192934

นางธิดารินทร์ หงษ์ศรีสวัสดิ์ : การจำแนกสัดส่วนแหล่งกำเนิดของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน สำหรับจังหวัดสมุทรปราการ (PM10 SOURCE APPORTIONMENT FOR SAMUTPRAKAN PROVINCE) อ. ที่ปรึกษา : ผศ.ดร. สุรัตน์ บัวเลิศ อ. ที่ปรึกษาร่วม : รศ. วงศ์พันธ์ ลิมปเสนีย์, 105 หน้า.

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อหาสัดส่วนแหล่งกำเนิดที่มีผลกระทบต่อคุณภาพอากาศของพื้นที่ต่างๆ ในจังหวัดสมุทรปราการซึ่งมีความหนาแน่นของโรงงานอุตสาหกรรมต่อพื้นที่ มากที่สุดในประเทศไทย ตัวอย่างฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) ได้ถูกเก็บจากแหล่งรับ 4 จุด คือ ศูนย์ฟื้นฟูอาชีพและสถานสงเคราะห์คนพิการพระประแดง โรงเรียนวัดกิ่งแก้ว โรงเรียนปากคลองมอญ และโรงเรียนคลองเจริญราษฎร์ สำหรับการจำแนกแบบจำลองแหล่งรับได้มีการพิจารณาแหล่งกำเนิดหลัก คือ ละอองไอจากทะเล ฝุ่นจากดินและถนน ฝุ่นจากยานพาหนะ ฝุ่นจากการใช้เชื้อเพลิงในอุตสาหกรรม ฝุ่นจากเตาเผาขยะ ฝุ่นจากการเผาไหม้ชีวมวล กระบวนการวิเคราะห์หาองค์ประกอบทางเคมีเพื่อหาปริมาณ ธาตุ ไอออนละลายน้ำได้ และการวิเคราะห์คาร์บอนทั้งจากแหล่งรับและแหล่งกำเนิด กระทำโดยวิธี X-Ray Fluorescence (XRF), Ion Chromatography (IC) , UV Spectrophotometer และ CHNS/O analyzer

การใช้แบบจำลอง Factor Analysis-Multiple Regression (FA-MR) และ การใช้แบบจำลองดุลยภาพมวลเคมี(Chemical Mass Balance Model) กับจังหวัดสมุทรปราการ พบว่าสัดส่วนที่มาโดยเฉลี่ยของ PM10 โดยวิธี FA-MR มาจากฝุ่นดินและถนน 0 – 36.7% ฝุ่นจากไอเสียรถยนต์ 0 - 32.9% ฝุ่นจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงในภาคอุตสาหกรรม 14.9 - 61.6%, ฝุ่นจากกระบวนการอุตสาหกรรม 0 - 26.8% ละอองไอทะเล 0 - 4.8% และฝุ่นไม่ทราบที่มา 15.5 - 42.2% และการใช้วิธี CMB พบแหล่งกำเนิดมาจาก ฝุ่นถนน 0 - 25.0% ฝุ่นจากไอเสียรถยนต์ดีเซลเบา 0 - 12.1% ฝุ่นจากไอเสียรถมอเตอร์ไซด์ 4 จังหวะ 3.3 - 14.3% ฝุ่นจากการเผาขยะ 0 - 13.6% ฝุ่นจากการเผาชีวมวล 0 - 18.9% ฝุ่นจากหม้อไอน้ำที่ใช้น้ำมันเตาเป็นเชื้อเพลิงในอุตสาหกรรม 0 - 29.0% ฝุ่นจากหม้อไอน้ำที่ใช้ถ่านหินลิกไนต์เป็นเชื้อเพลิงในอุตสาหกรรม 0 - 17.3% ฝุ่นจากหม้อไอน้ำที่ใช้ขี้เลื่อยเป็นเชื้อเพลิงในอุตสาหกรรม 0 - 4.7% ฝุ่นจากอุตสาหกรรมไม้ 0 - 22.9% ฝุ่นจากอุตสาหกรรมเซรามิค 7.1 - 15.4% ฝุ่นจากอุตสาหกรรมเหล็ก 0 - 18.5% และ ละอองไอทะเล 2.8 - 4.7%

192934

4789092220 : MAJOR ENVIRONMENTAL SCIENCE

KEY WORD : RECEPTOR MODEL / CHEMICAL MASS BALANCE MODEL / FACTOR ANALYSIS – MULTIPLE REGRESSION / SOURCE APPORTIONMENT

THIDARIN HONGSRESAWAT : PM10 SOURCE APPORTIONMENT FOR SAMUTPRAKAN PROVINCE. THESIS ADVISOR : ASST. PROF. SURAT BUALERT, THESIS COADVISOR : ASSOC. PROF. WONGPUN LIMPASENI, 105 pp.

This study is intended to determine the apportionment of various pollution sources that affect the air quality of Samutprakarn, the province with the highest density of factories per area in Thailand. Particulate matters with nominal aerodynamic diameters less than or equal to 10 micrometers (PM 10) were captured at four monitoring stations, the center for helping the disabilities in Phapradaeng, Wat Kingkaew school, Pakklongmon school and Klongcharoenrat school in 2005 twice during the dry and wet seasons respectively. Major possible sources for collected PM 10 particles were classified as marine aerosols, soil and road aerosols, motor-vehicle aerosols, industrial boiler aerosols, refuse-burning aerosols and biomass-burning aerosols. Analytical techniques used to obtain chemical compositions such as selected elemental concentrations, soluble ion concentrations, organic and elemental carbon concentrations of the samples were X-Ray Fluorescence (XRF), Ion Chromatography (IC), UV Spectrophotometer and CHNS/O analyzer, respectively.

Factor Analysis-Multiple Regression (FA-MR) coupling with Chemical Mass Balance (CMB) techniques were applied to the data from measurements in both seasons to construct the model that justified the source apportionment of the pollution. From FA-MR method, the calculated PM 10 source apportionment yielded soil and road aerosols 0 - 36.7%, motor-vehicle aerosols 0 - 32.9%, industrial boiler aerosols 14.9 - 61.6%, industrial-related aerosols 0 - 26.8%, marine aerosols 0 - 4.8%, and suspended aerosols from unknown sources. From CMB method, the resulted PM 10 source apportionment was road aerosols 0 – 25.0%, light diesel truck aerosols 0 – 12.1%, 4-cycle engine motorcycle aerosols 3.3 – 14.3%, refuse-burning aerosols 0 – 13.6%, biomass-burning aerosols 0 – 18.9%, oil fuel industrial boiler aerosols 0 - 29.0%, lignite coal fuel industrial boiler aerosols 0 - 17.3%, saw-dust fuel industrial boiler aerosols 0 - 4.7%, lumber industry aerosols 0 – 22.9%, ceramic industry aerosols 7.1 – 15.4%, steel industry 0 – 18.5%, and marine aerosols 2.8 - 4.7%.