

ชื่อวิทยานิพนธ์	สมบัติทางไฟฟ้าเคมีของสารประกอบเชิงซ้อนคอปเปอร์ (I) เฮไลด์ และอนุพันธ์ของไซโอยูเรีย
ผู้เขียน	นางสาวรัตติยา ช่วยสงค์
สาขาวิชา	เคมีวิเคราะห์
ปีการศึกษา	2549

บทคัดย่อ

พฤติกรรมทางไฟฟ้าเคมีของสารประกอบเชิงซ้อนระหว่างคอปเปอร์เฮไลด์กับอนุพันธ์ไซโอยูเรีย ได้แก่ ไดฟีนิลไซโอยูเรีย (dptu) ฟีนิลไซโอยูเรีย (ptu) และเอทิลีนไซโอยูเรีย (etu) ในอะซิโตนไนไตรล์ บนขั้วกลาสซีคาร์บอน นำมาศึกษาโดยใช้เทคนิคไซคลิกโวลแทมเมตรี พบว่า สารประกอบเชิงซ้อนแต่ละตัวแสดงพฤติกรรมที่แตกต่างกันออกไป สารประกอบเชิงซ้อนไดฟีนิลไซโอยูเรีย คอปเปอร์เกิดปฏิกิริยารีดอกซ์ได้ยากมากที่สุด (ΔE_p ของคอปเปอร์มากที่สุด โดยที่ $Cu(dptu)_2Cl > Cu(dptu)_2Br > Cu(dptu)_2I$) ระบุถึงการที่ไดฟีนิลไซโอยูเรีย เกิดพันธะกับคอปเปอร์ได้ดีที่สุด และสารประกอบเชิงซ้อนมีความเสถียรมากที่สุด สำหรับสารประกอบเชิงซ้อนฟีนิลไซโอยูเรีย คลอไรด์ เกิดปฏิกิริยารีดอกซ์โดยที่ค่าศักย์ไม่เปลี่ยนแปลง ดังนั้นคลอไรด์จึงอยู่ในรูปอิสระในสารประกอบเชิงซ้อนนี้ ซึ่งสอดคล้องกับผลทาง x-ray สารประกอบเชิงซ้อนเอทิลีนไซโอยูเรียทุกตัวเกิดพีครีดอกซ์ของคอปเปอร์และเฮไลด์ครบ โดยที่ลักษณะของพีคและค่าศักย์มีการเปลี่ยนแปลงเพียงเล็กน้อย เฮไลด์จึงเกิดพันธะแบบอ่อนๆกับคอปเปอร์ และไม่ปรากฏพีคของลิแกนด์เอทิลีนไซโอยูเรียเลย แสดงถึงการเกิดพันธะที่แข็งแรงของซัลเฟอร์กับคอปเปอร์ จึงไม่อาจเกิดปฏิกิริยารีดอกซ์ได้ ผลการทดลองสามารถช่วยในการอธิบายการเกิดพันธะและกลไกในปฏิกิริยาต่างๆ รวมถึงเป็นตัวอย่างในการอธิบายผลทางไฟฟ้าเคมีสำหรับสารประกอบเชิงซ้อนที่มีโครงสร้างในลักษณะนี้ได้

Thesis Title	Electrochemical Properties of Copper (I) Halides and Substituted Thiourea Complexes
Author	Miss Rattiya Chuaysong
Major Program	Analytical Chemistry
Academic Year	2006

ABSTRACT

The electrochemical behavior of the complexes of copper(I) halide and substituted thiourea including diphenylthiourea (dptu), phenylthiourea (ptu) and ethylenethiourea (etu) in acetonitrile at glassy carbon electrodes has been investigated by cyclic voltammetry. It was found that each complex behaves differently. Diphenylthiourea complexes are the most difficult for copper redox reaction to occur (highest ΔE_p of copper in the order of $\text{Cu}(\text{dptu})_2\text{Cl} > \text{Cu}(\text{dptu})_2\text{Br} > \text{Cu}(\text{dptu})_2\text{I}$) indicating that the strongest Cu-S bond and the most stable compounds. In the case of phenylthiourea complex, chloride can exhibit redox reaction with the same potentials as those of suggesting free chloride, corresponding to x-ray results. All ethylenethiourea complexes exhibit redox reactions of copper and halides with only slightly change in potentials reflecting the weak bonding of Cu-halide. No significant ethylenethiourea redox reactions are observed, indicating strong Cu-S bond. These results can be applied to the explanation of bonding and mechanism in various reactions and can be the typical example of interpreting electrochemical results of similar complexes.