

## 7 Literaturverzeichnis

- [1] a) H.-W. Wanzlick, E. Schickora, *Angew. Chem* **1960**, 72, 494; b) H.-W. Wanzlick, H.-J. Kleiner, *Angew. Chem.* **1963**, 75, 1204.
- [2] A. J. Arduengo, R. L. Harlow, M. Kline, *J. Am. Chem. Soc.* **1991**, 113, 361.
- [3] A. J. Arduengo, *Chemie in unserer Zeit* **1998**, 32, 6.
- [4] W. A. Herrmann, *Angew. Chem.* **2002**, 114, 1342; *Angew. Chem. Int. Ed.* **2002**, 41, 1290.
- [5] A. J. Arduengo, H. V. R. Dias, R. L. Harlow, M. Kline, *J. Am. Chem. Soc.* **1992**, 114, 5530.
- [6] A. Wacker, H. Pritzkow, W. Siebert, *Eur. J. Inorg. Chem.* **1998**, 843.
- [7] U. Kernbach, M. Ramm, P. Luger, W. P. Fehlhammer, *Angew. Chem.* **1996**, 108, 333-335; *Angew. Chem. Int. Ed. Engl.* **1996**, 35, 310.
- [8] W. A. Herrmann, M. Elison, J. Fischer, C. Köcher, G. R. J. Artus, *Chem. Eur. J.* **1996**, 2, 772.
- [9] D. Enders, K. Breuer, G. Raabe, J. Runsink, J. H. Teles, J.-P. Melder, K. Ebel, S. Brode, *Angew. Chem.* **1995**, 107, 1119; *Angew. Chem. Int. Ed. Engl.* **1995**, 34, 1021.
- [10] a) F. E. Hahn, L. Wittenbecher, D. L. Van, R. Fröhlich, *Angew. Chem.* **2000**, 112, 551; *Angew. Chem. Int. Ed.* **2000**, 39, 541; b) F. E. Hahn, L. Wittenbecher, P. Boese, D. Bläser, *Chem. Eur. J.* **1999**, 5, 1931.
- [11] A. J. Arduengo, F. Davidson, H. V. R. Dias, J. R. Görlich, D. Khasnis, W. J. Marshall, T. K. Prakasha, *J. Am. Chem. Soc.* **1997**, 119, 12742.
- [12] Acros Organics, Dat. Nr. 30226-0010, Prod. Nr. 36394-0000.
- [13] C. Boehme, G. Frenking, *J. Am. Chem. Soc.* **1996**, 118, 2039.
- [14] C. Heinemann, T. Müller, Y. Apeloig, H. Schwarz, *J. Am. Chem. Soc.* **1996**, 118, 1023.
- [15] A. J. Arduengo, J. R. Görlich, W. J. Marshall, *J. Am. Chem. Soc.* **1995**, 117, 11027.
- [16] R. W. Alder, P. R. Allen, M. Murray, A. G. Orpen, *Angew. Chem.* **1996**, 108, 1211; *Angew. Che. Int. Ed. Engl.* **1996**, 35, 1121.
- [17] D. A. Dixon, A. J. Arduengo, *J. Phys. Chem.* **1991**, 95, 4180.

- [18] W. A. Herrmann, J. Schwarz, M. G. Gardiner, M. Spiegler, *J. Organomet. Chem.* **1999**, 575, 80.
- [19] M. Tamm, F. E. Hahn, *Coord. Chem. Rev.* **1999**, 182, 175 und zit. Lit..
- [20] K. Öfele, W. A. Herrmann, D. Mihailios, M. Elison, E. Herdtweck, W. Scherer, J. Mink, *J. Organomet. Chem.* **1993**, 459, 177.
- [21] C. Zhang, J. Huang, M. L. Trudell, S. P. Nolan, *J. Org. Chem* **1999**, 64, 3804.
