

TÈCNIQUES EXPERIMENTALS I APARELLS UTILITZATS

Manipulació dels productes

La majoria de les reaccions que s'han dut a terme en aquest treball requereixen atmosfera inert ja que els reactius emprats i/o els productes obtinguts són sensibles a l'aire. Per això s'ha treballat en línia de buit / N₂ utilitzant tècniques Schlenk.

Espectroscòpia de ressonància magnètica nuclear

Els aparells utilitzats han estat un Bruker AC-250 i un Bruker AM-400 del Servei de Ressonància Magnètica Nuclear de la Universitat Autònoma de Barcelona, i també un Bruker AC-250 i un Bruker AMX-400 del "Service de R.M.N. du Laboratoire de Chimie de Coordination" de Toulouse. Majoritàriament els espectres es varen enregistrar amb el Bruker AC-250, i només en casos especials es varen usar els aparells a 400 Mhz. Els desplaçaments químics en els espectres de protó i carboni es donen en referència al tetrametilsilà, en els de fòsfor respecte l'àcid fosfòric, i en els de rodi respecte rodi metàl·lic.

Espectroscòpia d'absorció infraroja

S'ha utilitzat un Perkin-Elmer FT-2000 de la Unitat de Química Inorgànica de la Universitat Autònoma de Barcelona, i un Perkin-Elmer FT-1710 del "Laboratoire de Chimie de Coordination" de Toulouse.

Espectroscòpia d'absorció ultraviolat-visible

Els espectres UV-VIS es varen enregistrar amb un aparell UVKON-860 (Kontron Instruments) de la Unitat de Química Inorgànica de la Universitat Autònoma de Barcelona.

Espectroscòpia de masses electroesprai

Els espectres de masses electroesprai es van enregistrar amb un aparell API 365 Perkin Elmer Sciex al "Service commun de spectrométrie de masse" de la Universitat Paul Sabatier de Toulouse.

Anàlisis elementals

S'ha emprat un analitzador elemental Carlo Erba CHN EA-1108 del Servei d'Anàlisi Química de la Universitat Autònoma de Barcelona. Aquest aparell analitza hidrogen, carboni, nitrogen i sofre.

Cromatografia de gasos

Les conversions de les reaccions d'hidroformilació es van determinar per cromatografia de gasos amb un cromatògraf Hewlett Packard 5890 equipat amb una columna capil·lar HP-5 de 30 m de llargada i un diàmetre intern de 0,32 mm, amb un detector d'ionització de flama (FID). Les determinacions qualitatives d'aquests experiments es van realitzar en un cromatògraf de gasos Hewlett Packard G1800A equipat amb un detector d'ionització electrònica i una columna capil·lar HP-5 de 30 m de longitud i 0,25 mm de diàmetre intern. Les dades d'aquests cromatògrafs van ser adquirides i tractades amb el software informàtic de Hewlett Packard.

Tensió superficial

L'aparell emprat per fer les mesures de tensió superficial ha estat un Tensiòmetre de Placa del Departament de Tensioactius del Centre d'Investigació i Desenvolupament del Consell Superior d'Investigacions Científiques.

Microscòpia electrònica

S'ha utilitzat un dels microscopis electrònics del Servei de Microscòpia Electrònica de la Universitat Autònoma de Barcelona, i un dels microscopis del Serveis Científic-Tècnics de la Universitat de Barcelona.

L'aparell utilitzat en la tècnica de la criofractura ha estat un BAF060 de BAL-TEC: Freeze Etching System dels Serveis Científic-Tècnics de la Universitat de Barcelona.

Analitzador de radioactivitat

L'aparell utilitzat ha estat un analitzador lineal BIOSCAN de la Unitat Central de Radiofarmàcia de l'empresa CADISA (Catalana de Dispensación, S.A.) d'Esplugues de Llobregat.

