

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ข
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ค
กิตติกรรมประกาศ.....	ง
สารบัญ.....	จ
สารบัญตาราง.....	ช
สารบัญรูป.....	ซ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์.....	2
1.3 เกณฑ์ชี้วัดผลงาน (Output).....	2
1.4 เกณฑ์ชี้วัดผลสำเร็จ (Outcome).....	2
1.5 ขอบเขต.....	2
1.6 ขั้นตอนและแผนการดำเนินการ (Gantt Chart) ทุก 2 สัปดาห์.....	2
1.7 งบประมาณ.....	3
บทที่ 2 หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง.....	4
บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย.....	11
3.1 ศึกษาความเป็นไปได้ของวัตถุที่ใช้ในการทำตัวกรอง.....	11
3.2 ออกแบบตัวกรอง.....	11
3.2.1 การทดลองส่วนที่ 1 หาขนาดรูเจาะและจำนวนรูเจาะของตัวกรองที่ดีที่สุด..12	
3.2.1.1 ตัวกรองแบบที่ 1 เส้นผ่านศูนย์กลาง 4 มิลลิเมตร 15 รู.....	13
3.2.1.2 ตัวกรองแบบที่ 2 เส้นผ่านศูนย์กลาง 5 มิลลิเมตร 10 รู.....	13
3.2.1.3 ตัวกรองแบบที่ 3 เส้นผ่านศูนย์กลาง 6 มิลลิเมตร 7 รู.....	14
3.2.2 การทดลองส่วนที่ 2 หาชนิดของไส้กรองที่ดีที่สุด.....	15
3.2.2.1 ฝอยขัดหม้อ.....	15
3.2.2.2 ผักตบชวา.....	16
3.2.2.3 สก็อตไบท์.....	16
3.3 ทดลองและบันทึกผลการทดลอง.....	17

สารบัญ (ต่อ)

3.4 วิเคราะห์ผลการทดลอง.....	18
3.5 สรุปผลการทดลอง.....	18
บทที่ 4 ผลการทดลองและผลการวิเคราะห์.....	19
4.1 การทดลองส่วนที่ 1 หาขนาดรูเจาะและจำนวนรูเจาะของตัวกรองที่ดีที่สุด.....	19
4.1.1 จุดประสงค์.....	19
4.1.2 ขั้นตอนการทดลอง.....	19
4.1.3 ผลการทดลอง.....	20
4.1.4 วิเคราะห์ผลการทดลอง.....	21
4.1.5 สรุปผลการวิเคราะห์.....	26
4.2 การทดลองส่วนที่ 2 หาชนิดของไส้กรองที่ดีที่สุด.....	26
4.2.1 จุดประสงค์.....	26
4.2.2 ขั้นตอนการทดลอง.....	26
4.2.3 ผลการทดลอง.....	27
4.2.4 วิเคราะห์ผลการทดลอง.....	28
4.2.5 สรุปผลการวิเคราะห์.....	33
บทที่ 5 สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ.....	34
5.1 สรุปผลการทดลอง.....	34
5.2 ปัญหาที่พบและอุปสรรคของการทำงานรวมทั้งข้อจำกัดต่างๆ.....	35
5.3 แนวทางการพัฒนา.....	35
เอกสารอ้างอิง.....	36
ภาคผนวก.....	38
ประวัติผู้เขียนโครงงาน.....	42

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างความเข้มข้นของคาร์บอนไดออกไซด์ในอากาศกับอากาศที่เป็นพิษ.....	7
2.2 แสดงผลต่อสุขภาพอนามัยจากก๊าซไนโตรเจนที่ปริมาณต่างๆ.....	8
2.3 แสดงถึงปริมาณมลสารในอากาศที่ปล่อยในกรุงเทพมหานคร ในปี พ.ศ. 2522 ปริมาณที่ปล่อย ต้น / ปี.....	10
2.4 แสดงถึงปริมาณมลสารในอากาศที่ปล่อยในกรุงเทพมหานคร ในปี พ.ศ. 2522 ปริมาณที่ปล่อยของก๊าซคิดเป็นร้อยละของมลสารแต่ละชนิด.....	10
3.1 แสดงลักษณะของตัวกรองแต่ละแบบ.....	14
4.1 แสดงผลจากการทดลองของท่อเปล่า.....	20
4.2 แสดงผลจากการทดลองการใส่ตัวกรองแบบที่ 1 เส้นผ่านศูนย์กลาง 4 มิลลิเมตร 15 รู.....	20
4.3 แสดงผลจากการทดลองการใส่ตัวกรองแบบที่ 2 เส้นผ่านศูนย์กลาง 5 มิลลิเมตร 10 รู.....	20
4.4 แสดงผลจากการทดลองการใส่ตัวกรองแบบที่ 3 เส้นผ่านศูนย์กลาง 6 มิลลิเมตร 7 รู.....	20
4.5 แสดงการเปรียบเทียบท่อเปล่ากับตัวกรองแบบที่ 1 เส้นผ่านศูนย์กลาง 4 มิลลิเมตร 15 รู.....	22
4.6 แสดงการเปรียบเทียบท่อเปล่ากับตัวกรองแบบที่ 2 เส้นผ่านศูนย์กลาง 5 มิลลิเมตร 10 รู.....	23
4.7 แสดงการเปรียบเทียบท่อเปล่ากับตัวกรองแบบที่ 3 เส้นผ่านศูนย์กลาง 6 มิลลิเมตร 7 รู.....	24
4.8 แสดงผลจากการทดลองใส่ไส้ตัวกรองเป็นทองแดง.....	27
4.9 แสดงผลจากการทดลองการใส่ไส้ตัวกรองเป็นฝอยขัดหม้อ.....	27
4.10 แสดงผลจากการทดลองการใส่ไส้ตัวกรองเป็นผักตบชวา.....	27
4.11 แสดงผลจากการทดลองการใส่ไส้ตัวกรองเป็นสก็อตไบท์.....	27
4.12 แสดงการเปรียบเทียบไส้ที่เป็นทองแดงกับฝอยขัดหม้อ.....	29
4.13 แสดงการเปรียบเทียบไส้ที่เป็นทองแดงกับผักตบชวา.....	30
4.14 แสดงการเปรียบเทียบไส้ที่เป็นทองแดงกับสก็อตไบท์.....	31
5.1 แสดงลักษณะการออกแบบตัวกรองแต่ละแบบ.....	34
5.2 สรุปผลการทดลองส่วนที่ 1 หาขนาดรูเจาะและจำนวนรูเจาะของตัวกรองที่ดีที่สุด.....	34
5.3 สรุปผลการทดลองส่วนที่ 2 หาชนิดของไส้กรองที่ดีที่สุด.....	35

