

ชื่อเรื่อง การศึกษาทางสเปกโทรสโคปีของสารประกอบเชิงซ้อนโคโรเนียม (III)  
บางตัว

ชื่อผู้เขียน นางสาวสุมาลี เถลยจรรยา

การค้นคว้าแบบอิสระเชิงวิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาการสอนเคมี  
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 2527

บทคัดย่อ

โคโรเนียม (III) อีออนเกิดสารประกอบเชิงซ้อนกับลิแกนด์ต่าง ๆ โดยมี  
สูตรทั่ว ๆ ไปคือ  $CrL_6^{3+}$  ซึ่งมีโครงสร้างเป็นออกตะเฮดรัลที่มีความเสถียร จากการ  
ศึกษาอิเล็กตรอนสเปกตรัม สามารถหาค่าความเข้มของสนามลิแกนด์ ( $10 Dq$  หรือ  $\Delta$ )  
และค่าพารามิเตอร์ (B) ของสารประกอบเชิงซ้อนได้ โดยวิธีการของ Tanabe-  
Sugano หรืออัตราส่วนพลังงานในการทรานซิชัน เมื่อจัดลำดับของลิแกนด์ตามการเพิ่ม  
ของค่า  $10 Dq$  ได้ลำดับดังนี้ cis และ trans-(H<sub>2</sub>O)<sub>2</sub>(ox)<sub>2</sub> < ox<sup>2-</sup> < cis  
และ trans-(H<sub>2</sub>O)<sub>2</sub>(mal)<sub>2</sub> < mal<sup>2-</sup> < acac<sup>-</sup> < NCS<sup>-</sup> < gly<sup>-</sup> < en < CN<sup>-</sup>  
เรียกว่า ลำดับสเปกโตรเคมีกัล และในทำนองเดียวกันเมื่อจัดลำดับของลิแกนด์ตามการเพิ่ม  
ของค่า B ได้ลำดับดังนี้ CN<sup>-</sup> < NCS<sup>-</sup> < gly<sup>-</sup> < cis-(H<sub>2</sub>O)<sub>2</sub>(ox)<sub>2</sub> < mal<sup>2-</sup>  
< en < ox<sup>2-</sup> < cis-(H<sub>2</sub>O)<sub>2</sub>(mal)<sub>2</sub> < trans-(H<sub>2</sub>O)<sub>2</sub>(ox)<sub>2</sub> < trans-  
(H<sub>2</sub>O)<sub>2</sub>(mal)<sub>2</sub> < acac<sup>-</sup> เรียกว่าลำดับเนฟิโลซิติค

Research Title Spectroscopic Studies of Some Chromium(III)  
Complexes

Name Ms. Sumalee Chaleoychanya

Research For Master of Science in Teaching Chemistry  
Chiang Mai University 1984

### Abstract

The stable Chromium(III) octahedral complexes having general formula  $\text{CrL}_6^{3+}$  were formed with various ligands. From the study of electronic spectra of these complexes and using the methods of Tanabe-Sugano and Transition Energy Ratios the ligand field strength ( $10 Dq$  or  $\Delta$ ) and Racah parameter ( $B$ ) of the complexes were determined. The series of ligands arranged according to the value of  $10 Dq$  is as follows cis and trans- $(\text{H}_2\text{O})_2(\text{ox})_2 < \text{ox}^{2-} < \text{cis}$  and trans- $(\text{H}_2\text{O})_2(\text{mal})_2 < \text{mal}^{2-} \sim \text{acac}^- < \text{NCS}^- < \text{gly}^- < \text{en} < \text{CN}^-$ . This series is generally known as spectrochemical series. Similarly a series of the ligands arranged according to the value of  $B$  is  $\text{CN}^- < \text{NCS}^- < \text{gly}^- < \text{cis}$ - $(\text{H}_2\text{O})_2(\text{ox})_2 < \text{mal}^{2-} < \text{en} < \text{ox}^{2-} < \text{cis}$ - $(\text{H}_2\text{O})_2(\text{mal})_2 < \text{trans}$ - $(\text{H}_2\text{O})_2(\text{ox})_2 < \text{trans}$ - $(\text{H}_2\text{O})_2(\text{mal})_2 < \text{acac}^-$ . This series is generally known as nephelauxetic series.