

VI Anhang

3 Verzeichnis der verwendeten Abkürzungen und Trivialnamen

2-Ethylbutyraldehyd	2-Ethylbutanal
BChl	Bakteriochlorophyll
BF ₃ -etherat	Bortrifluoretherat
Chl	Chlorophyll
Co(II)(T(DPM)P)	{5,10,15,20-Tetrakis(diphenylmethyl)porphyrinato}- kobalt(II)
DABCO	1,4-Diazabicyclo[2. 2. 2]octan
DBU	1,8-Diazabicyclo[5. 4. 0]undec-7-en
DDQ	2,3-Dichlor-5,6-dicyano- <i>p</i> -benzochinon
H ₂ (T(DPM)P)	5,10,15,20-Tetrakis(diphenylmethyl)porphyrin
H ₂ (TCHP)	5,10,15,20-Tetracyclohexylporphyrin
H ₂ (TEtPP)	5,10,15,20-Tetrakis(1-ethylpropyl)porphyrin
H ₂ (TiBP)	5,10,15,20-Tetra(<i>iso</i> -butyl)porphyrin
H ₂ (TiPrP)	5,10,15,20-Tetra(<i>iso</i> -propyl)porphyrin
H ₂ (TnBP)	5,10,15,20-Tetra(<i>n</i> -butyl)porphyrin
H ₂ (TtBP)	5,10,15,20-Tetra(<i>tert</i> -butyl)porphyrin
Isobutyraldehyd	2-Methylpropanal
Isovaleraldehyd	3-Methylbutanal
meso-Formyl-OEP	2,3,7,8,12,13,17,18-Octaethyl-5-formyl-porphyrin
Ni(II)(T(DPM)P)	{5,10,15,20-Tetrakis(diphenylmethyl)porphyrinato}- nickel(II)
Ni(II)(TCHP)	{5,10,15,20-Tetracyclohexylporphyrinato}nickel(II)
Ni(II)(TtBP)	{5,10,15,20-Tetra(<i>tert</i> -butyl)porphyrinato}nickel(II)
NiOEP	{2,3,7,8,12,13,17,18-Octaethylporphyrinato}nickel(II)
NiOETPP	2,3,7,8,12,13,17,18-Octaethyl-5,10,15,20- {tetraphenylporphyrinato}nickel(II)
NiTBUOEP	5,10,15,20-tetra(<i>n</i> -butyl)-2,3,7,8,12,13,17,18-octaethyl- porphyrin

NiTBuP	{5,10,15,20-Tetra(<i>n</i> -butyl)porphyrinato}nickel(II)
NiTPP	{5,10,15,20-Tetraphenylporphyrinato}nickel(II)
N-Methyl-OEP	2,3,7,8,12,13,17,18-Octaethyl-21-methyl-porphyrin
N-Methyl-TPP	21-Methyl-5,10,15,20-tetraphenylporphyrin
OEP	2,3,7,8,12,13,17,18-Octaethylporphyrin
OETPP, H ₂ OETPP	2,3,7,8,12,13,17,18-Octaethyl-5,10,15,20-tetraphenylporphyrin
p-Chloranil	2,3,5,6-Tetrachlor- <i>p</i> -benzochinon
Pd(II)(T(DPM)P)	{5,10,15,20-Tetrakis(diphenylmethyl)porphyrinato}-palladium(II)
Pivalinaldehyd	2,2-Dimethylpropanal
TFA	Trifluoressigsäure
THF	Tetrahydrofuran
TPP, H ₂ TPP	5,10,15,20-Tetraphenylporphyrin
Valeraldehyd	Pentanal
Zn(II)(T(DPM)P)	{5,10,15,20-Tetrakis(diphenylmethyl)porphyrinato}-zink(II)
Zn(II)(TtBP)	{5,10,15,20-Tetra(<i>tert</i> -butyl)porphyrinato}zink(II)

3 Alphabetisches Gesamtliteraturverzeichnis

- A. D. Adler, L. Sklar, F. R. Longo, J. D. Finarelli, *J. Heterocycl. Chem.* **1968**, 5, 669.
- A. D. Adler, F. D. Longo, W. Shergalis, *J. Am. Chem. Soc.* **1964**, 86, 3145.
- A. D. Adler, F. D. Longo, J. D. Finarelli, *J. Am. Chem. Soc.* **1967**, 32, 476.
- T. Aida, S. Inoue, *The Porphyrin Handbook* (Eds. K. M. Kadish, K. M. Smith, R. Guilard), Academic Press, San Diego **1999**, 6, 133.
