

สารบัญญภาพ

ภาพ	หน้า
1.1 กรอบแนวคิดการศึกษาการบำบัดน้ำเสียจากสีย้อมผ้าด้วยกระบวนการโอโซนเนชั่น	3
2.1 กระบวนการผลิตโอโซน	17
2.2 โครงสร้างผลึกของไทเทเนียมไดออกไซด์แต่ละแบบ	22
3.1 ถังทำปฏิกิริยาที่ใช้ในการทดลอง (Reactor)	25
3.2 ภาชนะกรอง ขนาด 47 มิลลิเมตร	26
3.3 ขวดแก้วเก็บปริมาณโอโซน ขนาด 2 ลิตร	26
3.4 เครื่องผลิตโอโซน (Ozone generator)	27
3.5 เครื่องวัด pH (pH meter)	28
3.6 เครื่องวัดสี (Colorimeter)	28
3.7 ตู้อบลมร้อน (Hot Air Oven)	28
3.8 เครื่องชั่งละเอียด (Analytical Balance)	29
3.9 ขั้นตอนการตวงปริมาตรน้ำตัวอย่าง	30
3.10 ขั้นตอนการชั่งน้ำหนักภาชนะกรอง	30
3.11 ขั้นตอนการทดสอบปริมาณโอโซน	31
3.12 ขั้นตอนการไทเทรตหาปริมาณโอโซนในสารละลายโพแทสเซียมไอโอไดด์	32
3.13 ขั้นตอนการเติมน้ำตัวอย่างลงในหลอดย่อยสลาย	33
3.14 ขั้นตอนการไทเทรตตัวอย่างด้วยสารละลาย FAS ความเข้มข้น 0.25 N	34
3.15 ขั้นตอนการเติมน้ำตัวอย่างลงในขวด BOD	36
3.16 ขั้นตอนการเขย่าขวด BOD	37
3.17 ขั้นตอนการตวงปริมาตรน้ำออก	37
3.18 ขั้นตอนการกรองตัวอย่างเพื่อตรวจวิเคราะห์สี	38
3.19 ขั้นตอนการบรรจุตัวอย่างและการอ่านค่าสีด้วยเครื่องวิเคราะห์สี	39
3.20 การประกอบถังทำปฏิกิริยาด้วยน้ำยาเชื่อมอะคริลิก	40
3.21 ชุดจำลองระบบบำบัดน้ำเสีย	40
3.22 การเคลือบผิวตัวกลางพลาสติกด้วยเรซินใส	41
3.23 การเคลือบผิวตัวกลางพลาสติกด้วยไทเทเนียมไดออกไซด์	41
3.24 ลักษณะพื้นผิวของตัวกลางพลาสติกที่เคลือบด้วยไทเทเนียมไดออกไซด์	41
3.25 การต่อระบบดักจับโอโซนที่ไม่เข้าทำปฏิกิริยากับชุดถังทำปฏิกิริยา	42
4.1 ปริมาณโอโซนที่ผลิตได้จากการทดลองในแต่ละครั้ง	47
4.2 การศึกษาค่า pH ที่เหมาะสมในการลดค่า COD ของน้ำเสียด้วยกระบวนการโอโซนเนชั่น	49

