

記錄 編號	3188
狀態	NC088FJU00065005
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	485338036
研究 生(中)	陳政杰
研究 生(英)	Jack, C. C. Chen
論文 名稱 (中)	含氮雜環之咪唑鹽及鈀(II)、汞(II)碳烯化合物的研究
論文 名稱 (英)	The Study of N-Heterocyclic Imidazolium Salts and N-Heterocyclic Carbene Complexes of Palladium(II) and Mercury(II)
其他 題名	
指導 教授 (中)	林志彪
指導 教授 (英)	Ivan, J. B. Lin
校內 全文 開放 日期	不公開
校外 全文	不公開

開放日期	
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.	2005.08.26
檔案說明	電子全文
電子全文	01
學位類別	博士
畢業學年度	88
出版年	
語文別	中文
關鍵字(中)	碳烯 鈰 汞 雙螺旋化合物 超分子化學 氫鍵 晶體工程學 咪唑基
關鍵字(英)	carbene palladium mercury double helices supramolecular chemistry hydrogen bond crystal engineering imidazole
摘要(中)	本研究主要是合成一系列的含氮雜環之咪唑鹽，並以此類咪唑鹽再去合成 PdII 或 HgII 碳烯化合物。首先，含雙 π 啉的單咪唑鹽 [pyimypyH] ⁺ (py = pyridine, imy = imidazyliidene) 在去質子後，會形成含兩個 π 啉基及一個碳烯基之三牙配位基，當其與鈰金屬鍵結，可形成雙螯合五環或單螯合配位的鈰化合物，這類化合物在溶液中有流變性質。初步的研究結果知道，利用化合物 Pd[(pyimypy) ₂][PF ₆] ₂ (4) 可催化 CO/norbornylene 的聚合反應。含氮雜環的雙咪唑鹽，可與 Hg(OAc) ₂ 作用，合成含 Hg 的雙螺旋碳烯化合物。利用氫光譜追蹤，發現此類雙螺旋碳烯化合物經由不同的路徑進行分子聚集，而選擇路徑的因素與咪唑鹽上碳烯氫的酸度及咪唑鹽

	<p>的間隔基結構有關。我們將晶體工程學中常用的氨基及酸基這類易產生氫鍵的模塊接於咪唑基上，由化合物的晶體結構，發現這些 N-H 或 O-H 會受到陰離子及咪唑環上帶正電性的 C-H 影響，與 Ca-H 形成有趣的氫鍵雙體模塊，而咪唑環旁的第一個碳上的氫 Ca-H 因受到咪唑鹽為正一價的影響，也會增強其正電性，使得這類咪唑鹽的 C-H 極易形成 C-H...O 或 C-H...N 氫鍵。我們亦將部份咪唑鹽脫氫形成 Hg 碳烯化合物，發現它們會利用氨基形成氫鍵網。</p>
<p>摘要 (英)</p>	<p>A series of N-Heterocyclic imidazolium salts and N-Heterocyclic carbene complexes of Palladium(II) and Mercury(II) have been prepared. The imidazolium cation [pyimypyH]⁺ (py=pyridine, imy = imidazyliidene), which upon deprotonation, produces a potential terdentate ligand consisting a carbene and two pyridine. It coordinate to palladium and forms a five member chelate ring or monodentate coordinate. These palladium complexes show fluxional behavior in solution. Preliminary studies show that the fluxional compound [Pd(pyimypy)₂][PF₆]₂ (4) is active toward the polymerization of CO/norbornylene. To evaluate the possibility of using dicarbene as ligands of helical complexes, several pyridylcarbene and pyridyldicarbene precursors have been synthesized. Reactions of these precursors with Hg(OAc)₂ produces helical mononuclear and dinuclear mercury carbene complexes. Four mercury(II)-carbene complexes have been structurally determined by single crystal X-ray diffraction. In the formation of these complexes, several mercury(II)-carbene intermediates have been identified, including the isolation and crystal structure determinate of an intermediate. Studies suggest that dimercury carbene complexes are formed through different pathways depending on the different carbene precursors used. To design carbene precursors capable of forming extended supramolecules, imidazolium salts with