- H. M. G. Al-Hazimi, A. H. Jackson, A. W. Johnson, M. Winter, *J. Chem. Soc., Perkin Trans. 1* **1977**, 98.
- H. Ali, J. E. van Lier, *Tetrahedron Lett.* **1991**, 32, 5015.
- H. Ali, J. E. van Lier, *Tetrahedron* **1994**, 50, 11933.
- D. P. Arnold, A. W. Johnson, M. Mahendran, *J. Chem. Soc., Perkin Trans. 1* **1978**, 366.
- S. Aronoff, *J. Phys. Chem.* **1958**, 62, 1124.
- G. P. Arsenault, E. Bullock, S. F. MacDonald, *J. Am. Chem. Soc.* **1960**, 82, 4384.
- J. E. Baldwin, J. C. Bottaro, *J. Chem. Soc., Chem. Commun.* **1982**, 624.
- Ph. Barbier, *Hebd. Seances Acad. Sci.* **1899**, 128, 110.
- K. M. Barkigia, M. D. Berber, J. Fajer, C. J. Medforth, M. W. Renner, K. M. Smith, *J. Am. Chem. Soc.* **1990**, 112, 8851.
- K. M. Barkigia, L. Chantranupong, K. M. Smith, J. Fajer, *J. Am. Chem. Soc.* **1988**, 110, 7566.
- K. M. Barkigia, M. W. Renner, L. R. Furenlid, C. J. Medforth, K. M. Smith, J. Fajer, *J. Am. Chem. Soc.* **1993**, 115, 3627.
- K. M. Barkigia, D. S. Gottfried, *Acta Cryst. C* **1994**, 50, 2069.
- D. H. R. Barton, J. Kervagoret, S. Z. Zard, *Tetrahedron* **1990**, 46, 7587.
- D. H. R. Barton, S. Z. Zard, *J. Chem. Soc. Chem. Commun.* **1985**, 1098.
- A. R. Battersby, C. J. R. Fookes, R. J. Snow, *J. Chem. Soc., Perkin Trans. 1* **1984**, 2733.
- A. R. Battersby, C. J. R. Fookes, R. J. Snow, *J. Chem. Soc., Perkin Trans. 1* **1984**, 2725.
- M. Bixon, J. Fajer, G. Feher, J. H. Freed, D. Gamliel, A. J. Hoff, H. Levanon, K. Möbius, R. Nechushtai, J. R. Norris, A. Scherz, J. L. Sessler, D. Stehlik, *Isr. J. Chem.* **1992**, 32, 369.
- E. E. Bonfantini, D. L. Officer, *Tetrahedron Lett.* **1993**, 34, 8531.
- R. Bonnett, I. A. D. Gale, G. F. Stephenson, *J. Chem. Soc. C* **1966**, 1600.
- R. Bonnett, I. H. Champion-Smith, A. N. Kozyrev, A. F. Mironov, *J. Chem. Research (S)* **1990**, 138.

- A. Botulinski, J. W. Buchler, N. E. Abbes, W. R. Scheidt, *Liebigs Ann. Chem.* **1987**, 305.
- H. Brand, J. Arnold, *Coord. Chem. Rev.* **1995**, 140, 137.
- S. E. Brantley, B. Gerlach, M. M. Olmstead, K. M. Smith, *Tetrahedron Lett.* **1997**, 38, 937.
- B. L. Bray, P. H. Mathies, R. Naef, D. R. Solas, T. T. Tidwell, D. R. Artis, J. M. Muchowski, *J. Org. Chem.* **1990**, 55, 6317.
- M. J. Broadhurst, R. Grigg, A. W. Johnson, *J. Chem. Soc. C* **1971**, 3681.
- M. J. Broadhurst, R. Grigg, G. Shelton, A. W. Johnson, *Chem. Commun.* **1970**, 231.
- J. W. Buchler, C. Dreher, F. M. Künzel, *Struct. Bonding* **1995**, 84, 1.
- J. W. Buchler, C. Dreher, G. Herget, *Liebigs. Ann. Chem.* **1988**, 43.
- R. Bunsen, *Liebigs Ann. Chem.* **1842**, 42, 14.
- D. H. Burns, K. M. Smith, *J. Chem. Res. (S)* **1990**, 0, 178.
- A. K. Burrell, D. L. Officer, D. C. W. Reid, *Angew. Chem.* **1995**, 107, 986.
- A. Burrell, D. L. Officer, *Synthesis* **1998**, 1297.
