

หัวข้อวิทยานิพนธ์ การศึกษาโฟโตไลซิสของยูเรไนลออกซาเลต  
วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (สาขาวิชาเคมี) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 2519  
ชื่อผู้ทำ เกษม นิธิปฏิคม

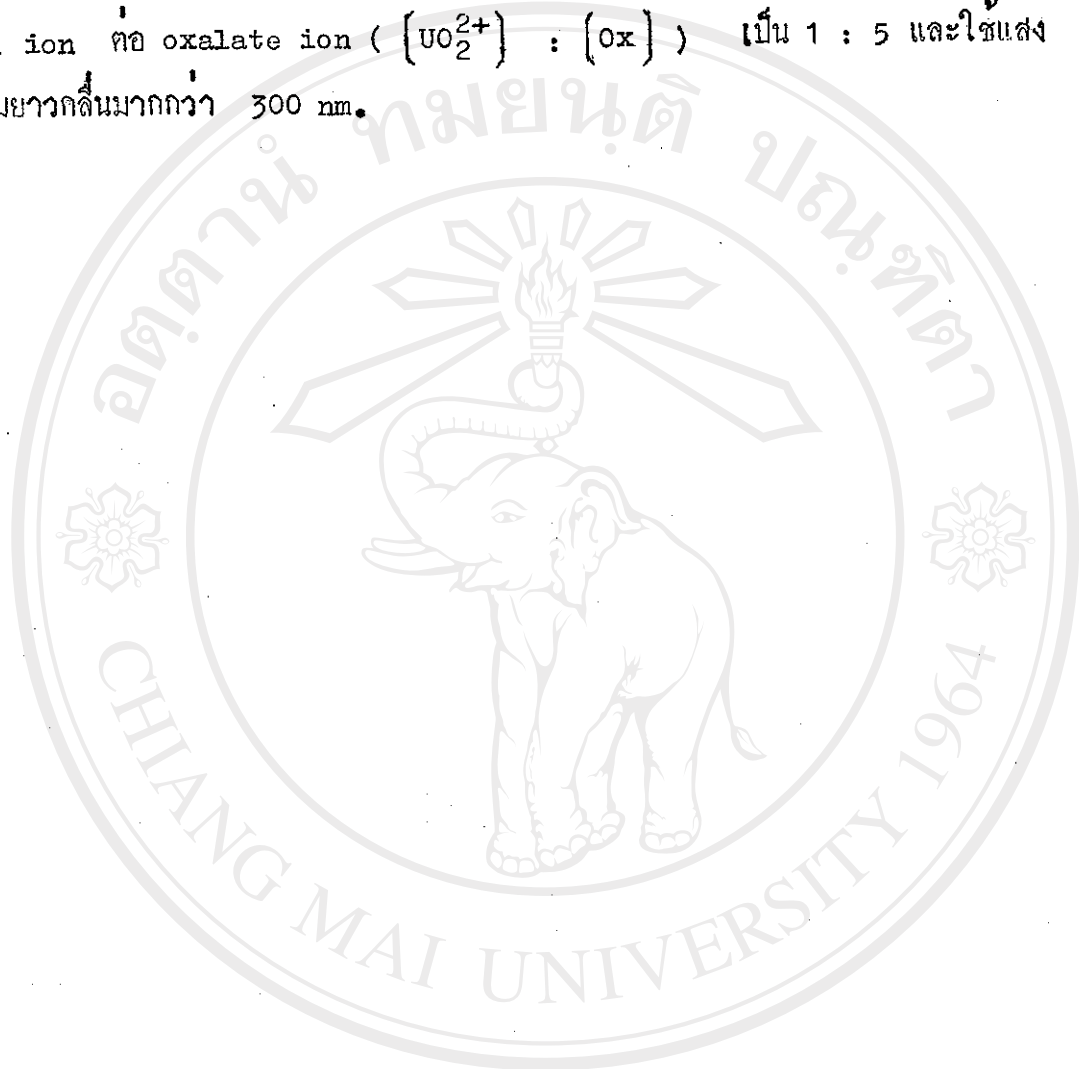
บทคัดย่อ

ปฏิกิริยา photolysis ของ uranyl oxalate นั้น uranyl ion ทำหน้าที่เป็น photosensitiser คือรับพลังงานจากแสงอุลตราไวโอเลต แล้วถ่ายเทพลังงานให้กับ oxalate ion ทำให้ oxalate ion เกิดการสลายตัว การศึกษาปฏิกิริยานี้ได้แบ่งเป็น 2 ตอนคือ ศึกษาที่ความยาวคลื่นแสงยาว และที่ความยาวคลื่นแสงสั้น อัตราการสลายตัวของ oxalate ion หาโดยวิธีไทเทรตกับ potassium permanganate และการเปลี่ยนแปลงความเข้มข้นของ uranyl ion ศึกษาโดยการวัด absorbance ที่ 412 nm.

จากการศึกษาพบว่าปฏิกิริยาการสลายตัวของ oxalate ion เป็นปฏิกิริยา first order เมื่อความเข้มข้นของ oxalate ion ในสารละลายนั้นมีมากกว่าหรือประมาณเท่ากับความเข้มข้นของ uranyl ion และพบอีกว่าปฏิกิริยานี้ยังขึ้นกับอัตราส่วนของความเข้มข้นระหว่าง ions ทั้งสอง, ความเข้มของแสง และความยาวคลื่นของแสง

ส่วนการศึกษาการเปลี่ยนแปลงความเข้มข้นของ uranyl ion สามารถสรุปได้ว่าในช่วงความยาวคลื่นแสงยาวแล้ว uranyl ion จะสลายตัวได้เมื่อไม่มี oxalate ion / หรือมีจำนวนน้อยมากในสารละลาย ซึ่งหมายความว่า การสลายตัวของ uranyl ion ไม่มีความสำคัญต่อปฏิกิริยาการสลายตัวของ oxalate ion เนื่องจากปฏิกิริยาได้ดำเนินไปสิ้นสุดแล้ว นอกจากนี้ยังพบว่าเมื่อตะกอนฝ้าสีขาวเกิดขึ้น ซึ่งตะกอนนี้อาจเป็นตะกอนของ uranium oxide