amide or acid functional groups have been prepared. Several mercury(II)-carbene complexes have also been synthesized using these specifically designed carbene precursors. Analysis by single crystal X-ray diffraction bonding synthons. The rich variety of these synthons is caused not only by the amide and acid groups but also caused by the strong electron withdrawing properties and the acidic C-H ring protons of the cationic imidazolium derivatives.</p>
<p>論文 目次</p>	<p>封面 目錄 審定書 授權書 中文摘要 英文摘要 謝誌 表目錄 圖目錄 第一章 緒論 1.1 前言 1.2 研究動機 第二章 含鈹(II)的咪唑基碳烯化合物 2.1 前言 2.2 結果與討論： 2.2.1 合成 2.2.2 分子結構： 2.2.3 氫光譜及流變現象的討論： 2.3 結論 第三章 含 Hg(II)的咪唑基雙螺旋碳烯化合物 3.1 前言 3.2 結果與討論 3.2.1 合成 3.2.2 分子結構的討論 3.2.3 氫光譜的討論 3.3 結論 第四章 含咪唑基的超分子化學 4.1 前言 4.2 結果與討論 4.2.1 合成 4.2.2 分子結構的討論 4.2.3 晶體工程學討論 4.2.4 結論 第五章 實驗部份 第六章 參考文獻 其他</p>
<p>參考 文獻</p>	<p>參考文獻： 1. (a) Whitesides, G. M.; Simanek, E. E.; Mathias, J. P.; Seto, C. T.; Chin, D. N.; Mammen, M.; Gordon, D. M. <i>Acc.Chem. Res.</i> 1995, 28, 37. (b) Lawrence, D. S.; Jiang, T.; Levett, M. <i>Chem. Rev.</i> 1995, 95, 2229. (c) Philp, D.; Stoddart, J. F. <i>Angew. Chem., Int. Ed. Engl.</i> 1996, 35, 1154. (d) Davis, A. P.;</p>

Wareham, R. S. *Angew. Chem. Int. Ed.*, 1999, 38, 2978. (e) Sharon, N.; Lis, H. *Science* 1989, 246, 227. 2. (a) Vogtle, F. *Supramolecular Chemistry*; John Wiley & Sons: Chichester, 1991. (b) Lehn, J.-M. *Supramolecular Chemistry*; VCH: Weinheim, 1995. 3. (a) Desiraju, G. R. *Crystal Engineering. The Design of Organic Solids*; Elsevier, Amsterdam, 1989. (b) Gautam, R. D. *Crystal Engineering*, New York, N. Y. 1989. (c) Desiraju, G. R. *Angew. Chem., Int. Ed. Engl.* 1995, 34, 2311. (d) Desiraju, G. R. *Chem. Commun.*, 1997, 1475. (e) Zaworotko, M. J. *Chem. Soc. Rev.*, 1994, 23, 283. (f) Desiraju, G. R., *Acc. Chem. Res.*, 1996, 29, 441. 4. (a) Lewis, G. R.; Orpen, A. G. *Chem. Commun.*, 1998, 1873. (b) Bishop, R. *Chem. Soc. Rev.*, 1993, 22, 311. (c) ref 2c-2e. 5. (a) Garito, A. F.; Heeger, A. J. *Acc. Chem. Res.* 1974, 7, 232. (b) Pugh, D.; Shewood, J. N. *Chem. Brit.*, 1988, 24, 544. 6. (a) Withersby, M. A.; Blake, A. J.; Chenpenns, N. R.; Hubberstey, P.; Li, W.-S.; Schroder, M. *Angew. Chem., Int. Ed. Engl.* 1997, 36, 2327. (b) Carlucci, L.; Ciani, G.; Gudenberg, D. W.; Proserpio, D. M. *Inorg. Chem.* 1997, 36, 3812. (c) Tong, M. L.; Chen, X. M.; Yu, X. L.; Mak, T. C. W. *J. Chem. Soc., Dalton Trans.* 1998, 5. (d) Stang, P. J.; Olenyuk, B. *Acc. Chem. Res.* 1997, 30, 502. (e) Jones, C. J. *Chem. Soc. Rev.*, 1998, 27, 289. (f) Aakeroy, C. R.; Beatty, A. M. *J. Chem. Soc Chem. Commun.*, 1998, 1067. 7. (a) Lehn, J.-M.; Rigault, A.; Siegel, J.; Harrowfield, J.; Chevrier, B.; Moras, D. *Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A.