- M. P. Byrn, C. J. Curtis, I. Goldenberg, Y. Hsiou, S. I. Khan, P. A. Sawin, S. K. Tendick, C. E. Strouse, *J. Am. Chem. Soc.* **1991**, 113, 6549.
- H. J. Callot, *Bulletin de la Societe Chimique de France* **1974**, 1492.
- H. J. Callot, *Tetrahedron* **1973**, 29, 899.
- H. J. Callot, *Bull. Soc. Chim. France* **1993**, 3413.
- H. J. Callot, *Tetrahedron Lett.* **1973**, 50, 4987.
- W. S. Caughey, P. K. Iber, *J. Org. Chem.* **1963**, 28, 269.
- J.-H. Chou, M. E. Konsal, H. S. Nalwa, N. A. Rakow, K. S. Suslick, *The Porphyrin Handbook* (Eds. K. M. Kadish, K. M. Smith, R. Guilard), Academic Press, San Diego **1999**, 6, 44.
- P. S. Clezy, A. J. Liepa, *Aust. J. Chem.* **1970**, 23, 2443.
- P. S. Clezy, C. J. R. Fookes, *Aust. J. Chem.* **1980**, 33, 575.
- P. S. Clezy, A. W. Nichols, *Aust. J. Chem.* **1965**, 11, 1835.
- J. P. Collman, L. Fu, *Acc. Chem. Res.* **1999**, 32, 455.
- B. R. Crane, L. M. Siegel, E. D. Getzoff, *Science* **1995**, 270, 59.
- D. L. Culler, E. F. Meyer Jr., K. M. Smith, *Inorg. Chem.* **1977**, 16, 1179.
- M. K. Cyranski, T. M. Krygowski, M. Wisiorowski, N. J. R. van Eikema Hommes, P. von Rague Schleyer, *Angew. Chem., Int. Ed. Engl.* **1998**, 37, 177.
- M. K. Cyranski, T. M. Krygowski, M. Wisiorowski, N. J. R. van Eikema Hommes, P. von Rague Schleyer, *Angew. Chem.* **1998**, 110, 413.
- J. H. Dawon, M. Sono, *Chem. Rev.* **1987**, 87, 1225.

- G. R. Dearden, A. H. Jackson, *Chem. Commun.* **1970**, 205.
- J. Deisenhofer, O. Epp, K. Miki, R. Huber, H. Michel, *Nature* **1985**, 318, 618.
- J. Deisenhofer, H. Michel, *Angew. Chem.* **1989**, 101, 872.
- J. Deisenhofer, H. Michel, *Angew. Chem., Int. Ed. Engl.* **1989**, 28, 829.
- H. Dieks, M. O. Senge, B. Kirste, H. Kurreck, *J. Org. Chem.* **1997**, 62, 8979.
- S. G. DiMagno, R. A. Williams, M. J. Therien, *J. Org. Chem.* **1994**, 59, 6943.
- S. G. DiMagno, V. S.-Y. Lin, M. J. Therien, *J. Org. Chem.* **1993**, 58, 5983.
- D. Dodrell, W. S. Caghey, *J. Am. Chem. Soc.* **1972**, 94, 2510.
- D. Dolphin, *J. Heterocycl. Chem.* **1970**, 7, 275.
- T. Ema, M. O. Senge, N. Y. Nelson, H. Ogoshi, K. M. Smith, *Angew. Chem.* **1994**, 106, 1951.
- T. Ema, M. O. Senge, N. Y. Nelson, H. Ogoshi, K. M. Smith, *Angew. Chem., Int. Ed. Engl.* **1994**, 33, 1879.
- U. Ermler, W. Grabarse, S. Shima, M. Goubeaud, R. K. Thauer, *Science* **1997**, 278, 1457.
- A. Eschenmoser, C. Winter, *Science* **1977**, 196, 1410.
- B. Evans, K. M. Smith, *Tetrahedron Lett.* **1977**, 5, 443.
- R. P. Evstigneeva, A. A. Gribkov, *Russian Chemical Bulletin* **1996**, 45, 1.
- J. Fajer, *Chem. Ind. (London)* **1991**, 869.
- J. E. Falk, J. B. Willis, *Aust. J. Sci. Res. Ser. A* **1951**, 4, 579.
- R. E. Fenna, B. W. Matthews, *Nature* **1975**, 258, 573.
- H. Fischer, W. Gleim, *Justus Liebigs Ann. Chem.* **1935**, 521, 157.
- H. Fischer, H. Orth, *Die Chemie des Pyrrols*, Akademische Verlagsgesellschaft, Leipzig **1934**, 1, 1.
- H. Fischer, K. Zeile, *Liebigs Ann. Chem.* **1928**, 468, 98.
