

การเตรียมสารประกอบโลหะของอะเซทิลอะเซโทเนท และ  
จลนศึกษาของคอปเปอร์ Schiff เบส

Preparation of Some Metal Acetylacetonate Complexes  
and Kinetic Studies of the Copper Schiff Base

นิรันดร์ สุนท์รัมย์

Nirun Soontorntai



วิทยาลัยวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาเคมีศึกษา

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

Master of Science Thesis in Chemical Studies

Prince of Songkla University

2525

เลขหมู่	QD 132	x 64	๑๖๓๕
เลขทะเบียน	015730		
วัน เดือน ปี	21 ก.ค. 2525		

## Summary

Acetylacetonate complexes :  $[\text{Cr}(\text{acac})_3]$ ,  $[\text{Al}(\text{acac})_3]$ ,  $[\text{Mn}(\text{acac})_3]$ ,  $[\text{Cu}(\text{acac})_2]$ ,  $[\text{Ni}(\text{acac})_2(\text{NH}_3)_2]$  and  $[\text{Cr}(\text{acacBr})_3]$  have been synthesized according to methods appeared in literatures. Electronic spectra and other physical properties of these chelate complexes have also been investigated.

The copper Schiff base, bis(acetylacetonate)ethylenediimino copper(II),  $[\text{Cu}(\text{acac})_2(\text{en})]$ , formed instantly when a solution of  $1 \times 10^{-4}$  mole of bis(acetylacetonate)ethylenediimine in 20 ml of ethanol was mixed with 10 ml aqueous solution containing  $1 \times 10^{-4}$  mole of copper sulfate. This Schiff base decomposed completely to bis(2,4-pentanedionato) copper(II) and ethylenediamine(en) after standing at  $24^\circ\text{C}$ . The decomposition was catalyzed by proton occurring in the solution and followed a first-order irreversible reaction with a rate constant of  $0.072 \text{ hr}^{-1}$  or  $2 \times 10^{-5} \text{ sec}^{-1}$ .

## สารสังเขป

ได้สังเคราะห์หัตถะเฮกซิลอะเซโโทเนทของโครเมียม(III),  $[\text{Cr}(\text{acac})_3]$ ; อลูมิเนียม(III),  $[\text{Al}(\text{acac})_3]$ ; แมงกานีส(III),  $[\text{Mn}(\text{acac})_3]$ ; ทองแดง(II),  $[\text{Cu}(\text{acac})_2]$ ; bis(2-4-pentanedionato)diamminenickel(II),  $[\text{Ni}(\text{acac})_2(\text{NH}_3)_2]$ ; tris(3-bromo-2,4-pentanedionato)chromium(III),  $[\text{Cr}(\text{acacBr})_3]$  ตามวิธีที่มีผู้รายงานไว้แล้ว และได้ศึกษาลักษณะสเปกตรัมอิเล็กโทรนิคและสมบัติทางกายภาพทั่วไปต่าง ๆ ด้วย

ศึกษาปฏิกิริยาการสลายตัวของคอปเปอร์อะซิโตนีเอต bis(acetylacetonate)copper(II),  $[\text{Cu}(\text{acac})_2]$ , ซึ่งเกิดจากการผสมของ bis(acetylacetonate)ethylenediimine,  $[\text{acac}_2\text{en}]$   $1 \times 10^4$  โมลในเอทานอล 20 มิลลิลิตร กับ copper(II) sulfate,  $[\text{CuSO}_4]$   $1 \times 10^4$  โมล ในน้ำ 10 มิลลิลิตร พบว่าจะสลายตัวหมดเป็น bis(2,4-pentanedionato)copper(II),  $[\text{Cu}(\text{acac})_2]$  และ เอทิลีนไดอะมีน, (en) เมื่อเวลาผ่านไป 40 ชั่วโมง ที่อุณหภูมิ 24 องศาเซลเซียส การสลายตัวดังกล่าวพบว่าเป็นปฏิกิริยาอันดับที่ 1 ชนิดไม่ย้อนกลับและได้ค่าคงตัวปฏิกิริยาอันดับที่ 1 เท่ากับ  $0.072 \text{ ชั่วโมง}^{-1}$  หรือ  $2 \times 10^5 \text{ วินาที}^{-1}$  สันนิษฐานว่าโปรตอนที่เกิดขึ้นในสารละลายช่วยคะตะไลซ์ปฏิกิริยาการสลายตัวของคอปเปอร์อะซิโตนีเอตนี้