BIBLIOGRAFIA

1. G.W. Parshall, S.D. Ittel, "Homogeneous Catalysis", 2nd edition (1992), John Wiley & Sons.
2. C.B. Dartt, M.E. Davis, *Ind. Eng. Chem. Res.*, **33** (1994) 2887.
3. I.T. Horváth, *J. Mol. Catal. A: Chem.*, **116** (1997) 1.
4. T.G. Southern, *Polyhedron*, **8** (1989) 407.
5. J.R. Dilworth, S.J. Parrott, *Chem. Soc. Rev.*, **27** (1998) 43.
6. E. Valls, "Síntesi de fosfines ambifíliques, estudi de la seva capacitat complexant i avaluació de la seva possible aplicació en catàlisi", (1996), Tesi Doctoral, Universitat Autònoma de Barcelona.
7. J.A. Babor, J.I. Ibarz, "Química General Moderna", (1968), Editorial Marín, S.A.
8. N.N. Greenwood, A. Earnshaw, "Chemistry of the Elements", 1st ed. Pergamon Press, (1984).
9. P. Thenard, *C.R.Hebd. Seances Acad. Sci., Ser. C*, **25** (1847) 892.
10. A. Michaelis, H.V. Soden, *Annalen*, **229** (1885) 295.
11. L.H. Pignolet, "Homogeneous Catalysis with Metal Phosphine Complexes", (1983), Plenum Press.
12. F.A. Cotton, B. Hong, *Prog. Inorg. Chem.*, **40** (1992) 179.
13. B.D. Vineyard, W.S. Knowles, M.J. Sabacky, G.L. Bachman, O.J. Weinkauff, *J. Am. Chem. Soc.*, **99** (1977) 5946.
14. R. Noyori, H. Takaya, *Acc. Chem. Res.*, **23** (1990) 345.
15. B. Cornils, W.A. Herrmann, (Eds.), "Aqueous-Phase Organometallic Catalysis", (1998), Wiley-VCH: Weinheim.
16. J. Podlahová, B. Kratochvíl, V. Langer, *Inorg. Chem*, **20** (1981) 2160.
17. A. Bader, E. Linder, *Coord. Chem. Rev.*, **108** (1991) 27.
18. O. Stelzer, "Aqueous-Phase Organometallic Catalysis", B. Cornils, W.A. Herrmann, (Eds.), Wiley-VCH: Weinheim, (1998) capítol 3.2.1.
19. P. Kalck, F. Monteil, *Adv. Organomet. Chem.*, **34** (1992) 219.
20. F. Joó, A. Kathó, *J. Mol. Catal. A: Chem.*, **116** (1997) 3.
21. W.A. Herrmann, C.W. Kohlpaintner, *Angew. Chem. Int. Ed. Engl.*, **32** (1993) 1524.
22. S. Ahrland, J. Chatt, N.R. Davies, A.A. Williams, *J. Chem. Soc.*, (1958) 264.
23. E.G. Kuntz, Fr. Patent 2,314,910, Rhône-Poulenc Industries (1975).
24. S. Ganguly, D. Max Roundhill, *Organometallics*, **12** (1993) 4825.
25. F. Joó, A. Kathó, "Aqueous-Phase Organometallic Catalysis", B. Cornils, W.A. Herrmann, (Eds.), Wiley-VCH: Weinheim, (1998) capítol 6.2.
26. M.S. Goedheijt, P. Kamer, P. van Leeuwen, "Aqueous-Phase Organometallic Catalysis", B. Cornils, W.A. Herrmann, (Eds.), Wiley-VCH: Weinheim, (1998) capítol 3.2.2.
27. F.G. Mann, I.T. Millar, *J. Chem. Soc.*, (1952) 4453.
28. R.T. Smith, M.C. Baird, *Inorg. Chim. Acta*, **62** (1982) 135.
29. H. Dibowski, F.P. Schmidtchen, *Tetrahedron*, **51** (1995) 2325.
30. E. Renaud, R.B. Russell, S. Fortier, S.J. Brown, M.C. Baird, *J. Organomet. Chem.*, **419** (1991) 403.
31. P.G. Pringle, M.B. Smith, *Platinum Met. Rev.*, **34** (1990) 74.
32. T.N. Mitchell, K. Heesche-Wagner, *J. Organomet. Chem.*, **436** (1992) 43
33. T. Okano, M. Yamamoto, T. Noguchi, H. Konishi, J. Kiji, *Chem. Lett.*, (1982) 977.
34. T. Okano, M. Iwahara, H. Konishi, J. Kiji, *J. Organomet. Chem.*, **346** (1988) 267.
35. G. Papadogianakis, R.A. Sheldon, "Aqueous-Phase Organometallic Catalysis", B. Cornils, W.A. Herrmann, (Eds.), Wiley-VCH: Weinheim, (1998) capítol 3.2.4.
36. A.F. Borowski, D.J. Cole-Hamilton, G. Wilkinson, *Nouv. J. Chem.*, **2** (1978) 137.
37. R.G. Nuzzo, D. Feitler, G.M. Whitesides, *J. Am. Chem. Soc.*, **101** (1979) 3683.
38. E.A. Karakhanov, Y.S. Kardasheva, A.L. Maksimov, V.V. Predeina, E.A. Runova, A.M. Utukin, *J. Mol. Catal. A: Chem.*, **107** (1996) 235.
39. J. Manassen, Y. Dror, US Patent 4,415,500, (1983).
40. G. Oehme, E. Paetzold, A. Kinting, DD 259.194, (1988).
41. B. Fell, G. Papadogianakis, *J. Mol. Catal.*, **66** (1991) 143.

