำบัด และเนื่องจากน้ำเสียดังกล่าวมีคาร์โบไฮเดรตเชิงซ้อนในรูปของแป้งและเซลลูโลสซึ่งยากต่อการบำบัดจึงอุปนัย จากการศึกษหาปริมาณไทเทเนียมไดออกไซด์ที่เหมาะสม ตลอดจนสถานะของกำลังวัตต์ของแสงยูวีและระยะเวลาที่จะทำให้เกิดประสิทธิภาพการบำบัดสูงสุด พบว่าเมื่อใช้ความเข้มข้นของ TiO_2 ที่ต่างกันคือ 0 1 2 3 4 และ 5 กรัม/ลิตร โดยใช้กำลังวัตต์ของ UV ต่างกันคือ 30 45 และ 60 วัตต์ ในแต่ละชุดกำลังวัตต์ใช้เวลาทดลอง 5 ชั่วโมง ผลการทดลองพบว่า ความเข้มข้น TiO_2 5 กรัม/ลิตร กำลังวัตต์หลอดยูวี 60 วัตต์ และระยะเวลาฉายแสงที่ 5 ชั่วโมง มีประสิทธิภาพการบำบัดได้สูงสุด 33% (โดยค่า CODเฉลี่ยเริ่มต้น 1468 มิลลิกรัม/ลิตร และหลังการบำบัดลดเหลือ 972 มิลลิกรัม/ลิตร)

งานวิจัยครั้งนี้ได้ทำการศึกษาผลของ pH ที่มีต่อการบำบัดโดย TiO_2 โดยได้ทดลองปรับค่า pH ของน้ำเสียตัวอย่างเป็น 3 7 และ 10 จากนั้นนำมาทดลองฉายแสงที่กำลัง 60 วัตต์ ระยะเวลา 5 ชั่วโมง ความเข้มข้น TiO_2 5 กรัม/ลิตร การทดลองพบว่าที่สถานะเป็นกลางเท่ากับ 7 ส่งผลต่อการบำบัดสูงสุดที่ 47%(โดยค่า CODเฉลี่ยเริ่มต้น 1270 มิลลิกรัม/ลิตร และหลังการบำบัดลดเหลือ 668 มิลลิกรัม/ลิตร) และจากการศึกษาผลของการเติมออกซิเจนที่มีผลต่อการบำบัดโดยใช้ TiO_2 นำมาทดลองฉายแสงที่กำลัง 60 วัตต์ ระยะเวลา 5 ชั่วโมง ความเข้มข้น TiO_2 5 กรัม/ลิตร เติมออกซิเจนตลอดระยะเวลา 5 ชั่วโมง จากผลการทดลองพบว่าระบบที่ทำการเติมออกซิเจนจะมีประสิทธิภาพการบำบัดสูงกว่าระบบที่ไม่เติมออกซิเจน ระบบที่เติมออกซิเจนประสิทธิภาพการบำบัด 39% ในขณะที่ระบบไม่เติมออกซิเจนประสิทธิภาพการบำบัด 33% จากผลการทดลองทั้งหมดจึงพอสรุปได้ว่าการบำบัดน้ำเสียจากแป้งมันสำปะหลังโดยกระบวนการโฟโตแคตาไลซิส กำลังวัตต์ของยูวี ความเข้มข้นของ TiO_2 pH ตลอดจนออกซิเจนละลายน้ำจะมีผลต่อการบำบัดน้ำเสียโดยกระบวนการโฟโตแคตาไลซิส

218715

This project is aimed to treat cassava wastewater which contained complex carbohydrate (starch and cellulose) that is difficult to treat by using photocatalysis process that use TiO_2 as catalyst. COD value was used to indicate efficiency of the treatment process. Cassava wastewater contained complex carbohydrate(starch and cellulose) which is difficult to treat. From the study of effect of TiO_2 concentration , appropriate times and appropriate of U.V. on photo-oxidation process of cassava wastewater . It was found that by using U.V. 60 watts, TiO_2 5g/l showed the highest COD removal efficiency at 33% removal (COD from 1468 mg/l to 972 mg/l) within 5 hr. of treatment.

The study of effect of pH on photocatalysis process of TiO_2 it was found that at pH 7 COD can be removed with the highest efficiency at 47% removal. Dissolved oxygen also has an effect on photocatalysis by TiO_2 . From the experiment , the unit with oxygen added had higher efficiency(COD39% removal) than the unit that without oxygen added(COD 33% removal). It can be concluded that TiO_2 concentration , U.V. , pH and D.O. had an effect on photocatalysis process.