



เรื่อง

การวิเคราะห์เชิงความร้อน และการศึกษาทางสเปกโทรสโกปีของสาร
ประกอบเชิงซ้อนระหว่างคอปเปอร์(I) เฮไลด์ และไดฟีนิลไทโอยูเรีย

**Thermal Analysis and Spectroscopic Study of The Complexes
Between Copper(I) Halides and Diphenylthiourea**

สมุด

เลขหมู่	Q.D.79.T38	๑๖๕ ๒๕๔๕	ก.๑
Bib Key	222485		

เจษฎา โมกขกุล

ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ทุนอุดหนุนวิจัยจากเงินรายได้คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ประเภทพัฒนานักวิจัย ปีงบประมาณ 2542

บทคัดย่อ

ได้เตรียมสารประกอบเชิงซ้อนที่มีโครงสร้างเหมือนกันมีน้ำเป็นองค์ประกอบและมีอัตราส่วนของคอปเปอร์(I)เฮไลด์(CuX ; $\text{X} = \text{Cl}, \text{Br}, \text{I}$)กับไดฟีนิลไซโอยูเรีย 1:2 โดยมีสูตรทั่วไปเป็น $[(\text{dptu})_2\text{CuX}]\cdot\text{H}_2\text{O}$ เตรียมโดยปฏิกิริยาระหว่างคอปเปอร์(I)เฮไลด์ และ dptu ในตัวทำละลายที่เหมาะสม และได้ศึกษาคุณสมบัติโดยการวิเคราะห์ธาตุ, การวิเคราะห์ทางความร้อน (DSC และ TG) และอินฟราเรดสเปกโทรสโคปี สเปกตรัมอินฟราเรดของสารประกอบเชิงซ้อนทั้งสามแสดงพีคของโมเลกุลของน้ำที่ประมาณ 3620 cm^{-1} ซึ่งสอดคล้องกับพฤติกรรมที่ศึกษาได้จากเทอร์โมแกรวิเมตรี (TG) และดิฟเฟอเรนเชียลสแกนนิ่งแคลอริเมตรี(DSC) ซึ่งมีการสลายตัวของสารประกอบเชิงซ้อนเริ่มแรกจากการขจัดน้ำในช่วงอุณหภูมิประมาณ $90\text{-}130 \text{ }^\circ\text{C}$ ผลลัพธ์ของการสลายตัวที่ อุณหภูมิประมาณ $300 \text{ }^\circ\text{C}$ ของ $[(\text{dptu})_2\text{CuCl}]\cdot\text{H}_2\text{O}$ คำนวณจากเทอร์โมแกรม คาดว่าจะเป็น CuS เอนโทรปีของการหลอมเหลวมีค่าเท่ากับ 108.75, 166.50 และ 210.76 J/K.mol สำหรับ $\text{X} = \text{Cl}, \text{Br}$ และ I ตามลำดับ และได้เตรียมของผสมของคอปเปอร์(I) เฮไลด์ และ dptu ในอัตราส่วนโดยโมล 1 : 3 โดยการหลอมละลายของผสมในพาราฟินที่ร้อน และทำให้เย็น จากนั้นนำไปบดให้ละเอียดเป็นผงเพื่อนำมาศึกษาสมบัติทางความร้อนโดยเทคนิค DSC และ TG

Abstract

Hydrated isostructural 1:2 complexes of copper(I) halides(CuX ; $\text{X} = \text{Cl}, \text{Br}, \text{I}$) with diphenylthiourea(dptu) in general formula $[(\text{dptu})_2\text{CuX}]\cdot\text{H}_2\text{O}$ were prepared by the reaction of copper(I) halides and dptu in appropriate solvents. The complexes characterized by elemental analysis, thermal analysis(DSC and TG) and IR spectroscopy. The infrared spectra of the three complexes show the peak of water molecule at 3620 cm^{-1} , that agree with thermal behaviours investigated by thermogravimetry(TG) and differential scanning calorimetry(DSC), with the decomposition of the complexes is initiated by dehydration around $90\text{-}130 \text{ }^\circ\text{C}$. The decomposition product at $300 \text{ }^\circ\text{C}$ of $[\text{Cu}(\text{dptu})_2\text{Cl}]\cdot\text{H}_2\text{O}$ calculated from TG curve expected to be CuS. The entropies of solid-liquid transition were 108.75, 166.50 and 210.76 J/K.mol for $\text{X} = \text{Cl}, \text{Br}$ and I respectively. In addition, the mixture of copper(I) halides and dptu in mole ratio of 1:3 were prepared by melting the mixtures in paraffin oil bath and the cooling and powdering. The powder mixtures were studied by DSC and TG.