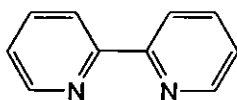


ชื่อวิทยานิพนธ์	การสังเคราะห์และการยืนยันโครงสร้างของสารประกอบเชิงซ้อนโลหะรูทีเนียม(II) กับลิแกนด์ 2,2'-Bipyridine, 2-(4'- <i>N,N</i> -Dimethylaminophenylazo)pyridine และ 2-(4'- <i>N,N</i> -Diethylaminophenylazo)pyridine
ผู้เขียน	นางสาวสรรชณีย์ เต็มเปี่ยม
สาขาวิชา	เคมีอนินทรีย์
ปีการศึกษา	2002

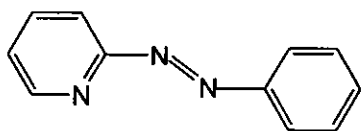
### บทคัดย่อ

การสังเคราะห์สารประกอบเชิงซ้อนที่มีลิแกนด์ผสมในชุดของ  $[Ru(bpy)_2L]^{2+}$  ( $L = azpy$  (2),  $dmazpy$  (3),  $deazpy$  (4),  $azpym$  (5) และ  $deazpym$  (6)) การศึกษาคุณสมบัติทางเคมีของสารประกอบเหล่านี้ด้วยเทคนิคทางสเปกโทรสโกปี และศึกษาคุณสมบัติทางไฟฟ้าเคมีด้วยเทคนิคไซคลิกโวลแทมเมตรี โดยเปรียบเทียบกับสารประกอบเชิงซ้อนของ  $[Ru(bpy)_3]^{2+}$  จากผลการทดลองด้าน NMR พบว่า ลิแกนด์ตัวที่สามมีผลทำให้โครงสร้างของสารประกอบเชิงซ้อนเปลี่ยนไป ความสามารถในการเป็นตัวรับไพออิเล็กทรอนิกส์ ( $\pi$ -acceptor) ของลิแกนด์แต่ละชนิดแตกต่างกัน ลิแกนด์ในกลุ่มเอโซพิริมีดีนเป็นตัวรับไพออิเล็กทรอนิกส์ที่ดีกว่าลิแกนด์กลุ่มเอโซพิริดีน และดีกว่ากลุ่มพิริดีน เมื่อพิจารณาลิแกนด์ในกลุ่มเดียวกัน พบว่า ลิแกนด์ที่มีหมู่แทนที่แอลคิลที่ตำแหน่งพาราของวงแหวนเบนซีน ซึ่งเป็นอนุพันธ์ของ  $azpy$  หรือ  $azpym$  ได้แก่  $dmazpy$ ,  $deazpy$  หรือ  $deazpym$  ตามลำดับ ลิแกนด์ที่มีหมู่แทนที่จะมีความสามารถเป็นตัวรับไพออิเล็กทรอนิกส์ที่น้อยกว่า  $azpy$  หรือ  $azpym$  แต่เป็นตัวให้อิเล็กตรอน ( $\sigma$ -donor) ที่ดีกว่า จากคุณสมบัติของลิแกนด์เหล่านี้ สามารถทำให้โลหะรูทีเนียม(II) ในสารประกอบเชิงซ้อน  $[Ru(bpy)_2L]^{2+}$  ที่มีลิแกนด์ดังกล่าวเสถียรมากกว่าสารประกอบเชิงซ้อน

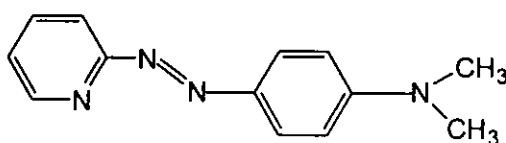
$[Ru(bpy)_3]^{2+}$  นอกจากนี้ยังพบว่าข้อมูลทางไฟฟ้าเคมีและอินฟราเรดสเปกโทรสโกปี แสดงให้เห็นว่าลิแกนด์ที่มีหมู่เอโซมีคุณสมบัติเป็นตัวรับโฟอิเล็กตรอนที่ดี สามารถทำให้โลหะรูทีเนียม(II) เสถียร ลำดับความสามารถในการเป็นตัวรับโฟอิเล็กตรอนของ ลิแกนด์ที่ศึกษามีดังนี้ เอโซพิริมีดีน > เอโซพิริดีน > กลุ่มพิริดีน