* 1987, 84, 2565. (b) Funeriu, D. P.; Lehn, J.-M.; Baum, G.; Fenske, D. *Chem. Eur. J.* 1997, 3, 99. (c) Garcia, A. M.; Bassani, D. M.; Lehn, J.-M.; Baum, G.; Fenske, D. *Chem. Eur. J.* 1999, 5, 1234. 8. Piguet, C.; Bernardinelli, G.; Hopfgartner, G. *Chem. Rev.* 1997, 97, 2005. 9. Horn, A. S.; Derander, C. J. *X-Ray Crystallography and Drug Action*; Oxford, 1984. 10. F. Kober, *Grundlagen der Komplexchemie.*, Salle, Sauerlander, Frankfurt am Main, Aarau, 1979. 11. Hanan, G. S.; Arana, C. R.; Lehn, J.-M.; Baum, G.; Fenske, D. *Chem. Eur. J.* 1996, 2, 1292. 12. (a) Baxter, P.; Lehn, J.-M.; DeCian, A.; Fischer, J. *Angew. Chem. Int. Ed. Engl.* 1993, 32, 69. (b) Leize, E.; Van Dorsselar, A.; Kramer, R.; Lehn, J.-M. *Commun.*, 1993, 990. (c) Baxter, P. N. W.; Lehn, J.-M.; Kneisel, B. O.; Baum, G.; Fenske, D. *Chem. Eur. J.* 1999, 5, 113. (d) Garcia, A. M.; Romero-Salguero, F. J.; Bassani, D. M.; Lehn, J.-M.; Baum, G.; Fenske, D. *Chem. Eur. J.* 1999, 5, 1083. 13. (a) Constable, E. C.; Ender, S. M.; Healy, J.; Ward, M. D. *J. Am. Chem. Soc.*, 1990, 112, 4590. (b) Barley, M.; Constable, E. C.; Corr, S.; McQueen, R. C. S.; Nutkins, J. C.; Ward, M. D.; Drew, M. G. B. *J. Chem. Soc., Dalton Trans.* 1988, 2655. 14. Fyfe, M. C. T.; Stoddart, J. F. *Acc. Chem. Res.* 1997, 30, 393. 15. Kelly, T. R.; Zhao, C.; Bridger, G. J. *J. Am. Chem. Soc.*, 1989, 111, 3744. 16. (a) Kirmse, W. *Carbene Chemistry*; Academic Press: New York, 1964 and 1971. (b) Jones, M., Moss, R. A. *Carbenes*; Wiley: New York, 1973 and 1975; Vols. I and II. (c) Regitz, M. *Carbene (carbenoide)*. In *Methoden der Organischen Chemie (Houben-Weyl)*; Georg Thieme Verlag: Stuttgart, 1989; E19b (1-3). (d) Brinker, U. H., *Advances in Carbene Chemistry*; Jai Press: Greenwich and Stamford, 1994 and 1998; Vols. 1 and 2. 17. (a) Fischer, E. O.; Maasbol, A. *Angew. Chem., Int. Ed. Engl.* 1964, 580. (b) Fischer, E. O.; E. *Angew. Chem.* 1974, 86. 18. (a) Bourissou, D.; Guerret, O.; Gabbai, F. P.;

Bertrand, G. Chem. Rev. 2000, 100, 39. (b) Herrmann, W. A.; Koocher, C. Angew. Chem., Int. Ed. Engl. 1997, 36, 2162. (c) Bourissou, D.; Bertrand, G. Adv. Organomet. Chem. 1999, 44, 175. 19. (a) Herrmann, W. A.; Runte, O.; Artus, G. R. J. J. Organomet. Chem. 1995, 501, C1-C4. (b) Arduengo, A. J., III; Dias, H. V. R.; Davidson, F.; Harlow, R. L. J. Organomet. Chem. 1993, 462, 13. (c) Kuhn, N.; Henkel, G.; Kratz, T.; Kreutzberg, J.; Boese, R.; Mauliz, A. H. Chem. Ber. 1993, 126, 2041. (d) Arduengo, A. J., III; Dias, H. V. R.; Calabrese, J. C.; Davidson, F. Chem. Ber. 1995, 128, 245. 