

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์

การหาปริมาณไอโซนโดยวิธีการดูดกลืน  
คลื่นความถี่เฉพาะ

ผู้เขียน

นายอวิรุทธิ์ โพธิชัย

ปริญญา

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (ฟิสิกส์ประยุกต์)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ผศ.ดร. บรรจบ ยศสมบัติ

## บทคัดย่อ

เครื่องกำเนิดไอโซนความเข้มข้นสูงเรื้อน 35 มิลลิกรัม/ลิตร ถูกสร้างขึ้นโดยขบวนการผลิตไอโซนวิธีดีสซาร์จแบบไดอิเล็กทริกขวางกันที่ความดันบรรยากาศเพื่อใช้ศึกษาและวิเคราะห์หาปริมาณไอโซนความเข้มข้นสูงด้วยวิธีดูดกลืนแบบลำแสงเดี่ยวที่ความยาวคลื่น 254 นาโนเมตร ได้พัฒนาเครื่องวัดการดูดกลืนที่ประกอบด้วย แหล่งกำเนิดแสงอัลตราไวโอเล็ต เซลล์ดูดกลืน และสเปกโตรมิเตอร์ แหล่งกำเนิดแสงอัลตราไวโอเล็ตสร้างจากหลอดไอปรอทความดันต่ำขนาดกำลัง 4 วัตต์ เซลล์ดูดกลืนสี่เหลี่ยมขนาดกว้าง 15 มิลลิเมตร ยาว 35 มิลลิเมตร หนา 1 มิลลิเมตร สร้างจากเหล็กกล้าไร้สนิมและหน้าต่างแสงที่ทำจากควอartz สเปกโตรมิเตอร์ที่ใช้วัดเป็นรุ่น 2000 ของบริษัทโอเซียนออปติก ได้ทำการวัดสเปกตรัมดูดกลืนในช่วงคลื่นอัลตราไวโอเล็ตที่ไหลผ่านในเซลล์ดูดกลืนเพื่อคำนวณปริมาณไอโซน พบว่าไอโซนมีความเข้มข้นลดลงจาก 27 - 4 มิลลิกรัม/ลิตร เมื่ออัตราการไหลของออกซิเจนเพิ่มขึ้น จาก 2 - 15 ลิตร/นาที เมื่อเปรียบเทียบผลการวัดวิธีดูดกลืนกับวิธีไอโอโดเมทรี พบว่า ให้ผลสอดคล้องกันโดย วิธีดูดกลืนให้ผลต่ำกว่าประมาณ 18% ซึ่งความแตกต่างนี้จำเป็นจะต้องมีการศึกษาค้นคว้าต่อไป

Thesis Title                      Determination of Ozone by Selective Absorption Method

Author                              Mr. Aviroot Potichai

Degree                              Master of Science (Applied Physics)

Thesis Advisor                      Asst. Prof. Dr. Banchob Yotsombat

### ABSTRACT

A high concentration ozone generator of 35 mg/l, based on the dielectric barrier discharge, was constructed for study and determination of high concentration ozone using a single beam absorption technique at a wavelength of 254 nm, in comparison with iodometry method. Absorption machine consists of ultraviolet source, absorption cell and spectrometer. The ultraviolet source of 4 watts is made from a low-vapor-pressure mercury tube. The absorption cell, of 15 mm by 35 mm by 1 mm, is made of stainless steel with quartz windows. The spectrometer used in the measurement is a model 2000, made by the Ocean Optics. The absorption spectra of ozone in the cell, in the UV range, were measured in order to determine the ozone quantity. It was found that the ozone concentration decreased from 27 – 4 mg/l when the oxygen flow rate was increased from 2 – 15 l/min. Comparison of ozone concentrations between absorption method and iodometry method, by results agree fairly well. The results from the absorption method is lower the those of the iodometry method by about 18 %. This factor is described and discussed. Further studies are suggested.