- [22] C. W. K. Gstöttmayr, V. W. B. Böhm, E. Herdtweck, M. Grosche, W. A. Herrmann, *Angew. Chem.* **2002**, 114, 1421; *Angew. Chem. Int. Ed.* **2002**, 41, 1363.
- [23] C. Yang, H. M. Lee, S. P. Nolan, *Org. Lett.* **2001**, 3, 1511.
- [24] S. R. Stauffer, S. Lee, J. P. Stambuli, S. I. Hauck, J. F. Hartwig, *Org. Lett.* **2000**, 2, 1423.
- [25] W. A. Herrmann, M. Elison, J. Fischer, C. Koecher, *Eur. Pat. Appl. EP* 719, 753; *Chem. Abstr.* **1996**, 125, 167338c.
- [26] a) L. Jafarpour, E. D. Stevens, S. P. Nolan, *J. Organomet. Chem.* **2000**, 606, 49; b) L. Jafarpour, S. P. Nolan, *J. Organomet. Chem.* **2001**, 617-618, 17; c) E.L. Diaz, S.T. Nguyen, R.H. Grubbs, *J. Am. Chem. Soc.* **1997**, 119, 3887 und zit. Lit..
- [27] a) R. Fränkel, J. Kniczek, W. Ponikwar, H. Nöth, K. Polborn, W. P. Fehlhammer, *Inorg. Chim. Act.* **2001**, 312, 23 und zit. Lit.; b) R. Fränkel, C. Birg, U. Kernbach, T. Habereeder, H. Nöth, W. P. Fehlhammer, *Angew. Chem.* **2001**, 113, 1961; *angew. Chem. Int. Ed.* **2001**, 40, 1907.
- [28] a) A. Wacker, Dissertation, Universität Heidelberg **1999**; b) A. Wacker, C. G. Yan, G. Kaltenpoth, A. Ginsberg, A. M. Arif, R. D. Ernst, H. Pritzkow, W. Siebert, *J. Organomet. Chem.* **2002**, 641, 195.
- [29] L. Stryer, *Biochemie*, völlig Neubearb. Aufl. **1990**, Spektrum Akademischer Verlag GmbH, Heidelberg, Berlin, New York.
- [30] O. Q. Munro, J. C. Bradley, R. D. Hancock, H. M. Marques, F. Marsicano, P. W. Wade, *J. Am. Chem. Soc.* **1992**, 114, 7218.
- [31] J.-Y. Tung, J.-H. Chen, F.-L. Liao, S.-L. Wang, and L.-P. Hwang, *Inorg. Chem* **1998**, 37, 6104.
- [32] E. F. Meyer, *Acta Cryst.* **1972**, B28, 2162.
- [33] Y. Yamamoto, R. Nadano, M. Itagaki, K. Akiba, *J. Am. Chem. Soc.* **1995**, 117, 8287.

- [34] M. O. Senge, C. J. Medforth, T. P. Forsyth, D. A. Lee, M. M. Olmstead, W. Jentzen, R. K. Pandey, J. A. Shelnut, K. M. Smith, *Inorg. Chem.* **1997**, *36*, 1149.
- [35] J. Arnold, D. Y. Dawson, C. G. Hofmann, *J. Am. Chem. Soc.* **1993**, *115*, 2707.
- [36] D. Cullen, E. Meyer, T. S. Srivastava, M. Tsutsui, *J. Chem. Soc.* **1972**, *94*, 7603.
- [37] A. Takenaka, Y. Sasada, *J. Chem. Soc., Chem. Comm.* **1973**, 792.
- [38] R. Guillard, A. Zrineh, A. Tabard, A. Endo, B. C. Han, C. Lecomte, M. Souhassou, A. Habbou, M. Ferhat, K. M. Kadish, *Inorg. Chem.* **1990**, *29*, 4476.
- [39] A. Coutsolelos, R. Guillard, D. Bayeul, C. Lecomte, *Polyhedron* **1986**, *5*, 1157.