20. (a) Kuhn, N.; Kratz, T.; Blaser, D.; Boese, R. Inorg. Chim. Acta 1995, 99, 1. (b) Ofele, K.; Herrmann, W. A.; Mihalios, D.; Elison, M.; Hertweck, E.; Scherer, W.; Mink, J. J. Organomet. Chem. 1993, 456, 117. (c) Kuhn, N.; Kratz, T.; Boese, R.; Blaser, D. J. Organomet. Chem. 1994, 470, 78. 21. Green, J. C.; Scurr, R. G.; Arnold, P. L.; Cloke, F. G. N. Chem. Commun., 1997, 1963. 22. (a) Herrman, W. A.; Ofele, K.; Elison, M.; Kuhn, F. E.; Roesky, P. W. J. Organomet. Chem. 1994, 480, C7. (b) Herrman, W. A.; Lobmaier, G. M.; Elison, M. J. Organomet. Chem. 1996, 520, 231. 23. Herrmann, C.; Hertwig, R. H.; Wesendrup, R.; Koch, W.; Schwarz, H. J. Am. Chem. Soc., 1995, 117, 495. 24. Herrmann, W. A.; Elison, M.; Fischer, J.; Kocher, C.; Artus, G. R. J. Chem. Eur. J. 1996, 2, 772. 25. Herrman, W. A.; Elison, M.; Fischer, J.; Kocher, C.; Artus, G. R. J.; Angew. Chem., Int. Ed. Engl. 1995, 34, 2371. 26. (a) Cetinkaya, B.; Ozdemir, I.; Bruneau, C.; Dixneuf, P. H. J. Mol. Catal. A: 1997, 118, L1. (b) Herrmann, W. A.; Goossen, L. J.; Kocher, C.; Artus, G. R. J. Angew. Chem., Int. Ed. Engl. 1996, 35, 2805. (c) Hill, J. E.; Nile, T. A. J. Organomet. Chem. 1977, 137, 293. 27. Weskamp, T.; Schattenmann, W. C.; Spiegler, M.; Herrmann, W. A. Angew. Chem., Int. Ed. Engl. 1998, 37, 2490. 28. (a) Herrmann, W. A.; Kocher, C.; Gossen, L.; Artus, G. R. J. Chem. Eur. J. 1996, 2, 1627. (b) Herrmann, W. A.; Gossen, L.; Artus, G. R. J.; Kocher, C. Organometallics 1997, 16, 2472. 29. Arduengo, A. J., III; Harlow, R. L.; Kline, M. J. Am. Chem. Soc. 1991, 113, 361. 30. (a) Arduengo, A. J., III. Acc. Chem. Res. 1999, 913. (b) Enders, D.; Gielen, H.; Raabe, G.; Runsik, J.; Teles, J. H. Chem. Ber. 1996, 129, 1483. (c) Bohm, V. P. W.; Gstottmayr, C. W. K.; Weskamp, T.; Herrmann, W. A. J. Organomet. Chem. 2000, 585, 186. (d) Enders, D.; Gielen, H.; Breuer, K. Tetrahedron: Asymmetry, 1997, 8, 3571. (e) Douthwaite, R. E.; Haussinger, D.; Green, M. L. H.; Silcock, P. J.; Gomes, P. T.; Martins, A. M.; Danopoulos, A. A. Organometallics 1999, 18, 4584. (f) Herrmann, W. A.; Schwarz, J.; Gardiner, M. G.; Spiegler, M. J. Organomet. Chem. 1999, 575, 80. (g) Herrmann, W. A.; Goossen, L. J.; Spiegler, M. Organometallics 1998, 17, 2162. (h) Enders, D.; Breuer, K.; Teles, J. H.; Ebel, K. J. Prakt. Chem. 1997, 339, 397. (i) Arnold, P. L.; Cloke, G. N.; Geldbach, T.; Hitchcock, P. B. Organometallics 1999, 18, 3228. (j) Voges, M. H.; Romming, C.; Tilset, M. Organometallics 1999, 18, 529. (k) Herrmann, W. A.; Schwarz, J. Gardiner, M. G. Organometallics 1999, 18, 4082. (l) Bildstein, B.; Malaun, M.; Kopacka, H.; Wurst, K.; Mitterbock, M.; Ongania, K. -H.; Opromolla, G.; Zanello, P. Organometallics 1999, 18, 4325. 31. (a) Herrmann, W. A.; Gerstberger, G.; Spiegler, M. Organometallics 1997, 16, 2209. (b) Herrmann, W. A.; Reisinger,

