

記錄編號	6254
狀態	NC094FJU00065004
助教查核	
索書號	
學校名稱	輔仁大學
系所名稱	化學系
舊系所名稱	
學號	492336061
研究生(中)	胡鈺讓
研究生(英)	Yu-Jang Hu
論文名	三重態銥金屬錯合物發光性質之研究

稱 (中)	
論 文 名 稱 (英)	Luminescence Studying of Triplet Iridium complexes
其 他 題 名	
指 導 教 授 (中)	張鎮平
指 導 教 授 (英)	Chen-Pin Chang
校 內 全 文 開 放 日 期	不公開
校 外 全 文 開 放 日 期	不公開
全	

文不開放理由	
電子全文送交國圖.	同意
國圖全文開放日期.	2006.02.13
檔案說明	電子全文
電子全文	01
學位類別	碩士
畢業學年度	94
出版年	

語文別	中文
關鍵字(中)	磷光 錯合物 能量轉移 消光
關鍵字(英)	phosphorescence complexe energy transfer quenching
摘要(中)	<p>近幾年來由於磷光材料在 OLED 的發展中已經逐漸受到重視，於是我們便針對一系列三重態銥金屬錯合物的放光性質來著手進行研究。第一部分是觀察銥金屬錯合物的磷光是否會受到溶劑極性的影響而有紅位移或是藍位移的現象。經實驗結果得知溶劑的極性並不會影響其磷光的位移，但溶劑本身若是含有-OH、C=O 官能基時，則會讓量子產率變低。第二部分則是在能量轉移的實驗中，我們得到當分子距離在 19~27Å時(5~15mg)，這一系列三重態銥金屬錯合物會有最好的能量轉移現象出現，這項論點與之前文獻所提的當分子距離越近能量轉移會越好的理論並不一樣。又因為這一系列三重態銥金屬錯合物皆有螢光和磷光，為了解其動力學的路徑，我們測量其 lifetime 值，結果發現在低溫的情形下，觀察到有些銥金屬錯合物具有延遲螢光(delay fluorescence)現象發生。第三部份則是經由消光的實驗中，我們得知氧分子對於銥金屬錯合物的磷光會有非常強的消光影響，我們也計算出了氧分子的 k_q 值為最大，其次則為銅離子或是強酸的 k_q 值。而像醋酸、TiO₂ 或是 H₂O 皆不會對銥金屬錯合物的磷光有著很明顯的消光作用。第四部份則是我們利用變溫系統觀察銥金屬錯合物在溶解過程中，其吸收能量的變化。我們發現到在低溫時由於 solvent 為固態，所需要的能量較低因此可以放出較強的磷光，而在高溫時，由於 solvent 溶解成為液態，所需要的能量則增加許多，也使得磷光的強度減小許多。</p>
摘要(英)	<p>Recently, phosphorescence materials have become more and more attention in the OLED development. The present thesis mainly aims at luminescence properties in a series of triplet iridium complexes. The first part, we observe the phosphorescence of iridium complex it shows would not change the peak in the polar solvent. The second part is the experiment for energy transfer. We observed the best triplet iridium complexes energy transfer phenomena in the molecular distance 19~27Å (5~15mg) between donor and acceptor. The third part is quenching experiment. The oxygen makes extremely strong quenching in the iridium complex phosphorescence. The last part, we used the temperature change system to measure the energy change of the iridium complex in the dissolved process. We discovered the dissociation of solvent glass will be divided into two sections. In low temperature need lower energy and in high temperature need higher energy due to solvent molecular vibration.</p>