- H. Fischer, H. Eckoldt, *Justus Liebigs Ann. Chem.* **1940**, 138.
- H. Fischer, A. Treibs, *Justus Liebigs Ann. Chem.* **1927**, 457, 209.
- H. Fischer, H. Pfeffer, *Justus Liebigs Ann. Chem.* **1944**, 556, 131.
- E. B. Fleischer, A. M. Schachter, *Inorg. Chem.* **1991**, 30, 3763.
- E. Frankland, *Liebigs Ann. Chem.* **1849**, 71, 171.
- J.-H. Fuhrhop, *The Porphyrins*, (Ed. D. Dolphin), Academic Press, New York **1978**, 131.
- J.-H. Fuhrhop, *Porphyrins and Metalloporphyrins* (Ed. K. M. Smith), **1975**, 625.
- S. Fukuzumi, I. Nakanishi, J.-M. Barbe, R. Guillard, E. V. Caemelbecke, N. Guo, K. M. Kadish, *Angew. Chem.* **1999**, 111, 1017.

- S. Fukuzumi, I. Nakanishi, J.-M. Barbe, R. Guillard, E. V. Caemelbecke, N. Guo, K. M. Kadish, *Angew. Chem., Int. Ed. Engl.* **1999**, *38*, 964.
- Y. Furushu, T. Kimura, Y. Mizuno, T. Aida, *J. Am. Chem. Soc.* **1997**, *119*, 5267.
- R. Gauler, N. Risch, *Tetrahedron Lett.* **1997**, *38*, 223.
- B. Gerlach, S. E. Brantley, K. M. Smith, *J. Org. Chem.* **1998**, *63*, 2314.
- H. Gilman, W. Langham, F. W. Moore, *J. Am. Chem. Soc.* **1940**, *62*, 2327.
- J. G. Goll, K. T. Moore, A. Ghosh, M. J. Therien, *J. Am. Chem. Soc.* **1996**, *118*, 8344.
- B. A. Gregg, M. A. Fox, A. J. Bard, *J. Phys. Chem.* **1990**, *94*, 1586.
- R. Grigg, A. Sweeney, G. R. Dearden, A. H. Jackson, *Chem. Commun.* **1970**, 1273.
- V. Grignard, *Hebd. Seances Acad. Sci.* **1900**, *130*, 1322.
- R. Gulard, C. Lecomte, K. M. Kadish, *Struc. Bonding (Berlin)* **1987**, *67*, 205.
- D. Gust, T. A. Moore, *Top. Curr. Chem.* **1991**, *159*, 105.
- R. C. Haddon, V. R. Haddon, L. M. Jackmann, *Top. Curr. Chem.* **1971**, *16*, 103.
- Y. Harel, J. Manassen, *J. Org. Chem.* **1978**, *100*, 6228.
- K. Henrick, P. G. Owston, R. Peters, P. A. Dell, A. Dell, *Inorg. Chem. Acta* **1980**, *45*, 161.
- J. L. Hoard, *Science* **1971**, *5*, 1158.
- J. L. Hoard, *Ann. N. Y. Acad. Sci.* **1973**, *206*, 18.
- R. Huber, *Eur. J. Biochem.* **1990**, *187*, 283.
- P. Iakovides, D. J. Simpson, K. M. Smith, *Photochem. Photobiol.* **1991**, *54*, 335.
- H. H. Inhoffen, J.-H. Fuhrhop, H. Voigt, H. Brockmann jr., *Liebigs Ann. Chem.* **1966**, *695*, 133.
- J. W. Ischkov, Z. I. Zhilin, *Zhurnal Organicheskoe Khimii* **1995**, *31*, 136.
- L. Jaquinod, D. J. Nurco, C. J. Medforth, R. K. Pandey, T. P. Forsyth, M. M. Olmstead, K. M. Smith, *Angew. Chem.* **1996**, *108*, 1085.
- W. Jentzen, X. Z. Song, J. A. Shelnut, *J. Phys. Chem. B* **1997**, *101*, 1684.
- W. Jentzen, M. C. Simpson, J. D. Hobbs, X. Song, T. Ema, N. N. Y. Nelson, C. J. Medforth, K. M. Smith, M. Veyrat, M. Mazzanti, R. Ramasseul, J.-C. Marchon, T. Takeuchi, W. A. Goddard, J. A. Shelnut, *J. Am. Chem. Soc.* **1995**, *117*, 11085.
- X. Jiang, D. J. Nurco, K. M. Smith, *Chem. Commun.* **1996**, *15*, 1759.