C. P.; Spiegler, M. J. *Organomet. Chem.* 1998, 557, 93. (c) Bohm, V. P. W.; Weskamp, T.; Gstottmayr, C. W. K.; Herrmann, W. A. *Angew. Chem., Int. Ed. Engl.* 2000, 39, 1602. (d) Schwarz, J.; Bohm, V. P. W.; Gardinger, M. G.; Groshe, M.; Herrmann, W. A.; Hieringer, W.; Raudaschl-Sieber, G. *Chem. Eur. J.* 2000, 6, 1773. (e) Lappert, M. F. In *Transition Metal Chemistry*, Muller, A., Diemann, E., Eds.; Verlag Chemie: Weinheim, 1981; p 287. (f) Trzeciak, A. M.; Ziolkowski, J. J. *Abstracts of Papers XX Colloquy on Organometallic Chemistry, Germany-Poland (Halle-Wittenberg)*, 1996, 11. (g) Kocher, C. *Dissertation*, Technische Universität München, 1997. (h) Lappert, M. F.; Maskell, R. K. *J. Organomet. Chem.* 1984, 264, 217. (i) Herrmann, W. A.; Goossen, L. J.; Kocher, C.; Artus, G. R. *J. Angew. Chem., Int. Ed. Engl.* 1996, 35, 2805. (j) Furstner, A.; Thiel, O. R.; Schanz, H. -J.; Nolan, S. P. *J. Org. Chem.* 2000, 65, 2204. (k) Weskamp, T.; Kohl, F. J.; Hieringer, W.; Gleich, D.; Herrmann, W. A. *Angew. Chem., Int. Ed. Engl.* 1999, 38, 2416. (l) Weskamp, T.; Kohl, F. J.; Herrmann, W. A. *J. Organomet. Chem.* 1999, 582, 362. (m) Ackermann, L.; Furstner, A.; Weskamp, T.; Kohl, F. J.; Herrmann, W. A. *Tetrahedron Lett.* 1999, 40, 4787. (n) Huang, J.; Stevens, E. D.; Nolan, S. P.; Petersen, J. L. *J. Am. Chem. Soc.* 1999, 121, 2674. (o) Huang, J.; Schanz, H. J.; Stevens, E. D. *Organometallics* 1999, 18, 2370. (p) Scholl, M.; Trnka, T. M.; Morgan, J. P.; Grubbs, R. H. *Tetrahedron Lett.* 1999, 40, 2247. (q) Gardiner, M. G.; Herrmann, W. A.; Reisinger, C. -P.; Schwarz, J.; Spiegler, M. J. *Organomet. Chem.* 1999, 572, 239. (r) Ku, R. Z.; Chen, D. Y.; Lee, G. H.; Peng, S. M.; Liu, S. T. *Angew. Chem., Int. Ed. Engl.* 1999, 38, 2416. (s) Cetinkaya, B.; Ozdemir, I.; Bruneau, C.; Dixneuf, P. H. *J. Mol. Catal. A.* 1997, 118, L1. (t) Cetinkaya, B.; Ozdemir, I.; Dixneuf, P. H. *J. Organomet. Chem.* 1997, 534, 153. (u) Simal, F.; Delude, L.; Jan, D.; Demonceau, A.; Noels, A. F. *Polym. Prepr.* 1999, 40, 336. (v) Enders, D.; Gielen, H.; Runsick, J.; Breuer, K.; Brode, S.; Boehn, K. *Eur. J. Inorg. Chem.* 1998, 913. (w) McGuinness, D. S.; Cavell, K. J.; Skelton, B. W.; White, A. H. *Organometallics* 1999, 18, 1596. (x) Xu, L.; Chen, W.; Xiao, J. *Organometallics* 2000, 19, 1123. 32. Lappert, M. F. *J. Organomet. Chem.* 1988, 358, 185. 33. Collman, J. P.; Hegedus, L. S.; Norton, J. R.; Finke, R. G. *Principles and Applications of Organotransition Metal Chemistry*, 2nd ed.; University Science: Mill Valley, CA. 1987. 34. Garrou, P. E. *Chem. Rev.