

สรุปผลการวิจัย

5.1 สรุปผลการวิจัย

จากการตรวจวัดระดับความเข้มข้น O_3 ในกรุงเทพมหานคร ในปี 2527-2529 พบว่า ยังมีค่าไม่เกินมาตรฐานคุณภาพอากาศของประเทศไทย ถึงแม้ว่าความเข้มข้นของ NMHC และความเข้ม UV จะมีค่าสูงก็ตาม อาจเนื่องจากการพัดพาและการเจือจางโดยกระแสลม ดังนั้น เมื่อลมสงบอาจจะเกิดความเข้มข้น O_3 ในระดับสูง บริเวณใจกลางกรุงเทพมหานคร

การทดลองของ Groblicki and Nebel 1969 (14) ซึ่งให้เห็นว่าจะไม่เกิด O_3 จนกว่า NO จะหมดไป ซึ่งเป็นขณะที่ NO_2 มีระดับสูงสุด เมื่อเปรียบเทียบกับ การตรวจวัดในกรุงเทพมหานคร เมื่อระดับความเข้มข้น NO ลดต่ำลง จะทำให้ O_3 มีระดับสูงขึ้น เมื่อ NO มีค่าต่ำสุด O_3 จะมีระดับสูงสุด นอกจากนี้ยังพบว่า NO_2 มีระดับต่ำ อาจเนื่องจากเพราะทำปฏิกิริยากับ free radical ได้ออกซิแดนซ์ เช่น PAN เป็นสารผลิตภัณฑ์สุดท้าย (End Product) ความเข้มข้น O_3 มีระดับสูงสุด ในเวลาเดียวกับความเข้มข้น NMHC มีระดับลดลงต่ำสุด เนื่องจาก NMHC ทำปฏิกิริยากับ O_3 หรือ O เกิดเป็น free radical และสารอื่น ๆ free radical ที่เกิดขึ้นจะทำปฏิกิริยาเปลี่ยน NO เป็น NO_2 เมื่อ NMHC ทำปฏิกิริยาจนมีระดับต่ำสุด ขณะที่ NO ทำปฏิกิริยากับ free radical จนมีระดับต่ำสุด จะทำให้ O_3 มีระดับสูงสุด

ความสัมพันธ์ความเข้มข้น O_3 กับระยะห่างจากจุดที่มี precursors สูงสุด (เขตที่มีความหนาแน่นของรถยนต์มาก) ในทิศทางใต้ลม ความเข้มข้น O_3 จะเพิ่มขึ้นตามระยะห่างที่เพิ่มขึ้น และจะมีค่าสูงสุด เมื่อมีระยะห่างประมาณ 13.7 กิโลเมตร ต่อจากนั้นความเข้มข้นจะลดลง เมื่อประมาณระยะห่างจากเวลาที่ทำปฏิกิริยาของ precursors ในเวลาเช้าจนเกิด O_3 สูงสุด ในเวลากลางวันใช้เวลา 3 ชั่วโมง จากทิศทางและความเร็วลมมีค่า 4.3 กิโลเมตร/ชั่วโมง เราสามารถจะหาระยะห่างที่เกิด O_3 สูงสุดได้ประมาณ 12.9 กิโลเมตร ซึ่งใกล้เคียงกับจุดระยะทางที่วัดจริง

ความสัมพันธ์ ความเข้มข้น O_3 กับความเข้ม UV ตามเวลาของวัน จากค่า สหสัมพันธ์ 0.912 แสดงว่า มีความสัมพันธ์กันมาก และทิศทางเดียวกัน โดยมีระดับนัยสำคัญทาง สถิติ .001 ระดับความเข้ม UV มีค่าสูงสุดประมาณเวลา 12.00 - 13.00 น. ซึ่งเป็น เวลาเดียวกับระดับความเข้มข้น O_3 สูงสุดด้วย จากความสัมพันธ์ เราสามารถทำนายค่าความ เข้มข้น O_3 จากค่าความเข้ม UV ได้ถูกต้องถึง 83% ในวันเดียวกัน ส่วนความสัมพันธ์ความ เข้มข้น O_3 กับความเข้ม UV สูงสุดประจำวัน จะเห็นได้ว่าระดับความเข้ม สูงสุดประจำวันมีค่าอยู่ระหว่าง $43 - 60 \text{ mcal cm}^{-2} \text{ min}^{-1}$ ระดับความเข้มข้น O_3 สูงสุดประจำวัน ยังมีค่าไม่เกินมาตรฐาน กำหนด มีค่าประมาณ 0.05 ppm ฉะนั้นองค์ประกอบอื่น ๆ เป็นตัวกำหนด (Limiting Factor) ว่า O_3 จะเพิ่มขึ้นสูงสุดเท่าไร

ค่าเฉลี่ยความเข้มข้น NMHC เวลา 6.00 น. - 9.00 น. เวลาเช้า ซึ่งมีค่าสูงสุด ประจำวันจะมีค่าระหว่าง 0.33 - 0.60 ppm ซึ่งเป็นองค์ประกอบทำให้เกิดความเข้มข้น O_3 มากสุดในเวลากลางวัน จากความสัมพันธ์ จะเห็นได้ว่า NMHC มีค่าสูงใกล้เคียงกับเมืองใหญ่ ๆ ในต่างประเทศ แต่ความเข้มข้น O_3 ก็ยังมีค่าต่ำ (ประมาณ 0.055 ppm) ไม่เกินมาตรฐาน เหมือนที่เกิดขึ้นในต่างประเทศ