<p>論 文 目 次</p>	<p>一、前言.....1 二、 文獻回顧 1.有機發光二極體(Organic Light Emitting Diode) 1-1 簡 介.....3 1-2 元件的基 本結構與發光原理.....4 1-3 元件的材料分 類.....5 2. 螢光與磷光的發光原 理.....7 3. 影響螢光的因 素.....11 4. exciplex 之形成與衰 減.....13 5. 消光反應的機 制.....17 6. 溶劑的效應(solvent effect) 6-1 靜電的影 響.....21 6-2 O₂ 之 quenching.....23 7. 主體客體能? 傳遞.....23 8. 量子產率 8-1 影響量子產率的因素.....26 8-2 量子產率的計算.....27 9. 分子 HOMO 與 LUMO 的計 算.....28 三、實驗部份 1. 合成藥 品與溶劑.....30 2. 實驗 藥品與溶劑.....30 3. 儀 器.....33 4. 合成.....35 四、結果與討論 1. Ir complexes 於各種不同極性 solvent 中，其 uv、em 光譜 及量子產率的計算以及探 討.....38 2. 在 THF 中，不同濃度 Ir complex 對 Alq₃ quenching 之影 響.....47 3. CV 的測量以求 HOMO、 LUMO.....67 4. Ir complex 分別與 Carbazole、Anthracene 在 PMMA 下的能量轉移現象之探 討.....74 5. Ir complexes Lifetime 之測 量.....99 6. O₂、銅離子和強酸對於 Ir 錯合物放光 quenching 之影響.....126 7. Ir complex 在變溫系 統下的實驗.....145 五、結 論.....1 58 六、參考文 獻.....160</p>
<p>參 考 文 獻</p>	<p>1. Peop, M.; Kallmann, H. P.; Magnante, P, J. Chem. Phys. 1963, 38, 2042. 2. Tang, C. W.; VanSlyke, S. A. Appl. Phys. Lett. 1987, 51, 913 3. Burroughes, J. H.; Bradley, D. D. C.; Brown, A. R.; Marks, R. N.; Mackay, K.; Friend, R. H.; Burns, P. L.; HOLMES, A. B Nature, 1990, 347, 539. 4. Ishida, T.; Kobayashi, H.; Nakato, Y. J. Appl. Phys. 1993, 73, 4334. 5. Mitschke, U.; Bauerle, P. J. Mater. Chem. 2000, 10,1471. 6. Freeman, D. C.; White, C. E.; J. Am. Chem. Soc. 1956, 78, 2678 7. Baldo, M. A.; O' Brien, D. F.; You, Y.; Shoustikov, A.; Sibley, S.; Thompson, M. E.; Forrest, S. R. Nature, 1998, 395, 151. 8. K. Kikuchi, Y. Takahashi, T. Katagiri, T.</p>

	<p>Niwa, M. Hosi and T. Miyashi, Chem. Phys.180,403 (1991) 9. J. A. Barltrop and J. D. Coyle, Principle of photochemistry, Ch.2, Ch.4 (1978) 10. A. Weller, in. S. Claesson(ed), Fast Reactions and Primary. Process in Chemical Kinetics (1967) 11. A. Knibbe, K. Rolling, F. P. Schafer and A. Weller, Chem. Phys. 47,1184 (1964) 12. J. R. Lakowicz, Principle of Fluorescence Spectroscopy, Plenum Press, Ch.9,Ch.12 (1983) 13. 國立清華大學 2003 年新增物理化學實驗 Fluorescence Quenching of Pyrene Excited States 之實驗手冊 14. Thompson, M. E.; Shoustikov, A.; You, Y.; Sibley, S.; Baldo, M.; Koslov, V.; Burrows, E. P.; Forrest, S. R. MRS Abstract, G2.4, Spring Meeting, 1998 15. O' Brien, D. F.; Baldo, M. A.; Thompson, M. E.; Forrest, S. R. Appl. Phys. Lett., 1999, 74, 442. 16. Baldo, M. A.; O' Brien, D. F.; Thompson, M. E.; Forrest, S. R. Phys. Rev. B, 1999, 60, 14422. 17. Junji Kido,; *Masato Kimura,l Katsutoshi Nagai Chem. Lett. 1996, 47-48 18. Jones II, G.; Jackson, W. R.; Choi, C. Y.; Bergmark, W. R. J. Phys. Chem. 1985, 89, 294. 19. Bredas, J. L.; Silbey, R.; Boudreaux, D. S.; Chance, R. R. J. Am. Chem. Soc. 1983, 105, 6555. 20. Janietz, S.; Bradley, D. D. C.; Grell, M.; Giebeler, C.; Inbasekaran, M.; Woo, E. P. Appl. Phys. Lett. 1998, 73(17), 2453.</p>
論文頁數	161
附註	
全文點閱次數	
資料建置時間	
轉檔日期	
全文檔存	

取 記 錄	
異 動 記 錄	M admin Y2008.M7.D3 23:18 61.59.161.35