42. H. Ding, B.E. Hanson, T. Bartik, B. Bartik, *Organometallics*, **13** (1994) 3761.
43. H. Ding, B.E. Hanson, *J. Chem. Soc., Chem. Commun.*, (1994) 2747.
44. H. Ding, B.E. Hanson, T.E. Glass, *Inorg. Chim. Acta*, **229** (1995) 329.
45. T. Bartik, B. Bartik, B.E. Hanson, I. Guo, I. Tóth, *Organometallics*, **12** (1993) 164.
46. T. Bartik, B. Bartik, B.E. Hanson, *J. Mol. Catal.*, **88** (1994) 43.
47. T. Bartik, H. Ding, B. Bartik, B.E. Hanson, *J. Mol. Catal. A: Chem.*, **98** (1995) 117.
48. H. Ding, B.E. Hanson, J. Bakos, *Angew. Chem. Int. Ed. Engl.*, **34** (1995) 1645.
49. B.E. Hanson, H. Ding, C.W. Kohlpaintner, *Catal. Today*, **42** (1998) 421.
50. B.E. Hanson, *Coord. Chem. Rev.*, **185-186** (1999) 795.
51. D.E. Bergbreiter, L. Zhang, V.M. Mariagnanam, *J. Am. Chem. Soc.*, **115** (1993) 9295.
52. Z. Jin, X. Zheng, B. Fell, *J. Mol. Catal. A: Chem.*, **116** (1997) 55.
53. Z. Jin, X. Zheng, "Aqueous-Phase Organometallic Catalysis", B. Cornils, W.A. Herrmann, (Eds.), Wiley-VCH: Weinheim, (1998) capítol 4.6.3.
54. Y. Yan, H. Zhuo, Z. Jin, *Chem. Abstr.*, **121** (1994) 111875a.
55. A. Buhling, P.C.J. Kamer, P.W.N.M. van Leeuwen, *J. Mol. Catal.*, **98** (1995) 69.
56. A. Buhling, J.W. Elgersma, S. Nkrumah, P.C.J. Kamer, P.W.N.M. van Leeuwen, *J. Chem. Soc., Dalton Trans.*, (1996) 2143.
57. A. Buhling, P.C.J. Kamer, P.W.N.M. van Leeuwen, J.W. Elgersma, K. Goubitz, J. Fraanje, *Organometallics*, **16** (1997) 3027.
58. D.C. Mudalige, G.L. Rempel, *J. Mol. Catal. A: Chem.*, **116** (1997) 309.
59. H. Gulyás, P. Árva, J. Bakos, *Chem. Commun.*, (1997) 2385.
60. M. Karlsson, M. Johansson, C. Andersson, *J. Chem. Soc., Dalton Trans.*, (1999) 4187.
61. Diferents autors, *Catal. Today*, **42** (1998).
62. E. Valls, J. Suades, B. Donadieu, R. Mathieu, *Chem. Commun.*, (1996) 771.
63. E. Valls, J. Suades, R. Mathieu, *Organometallics*, **18** (1999) 5475.
64. R.G. Nuzzo, S.L. Haynie, M.E. Wilson, G.M. Whitesides, *J. Org. Chem.*, **46** (1981) 2861.
65. J.G. Calzada, J. Hooz, *Organic Syntheses*, (1989) 634.
66. V.V.S. Reddy, J.E. Whitten, K.A. Redmill, A. Varshney, G.M. Gray, *J. Organomet. Chem.*, **372** (1989) 207.
67. W.E. Hill, D.M.A. Minahan, J.G. Taylor, C.A. McAuliffe, *J. Chem. Soc., Perkin Trans.*, (1982) 327.
68. P.H.M. Budzelaar, J.A. van Doorn, N. Meijboom, *Recl. Trav. Chim. Pays-Bas*, **110** (1991) 420.
69. W. Gee, R.A. Shaw, B.C. Smith, *Inorg. Synth.*, **9** (1967) 19.
70. L.M. Green, D.W. Meek, *Polyhedron*, **9** (1990) 35.
71. a) J.A. van Doorn, N. Meijboom, J.H.G. Frijns, *Recl. Trav. Chim. Pays-Bas*, **110** (1991) 441.
b) J.A. van Doorn, N. Meijboom, *Recl. Trav. Chim. Pays-Bas*, **111** (1992) 170.
72. E.N. Suciú, J.R. Livingston, E.J. Mozeleski; Patent 5300617, Exxon Chemical Patents Inc. (1994).
73. H. Schindlbauer, *Monatsh. Chem.*, **96** (1965) 2051.
74. R.V. Parish, "NMR, NQR, EPR, and Mössbauer Spectroscopy in Inorganic Chemistry", Ellis Horwood, 1990.
75. B. Cornils, W.A. Herrmann, (Eds.), "Applied Homogeneous Catalysis with Organometallic Compounds", (1996), VCH: Weinheim.
76. A.N. Collins, G.N. Sheldrake, J. Crosby, "Chirality in Industry: the Commercial Manufacture and Applications of Optically Active Compounds", (1992), John Wiley.
77. L.A. Oro, E. Sola, (Eds.), "Fundamentos y aplicaciones de la Catálisis Homogénea" (2000), CYTED.
78. M. Beller, B. Cornils, C.D. Frohning, C.W. Kohlpaintner, *J. Mol. Catal. A: Chem.*, **104** (1995) 17.
79. J. Manassen, "Catalysis: progress in research", F. Bassolo, R.L. Burwell, (Eds.), (1973), Plenum Press, London, p. 177.
80. A. Lubineau, *Chemistry & Industry*, (1996) 123.
81. B. Cornils, W.A. Herrmann, R.W. Eckl, *J. Mol. Catal. A: Chem.*, **116** (1997) 27.
82. J.C. Bayón, "Fundamentos y aplicaciones de la Catálisis Homogénea", L.A. Oro, E. Sola, (Eds.), (2000), CYTED, capítol 6.
83. B. Cornils, E.G. Kuntz, *J. Organomet. Chem.*, **502** (1995) 177.

