

## **CHAPTER 5**

## REFERENCES

- 1) P. G. de Gennes, *The Physics of Liquid Crystals*, Oxford University Press, London, 1974.
- 2) S. Chandrasekhar, in *Liquid Crystals*, Cambridge University Press, Cambridge, 1992.
- 3) *Handbook of Liquid Crystals*, Vol. 1-3, ed. D. Demus, J. Goodby, G. W. Gray, H. W. Spiess and V. Vill, Wiley-VCH, Weinheim, 1998.
- 4) *Metallomesogens—Synthesis, Properties and Applications*, ed. J. L. Serrano, Wiley-VCH, Weinheim, 1996.
- 5) J. W. Goodby, *Ferroelectric liquid crystals*, Gordon & Breach, Philadelphia, 1991.
- 6) S. Chandrasekhar, B.K.Sadashiva and K.A.Suresh, *Pramana*, 7, 471, 1977 and S. Chandrasekhar and S. Krishna Prasad, *Contemporary Physics*, 40, 237, 1999.
- 7) H. Kelker and B. Scheurle, *Angew. Chem. Int. Edn. Engl.*, 8, 884, 1969.
- 8) G.W. Gray, K.J. Harrison and J.A. Nash *Electron Lett.*, 9, 130, 1973.
- 9) a) R. B. Meyer, *Mol. Cryst. Liq. Cryst.*, 40, 33, 1977; b) R. B. Meyer, L. Liebert, L. Strzelecki, and P. Keller, *J. Phys.*, 36, L-69, 1975; c) N. A. Clark and S. T. Lagerwall *Appl. Phys. Lett.*, 36, 899, 1980; d) A. Fukuda, Y. Takanashi, T. Isozaki, K. Ishikawa and H. Takezoe, *J. Mater. Chem.*, 4, 997, 1994; e) B. I. Ostrovskii, A. Z. Rabinovich, A. S. Sonin, E. L. Sorkin, B. A. Strukov and S. A. Taraskin, *Ferroelectrics*, 24, 309, 1980; f) A. Hallsby, M. Nilsson and B. Otterholm, *Mol. Cryst. Liq. Cryst.*, 82, 61, 1982; g) B. Otterholm, M. Nilsson, S. T. Lagerwall and K. Skarp, *Liq. Cryst.*, 2, 757, 1987; h) T. Sakurai, K. Sakamoto, M. Hanma, K. Yossino and M. Ozaki, *Ferroelectrics*, 58, 21, 1984; i) M. K. Paul, M.Sc., dissertation, Assam University, Silchar, 1999.
- 10) T. Kato and J. M. J. Frechet, *J. Am. Chem. Soc.*, 111, 8533, 1989.
- 11) Valasek, *Phys. Rev.*, 15, 537, 1920.
- 12) J. W. Goodby, *J. Mater. Chem.*, 1, 307, 1991.
- 13) L. M. Blinov, *Liq. Cryst.*, 24, 143, 1998.
- 14) F. Tournilhac, L. M. Blinov, J. Simon and S.V. Yablonski, *Nature*, 359, 621, 1992.
- 15) T. M. Swager, A. G. Serrette, D. B. Knawby and H. Zeng, *Int. Liq. Cryst. Conf. 15<sup>th</sup>*, 2, 771, 1994.
- 16) a) Y. Matsunaga and S. Miyamoto, *Mol. Cryst. Liq. Cryst.*, 237, 1993; b) M. Kuboshita, Y. Matsunaga and H. Matsuzaki, *Mol. Cryst. Liq. Cryst.*, 199, 319, 1991; c) H. Matsuzaki and Y. Matsunaga, *Liq. Cryst.*, 14, 105, 1993.
- 17) T. Akutagawa, Y. Matsunaga, and K. Yashahura, *Liq. Cryst.*, 17, 659, 1994.
- 18) T. Niori, T. Sekine, J. Watanabe, T. Furukava and H. Takezoe, *J. Mater. Chem.*, 6, 1231, 1996.
- 19) T. Niori, T. Sekine, J. Watanabe, T. Furukava and H. Takezoe, *Mol. Cryst. Liq. Cryst.* 301, 337, 1997.

