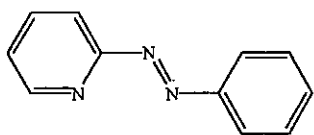


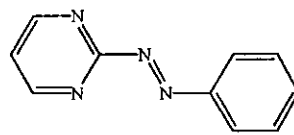
ชื่อวิทยานิพนธ์	เคมีของสารประกอบเชิงซ้อนของโลหะรูทีเนียมกับลิแกนด์ 2-(phenylazo)pyridine 1,10-phenanthroline และ ลิแกนด์อื่น ๆ
ผู้เขียน	นางสาวอุไรวรรณ ช่างสลัก
สาขาวิชา	เคมีอนินทรีย์
ปีการศึกษา	2545

### บทคัดย่อ

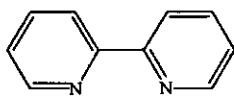
ศึกษาการสังเคราะห์สารประกอบเชิงซ้อนและคุณสมบัติทางเคมี คุณสมบัติทางไฟฟ้าเคมีของ  $[Ru(azpy)_2L]^{2+}$  ( $L = azpy$  (1),  $azpym$  (2),  $bpy$  (3),  $phen$  (4)) โดยอาศัยเทคนิคทางสเปกโทรสโกปี นอกจากนี้ยังศึกษาโครงสร้างของสารประกอบเชิงซ้อน  $[Ru(azpy)_3](PF_6)_2$ ,  $[Ru(azpy)_2bpy](PF_6)_2$  และ  $[Ru(azpy)_2phen](BF_4)_2$  โดยใช้เทคนิคการเลี้ยวเบนของรังสีเอกซ์บนผลึกเดี่ยว พบว่าความยาวพันธะเฉลี่ยของ  $N=N$  (azo) ในสารประกอบเชิงซ้อน  $[Ru(azpy)_3](PF_6)_2$  จะสั้นกว่าในสารประกอบเชิงซ้อน  $[Ru(azpy)_2bpy](PF_6)_2$  และ  $[Ru(azpy)_2phen](BF_4)_2$  ทั้งนี้เนื่องมาจากลิแกนด์  $azpy$  มีความสามารถในการรับอิเล็กตรอนมากกว่าลิแกนด์  $bpy$  และ  $phen$  ซึ่งสอดคล้องกับเทคนิคอินฟราเรดสเปกโทรสโกปี คือ แถบการสั่นของพันธะ  $N=N$  (azo) ในสารประกอบเชิงซ้อน  $[Ru(azpy)_2bpy](PF_6)_2$  และ  $[Ru(azpy)_2phen](BF_4)_2$  จะปรากฏทางด้านพลังงานต่ำกว่าในสารประกอบเชิงซ้อน  $[Ru(azpy)_3](PF_6)_2$  ดังนั้นการเพิ่มลิแกนด์ที่มีความสามารถในการรับอิเล็กตรอนรอบโลหะมากขึ้นทำให้เกิด  $\pi$ -back bonding ไปยังลิแกนด์  $azpy$  ลดลง



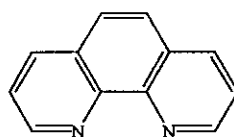
2-(phenylazo)pyridine (azpy) (1)



2-(phenylazo)pyrimidine (azpym) (2)



2,2'-bipyridine (bpy) (3)

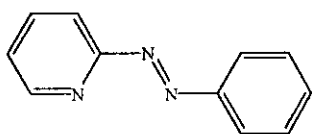


1,10-phenanthroline (phen) (4)

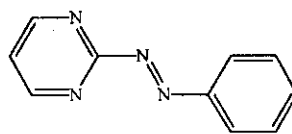
Thesis Title	Chemistry of Bis[2-(phenylazo)pyridine]Ruthenium(II) Complexes with 1,10-Phenanthroline and other Ligands
Author	Miss Uraiwan Changsaluk
Major Program	Inorganic Chemistry
Academic Year	2002

### ABSTRACT

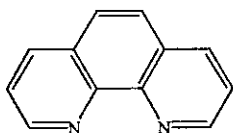
The  $[\text{Ru}(\text{azpy})_2\text{L}]^{2+}$  complexes (L = 2-(phenylazo)pyridine (azpy) (1), 2-(phenylazo)pyrimidine (azpym) (2), 2,2'-bipyridine (bpy) (3), and 1,10-phenanthroline(phen) (4)) were synthesized and characterized by spectroscopic and electrochemical methods. In addition, the molecular structures of  $[\text{Ru}(\text{azpy})_3](\text{PF}_6)_2$ ,  $[\text{Ru}(\text{azpy})_2\text{bpy}](\text{PF}_6)_2$  and  $[\text{Ru}(\text{azpy})_2\text{phen}](\text{BF}_4)_2$  complexes were studied by X-ray diffraction technique. The average N=N bond distance in the azpy complex was shorter than in the bpy and phen complexes, because the azpy ligand was a better  $\pi$ -acceptor than those two ligands. This result was consistent with Infrared spectroscopic data, this indicated that the N=N stretching mode in the bpy and phen complexes occurred at lower energy than the azpy and azpym complexes. There was strong competition for the ruthenium  $t_{2g}$  electrons and less  $\pi$ -back donation to azpy.



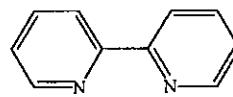
2-(phenylazo)pyridine (azpy) (1)



2-(phenylazo)pyrimidine (azpym) (2)



1,10-phenanthroline (phen) (3)



2,2'-bipyridine (bpy) (4)