- [40] C. Lecomte, J. Protas, P. Cocolios, R. Guillard, *Acta. Cryst.* **1980**, *B36*, 2769.
- [41] G. R. Ball, K. M. Lee, A. G. Marshall, J. Trotter, *Inorg. Chem.* **1980**, *19*, 1463.
- [42] K. Henrick, R. W. Matthews, P. A. Tasker, *Inorg. Chem.* **1977**, *16*, 3293.
- [43] C. J. Carrano, M. Tsutsui, *J. Coord. Chem.* **1977**, *7*, 125.
- [44] W. J. Belcher, P. D. W. Boyd, P. J. Brothers, M. J. Liddell, C. E. F. Rickard, *J. Am. Chem. Soc.* **1994**, *116*, 8416.
- [45] W. J. Belcher, M. Breede, P. J. Brothers, C. E. F. Rickard, *Angew. Chem.* **1998**, *110*, 1133; *Angew. Chem. Int. Ed.* **1998**, *37*, 1112.
- [46] A. H. Soloway, W. Tjarks, B. A. Barnum, F. G. Rong, R. F. Barth, I. M. Codogni, J. G. Wilson, *Chem. Rev.* **1998**, *98*, 1515 und zit. Lit..
- [47] J. A. Coderre, G. M. Morris, *Radiat. Res.* **1999**, *151*, 1.
- [48] J. L. Sessler, N. A. Tvermoes, J. Davis, P. Anzenbacher, K. Jursikova, W. Sato, D. Seidel, V. Lynch, C. B. Black, A. Try, B. Andrioletti, G. Hemmi, T. D. Mody, D. J. Magda, V. Kral, *Pure Appl. Chem.* **1999**, *71*, 2009.
- [49] D. Kessel, *Cancer Lett.* **1986**, *33*, 183.
- [50] A. Weiß, H. Pritzkow, W. Siebert, *Angew. Chem.* **2000**, *112*, 558-559; *Angew. Chem. Int. Ed.* **2000**, *39*, 547.
- [51] I. A. Boenig, W. R. Bonway, K. Niedenzu, *Syn. React. Inorg. Metal-Org. Chem.* **1975**, *5*, 1.
- [52] K.-D. Müller, L. Komorowski, K. Niedenzu, *Syn. React. Inorg. Metal-Org. Chem.* **1978**, 149.
- [53] S. Trofimenko, U. S. Patent 3, 418, 260; *Chem. Abstr.* **1969**, *70*, P-38289j.
- [54] A. Weiß, Diplomarbeit, Universität Heidelberg **1999**.

- [55] B. F. Spielvogel, R. F. Bratton, C. G. Moreland, *J. Am. Chem. Soc.* **1972**, *94*, 8997.
- [56] T. Köhler, Dissertation, Universität Heidelberg **2002**.
- [57] F. E. Hahn, M. Foth, *J. Organomet. Chem.* **1999**, *585*, 241.
- [58] W. A. Herrmann, C.-P. Reisinger, M. Spiegler, *J. Organomet. Chem.* **1998**, *557*, 93.
- [59] W. P. Fehlhammer, T. Bliss, U. Kernbach, I. Brüdgam, *J. Organomet. Chem.* **1995**, *490*, 149.
- [60] R. E. Douthwaite, M. L. H. Green, P. J. Silcock, P. T. Gomes, *Organometallics* **2001**, *20*, 2611.
- [61] G. Bertrand, E. Diez-Barra, J. Fernandez-Baeza, H. Gornitzka, A. Moreno, A. Otero, R. I. Rodriguez-Curiel, J. Tejada, *Eur. J. Inorg. Chem.* **1999**, 1965.
- [62] M. Muehlhofer, T. Strassner, W. A. Herrmann, *Angew. Chem.* **2002**, *114*, 1817; *Angew. Chem. Int. Ed.* **2002**, *41*, 1745.