84. H. Bahrmann, H. Bach, C.D. Frohning, H.J. Kleiner, P. Lappe, D. Peters, D. Regnat, W.A. Herrmann, *J. Mol. Catal. A: Chem.*, **116** (1997) 49.
85. O. Wachsen, K. Himmler, B. Cornils, *Catal. Today*, **42** (1998) 373.
86. H. Bahrmann, S. Bogdanovic, "Aqueous-Phase Organometallic Catalysis", B. Cornils, W.A. Herrmann, (Eds.), Wiley-VCH: Weinheim, (1998) capítol 6.1.3.2.
87. F. Monteil, R. Queau, P. Kalck, *J. Organomet. Chem.*, **480** (1994) 177.
88. M.S. Goedheijt, B.E. Hanson, J.N.H. Reek, P.C.J. Kamer, P.W.N.M. van Leeuwen, *J. Am. Chem. Soc.*, **122** (2000) 1650.
89. C. Masters, "Homogeneous Transition-metal Catalysis", (1981), Chapman and Hall.
90. C.P. Casey, G.T. Whiteker, M.G. Melville, L.M. Petrovich, J.A. Gavney, D.R. Powell, *J. Am. Chem. Soc.*, **114** (1992) 5535.
91. J.C. Bayón, A. Bertran, *Comunicació personal*.
92. F. Bonati, G. Wilkinson, *J. Chem. Soc.*, (1964) 3156.
93. J. Chatt, L.M. Venanzi, *J. Chem. Soc.*, (1957) 4735.
94. R. Usón, L.A. Oro, J. Cabeza, *Inorg. Synth.*, **23** (1985) 126.
95. A.C. Jesse, M.A.M. Meester, D.J. Stufkens, K. Vrieze, *Inorg. Chim. Acta*, **26** (1978) 129.
96. B.E. Hanson, "Aqueous-Phase Organometallic Catalysis", B. Cornils, W.A. Herrmann, (Eds.), Wiley-VCH: Weinheim, (1998) capítol 4.3.2.
97. T. Bartik, B.B. Bunn, B. Bartik, B.E. Hanson, *Inorg. Chem.*, **33** (1994) 164.
98. N. Ahmad, J.J. Levison, S.D. Robinson, M.F. Uttley, *Inorg. Synth.*, **15** (1974) 45.
99. Z. Freixa, M.M. Pereira, A.A.C.C. Pais, J.C. Bayón, *J. Chem. Soc., Dalton Trans.*, (1999) 3245.
100. C. Bianchini, H.M. Lee, A. Meli, F. Vizza, *Organometallics*, **19** (2000) 849.
101. J.M. Brown, A.G. Kent, *J. Chem. Soc. Perkin Trans. II*, (1987) 1597.
102. C.F.J. Barnard, M.J.H. Russell, "Comprehensive Coordination Chemistry", G. Wilkinson, R.D. Gillard, J.A. McCleverty, (Eds.), Pergamon Press, **5** (1987) 1099.
103. A.W. Verstuyft, J.H. Nelson, *Inorg. Chem.*, **14** (1975) 1501.
104. A.T. Hutton, C.P. Morley, "Comprehensive Coordination Chemistry", G. Wilkinson, R.D. Gillard, J.A. McCleverty, (Eds.), Pergamon Press, **5** (1987) 1157.
105. D.A. Redfield, L.W. Cary, J.H. Nelson, *Inorg. Chem.*, **14** (1975) 50.
106. S.O. Grim, R.L. Keiter, *Inorg. Chim. Acta*, **4:1** (1969) 56.
107. E. Lindner, R. Speidel, R. Fawzi, W. Hiller, *Chem. Ber.*, **123** (1990) 2255.
108. J.L. Wedgwood, A.P. Hunter, R.A. Kresinski, A.W.G. Platt, B.K. Stein, *Inorg. Chim. Acta*, **290** (1999) 189.
109. C.E. Housecroft, B.A.M. Shaykh, A.L. Rheingold, B.S. Haggerty, *Inorg. Chem.*, **30** (1991) 125.
110. W.E. Hill, C.A. McAuliffe, I.E. Niven, R.V. Parish, *Inorg. Chim. Acta*, **38** (1980) 273.
111. G. Exarchos, S.D. Robinson, J.W. Steed, *Polyhedron*, **19** (2000) 1511.
112. D.L. Oliver, G.K. Anderson, *Polyhedron*, **11** (1992) 2415.
113. C.T. Hunt, A.L. Balch, *Inorg. Chem.*, **20** (1981) 2267.
114. D.C. Smith Jr., G.M. Gray, *Inorg. Chem.*, **37** (1998) 1791.
115. J. Leitch, G. Salem, D.C.R. Hockless, *J. Chem. Soc. Dalton Trans.*, **4** (1995) 649.
116. E. Valls, J. Suades, R. Mathieu, J.F. Piniella, A. Alvarez-Larena, *J. Organomet. Chem.*, **626** (2001) 139.
117. M. Condom, "Síntesi de nous lligands de fòsfor hidrosolubles i asimètrics. Aplicacions en catàlisi", (2000), Tesi Doctoral, Universitat Autònoma de Barcelona.
118. D. Drew, J.R. Doyle, *Inorganic Syntheses*, **13** (1972) 47.
119. N.A. Al-Salem, H.D. Empsall, R. Markham, B.L. Shaw, B. Weeks, *J. Chem. Soc. Dalton*, (1979) 1972.
120. N.A. Al-Salem, W.S. McDonald, R. Markham, M.C. Norton, B.L. Shaw, *J. Chem. Soc. Dalton*, (1980) 59.
121. H. Jiang, Y. Xu, S. Liao, D. Yu, H. Chen, X. Li, *J. Mol. Catal. A: Chem.*, **142** (1999) 147.
122. F. Vögtle, "Supramolecular Chemistry. An Introduction", (1991), John Wiley & Sons.
123. Th.F. Tadros, "Surfactants", (1984), Academic Press.
124. "Los Tensioactivos y sus Aplicaciones. Módulo I: Físico-Química de los Sistemas Tensioactivos", (1989), Universitat de Barcelona.
125. J. Falbe, "Surfactants in Consumer Products", (1987), Springer-Verlag.

