

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ การแปรผันของทรอปอซเฟียร์อโอโซนในภาคเหนือของประเทศไทย

ชื่อผู้เขียน นางกรรณิกา ปุระณะพรรค์

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ประยุกต์

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ :

รองศาสตราจารย์ ดร.เจียมใจ เครือสุวรรณ	ประธานกรรมการ
รองศาสตราจารย์ ดร. ผ่องศรี มังกรทอง	กรรมการ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศรีเพ็ญ ท้าวตา	กรรมการ
ดร.มณฑิพย์ ศรีรัตนทา ทานูกานอน	กรรมการ

บทคัดย่อ

การศึกษาวิเคราะห์พฤติกรรมของทรอปอซเฟียร์อโอโซนร่วมกับก๊าซสื่อ นำ CO และ NO₂ ในภาคเหนือของประเทศไทยได้ดำเนินการเป็นระยะเวลา 2 ปี จากเดือนมกราคม 2539 ถึงเดือนธันวาคม 2540 บริเวณที่การศึกษาแทนด้วย 3 พื้นที่ ได้แก่ : เขตชุมชน บริเวณภายในโรงเรียนยุพราชวิทยาลัย จังหวัดเชียงใหม่; เขตชานเมือง บริเวณศาลากลางจังหวัดเชียงใหม่ และเขตชนบท บริเวณการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแม่เมาะ จังหวัดลำปาง

ค่าเฉลี่ยรายเดือนในรอบ 2 ปีของทรอปอซเฟียร์อโอโซน ทั้ง 3 พื้นที่ มีค่าอยู่ระหว่าง 1.3 - 33.5 ppb. ค่าเฉลี่ยรายเดือนสูงสุดของปริมาณอโอโซนวัดได้ 20.6 ppb. ที่ยุพราชวิทยาลัยในเดือนมีนาคม 2539, 33.2 ppb. ที่ศาลากลางในเดือนมีนาคม 2540 และ 33.5 ppb. ที่สถานีแม่เมาะในเดือนมีนาคม 2540

ปริมาณอโอโซนในเวลากลางวันที่แตกต่างกันจากในเวลากลางคืนของทั้ง 3 พื้นที่ บ่งชี้ถึงการสร้างอโอโซนในช่วงเวลากลางวันจากปฏิกิริยาเคมีแสงแดด สถานภาพการแปรผันของทรอปอซเฟียร์อโอโซนตามฤดูกาล พบว่าในช่วงฤดูแล้งจากเดือนพฤศจิกายนถึงเดือนเมษายนในปีถัดไปปริมาณอโอโซนแสดงระดับสูงขึ้น โดยมีระดับสูงสุดในช่วงเดือนมีนาคมและเดือนเมษายน ซึ่งเป็นช่วงเวลาเกี่ยวกับการเกิดไฟไหม้ป่าในพื้นที่ตรวจสอบ การเพิ่มขึ้นของปริมาณอโอโซนในช่วงฤดูแล้งโดยการเผาไหม้ชีวมวล บ่งชี้ชัดเจนถึงการสร้างอโอโซนโดยปฏิกิริยาเคมีแสงแดดหลังการแผ่กระจายของก๊าซสื่อ นำจากไฟไหม้ป่า

ปริมาณอโอโซนระดับต่ำในช่วงฤดูฝนชี้ให้เห็นถึงบทบาทของความชื้นในบรรยากาศ ที่นับว่าเป็นปัจจัยสำคัญทำให้ปริมาณก๊าซอโอโซนลดน้อยลง

การสร้างอโอโซนจากก๊าซสื่อ นำ CO และ NO₂ ตรวจพบเฉพาะในช่วงเวลากลางวันที่มีแสงแดดเท่านั้น นอกจากนี้ ปริมาณก๊าซอโอโซนด้านรับลมที่มีระดับสูงกว่าดังที่สังเกต ณ บริเวณศาลากลาง บ่งชี้ถึงทิศทางการเคลื่อนย้ายของก๊าซอโอโซนจากแหล่งกำเนิด

ปริมาณก๊าซอโอโซนที่ระดับต่ำกว่าดังที่สังเกตที่โรงเรียนยุพราชวิทยาลัยและที่สถานีแม่เมาะ บ่งชี้ถึงการที่อโอโซนถูกทำลายภายใต้สภาพมลภาวะ

Thesis Title **Variation of Tropospheric Ozone in Northern Thailand**

Author **Mrs.Kannika Puranapun**

M.S. **Applied Physics**

Examining Committee :

Assoc.Prof.Dr.Jiemjai	Kreasuwun	Chairperson
Assoc.Prof.Dr.Pongsri	Mangkorntong	Member
Asst.Prof.Dr.Sripen	Towta	Member
Dr. Monthip	Tabucanon	Member

Abstract

The behavior of tropospheric ozone along with the other two precursor gases CO and NO₂ have been investigated in Northern Thailand for 2 years from January 1996 to December 1997. The area investigated is represented by 3 locations : an urban area at Yuparaj College, Chiang Mai ; a suburb at Chiang Mai City Hall ; and a rural area at Electricity Generating Authority of Thailand, Mae Moh district of Lampang province.

The monthly means of tropospheric ozone at the three locations for the two-year study are between 1.3 - 33.5 ppb. The maximum monthly mean ozone concentration was 20.6 ppb. at Yuparaj College in March 1996, 33.2 ppb. at the City Hall in March 1997 and 33.5 ppb. at Mae Moh in March 1997.

The strong diurnal variations of ozone for the 3 stations indicate the daylight production of ozone due to photochemical activities. Seasonal variations of tropospheric ozone show higher concentrations in the dry season, from November through April of the following year, and attain a maximum concentration during March and April coincident with the period of active forest fires in the areas. The ozone enhancement in the dry season due to biomass burning strongly indicate the photochemical production of ozone after the emission of precursor gases from the forest fires.

Lower amounts of ozone in the wet season suggest that higher humidity is another significant factor for the decrease of ozone.

Ozone production at the expense of its precursor gases, CO and NO₂ during the daylight hours was also observed. Moreover, a higher concentration of ozone, downwind of air mass movements, was detected at the City Hall which suggests the transport of ozone from source areas.

Ozone destruction was also identified by the lower amounts of ozone observed in polluted areas at Yuparaj College and Mae Moh.