- [63] W. P. Fehlhammer, R. Fraenkel, Patent No. DE 10040972 **2002**.
- [64] S. Julia, P. Sala, J. delMazo, M. Rancho, C. Ochoa, J. Elguero, J. P. Fayet, M.-C. Vermut, *J. Heterocycl. Chem.* **1982**, *19*, 1141.
- [65] a) V. Langer, K. Huml, *Acta. Cryst. Sect. B* **1982**, *38*, 298; b) A. K. Abdul-Sada, A. M. Greenway, P. B. Hitchcock, T. J. Mohammed, K. R. Seddon, J. A. Zora, *J. Chem. Soc., Chem. Comm.* **1986**, 1753; c) P. Luger, G. Ruban, *Z. Kristallogr.* **1975**, *142*, 177; d) N. Kuhn, G. Henkel, J. Kreutzberg, *Z. Naturforsch. B* **1991**, *46*, 1706.
- [66] A. J. Arduengo, D. A. Dixon, K. K. Kumashiro, C. Lee, W. P. Power, K. W. Zilm, *J. Am. Chem. Soc.* **1994**, *116*, 6361.
- [67] D. Görz, Teil der geplanten Dissertation, Universität Heidelberg.
- [68] M. Hesse, H. Meier, B. Zeeh, *Spektroskop. Meth. Organ. Chem.*, 5. Aufl. **1995**, Georg Thieme Verlag, Stuttgart, New York.
- [69] G. W. Griffin, *J. Am. Chem. Soc.* **1973**, *95*, 3429.
- [70] A. Wacker, H. Pritzkow, W. Siebert, *Eur. J. Inorg. Chem.* **1999**, 789.
- [71] G. W. Kramer, H. C. Brown, *J. Organomet. Chem.* **1974**, *73*, 1.
- [72] F. E. Hahn, L. Wittenbecher, D. LeVan, R. Fröhlich, *Angew. Chem.* **2000**, *112*, 551; *Angew. Chem. Int. Ed.* **2000**, *39*, 541.
- [73] K. Öfele, W. A. Herrmann, D. Mihalios, M. Elison, E. Herdtweck, T. Priermeier, P. Kiprof, *J. Organomet. Chem.* **1995**, *498*, 1.

- [74] N. Kuhn, T. Kratz, D. Bläser, R. Boese, *Inorg. Chim. Act.* **1995**, 238, 179.
- [75] W. A. Herrmann, K. Öfele, M. Elison, F. E. Kühn, P. W. Roesky, *J. Organomet. Chem.* **1994**, 480, C7.
- [76] G. G. Hlatky, H. W. Turner, R. R. Eckman, *J. Am. Chem. Soc.* **1989**, 111, 2728.
- [77] P. Rothmund, *J. Am. Chem. Soc.* **1936**, 58, 625.
- [78] A. D. Adler, F. R. Longo, J. D. Finarelli, J. Goldmacher, J. Assour, L. Korsakoff, *J. Org. Chem.* **1967**, 32, 476.
- [79] P. J. Brothers, University of Auckland, New Zealand, persönl. Mitteilung.
- [80] J. Groß, Organ. Chem. Inst., Universität Heidelberg.
- [81] a) J. Arnold, *J. Chem. Soc., Chem. Comm.* **1990**, 976; b) H. Brand, J. A. Capriotti, J. Arnold, *Inorg. Chem.* **1994**, 33, 4334.
- [82] W. Preetz, B. Steuer, *Z. Naturforsch. B* **1996**, 51, 551.
