

รูปแบบ Abstract (บทคัดย่อ)

Project Code : MRG5480192

Project Title : Bipyridyl Ligand Modification for Supramolecular of Ruthenium
Cucurbiturils Complexes as Dye-Sensitized Solar Cells

Investigator : Assist. Prof. Thitinun Karpkird, Ph.D

Department of Chemistry, Faculty of Science, Kasetsart University

Prof. Supa Hannongbua, Ph.D. Mentor

Department of Chemistry, Faculty of Science, Kasetsart University

Prof. Licheng Sun, Ph.D. Mentor

School of Chemical Science and Engineering, Department of Chemistry,
Organic Chemistry, Royal Institute of Technology (KTH)

E-mail Address : fscitnm@ku.ac.th

Project Period : 2 years

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการสังเคราะห์สารประกอบเชิงซ้อนรูทีเนียม ออสเมียม ไบไพริดีล ที่มีโครงสร้างแบบไม่สมมาตร 4 ชนิด ประกอบด้วย $\text{Os}(\text{bpy})_3\text{-viologen-Ru}(\text{bpy})_3$ (**1**; bpy = 2,2'-bipyridyl) $\text{Ru}(\text{bpy})_3\text{-viologen-Ru}(\text{dcbpy})_3$ (**2**; dcbpy = 4,4'-dicarboxyl-2,2'-bipyridyl) and $\text{Os}(\text{bpy})_3\text{-viologen-Ru}(\text{dcbpy})_3$ (**3**) และ rotaxane $1\text{CB}[7]$ ($\text{CB}[7]=\text{cucurbit}[7]\text{uril}$) วิเคราะห์โครงสร้างด้วยเทคนิค NMR การศึกษาคุณสมบัติเคมีไฟฟ้า และเคมีเชิงแสงในตัวทำละลายอินทรีย์ พบว่าในอะซิโตนไนไตรล์ $\text{CB}[7]$ อยู่ในตำแหน่งสายโซ่บิวิทิวด้านที่ใกล้กับออสเมียม ซึ่งทำให้ค่าความต่างศักย์ในการเกิดออกซิเดชันของออสเมียมต่ำลง แต่ขณะที่ความต่างศักย์ของรูทีเนียมไม่เปลี่ยนแปลง นอกจากนี้พบว่าค่าความต่างศักย์ในการเกิดออกซิเดชันของสารประกอบ **2** และ **3** ของรูทีเนียม สูงขึ้นเนื่องมาจากความสามารถในการดึงอิเล็กตรอนของหมู่คาร์บอกซิล การศึกษาการเกิดอนุมูลอิสระของไวโอโลเจนด้วยเทคนิคยูวีวิสิเบิลพบว่า อนุมูลอิสระของไวโอโลเจนสามารถเกิดขึ้นได้ในตัวทำละลายอินทรีย์