- A. W. Johnson, D. Oldfield, *J. Chem. Soc.* **1965**, 4303.
- Joint Commission on Biochemical Nomenclature, *Pure Appl. Chem.* **1987**, *59*, 779.
- R. G. Jones, H. Gilman, *Org. React.* **1957**, 339.
- J. Jubb, S. Gambarotta, *Inorg. Chem.* **1994**, *33*, 2503.
- W. W. Kalisch, M. O. Senge, *Angew. Chem., Int. Ed. Engl.* **1998**, *37*, 1107.

- J. C. Kendrew, R. E. Dickerson, B. E. Strandberg, R. G. Hart, D. R. Davies, D. C. Phillips, V. C. Shore, *Nature* **1960**, 185, 422.
- J. L. Kong, P. L. Loach, *J. Heterocycl. Chem.* **1980**, 17, 737.
- B. Krattinger, H. J. Callot, *Tetrahedron Lett.* **1996**, 37, 7699.
- B. Krattinger, H. J. Callot, *Eur. J. Org. Chem.* **1999**, 1857.
- W. Kühlbrandt, D. N. Wang, Y. Fujiyoshi, *Nature* **1994**, 367, 614.
- W. Kühlbrandt, *Nature* **1995**, 374, 497.
- K. L. Kunz, P. R. Ortiz de Montellano, *J. Am. Chem. Soc.* **1981**, 103, 4225.
- H. Kurreck, M. Huber, *Angew. Chem.* **1995**, 107, 929.
- H. Kurreck, M. Huber, *Angew. Chem., Int. Ed. Engl.* **1995**, 34, 849.
- D. N. Kursanov, Z. N. Parnes, N. M. Loim, *Synthesis* **1974**, 633.
- D. K. Lavalley, *The Chemistry and Biochemistry of N-Substitute Porphyrins*, VCH, Weinheim **1987**, 0.
- D. K. Lavalley, A. White, A. Diaz, J.-P. Battioni, D. Mansuy, *Tetrahedron Lett.* **1986**, 27, 3521.
- Y. L. Lee, W. R. Scheidt, *Struct. Bonding (Berlin)* **1987**, 64, 1.
- C. H. Lee, J. S. Lindsey, *Tetrahedron* **1994**, 50, 11427.
- J. S. Lindsey, H. C. Hsu, I. C. Schreiman, *Tetrahedron Lett.* **1986**, 27, 4969.
- J. S. Lindsey, I. C. Schreiman, H. C. Hsu, P. C. Kearney, A. M. Marguerettaz, *J. Org. Chem.* **1987**, 52, 827.
- J. S. Lindsey, *The Porphyrin Handbook* (Eds. K. M. Kadish, K. M. Smith, R. Guilard), Academic Press, San Diego **1999**, 1, 46.
- J. S. Lindsey, S. Prathapan, T. E. Johnson, R. W. Wagner, *Tetrahedron* **1994**, 50, 8941.
- B. J. Littler, M. A. Miller, C.-H. Hung, R. W. Wagner, D. F. O'Shea, P. D. Boyle, J. S. Lindsey, *J. Org. Chem.* **1999**, 64, 1391.
- C. J. Liu, H. L. Pan, M. A. Fox, A. J. Bard, *Science* **1993**, 231, 897.
- C. J. Liu, H. L. Pan, H. Tang, M. A. Fox, A. J. Bard, *J. Phys. Chem.* **1995**, 99, 7632.
- M. L. Ludwig, R. G. Matthews, *Ann. Rev. Biochem.* **1997**, 66, 269.
- P. Madura, W. R. Scheidt, *Inorg. Chem.* **1976**, 15, 3182.
- F. Mancia, N. H. Keep, A. Nagawa, P. F. Leadleay, S. McSweeney, B. Rasmussen, P. Bösecke, O. Diat, P. R. Evans, *Structure* **1996**, 4, 339.
- G. S. Marks, J. Powles, M. Lyon, S. McCluskey, E. Sutherland, D. Zelt, *Ann. N. Y. Acad. Sci.* **1987**, 514, 113.
- B. W. Matthews, R. E. Fenna, *Acc. Chem. Res.* **1980**, 13, 309.

- M. Mazzanti, J.-C. Marchon, *J. Am. Chem. Soc.* **1997**, *119*, 12400.
- G. McDermont, S. M. Prince, A. A. Freer, A. M. Hawthronthwaite-Lawless, M. Z. Papiz, R. J. Cogdell, N. W. Isaacs, *Nature* **1995**, *374*, 517.
- W. K. McEwen, *J. Am. Chem. Soc.* **1946**, *68*, 711.
- W. K. McEwen, *J. Am. Chem. Soc.* **1936**, *58*, 1124.
- C. J. Medforth, M. O. Senge, K. M. Smith, L. D. Sparks, J. A. Shelnut, *J. Am. Chem. Soc.* **1992**, *114*, 9859.
- C. J. Medforth, C. M. Muzzi, K. M. Shea, K. M. Smith, R. J. Abraham, S. Jia, J. A. Shelnut, *J. Chem. Soc., Perkin Trans. 2* **1997**, 833.
- C. J. Medforth, C. M. Muzzi, K. M. Shea, K. M. Smith, R. J. Abraham, S. Jia, J. A. Shelnut, *J. Chem. Soc., Perkin Trans. 2* **1997**, 839.
- J. Mercer-Smith, S. Figard, D. K. Lavalley, Z. Svitra, *J. Nucl. Med.* **1985**, *26*, 437.
- E. F. Meyer Jr., *Acta Crystallogr.* **1972**, *28*, 2162.
- F. Meyer-Betz, *Arch. Dtsch. Klein. Med.* **1913**, *112*, 476.
- H. Michel, O. Epp, J. Deisenhofer, *EMBO J.* **1986**, *5*, 2445.
- M. E. Michel-Beyerle, M. Plato, J. Deisenhofer, H. Michel, M. Bixon, J. Jortner, *Biochim. Biophys. Acta* **1988**, *811*, 265.
- M. Momenteau, B. Loock, E. Bisagni, *Can. J. Chem.* **1979**, 1804.
- M. Momenteau, C. A. Reed, *Chem. Rev.* **1994**, *94*, 659.
- F.-P. Montforts, U. M. Schwarz, *Liebigs Ann. Chem.* **1985**, 1228.
- G. R. Moore, G. W. Pettigrew, *Cytochromes c*, Springer Verlag, Berlin **1990**, 1.
- T. Morita, Y. Okamoto, H. Sakurai, *Tetrahedron Lett.* **1978**, *28*, 2523.
- R. Nechushtai, J. R. Norris, A. Scherz, J. L. Sessler, D. Stehlik, *Isr. J. Chem.* **1992**, *32*, 369.
- N. Y. Nelson, C. J. Medforth, R. G. Khoury, D. J. Nurco, K. M. Smith, *Chem. Commun.* **1998**, 1687.
- J. R. Norris, D. E. Budil, P. Gust, C.-H. Chang, O. El-Kabbani, M. Schiffer, *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* **1989**, *86*, 4335.
- L. R. Nudy, H. G. Hutchinson, C. schieber, F. R. Longo, *Tetrahedron* **1984**, *40*, 2359.
- M. P. O'Neil, M. P. Niemczyk, W. A. Svec, D. Gosztola, G. L. Gaines, M. R. Wasielewski, *Science* **1992**, *257*, 63.
- H. Ogoshi, T. Mizutani, *Acc. Chem. Res.* **1998**, *31*, 81.
- G. A. Olah, S. C. Narang, *Tetrahedron* **1982**, *38*, 2225.
- M. Onaka, T. Shinoda, Y. Izumi, E. Nolen, *Chem. Lett.* **1993**, 117.

- J. Onisawa, R. F. Labbe, *J. Biol. Chem.* **1963**, 238, 724.
- P. R. Ortiz de Montellano, *Ann. Rep. Med. Chem.* **1984**, 19, 201.
- A. Osuka, Y. Ikawa, K. Maruyama, *Bull. Chem. Soc. Jpn.* **1992**, 65, 3322.
- J. B. Paine, *The Porphyrins* (Ed. D. Dolphin), Academic Press, New York **1978**, 1, 101.
- R. K. Pandey, G. Zheng, *The Porphyrin Handbook* (Eds. K. M. Kadish, K. M. Smith, R. Guilard), Academic Press, San Diego **1999**, 6, 157.
- R. Paolesse, R. K. Pandey, T. P. Forsyth, L. Jaquinod, K. R. Gerzevske, D. J. Nurco, M. O. Senge, S. Licoccia, T. Boschi, K. M. Smith, *J. Am. Chem. Soc.* **1996**, 118, 3869.
- M. Plato, K. Möbius, E. Michel-Beyerle, M. Bixon, J. Jortner, *J. Am. Chem. Soc.* **1988**, 110, 7279.
- G. W. Ponomarev, *Khim. Geterotsykl. Soedin.* **1994**, 1669.