- [83] a) C. P. Brock, M. K. Das, R. P. Minton, K. Niedenzu, *J. Am. Chem. Soc.* **1988**, 110, 817; b) N. C. Harden, J. C. Jeffery, J. A. McCleverty, L. H. Rees, M. D. Ward, *New J. Chem.* **1998**, 22, 661; c) N. Armaroli, G. Accorsi, F. Barigelletti, S. M. Couchman, J. S. Fleming, N. C. Harden, J. C. Jeffery, K. L. V. Mann, J. A. McCleverty, L. H. Rees, S. R. Starling, M. D. Ward, *Inorg. Chem.* **1999**, 38, 5769.
- [84] Houben-Weyl, *Methoden der organischen Chemie*, Bd.13/3a Organoborverbindungen I, 4. Aufl., Georg Thieme Verl., Stuttgart, New York **1982**.
- [85] M. J. G. Lesley, N. C. Norman, A. G. Orpen, J. Starbuck, *New J. Chem.* **2000**, 24, 115.
- [86] R. Guilard, A. Zrineh, A. Tabard, A. Endo, B. C. Han, C. Lecomte, M. Souhassou, A. Habbou, M. Ferhat, K. M. Kadish, *Inorg. Chem.* **1990**, 29, 4476.
- [87] K. M. Kadish, B. Boisselier-Cocolios, A. Coutsolelos, P. Mitaine, R. Guilard, *Inorg. Chem.* **1985**, 24, 4521.
- [88] P. Cocolios, R. Guilard, P. Fournari, *J. Organomet. Chem.* **1979**, 179, 311.
- [89] A. L. Balch, R. L. Hart, S. Parkin, *Inorg. Chim. Acta*, **1993**, 205, 137.
- [90] a) C. Cloutour, D. Lafargue, J. A. Richards, J.-C. Pommier, *J. Organomet. Chem.* **1977**, 137, 157.; b) A. L. Balch, C. R. Cornman, M. M. Olmstead, *J. Am. Chem. Soc.* **1990**, 112, 2963.

- [91] P. Cocolios, R. Guillard, D. Bayeul, C. Lecomte, *Inorg. Chem.* **1985**, *24*, 2058.
- [92] A. Boukhris, C. Lecomte, A. Coutsolelos, R. Guillard, *J. Organomet. Chem.* **1986**, *303*, 151.
- [93] H. Nöth, B. Wrackmeyer, *Nuclear Magnetic Resonance Spectroscopy of Boron Compounds*, **1978**, Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, table XVII und zit. Lit..
- [94] H. Bormann, A. Simon, H. Vahrenkamp, *Angew. Chem.* **1989**, *101*, 182; *Angew. Chem. Int. Ed. Engl.* **1989**, *28*, 180.
- [95] E. Hanecker, H. Nöth, U. Wietelmann, *Chem. Ber.* **1986**, *119*, 1904.
- [96] L. G. Vorontsova, O. S. Chizhov, L. S. Vasilev, V. V. Veselovskii, B. M. Mikhailov, *Bull. Acad. Sci. USSR, Div. Chem. Sci.* **1981**, 273.
- [97] J. M. Burke, M. A. Fox, A. E. Goeta, A. K. Hughes, T. B. Marder, *Chem. Comm.* **2000**, 2217.
- [98] G. E. Herberich, B. Hessner, M. Hostalek, *Angew. Chem.* **1986**, *98*, 637; *Angew. Chem. Int. Ed. Engl.* **1986**, *25*, 642.
- [99] a) A. Moezi, R. A. Bartlett, P. P. Power, *Angew. Chem.* **1992**, *104*, 1075; *Angew. Chem. Int. Ed. Engl.* **1992**, *32*, 1082; b) A. Moezi, M. M. Olmstead, P. P. Power, *J. Am. Chem. Soc.* **1992**, *114*, 2715; c) P. P. Power, *Inorg. Chim. Act.* **1992**, *198-200*, 443.
- [100] H. Nöth, J. Knizek, W. Ponikwar, *Eur. J. Inorg. Chem.* **1999**, 1931.
- [101] R. B. Woodward, *Angew. Chem.* **1960**, *72*, 651.
- [102] M. Pohl, H. Schmickler, J. Lex, E. Vogel, *Angew. Chem.* **1991**, *103*, 1737; *Angew. Chem. Int. Ed. Engl.* **1991**, *30*, 1693.
- [103] R. Kosmo, C. Kautz, K. Meerholz, J. Heinze, K. Müllen, *Angew. Chem.* **1989**, *101*, 638; *Angew. Chem. Int. Ed. Engl.* **1989**, *28*, 604;
- [104] P. D. W. Boyd, University of Auckland, New Zealand, unveröffentlichte Ergebnisse.
- [105] Gaussian 98 (Revision A.5), M. J. Frisch, G. W. Trucks, H. B. Schlegel, G. E. Scuseria, M. A. Robb, J. R. Cheeseman, V. G. Zakrzewski, J. A. Montgomery, Jr., R. E. Stratmann, J. C. Burant, S. Dapprich, J. M. Millam, A. D. Daniels, K. N. Kudin, M. C. Strain, O. Farkas, J. Tomasi, V. Barone, M. Cossi, R. Cammi, B. Mennucci, C. Pomelli, C. Adamo, S. Clifford, J. Ochterski, G. A. Petersson, P. Y. Ayala, Q. Cui, K. Morokuma, D. K. Malick, A. D. Rabuck, K. Raghavachari, J. B. Foresman, J. Cioslowski, J. V. Ortiz, B. B. Stefanov, G.

- Liu, A. Liashenko, P. Piskorz, I. Komaromi, R. Gomperts, R. L. Martin, D. J. Fox, T. Keith, M. A. Al-Laham, C. Y. Peng, A. Nanayakkara, C. Gonzalez, M. Challacombe, P. M. W. Gill, B. Johnson, W. Chen, M. W. Wong, J. L. Andres, C. Gonzalez, M. Head-Gordon, E. S. Replogle, and J. A. Pople, *Gaussian, Inc.*, Pittsburgh PA, **1998**.
- [106] a) B. Bogdanovic, S. Liao, R. Mynott, K. Schlichte, U. Westeppe, *Chem. Ber.* **1984**, *117*, 1387; b) B. Bogdanovic, N. Janke, C. Krüger, R. Mynott, K. Schlichte, U. Westeppe, *Angew. Chem.* **1985**, *97*, 972; *Angew. Chem. Int. Ed. Engl.* **1985**, *24*, 960.
- [107] D. L. Reger, T. D. Wright, C. A. Little, J. J. S. Lamba, M. D. Smith, *Inorg. Chem.* **2001**, *40*, 3810.
- [108] G. M. Sheldrick, *SHELXS-86*, *SHELXL-93*, *SHELXL-97*, Univ. Göttingen; G. M. Sheldrick, *SHELXTL NT5.1*, Bruker AXS, Madison, Wisconsin, **1999**.
- [109] N. Nöth, S. Weber, *Z. Naturforsch. B* **1983**, *38B*, 1460.
- [110] M. Begtrup, P. Larsen, *Acta Chem. Scand.* **1990**, *44*, 1050.
- [111] S. Julia, P. Sala. J. del Mazo, M. Sancho, C. Ochoa, J. Elguero, J.-P. Fayet, M.-C. Vertut, *J. Heterocycl. Chem.* **1982**, *19*, 1141.
- [112] H. Nöth, H. Vahrenkamp, *J. Organomet. Chem.* **1968**, *11*, 399.
- [113] G. Zweifel, *J. Organomet. Chem.* **1967**, *9*, 215.
- [114] a) P. L. Timms, *J. Chem. Soc., Dalton Trans.* **1972**, 830; b) H. Schulz, Diplomarbeit, Universität Heidelberg **1988**.
- [115] Modifizierte Vorschrift für die in der Diplomarbeit (A. Weiß, Universität Heidelberg **1999**) beschriebenen Verbindungen.