

งานวิจัยนี้ เป็นการศึกษาถึงประสิทธิภาพการกำจัดสีและซีโอดีจากน้ำชะมูลฝอย ด้วยสารละลายเฟนตัน โดยสารละลายเฟนตันประกอบด้วยไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ (H_2O_2) กับอนุมูลของเหล็ก (Fe^{2+} , Fe^{3+}) โดยการศึกษาที่ใช้อุปกรณ์ Jar Test ในการทดลอง โดยขั้นแรกได้ทำการศึกษาความเร็วรอบการกวน และเวลาที่ใช้กวน โดยกำหนดอัตราส่วนโดยโมลระหว่างไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์กับเหล็ก ที่ 10 ต่อ 1 ความเร็วรอบที่ทำการทดลองมี 7 ระดับ ตั้งแต่ 40 ถึง 140 รอบต่อนาที ทำการกวนเป็นเวลา 10 นาที ผลที่ได้คือ ที่ 120 รอบต่อนาที มีความเหมาะสมที่สุด เช่นเดียวกันที่อัตราส่วน 10:1 เวลาที่ในการกวนที่ทำการทดลองคือ 10 ถึง 60 นาที โดยใช้ความเร็วรอบการกวน 120 รอบต่อนาที พบว่า เวลาที่ในการกวนที่เหมาะสม คือ 30 นาที

ในการศึกษาการบำบัดทางเคมี จะทำการศึกษา หาอัตราส่วนโดยโมลที่เหมาะสมระหว่างไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์กับอนุมูลของเหล็ก ค่า pH และ ปริมาณไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ที่เหมาะสม สำหรับ อัตราส่วนโดยโมลที่ทำการทดลอง 5 ค่า ได้แก่ 5:1 10:1 20:1 30:1 และ 40:1 พบว่าที่อัตราส่วนโดยโมล 5:1 มีประสิทธิภาพการกำจัดสูงสุด คือ กำจัดสีได้ 91.36% และกำจัด ซีโอดีได้ 73.8% จากค่า pH น้ำชะมูลฝอยที่ทำการทดลอง 8 ค่า ได้แก่ pH 4 ถึง 11 โดยใช้อัตราส่วนโดยโมล 5:1 ในการทดลอง ที่ pH 8 มีความเหมาะสมที่สุด จากปริมาณไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ที่ทำการทดลอง 12 ค่า คือ 1 ถึง 12 กรัมต่อลิตร พบว่า ที่ 11 กรัมต่อลิตรมีความเหมาะสมที่สุด โดยกำจัดสีได้ 96.93% และกำจัดซีโอดีได้ 88.95%

The objective of this research was to study the removal efficiency of color and COD contained in leachate of landfill by Fenton's reagent. The reagent composes of hydrogen peroxide (H_2O_2) and ferrous ion (Fe^{2+} , Fe^{3+}). The laboratory experiment set up for the study employed jar test apparatus. Firstly, the experiments were conducted to determine the proper mixing speed and the reaction time. Under the mole ratio of hydrogen peroxide and ferrous ion of 10:1, seven mixing speeds from 40 to 140 rpm were performed at 10 minutes reaction time, 120 rpm was the proper mixing speed. Likewise, under the 10:1 ratio, the reaction times of 10 to 60 minutes were carried out at the mixing speed of 120 rpm, the reaction time of 30 minutes was resulted.

For the chemical treatment study, the experiments were set for studying the optimums of hydrogen peroxide and ferrous ion mole ratio, pH and hydrogen peroxide dosage. Of five mole ratios including 5:1, 10:1, 20:1, 30:1 and 40:1, the mole ratio of 5:1 yielded the highest removal efficiency of 91.36% color and 73.8% COD. Of eight pH levels of raw leachate, pH 4 to 11 for the optimum mole ratio of 5:1, the optimum pH was 8.0. Of twelve levels of hydrogen peroxide, 1 to 12 g/l, the optimum dosage of 11 g/l of hydrogen peroxide was found to treat leachate at the removal efficiency of 96.93 % color and 88.95 % COD.