- G. W. Ponomarev, A. M. Zhulga, B. W. Rocinov, *Khim. Geterotsykl. Soedin.* **1993**, 180.
- M. Ravikanth, T. K. Chandrashekar, *Struct. Bonding (Berlin)* **1995**, 82, 105.
- W. Reeves, *Can. J. Chem.* **1957**, 35, 1351.
- A. Rieche, H. Gross, E. Höft, *Chem. Ber.* **1960**, 30, 88.
- N. Risch, R. Gauler, R. Keuper, *Tetrahedron Lett.* **1999**, 40, 2925.
- P. J. Rothmund, *J. Am. Chem. Soc.* **1941**, 63, 267.
- P. J. Rothmund, *J. Am. Chem. Soc.* **1936**, 58, 625.
- P. J. Rothmund, *J. Am. Chem. Soc.* **1939**, 61, 2915.
- P. J. Rothmund, *J. Am. Chem. Soc.* **1935**, 57, 2010.
- S. Runge, M. O. Senge, *Tetrahedron* **1999**, 50, 10375.
- S. Runge, M. O. Senge, K. Ruhlandt-Senge, *Z. Naturforsch. B* **1999**, 54, 662.
- S. Runge, M. O. Senge, *Z. Naturforsch.* **1998**, 53, 1021.
- M. K. Safo, W. R. Scheidt, G. P. Gupta, *Inorg. Chem.* **1990**, 29, 626.
- Y. Sakata, S. Nakashima, Y. Goto, *J. Am. Chem. Soc.* **1989**, 62, 8979.
- E. Samuels, R. Shuttleworth, T. S. Stevens, *J. Chem. Soc.* **1968**, 145.
- K. Sauer, R. J. Cogdell, S. M. Prince, A. Freer, N. W. Isaacs, H. Scheer, *Photochem. Photobiol.* **1996**, 64, 564.
- H. Scheer, *Chlorophylls*, CRC, Boca Raton **1991**, 1.
- W. Schlenck, J. Holtz, *Ber. Dtsch. Chem. Ges.* **1917**, 50, 262.
- H. Schmidbaur, *Naturwissenschaften* **1975**, 62, 372.
- H. Schmidbaur, *Hoben-Weyl Bd. 13/2a* **1973**, 49.
- A. H. Schmidt, *Aldrichim. Acta* **1981**, 14, 31.

- M. O. Senge, V. Gerstung, K. Ruhlandt-Senge, S. Runge, I. Lehmann, *J. Chem. Soc. Dalton Trans.* **1998**, 4187.
- M. O. Senge, T. Ema, K. M. Smith, *J. Chem. Soc. Chem. Commun.* **1995**, 733.
- M. O. Senge, W. W. Kalisch, S. Runge, *Liebigs Ann. Chem.* **1997**, 1345.
- M. O. Senge, M. Speck, A. Wiehe, H. Dieks, S. Aguirre, H. Kurreck, *Photochem. Photobiol.* **1999**, 70, 206.
- M. O. Senge, I. Bischoff, N. Y. Nelson, K. M. Smith, *J. Porphyrins Phthalocyanines* **1999**, 3, 99.
- M. O. Senge, *J. Photochem. Photobiol. B: Biol.* **1992**, 16, 3.
- M. O. Senge, M. W. Renner, W. W. Kalisch, J. Fajer, *J. Chem. Soc. Dalton Trans.* **1999**, 0.
- M. O. Senge, W. W. Kalisch, *Inorg. Chem.* **1997**, 36, 6103.
- M. O. Senge, *The Porphyrin Handbook* (Eds. K. M. Kadish, K. M. Smith, R. Guilard), Academic Press, San Diego **1999**, 1, 239.
- M. O. Senge, X. Feng, *Tetrahedron Lett.* **1999**, 40, 4165.
- J. L. Sessler, M. R. Johnson, V. Lynch, *J. Org. Chem.* **1987**, 52, 4394.
- J. L. Sessler, T. D. Mody, D. A. Ford, V. Lynch, *Angew. Chem., Int. Ed. Engl.* **1992**, 31, 452.
- J. L. Sessler, M. R. Johnson, S. E. Creager, J. C. Fettingner, J. A. Ibers, *J. Am. Chem. Soc.* **1990**, 112, 9310.
- A. M. Shachter, E. B. Fleischer, R. C. Haltiwanger, *Chem. Commun.* **1988**, 960.
- J. A. Shelnut, C. J. Medforth, M. D. Berber, K. M. Barkigia, K. M. Smith, *J. Am. Chem. Soc.* **1991**, 113, 4077.
