

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ การศึกษาทางเคมีของโรเดียม(II)คาร์บอกซิเลต และผลต่อ
เซลล์มะเร็งเคบี ในหลอดทดลอง

ชื่อผู้เขียน นายสมศักดิ์ ปรินานี

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะกรรมการตรวจสอบวิทยานิพนธ์ :

ผศ. ดร. โกศล	สาระเวก	ประธานกรรมการ
ผศ. พนม	ฟูตระกูล	กรรมการ
ผศ. ดร. ประศักดิ์	ถาวรยุติการต์	กรรมการ
รศ. ดร. วิบูลย์	รัตนานนท์	กรรมการ

บทคัดย่อ

ได้เตรียมสารประกอบเชิงซ้อนโรเดียม(II)คาร์บอกซิเลต $[Rh_2(OOCR)_4; R$ คือ หมู่เมทิล โพรปิล และบิวทิล] และสารประกอบเชิงซ้อนที่เกิดจากปฏิกิริยาระหว่างโรเดียม(II)คาร์บอกซิเลต $[Rh_2(OOCR)_4; R$ คือหมู่เมทิลและโพรปิล] กับอะดีโนซีน-5'-โมโนฟอสเฟต จากนั้นศึกษาสมบัติทางสเปกโตรสโคปี โดยวิธีอินฟราเรดสเปกโตรโฟโตเมตรี อุลตราไวโอเลต-วิสิเบิลสเปกโตรโฟโตเมตรี และโปรตอนเอ็นเอ็มอาร์สเปกโตรเมตรี รวมทั้งวิเคราะห์หาปริมาณธาตุ จากผลการทดลองพบว่าหมู่คาร์บอกซิเลตโคออร์ดิเนตกับโรเดียมทั้งสองอะตอมเป็นแบบบริดจ์ไบเดนเตต กรณีสารประกอบเชิงซ้อนที่เกิดจากปฏิกิริยาระหว่างโรเดียม(II)คาร์บอกซิเลตกับอะดีโนซีน-5'-โมโนฟอสเฟต พบว่ามีอัตราส่วนการเกิดสารประกอบเชิงซ้อนเป็น 1 ต่อ 1 และโคออร์ดิเนตกันแบบบริดจ์-โพลีเมอร์

จากการศึกษาการเกิดสารประกอบเชิงซ้อนระหว่างสารละลายโรเดียม(II)-คาร์บอกซิเลตกับสารละลายอะดีโนซีน-5'-โมโนฟอสเฟต พบว่าค่าสเถิลิตีคอนสแตนท์ (K) ที่หาโดยวิธีนิวเมอริคัลของทามเมอร์ที่อุณหภูมิห้อง (26 ± 1 °C) ควบคุมค่าไอออนิกสเตรงท์ให้คงที่ด้วยสารละลายโปแตสเซียมเปอร์คลอเรต 0.1 M ปรับ pH ของสารละลายเป็น 7.5 ด้วยสารละลายอิมิตัวของโปแตสเซียมฟอสเฟต สำหรับปฏิกิริยาระหว่างโรเดียม(II)อะซิเตตกับอะดีโนซีน-5'-โมโนฟอสเฟตมีค่า K_1 เป็น 1434 K_2 เป็น 646 และปฏิกิริยาระหว่างโรเดียม(II)โพรปิโอเนตกับอะดีโนซีน-5'-โมโนฟอสเฟต มีค่า K_1 เป็น 13903 K_2 เป็น 3316

จากการศึกษาผลของโรเดียม(II)คาร์บอกซิเลตต่อเซลล์มะเร็งเคบีในหลอดทดลอง พบว่า ED50 ของโรเดียม(II)อะซิเตต โรเดียม(II)โพรปิโอเนต และโรเดียม(II)บิวทิเรต มีค่าเป็น 9.33 , 0.64 และ 0.32 ไมโครกรัมต่อลบ.ซม. ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่าโรเดียม(II)บิวทิเรตสามารถฆ่าเซลล์มะเร็งเคบีได้ดีกว่าโรเดียม(II)โพรปิโอเนต และโรเดียม(II)โพรปิโอเนตดีกว่าโรเดียม(II)อะซิเตต

Thesis Title Chemistry of Rhodium(II) Carboxylates and
 Their Effects on KB Cells in Vitro

Author Mr. Somsak Parichani

M.S. Chemistry

Examining Committee : Assist.Prof.Dr.Kosol Sarawek Chairman
 Assist.Prof. Panom Fu-trakul Member
 Assist.Prof.Dr.Prasak Thavornytikarn Member
 Assoc. Prof.Dr.Viboon Rattanapanond Member

Abstract

Rhodium(II) carboxylates, $[\text{Rh}_2(\text{OOCR})_4]$; R = methyl, propyl and butyl groups] and the adducts formed by rhodium(II) carboxylates $[\text{Rh}_2(\text{OOCR})_4]$; R = methyl and propyl] with adenosine-5'-monophosphate were prepared. From infrared spectrophotometry, ultraviolet-visible spectrophotometry, $^1\text{H-NMR}$ spectrometry and elemental analyses of these complexes, it was found that the two rhodium(II) were coordinated by four carboxylates bridging ligands. The adducts formed by rhodium(II) carboxylates with adenosine-5'-monophosphate were 1:1 polymeric bridged adducts. The stability constants (K) of the reaction between rhodium(II) carboxylates with adenosine-5'-monophosphate in aqueous solution were determined by numerical method of Thamer at room temperature ($26 \pm 1^\circ\text{C}$), constant ionic strength with 0.1 M KClO_4 and pH 7.5 with saturated potassium phosphate solution. The stability constants of the com-

plexes formed by rhodium(II) acetate and propionate with adenosine-5'-monophosphate were 1434 (K_1) , 646 (K_2) and 13903 (K_1), 3316 (K_2) respectively. The mean effective does (ED50) of the potentiality on killing cancer cells of rhodium(II) carboxylates on KB cells in vitro for rhodium(II) acetate, rhodium(II) propionate and rhodium(II) butyrate were 9.33 , 0.64 and 0.32 $\mu\text{g}/\text{cc}$ respectively. This indicated that the order of potentiality were rhodium(II) acetate < rhodium(II) propionate < rhodium(II) butyrate.



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved