

วินัย มีแสง 2549: การเปลี่ยนแปลงความเข้มข้นก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ตามแนวเส้นทางโครงการระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานคร ปรินธิญาวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) สาขาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม วิทยาลัยสิ่งแวดล้อม ปรธานกรรมการที่ปรึกษา: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประภัสสร นิละคุปต์, Ph.D. 122 หน้า ISBN 974-16-2812-9

มหานครกรุงเทพฯประสบปัญหาการจราจรที่รุนแรงเป็นผลเนื่องจากพื้นที่ผิวการจราจรจำกัดซึ่งไม่สามารถรองรับปริมาณการจราจรที่เพิ่มขึ้นมากได้ ระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานครจึงเป็นทางเลือกอันหนึ่งในการบรรเทาปัญหานี้ อย่างไรก็ตามโครงสร้างของระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานครดังกล่าวอาจมีผลต่อคุณภาพอากาศโดยเฉพาะอย่างยิ่งก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์จากท่อไอเสียซึ่งเป็นตัวสำคัญที่ก่อให้เกิดฝนกรด ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงมุ่งที่จะศึกษาการเปลี่ยนแปลงการเปลี่ยนแปลงความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ตามแนวเส้นทางระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานครและผลของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ต่อความเป็นกรดต่างในน้ำฝน การเก็บข้อมูลก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ใช้ SO₂ Analyzer: M100E ส่วน ความเร็วทิศทางลมใช้เครื่อง Ultrasonic Anemometer โดยทำการตรวจวัด 24 ชั่วโมงติดต่อกัน 5 วันในช่วงฤดูฝนและฤดูแล้งโดยมีตัวแทนพื้นที่คือพื้นที่ริมถนนและพื้นที่ทั่วไปอย่างละ 3 สถานีนอกจากนี้ทำการเก็บข้อมูลการจราจรเก็บโดยใช้กล้องวงจรปิดบันทึกข้อมูล การวิเคราะห์ผลโดยทำการเปรียบเทียบความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์กับพื้นที่ริมถนน พื้นที่ทั่วไป และพื้นที่อ้างอิงใช้ข้อมูลได้มาจากข้อมูลทุติยภูมิจากกรมควบคุมมลพิษ ข้อมูลน้ำฝนเก็บโดยใช้เครื่องตรวจวัดคุณภาพน้ำฝนและวิเคราะห์พารามิเตอร์ pH, Na⁺, K⁺, Na⁺, NH₄⁺, Cl⁻, NO₃⁻, NO_x และ SO₂

ผลการศึกษาพบว่าระยะทางจากโครงสร้างระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพฯและฤดูกาลมีผลต่อความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์อย่างมีนัยสำคัญคือความเข้มข้นเฉลี่ยของพื้นที่ริมถนนและพื้นที่ทั่วไปมีค่า 9.47และ5.36 ส่วนในล้านส่วนตามลำดับและมีค่าเฉลี่ยในฤดูฝนและฤดูแล้งของพื้นที่ริมถนนและพื้นที่ทั่วไป 6.68 12.29 5.59 และ4.85 ส่วนในล้านส่วน ตามลำดับ นอกจากนี้ยังพบว่าปริมาณการจราจรมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญกับความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบางพื้นที่ของพื้นที่ริมถนนและพื้นที่ทั่วไป ในส่วนของความสัมพันธ์ระหว่างความเป็นกรดต่างของน้ำฝนกับก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์พบว่าไม่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญ

เนื่องจากความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ทั้ง 6 สถานีมีค่าเกินมาตรฐานคุณภาพอากาศรายชั่วโมง ดังนั้นมาตรการแก้ไขจึงควรที่จะมีสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศแบบอัตโนมัติและการติดตั้งพัดลมระบายอากาศที่มีการ ปรอยละอองน้ำได้สถานีเพื่อช่วยบรรเทาปัญหาที่เกิดขึ้นเพื่อสิ่งแวดล้อมที่ดีต่อไป

Winai Meesang 2006: Variation of Sulphurdioxide Concentration on Bangkok Mass Transit System Route. Master of Science (Environmental Science), Major Field: Environmental Science, College of Environment. Thesis Advisor: Assistant Professor Prapassara Nilagupta, Ph.D. 122 pages. ISBN 974-16-2812-9

Bangkok Metropolis is confronting even more severe traffic congestion problem resulting from limited roads that are not able to accommodate the continually increasing number of motor vehicles. The sky train of the Bangkok Mass Transit System is one of a commute alternatives to alleviate this problem. However, the question exists if the elevated structure affects the ambient air quality. Sulfur dioxide gas concentration, emitted from vehicle exhaust, is particular of interest due to its potential cause of acid rain. Therefore, the aims of this research were to study the change of SO_2 concentration and its effect on pH of rainwater. SO_2 Analyzer: M100E and Ultrasonic Anemometer were used to measure SO_2 concentration and wind speed and direction respectively. The data were collected 24 hour continuously for 5 days at 3 road sites and 3 background sites, 2 periods in wet and 2 period in dry season. Traffic data was collected using video camera with respective to SO_2 concentration and wind speed and direction. Collected SO_2 data were compared between the road, background, and 2 reference sites that were secondary data obtained from the Pollution Control Department. Rainwater was also collected using stationary rain gauge and pH, Na^+ , K^+ , Na^+ , NH_4^+ , Cl^- , NO_3^- , NO_x and SO_2 were analyzed and compared.

The study shows significant influence of distant from BTS structure and season on SO_2 concentration. Average SO_2 concentration at the road site is 9.47 ppm. and 5.36 ppm at the background site. The respective concentration in wet and dry season at those sites is 6.68, 12.29, 5.59 and 4.85 ppm. The relationship between traffic volume and SO_2 concentration is also found significant in some areas of road and background sites. However, there is no significant relationship between pH of rain and SO_2 concentration.

Because the SO_2 concentration at all stations exceeded the ambient air quality standard, recommended mitigation measures include installation of automated air quality monitoring sensor and air ventilation system with water spray at these sites to alleviate the problem.

Student's signature

Thesis Advisor's signature

/ /