* 1985, 85, 5. 35. (a) Loiseleur, O.; Meier, P.; Pfaltz, A. *Angew. Chem. Int. Ed. Engl.* 1996, 35, 2, 200. (b) Schnider, P.; Koch, G.; Pretot, R.; Wang, G.; Bohnen, F. M.; Kruger, C.; Pfaltz, A. *Chem. Eur. J.* 1997, 3, 889. (c) Abu-Gnim, C.; Amer, I. *J. Mol. Catal.* 1993, 85, L275. (d) Mudalige, D. C.; Ma, E. S.; Rettig, S. J.; James, B. R.; Cullen, W. R. *Inorg. Chem.* 1997, 36, 5426. (e) Zhang, Z.-Z.; Cheng, H. *Coord. Chem. Rev.* 1996, 147, 1. (f) Anderson, M. P.; Casalnuovo, A. L.; Johnson, B. J.; Mattson, B. M.; Mueting, A. M.; Pignolet, L. H. *Inorg. Chem.* 1988, 27, 1649. (g) Aranyos, A.; Old, D. W.; Kiyomori, A.; Wolfe, J. P.; Sadighi, J. P.; Buchwald, S. L. *J. Am. Chem. Soc.* 1999, 121, 4369. (h) Reddy, K. R.; Chen, C. -L.; Liu, Y. -H.; Peng, S. -M.; Chen, J. -T.; Liu, S. -T. *Organometallics* 1999, 18, 2574. (i) Amatore, C.; Fuxa, A.; Jutand, A. *Chem. Eur. J.* 2000, 8, 1474. 36.(a) Casares, J. A.; Espinet, P.; Hernando, R.; Iturbe, G.;

Villafane, F. *Inorg. Chem.* 1997, 36, 44. (b) Newkome, G. R. *Chem. Rev.* 1993, 93, 2067. (c) Keene, F. R.; Snow, M. R.; Stephenson, P. J.; Tiekink, E. R.; T. *Inorg. Chem.* 1988, 27, 2040. (d) Basoli, C.; Botteghi, C., Cabras, M. A.; Chelucci, G.; Marchetti, M. J. *Organomet. Chem.* 1995, 488, C20. (e) Gladiali, S.; Pinna, L.; Arena, C. G.; Rotondo, E.; Faraone, F.; Dore, A.; Fabbri, J. *Mol. Catal.* 1991, 66, 183. (f) Abu-Gnim, C.; Amer, I. *Chem. Commun.* 1994, 115. (g) Astley, T.; ; Headlam, H.; Hitchman, M. A.; Keene, F. R.; Pilbrow, J.; Stratemeier, H.; Tiekink, E. R. T.; Zhong, Y. C. *J. Chem. Soc., Dalton Trans.*, 1995, 3809. (h) Astley, T.; Hitchman, M. A.; Keene, F. R.; Tiekink, E. R. T. *J. Chem. Soc., Dalton Trans.*, 1996, 1845. (i) Deeming, A. J.; Smith, M. B. *J. Chem. Soc., Dalton Trans.*, 1993, 2041. (j) Deeming, A. J.; Smith, M. B. *J. Chem. Commun.* 1993, 844. (k) Deeming, A. J.; Smith, M. B. *J. Chem. Soc., Dalton Trans.*, 1993, 3383. (l) Krutev, K.; Ribola, D.; Jones, R. A.; Cole-Hamilton, D. J.; Wilkinson, G. J. *Chem. Soc., Dalton Trans.*, 1980, 55. (m) Wajda-Hermanowicz, K.; Pruchnick, F.; Zuber, M. J. *Organomet. Chem.* 1996, 508, 75. (n) Xie, Y.; Lee, C.-L.; Yang, Y.; Rettig, S. J.; James, B. R. *Can. J. Chem.* 1992, 70, 751. (o) Xie, Y.; James, B. R. *J. Organomet. Chem.* 1991, 417, 277. (p) He, G.; Loh, S.-K.; Vittal, J. J.; Mok, K. F.; Leung, P. -H. *Organometallics* 1998, 17, 3931. (q) Kiankarimi, M.; Lowe, R.; McCarthy, J. R.; Whitten, J. P. *Tetrahedron Lett.* 1999, 40, 4497. (r) Alvarez, M.; Lugan, N.; Mathieu, R. *J. Chem. Soc., Dalton Trans.*, 1994, 2755. (s) Yang, H.; Gao, H.; Angelici, R. J. *Organometallics* 2000, 19, 622. (t) Dervisi, A.; Edwards, P. G.; Newman, P. D.; Tooze, R. P. *J. Chem. Soc., Dalton Trans.