สารบัญ

		หน้า
บทคัดย่อ (ไทย)		ก
บทคัดย่อ (อังกฤษ)		ข
กิตติกรรมประกาศ		ค
สารบัญ		ง
สารบัญตาราง		ฉ
สารบัญรูป		
บทที่ 1 บทนำ		1
1.1	ที่มาและความสำคัญของ ปัญหา	1
1.2	วัตถุประสงค์ของโครงงาน	1
1.3	ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
1.4	ขอบเขตของโครงงาน	2
บทที่ 2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง		3
2.1	อนุภาคมวลสารในอากาศ	3
2.2	ผลกระทบของอนุภาคฝุ่นละอองในบรรยากาศ	14
2.3	มาตรฐานอนุภาคฝุ่นละออง	17
2.4	สถานการณ์เรื่องฝุ่นละอองในเมืองพิษณุโลก	20
2.5	การทบทวนเอกสารที่เกี่ยวข้อง	23
บทที่ 3 วิธีการดำเนินการทดลอง		27
3.1	การเก็บตัวอย่างฝุ่น PM10	27
3.2	การวิเคราะห์ตัวอย่าง	40

หน้า

บทที่ 4 ผลและการวิจารณ์ผลการทดลอง 42
4.1 ปริมาณฝุ่น PM10 บริเวณริมถนนบรมไตรโลกนารถ 42
4.2 ปริมาณฝุ่น PM10 ที่ได้รับจากคนใช้ถนนเขตเทศบาลนครพิษณุโลก 43
4.3 ปริมาณฝุ่น PM10 ที่แต่ละบุคคลที่ได้รับ 44

บทที่ 5 สรุป 46

ภาคผนวก ก 47

ภาคผนวก ข 51

เอกสารอ้างอิง 55

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
ตารางที่ 2.1 รูปร่างของอนุภาคฝุ่นที่ปลิวลอยในอากาศ	**4**
ตารางที่ 2.2 เปรียบเทียบมาตรฐานฝุ่นละอองในบรรยากาศของประเทศไทยกับประเทศสหรัฐอเมริกา (หน่วยเป็นไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร)	**6**
ตารางที่ 2.3 ส่วนประกอบและแหล่งที่มาของฝุ่นละอองในอากาศ	6
ตารางที่ 2.4 ขนาดทั่วไปของอนุภาค	10
ตารางที่ 2.5 การตกค้างของฝุ่นละอองในส่วนต่าง ๆ ของระบบทางเดินหายใจ	15
ตารางที่ 2.6 ผลกระทบของความเข้มของฝุ่นละอองต่อสิ่งแวดล้อม	17
ตารางที่ 2.7 มาตรฐานฝุ่นละอองในบรรยากาศของประเทศไทย ปี 2538	18
ตารางที่ 2.8 ค่ามาตรฐานของฝุ่นละอองในบรรยากาศขององค์การอนามัยโลกและประเทศต่าง.ๆ	19
ตารางที่ 2.9 แสดงค่าเทียบเท่ารถยนต์นั่งส่วนบุคคล	22

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
รูปที่ 2.1 การแจกแจงขนาดอนุภาค พล็อตแบบปกติเชิงล็อก	3
รูปที่ 2 แสดงตัวอย่างสัณฐานของฝุ่นดินเหนียวและขี้เถ้าปลิว	11
รูปที่ 3 สัณฐานและธาตุของฝุ่นละอองจากเครื่องยนต์ดีเซล	13
รูปที่ 4 สัณฐานและธาตุของฝุ่นละอองจากการก่อสร้าง	13
รูปที่ 5 สัณฐานและธาตุของฝุ่นละอองจากเครื่องยนต์เบนซิน	14
รูปที่ 6 ภาพแสดงสัดส่วนของอนุภาคฝุ่นละอองที่ฝังตัวในระบบทางเดินหายใจ 3 แห่ง ตามขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของอนุภาค	16
รูปที่ 7 การคำนวณสัดส่วนของอนุภาคที่ติดอยู่ในบริเวณต่าง ๆ ของระบบหายใจตามขนาดของเส้นผ่าศูนย์กลางของอนุภาค	16
รูปที่ 3.1 แผนผังแสดงจุดเก็บตัวอย่างบริเวณบรมไตรโลกนารถ	27
รูปที่ 3.2 จุดเก็บตัวอย่างบริเวณริมถนนบรมไตรโลกนารถ	28
รูปที่ 3.3 การเก็บตัวอย่างฝุ่น PM10 จากคนใช้ถนน	30
รูปที่ 3.4 เครื่อง High Volume Air Sampler	32
รูปที่ 3.5 มานอร์มิเตอร์และอุปกรณ์การ Calibate เครื่องมานอมิเตอร์	32
รูปที่ 3.6 กระดาษกราฟวงกลมสำหรับบันทึกอัตราการไหลของอากาศ	33
รูปที่ 3.7 เครื่องชั่งทศนิยม 5 ตำแหน่ง	34
รูปที่ 3.8 ตู้ดูดความชื้น	34
รูปที่ 3.9 ถุงพลาสติกซิป	35
รูปที่ 3.10 กระดาษกรองใยหิน (Quartz fiber filter)	35
รูปที่ 3.11 กระดาษกรอง (Filters) ชนิด Glass fibre filter ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 37 มิลลิเมตร	36
รูปที่ 3.12 ตลับกระดาษกรอง 3 ชั้น (Filter cassette)	37
รูปที่ 3.13 หัวแยกเก็บตัวอย่างฝุ่นขนาด PM10 แบบ Cyclone	37
รูปที่ 3.14 เครื่องดูดอากาศส่วนบุคคล (Personal air sampler)	38
รูปที่ 3.15 เครื่องสอบเทียบอัตราการไหลของอากาศ (Flow calibrator)	38
รูปที่ 3.16 เครื่องชั่งทศนิยม 5 ตำแหน่ง (Balance)	39

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่ หน้า

รูปที่ 4.1 ปริมาณฝุ่น PM10 ในอากาศบริเวณริมถนนบรมไตรโลกนารถ 43
รูปที่ 4.2 ปริมาณฝุ่น PM10 จากคนที่ใช้ถนนบรมไตรโลกนารถ (ug/m^3) 44
รูปที่ 4.3 ปริมาณฝุ่นที่แต่ละคนที่ได้รับ(ug/m^3) 45