126. P.K.Vinson, J.R. Bellare, H.T. Davis, W.G. Miller, L.E. Scriven, *J. Colloid Interface Sci.*, **140** (1991) 74.
127. G. Ghirlanda, P. Scrimin, P. Tecilla, A. Toffoletti, *Langmuir*, **14** (1998) 1646.
128. I.A. Fallis, P.C. Griffiths, P.M. Griffiths, D.E. Hibbs, M.B. Hursthouse, A.L. Winnington, *Chem. Commun.*, (1998) 665.
129. T. Kunitake, Y. Okahata, *J. Am. Chem. Soc.*, **99** (1977) 3860.
130. A.K. Murthy, E.W. Kaler, J.A.N. Zasadzinski, *J. Colloid Interface Sci.*, **145** (1991) 598.
131. Y. Ishikawa, H. Kuwahara, T. Kunitake, *Chem. Lett.*, (1989) 1737.
132. J.C.M. van Hest, D.A.P. Delnoye, M.W.P.L. Baars, M.H.P. van Genderen, E.W. Meijer, *Science*, **268** (1995) 1592.
133. J.H. van Esch, A.L.H. Stols, R.J.M. Nolte, *J. Chem. Soc., Chem. Commun.*, (1990) 1658.
134. T. Saji, K. Hoshino, Y. Ishii, M. Goto, *J. Am. Chem. Soc.*, **113** (1991) 450.
135. O. López, A. de la Mata, L. Coderch, C. López-Iglesias, E. Wehrli, J.L. Parra, *FEBS Letters*, **426** (1998) 314.
136. R. Bargallo, "Nociones de Microscopia Electrónica para Biólogos", (1969), Societat Catalana de Biologia.
137. WebLab ViewerPro 3.11. Molecular Simulations Inc.
138. D.E. Reichert, J.S. Lewis, C.J. Anderson, *Coord. Chem. Rev.*, **184** (1999) 3.
139. http://www.psi.ch/www_lrp_hn/lrp.html, Paul Scherrer Institut, Center for Radiopharmaceutical Science.
140. <http://www.semn.es>, Sociedad Española de Medicina Nuclear.
141. S.S. Jurisson, J.D. Lydon, *Chem. Rev.*, **99** (1999) 2205.
142. C.J. Jones, "Comprehensive Coordination Chemistry", G. Wilkinson, R.D. Gillard, J.A. McCleverty, (Eds.), Pergamon Press, **6** (1987) 964.
143. P.J. Sullivan, J. Werre, D.R. Elmaleh, R.D. Okada, S.Y. Kopywoda, F.P. Castronovo, K.A. McKusick, H.W. Strauss, *Int. J. Nucl. Med. Biol.*, **11** (1984) 3.
144. E. Deutsch, K. Libson, J-L. Vanderheyden, "Technetium and Rhenium in Chemistry and Nuclear Medicine. Vol. 3", Cortina International, Verona, Italia, (1989) p. 13.
145. K. Hashimoto, K. Yoshihara, "Topics in Current Chemistry, 176, Technetium and Rhenium", K. Yoshihara, T. Omori, (Eds.), Springer Verlag (1996) p. 275.