*, 2000, 523. (u) Yang, H.; Gao, H.; Angelici, R. J. *Organometallics* 1999, 18, 2285. (v) Dervisi, A.; Edwards, P. G.; Newman, P. D.; Tooze, R. P. *J. Chem. Soc., Dalton Trans.*, 2000, 523. (w) Casares, J. A.; Espinet, P.; Soulantica, K. *Inorg. Chem.* 1997, 36, 521. (x) Stoccoro, S.; Chelucci, G.; Zucca, A.; Cinellu, M. A.; Minghetti, G.; Manassero, M. J. *Chem. Soc., Dalton Trans.*, 1996, 1295. 37. (a) Hoberg, H.; Ballesteros, A.; Sigan, A.; Jegat, C.; Milcherit, A. *Synthesis* 1991, 395. (b) Fell, B.; Papadogianakis, G. J. *Mol. Catal. A.* 1991, 66, 143. (c) Tsudat, T.; Morikawa, S.; Saegusa, T. *Chem. Comm.* 1989, 9. (d) Tsuda, T.; Morikawa, S.; Hasegawa, N.; Saegusa, T. *J. Org. Chem.* 1990, 55, 2978. (e) Bressan, M.; Morvillo, A. *Chem. Comm.* 1988, 650. (f) Gladiali, S.; Pinna, L.; Arena, C. G.; Rotondo, E.; Faraone, F. *J. Mol. Catal. A.* 1991, 66, 183. 38. (a) Hu, W.; Pai, C. C.; Chen, C. C.; Xue, G.; Chan, A. S. C. *Tetrahedron: Asymmetry* 1998, 9, 3241. (b) Jones, N. D.; MacFarlane, K. S.; Smith, M. B.; Schutte, R. P.; Rettig, S. J.; James, B. R. *Inorg. Chem.* 1999, 38, 3956. (c) Chan, A. S. C.; Chen, C. C.; Cao, R.; Lee, M. R.; Peng, S. M.; Lee, G. H. *Organometallics* 1997, 16, 3469. 39. McGuinness, D. S.; Cavell, K. J. *Organometallics* 2000, 19, 741. 40. Chen, J. C. C.; Lin, I. J. B. *J. Chem. Soc., Dalton Trans.*, 2000, 839. 41. (a) Lee, K. M.; Lee, C. K.; Lin, I. J. B. *Angew. Chem. Int. Ed. Engl.* 1997, 17, 1850. (b) Wang, H. M. J.; Lin, I. J. B. *Organometallics* 1998, 17, 972. (c) Wang, H. M. J.; Charle, Y. L.; Lin, I. J. B. *Organometallics* 1999, 18, 1216. (d) Lee, C. K.; Chen, J. C. C.; Lee, K. M.; Liu, C. W.; Lin, I. J. B. *Chem. Mater.*, 1999, 11, 1237. 42. Khan, M. A.; Polya, J. B. *J. Chem. Soc. (c)*, 1970, 85. 43. Liu, C. Y.; Chen, D. Y.;

Lee, G. H.; Peng, S. M.; Liu, S. T. *Organometallics* 1996, 15, 1055. 44. Pratt, R. F.; Kraus, K. K. *Tetrahedron Lett.* 1981, 22, 2431. 45.(a) Abdul-Sada, A. K.; Greenway, A. M.; Hitchcock, P. B.; Mohammed, T. J.; Seddon, K. R.; Zora, J. A. *Chem. Commun.* 1986, 1753. (b) Fuller, J.; Carlin, R. T.; De Long, H. C.; Haworth, D. *Chem. Commun.* 1994, 299. (c) Baba, S.; Ogura, T.; Kawaguchi, S.; Tokunan, H.; Kai, Y.; Kasai, N. *Chem. Commun.* 1972, 910. (d) Kazlanskaz, R.; Lidgard, R. O.; Murphy, P. T.; Wells, R. J.; Blount, J. F. *Aust. J. Chem.*, 1981, 34, 765. (e) Lynch, M. W.; Hendrickson, D. N.; Fitzgerald, B. J.; Pierpont, C. G. *J. Am. Chem. Soc.*, 1984, 106, 2041. 46. (a) Deuschel-Cornioley, C.; Stoeckli-Evans, H.; Von Zelewsky, A. *Chem. Commun.