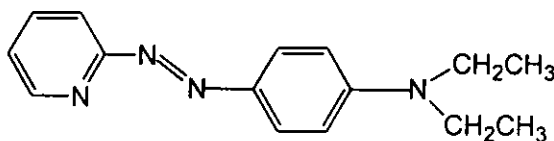
bpy (1)



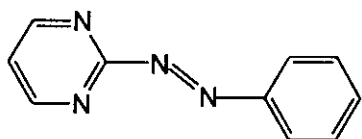
azpy (2)



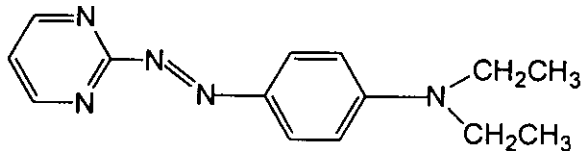
dmazpy (3)



deazpy (4)



azpym (5)

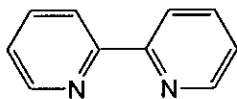


deazpym (6)

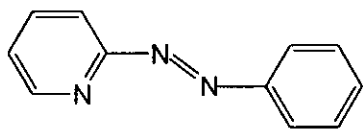
Thesis Title	Synthesis and Characterization of Ruthenium(II) Complexes with 2,2'-Bipyridine, 2-(4'- <i>N,N</i> -Dimethylaminophenylazo)pyridine and 2-(4'- <i>N,N</i> -Diethylaminophenylazo)pyridine Ligands
Author	Miss Sansanee Tempiam
Major Program	Inorganic Chemistry
Academic Year	2002

### Abstract

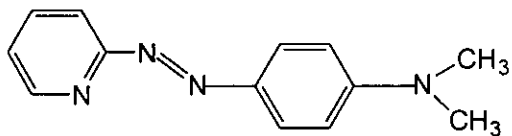
The mixed-ligands complexes of  $[\text{Ru}(\text{bpy})_2\text{L}]^{2+}$  (L = azpy (2), dmazpy (3), deazpy (4), azpym (5) and deazpym (6)) were synthesized and characterized. The chemical properties of these compounds were investigated and compared with the parent compound  $[\text{Ru}(\text{bpy})_3]^{2+}$  by spectroscopic and electrochemical methods. Results from NMR spectroscopic data indicated that the third ligands have effected to the structure of complexes.  $\pi$ -accepting property of each ligand is different. The azopyrimidine ligands are better  $\pi$ -acceptors than that of the azopyridine and pyridine groups. The derivatives of azpy and azpym which contain the alkyl substituents on the para position of the phenyl ring are dmazpy, deazpy and deazpym. These ligands are weaker  $\pi$ -acceptors but stronger  $\sigma$ -donors than azpy and azpym. From the properties of these ligands, the Ru(II) in the complexes  $[\text{Ru}(\text{bpy})_2\text{L}]^{2+}$  are more stabilized than  $[\text{Ru}(\text{bpy})_3]^{2+}$  complex. Furthermore, results from electrochemical data and infrared spectra indicate that the azoimine ligands are good  $\pi$ -acceptors and they can stabilize Ru(II). The  $\pi$ -acidities of these ligands can be arranged in this order azopyrimidine > azopyridine > bipyridine.



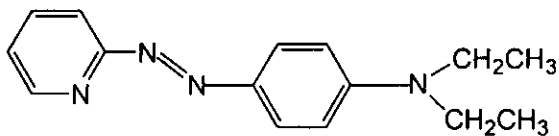
bpy (1)



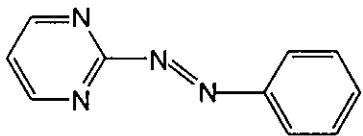
azpy (2)



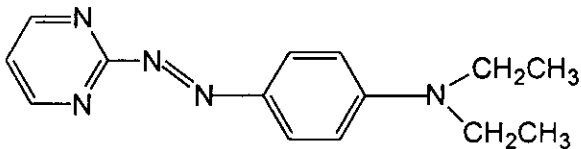
dmazpy (3)



deazpy (4)



azpym (5)



deazpym (6)