นอกจากนี้ยังพบว่าจะใช้ปฏิกิริยา photolysis ของ uranyl oxalate เป็น chemical actinometer ได้ดีเมื่ออัตราส่วนความเข้มข้น uranyl ion ต่อ oxalate ion ( $[UO_2^{2+}] : [ox]$ ) เป็น 1 : 5 และใช้แสงที่มีความยาวคลื่นมากกว่า 300 nm.



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved

Title THE PHOTOLYSIS OF URANYL OXALATE  
Thesis MASTER OF SCIENCE (CHEMISTRY) CHIANG MAI UNIVERSITY 1976  
Name KASEM NITHIPATIKOM

## ABSTRACT

In this study of the photolysis of uranyl oxalate (using as actinometer) the uranyl ions acted as a photosensitiser and catalysed the decomposition of oxalate ions by the action of ultraviolet radiation. This decomposition was found to be first-order whenever the oxalate ion concentration was greater than the uranyl ion concentration. The rate of decomposition depended on the concentration ratio, intensity and wavelength of radiation.

At long wavelengths the uranyl decomposition was very slight, and it would occur substantially when there were few or no oxalate ions in the reaction mixture. At short wavelengths the uranyl decomposition occurred a short time after irradiation, when a cloudy precipitate was formed. This is probably due to the use of high energy radiation when the excess energy of some uranyl ions was not taken up by the oxalate ions.

More refined methods for analysing the oxalate and uranyl ions independently during the reaction are needed.

All rights reserved