

Synthesis and Characterization of Copper(II) Complexes Containing Phenolic Compounds

การสังเคราะห์และการพิสูจน์เอกลักษณ์ของสารเชิงซ้อนคอปเปอร์(II) ที่มีสารประกอบฟีนอล

Prangtip Nonkuntod (ปรางทิพย์ นนทขุนทด)* Unchulee Chaveerach (อัญชุลี ฉวีราช)**

ABSTRACT

This study was aimed to design and develop anticancer drugs with high activity and selectivity as well as low side effect based on copper(II) ion and phenolic compounds including ferulic acid (FA), p-coumaric acid (COA), cinnamic acid (CIA) and caffeic acid (CA). Four complexes were prepared from the reaction of copper(II) perchlorate and an appropriate phenolic compound in water solution. The precipitated products with 60-67 %yield were characterized by elemental analysis, infrared spectrophotometry, diffuse reflectance spectrophotometry, and mass spectrometry. All complexes are soluble in DMSO. According to data from elemental analysis, the products are possible to have formula of $[\text{Cu}_2(\text{FA})_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}] \cdot \text{H}_2\text{O}$, $[\text{Cu}_2(\text{COA})_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}]$, $[\text{Cu}(\text{CIA})_3] \cdot \text{H}_2\text{O}$ and $[\text{Cu}_3(\text{CA})_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}]$.

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบและพัฒนาชาตด้านมะเร็งให้มีผลข้างเคียงต่อร่างกายน้อยและมีความจำเพาะเจาะจงในการฆ่าเซลล์มะเร็งสูง โดยทำการสังเคราะห์โลหะคอปเปอร์เปอคลอเรตกับสารประกอบฟีนอล 4 ชนิด ได้แก่กรดเฟอร์ูลิก กรดพี-คูมาริก กรดซินนามิก และกรดคาเฟอิก ตามลำดับ ที่มีน้ำเป็นตัวทำละลาย พบว่าเกิดผลิตภัณฑ์ที่มีผลผลิตร้อยละ 60-67 % และสารทั้งหมดละลายได้ดีในไดเมทิลซัลฟอกไซด์ โดยสารผลิตภัณฑ์ทั้ง 4 ตัวอย่างทำการวิเคราะห์และพิสูจน์เอกลักษณ์ด้วยวิธีวิเคราะห์ธาตุที่เป็นองค์ประกอบของสาร และการวิเคราะห์ทางเคมีด้วยวิธีสเปกโทรสโกปีต่าง ๆ ได้แก่ อินฟราเรดฟูเรียทรานสฟอร์ม ดิฟิวดิฟิเคชัน แมสสเปกโตรเมทรี และมีสูตรโครงสร้างคือ $[\text{Cu}_2(\text{FA})_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}] \cdot \text{H}_2\text{O}$, $[\text{Cu}_2(\text{COA})_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}]$, $[\text{Cu}(\text{CIA})_3] \cdot \text{H}_2\text{O}$ and $[\text{Cu}_3(\text{CA})_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}]$

Keywords: Copper(II), Phenolic

คำสำคัญ: สารเชิงซ้อนคอปเปอร์(II) สารประกอบฟีนอลิก

* Student, Doctor of Philosophy Program in Chemistry, Department of Chemistry, Faculty of Science, Khon Kaen University

** Associate Professor, Department of Chemistry, Faculty of Science, Khon Kaen University