146. W.A. Volkert, S. Jurisson, "Topics in Current Chemistry, 176, Technetium and Rhenium", K. Yoshihara, T. Omori, (Eds.), Springer Verlag (1996) p. 123.
147. J.D. Kelly, A.M. Forster, B. Higley, C.M. Archer, F.S. Booker, L.R. Canning, K.W. Chiu, B. Edwards, H.K. Gill, M. McPartlin, K.R. Nagle, I.A. Latham, R.D. Pickett, A.E. Storey, P.M. Webbon, *J. Nucl. Med.*, **34** (1993) 222.
148. B. Johannsen, H. Spies, "Topics in Current Chemistry, 176, Technetium and Rhenium", K. Yoshihara, T. Omori, (Eds.), Springer Verlag (1996) p. 77.
149. U. Mazzi, *Polyhedron*, **8** (1989) 1683.
150. J-L. Vanderheyden, A.R. Ketring, K. Libson, M.J. Heeg, L. Roecker, P. Motz, R. Whittle, R.C. Elder, E. Deutsch, *Inorg. Chem.*, **23** (1984) 3184.
151. E. Deutsch, K.A. Glavan, V.J. Sodd, H. Nishiyama, D.L. Ferguson, S.J. Lukes, *J. Nucl. Med.*, **22** (1981) 897.
152. E. Deutsch, W. Bushong, K.A. Glavan, R.C. Elder, *Science*, **214** (1981) 85.
153. (a) R. Dudezak, P. Angelberger, R. Homan, K. Kletter, R. Schmoliner, H. Frischauf, *J. Nucl. Med.*, **8** (1983) 513. (b) M.C. Gerson, E.A. Deutsch, K.F. Libson, R.J. Adolph, A.R. Ketring, J-L. Vanderheyden, C.C. Williams, E.L. Saenger, *J. Nucl. Med.*, **9** (1984) 403.
154. J.D. Kelly, B. Higley, C.M. Archer, L.R. Canning, K.W. Chiu, B. Edwards, A.M. Forster, H.K. Gill, I.A. Latham, R.D. Pickett, P. Webbon, P.G. Edwards, A. Imran, D.V. Griffiths, D.C. York, P.M. Mahoney, D.J. Tonkinson, J.R. Dilworth, A. Lahiri, "Technetium and Rhenium in Chemistry and Nuclear Medicine. Vol. 3", Cortina International, Verona, Italia, (1989) p. 405.
155. S.L. Brock, J.L. Mayer, *Inorg. Chem.*, **30** (1991) 2138.
156. A.M. Verbruggen, M.J.K. De Roo, "Radiopharmaceuticals: Chemistry and Pharmacology", A.D. Nunn, (Ed.), Marcel Dekker Ink, New York, (1992) 365.
157. L. Hansen, A. Taylor, L. Marzilli, *Metal Based Drugs*, **1** (1993) 31.
158. E. Valls, D. Martin, J. Suades, C. Piera, *J. Labelled Cpd. Radiopharm.*, **44** (1) (2001) S666.
159. V.S. Reddy, D.E. Berning, K.V. Katti, C.L. Barnes, W.A. Volkert, A.R. Ketring, *Inorg. Chem.*, **35** (1996) 1753.
160. L. Chang, S. Aizawa, M.J. Heeg, E. Deutsch, *Inorg. Chem.*, **30** (1991) 4920.

