222290

สังเคราะห์ไบเดนเตดลิแกนด์ 1,2-HOPO-6-carboxylic acid **(1)** ที่เป็นอนุพันธ์ของไพริดิโนนได้จากวิธีที่แตกต่างกัน 2 วิธี จากการพิสูจน์เอกลักษณ์ด้วยเทคนิคสเปคโตสโคปี พบว่าลิแกนด์ที่ได้จากการสังเคราะห์ มีสมบัติเหมือนกัน จึงนำลิเกนด์ 1,2-HOPO-6-carboxylic acid มาสังเคราะห์เป็นเตตระเดนเตทลิแกนด์ C_3-1,2-HOPO-6-carboxylic acid **(2)** ที่เชื่อมไบเดนเตดลิแกนด์สองโมเลกุลด้วย 1,3 ไดอะมิโนโพรเพน นำลิแกนด์ทั้งสองชนิดมาเตรียมเป็นสารประกอบโคออร์ดิเนชันของ [Cr^{3+}-1,2-HOPO-6-carboxylic acid] **(3)** และ [Zn^{2+}-1,2-HOPO-6-carboxylic acid] **(4)** [Cr^{3+}-C_3-1,2-HOPO-6-carboxylic acid] **(5)** และ[Zn^{2+}-C_3-1,2-HOPO-6-carboxylic acid] **(6)** พบว่า สารประกอบ **(3)** และ **(4)** ละลายในน้ำได้ดีต่างจากสารประกอบ**(5)** และ **(6)** จึงนำสารประกอบ**(3)** และ **(4)** ไปทดสอบการลดระดับกลูโคสในเลือด ทำการทดลองในหนูที่เหนี่ยวนำให้เป็นโรคเบาหวานพบว่าสารประกอบ **(3)** ลดระดับกลูโคสในเลือดได้อย่างมีนัยสำคัญ และเหมาะแก่การนำไปพัฒนาเพื่อใช้เป็นอินซูลินเทียม โครงสร้างและความเสถียรของสารประกอบ**(3)**และ **(4)** ได้จากการคำนวนโดยคอมพิวเตอร์ ด้วย เบสิทเซท ชนิด UB3LYP/ 6-31G(d) และ 6-311++G(d,p) ในสถานะก๊าซ ด้วยโปรแกรม GAUSSIAN 03 ได้ไอโซเมอร์ของสารประกอบ**(3)** และ **(4)** ที่แตกต่างกันอย่างละ 2 ไอโซเมอร์ พบว่าสารประกอบ **(3)** ของโครเมี่ยม มีความเสถียรมากกว่า สารประกอบ **(4)** ของสังกะสี

222290

Abstract

The synthesis of bidentate ligand 1,2-HOPO-6-carboxylic acid **(1)** which is a derivative of pyridine using two different methods was investigated. After characterizing the synthesized ligands by spectroscopic methods, it was found that the properties of the ligands were identical. The ligand 1,2-HOPO-6-carboxylic acid was then used to synthesize a tetradentate C_3-1,2-HOPO-6-carboxylic acid **(2)** linked to two bidentate ligand molecules with 1,3-diaminopropane. These two ligands were used to prepare the coordination compounds of [Cr^{3+}-1,2-HOPO-6-carboxylic acid] **(3)**, [Zn^{2+}-1,2-HOPO-6-carboxylic acid] **(4)**, [Cr^{3+}-C_3-1,2-HOPO-6-carboxylic acid] **(5)**, and [Zn^{2+}-C_3-1,2-HOPO-6-carboxylic acid] **(6)**. It was found that the solubility of the compounds **(3)** and **(4)** was better than the compounds **(5)** and **(6)**. The compounds **(3)** and **(4)** was tested the decrease of glucose level with a rat inducing Diabetes Mellitus. It was found the compound **(3)** showed a significant decrease of glucose level in blood, and suitable for development of insulin mimetic. The structures and stabilities of the compounds **(3)** and **(4)** were computed by basic set UB3LYP/ 6-31G(d) and 6-311++G(d,p) in gas phase, and GAUSSIAN 03 program. Each compound provided two different isomers. It was found that, the stability of chromium complex **(3)** was more stable than zinc complex **(4)**.