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
3.1 แสดงส่วนประกอบของท่อไอเสีย.....	11
3.2 แสดงการเชื่อมตัวกรอง.....	12
3.3 แสดงไส้กรองที่เป็นทองแดงที่สานเป็นก้อนกลม.....	12
3.4 แสดงตัวกรองแบบที่ 1 เส้นผ่านศูนย์กลาง 4 มิลลิเมตร 15 รู.....	13
3.5 แสดงตัวกรองแบบที่ 2 เส้นผ่านศูนย์กลาง 5 มิลลิเมตร 10 รู.....	13
3.6 แสดงตัวกรองแบบที่ 3 เส้นผ่านศูนย์กลาง 6 มิลลิเมตร 7 รู.....	14
3.7 แสดงไส้กรองที่เป็นฝอยขัดหม้อที่สานเป็นก้อนกลม.....	15
3.8 แสดงไส้กรองที่เป็นผักตบชวาที่สานเป็นก้อนกลม.....	16
3.9 แสดงไส้กรองที่เป็นสก็อตไบท์ที่เย็บเป็นก้อนกลม.....	16
3.10 แสดงการสวมท่อของเครื่องวัดเข้ากับท่อไอเสีย.....	17
3.11 แสดงเครื่องมือวัดปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ AVL DiGas รุ่น 422.....	17
4.1 กราฟแสดงการเปรียบเทียบผลจากการทดลองวัดค่าก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ของตัวกรองแต่ละแบบเทียบกับท่อเปล่า.....	25
4.2 กราฟแสดงการเปรียบเทียบผลจากการทดลองวัดค่าก๊าซไฮโดรคาร์บอนของตัวกรองแต่ละแบบเทียบกับท่อเปล่า.....	25
4.3 กราฟแสดงการเปรียบเทียบผลจากการทดลองวัดค่าก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ของไส้กรองแต่ละแบบเทียบกับตัวกรองแบบที่ 1 ซึ่งไส้กรองเป็นทองแดง.....	32
4.4 กราฟแสดงการเปรียบเทียบผลจากการทดลองวัดค่าก๊าซไฮโดรคาร์บอนของไส้กรองแต่ละแบบเทียบกับตัวกรองแบบที่ 1 ซึ่งไส้กรองเป็นทองแดง.....	32
ผ. - 1 แสดงค่าที่วัดได้จากท่อเปล่า.....	39
ผ. - 2 แสดงค่าที่วัดได้จากการใส่ตัวกรองแบบที่ 1 เส้นผ่านศูนย์กลาง 4 มิลลิเมตร 15 รู.....	39
ผ. - 3 แสดงค่าที่วัดได้จากการใส่ตัวกรองแบบที่ 2 เส้นผ่านศูนย์กลาง 5 มิลลิเมตร 10 รู.....	39
ผ. - 4 แสดงค่าที่วัดได้จากการใส่ตัวกรองแบบที่ 3 เส้นผ่านศูนย์กลาง 6 มิลลิเมตร 7 รู.....	40
ผ. - 5 แสดงค่าที่วัดได้จากการใส่ไส้ตัวกรองเป็นทองแดง.....	40
ผ. - 6 แสดงค่าที่วัดได้จากการใส่ไส้ตัวกรองเป็นฝอยขัดหม้อ.....	40
ผ. - 7 แสดงค่าที่วัดได้จากการใส่ไส้ตัวกรองเป็นผักตบชวา.....	41
ผ. - 8 แสดงค่าที่วัดได้จากการใส่ไส้ตัวกรองเป็นสก็อตไบท์.....	41