- A. N. Sidorov, *Russ. Chem. Rev. (Engl. Transl.)* **1966**, 35, 152.
- K. M. Smith, *The Porphyrin Handbook* (Eds. K. M. Kadish, K. M. Smith, R. Guilard), Academic Press, San Diego **1999**, 1, 19.
- K. M. Smith, *Comprehensive Heterocyclic Chemistry* (Eds. W. Bird, G. W. H. Cheeseman, Pergamon Press, New York **1984**, 4, 377.
- E. Solari, F. Musso, C. Floriani, A. Chiesi-Vella, C. Rizzoli, *J. Chem. Soc. Dalton Trans.* **1994**, 2015.
- H. M. Solomon, F. H. J. Figge, *Proc. Soc. Exp. Biol.* **1959**, 100, 583.
- L. D. Sparks, C. J. Medforth, M.-S. Park, J. R. Chamberlain, M. R. Ondrias, M. O. Senge, K. M. Smith, J. A. Shellnut, *J. Am. Chem. Soc.* **1993**, 115, 581.
- P. J. Stang, M. Hanack, L. R. Subramanian, *Synthesis* **1982**, 85.
- C. B. Storm, Y. Teklu, *J. Am. Chem. Soc.* **1972**, 94, 1745.

- M. H. B. Stowell, T. M. McPhillips, D. C. Rees, S. M. Soltis, E. Abresch, G. Feher, *Science* **1997**, 276, 812.
- J. Takeda, M. Sato, *Chem. Lett.* **1995**, 939.
- G. R. Teakle, W. T. Griffiths, *Biochem. J.* **1993**, 296, 225.
- T. R. Tephly, A. H. Gibbs, F. DeMatteis, *Biochem. J.* **1979**, 180, 241.
- M. Veyrat, R. Ramasseul, J. C. Marchon, I. Turowska-Turk, W. R. Scheidt, *New. J. Chem.* **1995**, 19, 1199.
- M. G. H. Vicente, K. M. Smith, *J. Org. Chem.* **1991**, 56, 4407.
- M. G. H. Vicente, I. N. Rezzano, K. M. Smith, *Tetrahedron Lett.* **1990**, 31, 3165.
- M. R. Wasielewski, *Chem. Rev.* **1992**, 92, 435.
- L. E. Webb, E. B. Fleischer, *J. Am. Chem. Soc.* **1965**, 87, 667.
- H. W. Whitlock Jr., R. Hanauer, M. Y. Oester, B. K. Bower, *J. Am. Chem. Soc.* **1969**, 91, 7485.
- A. Wiehe, M. O. Senge, H. Kurreck, *Liebigs Ann. Chem.* **1997**, 1951.
- T. J. Wijesekera, J. E. Lyons, P. E. Ellis Jr., *Catal. Lett.* **1996**, 36, 69.
- T. P. Wijesekera, *Can. J. Chem.* **1996**, 74, 1868.
- G. Wittig, U. Pockels, H. Dröge, *Ber. Dtsch. Chem. Ges.* **1938**, 71, 1903.
- E. K. Woller, S. G. DiMagno, *J. Org. Chem.* **1997**, 62, 1588.
- E. K. Woller, V. V. Smirnov, S. G. DiMagno, *J. Org. Chem.* **1998**, 63, 5706.
- R. B. Woodward, *Ind. Chim. Belge* **1962**, 11, 1293.
- R. B. Woodward, *J. Am. Chem. Soc.* **1960**, 82, 3800.
- R. B. Woodward, *Pure Appl. Chem.* **1973**, 33, 145.
- R. B. Woodward, *Angew. Chem.* **1960**, 72, 631.
- W. Wu, C. K. Chang, *J. Am. Chem. Soc.* **1987**, 109, 3149.
- Wynberg, Meijer, *Org. React.* **1982**, 28, 1.
- D. V. Yashunsky, G. V. Ponomarev, D. P. Arnold, *Tetrahedron Lett.* **1995**, 36, 8485.
- X. Zhou, M. K. Tse, T. S. M. Wang, K. S. Chan, *J. Org. Chem.* **1996**, 61, 3590.
- K. Ziegler, H. Colonius, O. Schäfer, *Liebigs Ann. Chem.* **1929**, 473, 36.
- K. Ziegler, F. Crössmann, H. Kleiner, O. Schäfer, *Liebigs Ann. Chem.* **1929**, 473, 1.
- K. Ziegler, H. Colonius, *Liebigs Ann. Chem.* **1931**, 135.
- M. Zimmer, R. H. Crabtree, *J. Am. Chem. Soc.* **1990**, 112, 1062.