161. V.W. Yam, K.K. Tam, M.C. Cheng, S.M. Peng, Y. Wang, *J. Chem. Soc.*, (1992) 1717.
162. V.S. Reddy, K.V. Katti, W.A. Volkert, *J. Chem. Soc., Dalton Trans.*, (1996) 4459.
163. K.A. Conner, R.A. Walton, "Comprehensive Coordination Chemistry", G. Wilkinson, R.D. Gillard, J.A. McCleverty, (Eds.), Pergamon Press, 4 (1987) 186.
164. G. Rouschias, *Chemical Reviews*, 74 (1974) 531.
165. C. Kremer, M. Rivero, E. Kremer, L. Suescun, A.W. Mombrú, R. Mariezcurrena, S. Domínguez, A. Mederos, S. Midollini, A. Castiñeiras, *Inorg. Chim. Acta*, 294 (1999) 47.
166. a) B. Chen, M.J. Heeg, E. Deutsch, *Inorg. Chem.*, 31 (1992) 4683; b) F. Refosco, F. Tisato, G. Bandoli, C. Bolzati, A. Dolmella, A. Moresco, M. Nicolini, *J. Chem. Soc., Dalton Trans.*, (1993) 605.
167. D.E. Berning, K.V. Katti, L.J. Barbour, W.A. Volkert, *Inorg. Chem.*, 37 (1998) 334.
168. D.J. Rose, K.P. Maresca, P.B. Kettler, Y.D. Chang, V. Soghomomian, Q. Chen, M.J. Abrams, S.K. Larsen, J. Zubietta, *Inorg. Chem.*, 35 (1996) 3548.
169. L.S. Chang, J. Rall, F. Tisato, E. Deutsch, M.J. Heeg, *Inorg. Chim. Acta*, 205 (1993) 35.
170. S.B. Banerjee, B. Sur, *J. Inorg. Nucl. Chem.*, 28 (1966) 2423.
171. A. Mahmood, K.E. Baidoo, S.Z. Lever, "Technetium and Rhenium in Chemistry and Nuclear Medicine. Vol. 3", Cortina International, Verona, Italia, (1989) p. 119.
172. R. Alberto, "Topics in Current Chemistry, 176, Technetium and Rhenium", K. Yoshihara, T. Omori, (Eds.), Springer Verlag (1996) p. 149.