* 1990, 121. (b) Gianini, M.; von Zelewsky, A.; Stoeckli-Evans, H. *Inorg. Chem.*, 1997, 36, 6094. 47. (a) Chieh, P. C. *J. Chem. Soc., Dalton Trans.*, 1972, 1643. (b) Satake, A.; Koshino, H.; Nakata, T. *Organometallics*, 1999, 18, 5108. (c) Geremia, S.; Randaccio, L.; Mestroni, G.; Milani, B. *J. Chem. Soc., Dalton Trans.*, 1992, 2117. 48. (a) Bildstein, B.; Malaun, M.; Kapacka, H.; Ongania, K. -H.; Wurst, K. *J. Organomet. Chem.* 1998, 552, 45. (b) Fehlhammer, W. P.; Bliss, T.; Kernbach, U. *Brudgam, I. J. Organomet. Chem.* 1995, 490, 149. 50. (a) Tebbe, K.-F.; Grafe-Kavoosian, A.; Freckmann, B. *Z. Naturforsch., Teil B*, 1996, 51, 999. (b) Goddard, R.; Green, M.; Hughes, R. P.; Woodward, P. J. *Chem. Soc., Dalton Trans.*, 1976, 1890. (c) Viossat, B.; Dung, Nguyen-Huy; Robert, F. *Acta Crystallogr., Sect. C (Cr. Str. Comm.)* 1993, 49, 84. (d) Kravtsova, S. V.; Romm, I. P.; Stash, I.; Belsky, V. K. *Acta Crystallogr., Sect. C (Cr. Str. Comm.)* 1996, 52, 2201. (e) Vicente, J.; Abad, J. -A.; Fernandez-de-Bobadilla, R.; Jones, P. G.; Romarez-de-Arellano, *Organometallics*, 1996, 15, 24. 50. (a) Podlahova, J.; Loub, J.; Jecny, J. *Acta Crystallgr., Sec. B*, 1979, 35, 328. (b) Koch, K.; Wang, Y.; Coetzee, A. *J. Chem. Soc., Dalton Trans.*, 1999, 1013. (c) Kuwano, R.; Sawamura, M.; Okuda, S.; Asai, T.; Ito, Y.; Redon, M.; Krief, A. *Bull. Chem. Soc. Jpn.*, 1997, 70, 2807. (d) Ganguly, S.; Mague, J. T.; Roundhill, D. M. *Inorg. Chem.*, 1992, 31, 3500. 51. Huheey, J. E.; Keiter, E. A.; Keiter, R. L. *Inorganic Chemistry: Principles of Structure and Reactivity*, fourth ed.; HarperCollins College Publishers, 1993. 52. (a) J. D. Watson and F. H. C. Crick, *Nature* 1953, 171, 737; (b) U. Koert, M. M. Harding and J.-M. Lehn, *Nature*, 1990, 346, 339. (c) W. Saenger, *Principles of Nucleic Acid Structure*; Springer: New York, 1984. 53. Lehn, J.-M.; Rigault, A. *Angew. Chem, Int. Ed. Engl.* 1988, 27, 1095. 54. (a) Constable, E. C.; Drew, M. G. B.; Ward, M. D. *Chem. Commun.* 1987, 1600. (b) Barley, M.; Constable, E. C.; Corr, S. A.; McQueen, R. C. S.; Nutkins, J. C.; Ward, M. D.; Drew, M. G. B. *J. Chem. Soc. Dalton Trans.* 1988, 2655. (c) Constable, E. C.; Drew, M. G. B.; Tocher, D. A. *J. Am. Chem. Soc.* 1990, 112, 1256. (d) Constable, E. C.; Chotalia, R.; Tocher, D. A. *Chem. Commun.* 1992, 771. (e) Constable, E. C.; Elder, S. M.; Raithby, P. R.; Ward, M. D. *Polyhedron* 1991, 10, 1395. (f) Constable, E. C.; Walker, J. V.; Tocher, D. A. *Chem. Commun.* 1992, 768. (g) Constable, E. C.; Edwrds, A. J.; Raithby, P. R.; Walker, J. V. *Angew. Chem, Int. Ed. Engl.* 1993, 32, 1465.

頁數	
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 23:17 61.59.161.35