

ในงานวิจัยนี้ได้นำกระบวนการโฟโตเฟนตันมาใช้ในการบำบัดน้ำเสียจากโรงพยาบาล โดยสารอินทรีย์ปนเปื้อนส่วนใหญ่ ได้แก่ อะซิโตน, แอลกอฮอล์, คลอโรฟอร์มและกรดอินทรีย์ต่างๆ โดยน้ำเสียที่นำมาใช้ในการศึกษาครั้งนี้มาจากโรงพยาบาลบางประกอก 3 ซึ่งเป็นน้ำเสียที่มาจากห้องปฏิบัติการของโรงพยาบาล โดยมีปริมาณซีไอดี บีไอดี และ ทีไอซี เริ่มต้นที่ 1350, 450 และ 1050 มิลลิกรัม/ลิตร ตามลำดับ โดยประสิทธิภาพในการบำบัดของกระบวนการโฟโตเฟนตันวัดจากการลดลงของค่าซีไอดีเป็นหลัก บีไอดี และ ทีไอซีของน้ำเสียที่ลดลงหลังจากผ่านการบำบัดแล้วร่วมด้วยจากการศึกษาพบว่าสภาวะที่เหมาะสมที่สุดในการย่อยสลายสารอินทรีย์ปนเปื้อนในน้ำเสียโรงพยาบาลนั้นคือ ที่พีเอช 3 และจากการศึกษาพบว่าประสิทธิภาพในการย่อยสลายสารอินทรีย์จะขึ้นอยู่กับปริมาณไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์และปริมาณเฟอร์รัสไอออนเป็นหลักโดยที่ในการทำปฏิกิริยาดังกล่าวต้องมีสารทั้งสองชนิดนี้ พบว่าประสิทธิภาพสูงสุดในการลดค่าซีไอดี คือ ร้อยละ 75 หรือคิดเป็นค่าซีไอดี 337.5 มิลลิกรัม/ลิตร ที่ความเข้มข้นของไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ 5,400 มิลลิกรัม/ลิตร และเฟอร์รัสไอออน 135 มิลลิกรัม/ลิตร และจากการศึกษาพบว่ากระบวนการโฟโตเฟนตันนี้สามารถลดความเป็นพิษและช่วยให้เกิดการย่อยสลายทางชีวภาพได้ดีขึ้นโดยสามารถเพิ่มค่าบีไอดีต่อซีไอดีให้มีค่าสูงขึ้นกว่าน้ำเสียที่ไม่ผ่านการบำบัดทำให้กระบวนการโฟโตเฟนตันเหมาะสมในการนำไปใช้เป็นการบำบัดน้ำเสียขั้นต้นสำหรับน้ำเสียโรงพยาบาล

In this study, photo-Fenton process was used to explore the possibility of treating medical wastewater containing various organic pollutants such as acetone, alcohol, chloroform, and organic acids. The real wastewater was taken from Bangpakok3 Hospital for all investigated experiments. The initial COD BOD and TOC were 1350, 450 and 1050 mg/l, respectively. The treatment efficiencies of the photo-Fenton processes were mainly calculated from the residual COD with the additional data from analysis of BOD and TOC in the effluent. The results showed that the optimum pH for the degradation of medical wastewater was pH 3 . It was also found that hydrogen peroxide and ferrous ions concentration exerted the significant effect on degradation efficiency. The proper amounts of both chemical were needed to reach the highest performance. In this study the highest percentage removal was 75 percent with the 5400 mg/l of hydrogen peroxide and 135 mg/l of ferrous ion. Results from this research also indicated that photo-Fenton can reduce the toxicity of medical wastewater and enhance the biodegrade ability by increasing the ratio of  $BOD_5/COD$  to a higher value comparing to that form original wastewater. This finding suggested that photo-Fenton process is an appropriate method as the pre-treatment step for hospital wastewater.