- 20) T. Sekine, Y. Takanashi, T. Niori, J. Watanabe, and H. Takezoe, *Jpn. J. Appl. Phys.*, 36, L 1201, 1997.
- 21) T. Sekine, T. Niori, J. Watanabe, T. Furukawa, S. Choi and H. Takezoe, *J. Mater. Chem.*, 7, 1307, 1997.
- 22) J. Watanabe, T. Niori, T. Sekine and H. Takezoe, *Jpn. J. Appl. Phys.*, 37, L139, 1998.
- 23) G. Heppke and D. Moro, *Science*, 279, 1872, 1998.
- 24) G. Pelzl, S. Diele, and W. Weissflog, *Adv. Mater.*, 11, 707, 1999 and references therein.
- 25) D. Shen, S. Diele, G. Pelzl, I. Wirth and C. Tschierske, *J. Mater. Chem.*, 9, 661, 1999.
- 26) G. Pelzl, S. Diele, A. Jakli, C. H. Lischka, I. Wirth and W. Weissflog, *Liq. Cryst.*, 26, 135, 1999.
- 27) a) D. Shen, A. Pegenau, S. Diele, I. Wirth and C. Tschierske, *J. Am. Chem. Soc.*, 122, 1593, 2000; b) G. Dantlgraber, A. Eremin, S. Diele, A. Hauser, H. Kresse, G. Pelzl, and C. Tschierske, *Angew Chem. Int. Ed. Engl.*, 41, 2408, 2002; c) C. Keith, R. A. Reddy, U. Baumeister and C. Tschierske, *J. Am. Chem. Soc.*, 126, 14312, 2004; d) C. Keith, R. A. Reddy, H. Hahn, H. Lang and C. Tschierske, *Chem. Commun.* 1898, 2004; e) G. Dantlgraber, U. Baumeister, S. Diele, H. Kresse, B. Luhmann, H. Lang and C. Tschierske, *J. Am. Chem. Soc.*, 124, 14852, 2002; f) G. Dantlgraber, S. Diele, and C. Tschierske, *Chem. Commun.*, 2768, 2002; g) G. Dantlgraber, D. Shen, S. Diele, and C. Tschierske, *Chem. Mater.*, 14, 1149, 2002.
- 28) H. Nadasi, W. Weissflog, A. Eremin, G. Pelzl, S. Diele, B. Das and S. Grande, *J. Mater. Chem.*, 12, 1316, 2002.
- 29) D. R. Link, G. Natale, R. Shao, J. E. MacLennan, E. Korblova and D. M. Walba, *Science*, 278, 1924, 1997.
- 30) D. M. Walba, E. Korblova, R. Shao, J. E. MacLennan, D. R. Link, M. A. Glaser and N. A. Clark, *Science*, 288, 2181, 2000.
- 31) a) C. Tschierske and G. Dantlgraber, *Pramana*, 61, 455, 2003; b) D. Shen, S. Diele, I. Wirth and C. Tschierske, *Chem. Commun.*, 2573, 1998.
- 32) a) J. Thisayukta, Y. Nakayama, S. Kawauchi, H. Takezoe and J. Watanabe, *J. Am. Chem. Soc.*, 122, 7441, 2000.
- 33) W. Weissflog, H. Nadasi, U. Dunemann, G. Pelzl, S. Diele, A. Eremin and H. Kresse, *J. Mater. Chem.*, 11, 2748, 2001.
- 34) D. A. Coleman, J. Fernsler, N. Chattam, M. Nakata, Y. Takanishi, E. Korblova, D. R. Link, R. F. Shao, W. G. Jang, J. E. MacLennan, O. Mondainn-Monval, V. Boyet, W. Weissflog, G. Pelzl, L. C. Chien, J. Zasadzinski, J. Watanabe, D. M. Walba, H. Takezoe and N. A. Clark, *Science*, 301, 1204, 2003.
- 35) a) S. Diele, G. Pelzl, W. Weissflog, *Liquid Crystals Today*, 9, 8 (1999); b) The nomenclature of the mesophases of the banana-shaped molecules as B1, B2, etc. was

recommended at the Workshop "Banana-Shaped Liquid Crystals: Chirality by Achiral Molecules", Dec. 1997, Berlin.

- 36) a) A. Jakli, S. Rauch, D. Lotzsch, and G. Heppke, *Phys. Rev. E*, 57, 6737, 1998; b) S. Rauch, P. Bault, H. Sawade, G. Heppke, G. G. Nair, and A. Jakli, *Phys. Rev. E*, 66, 021706, 2002.
- 37) S. Diele, S. Grande, H. Kruth, C. Lischka, G. Pelzl, W. Weissflog and I. Wirth, *Ferroelectrics*, 212, 169, 1998.
- 38) F. Kentischer, R. MacDonald, P. Warnick and G. Heppke, *Liq. Cryst.*, 25, 341, 1998.
- 39) F. Araoka, B. Park, Y. Kinoshita, K. Ishikawa, H. Takezoe, J. Thisayukta, and J. Watanabe, *Jpn. J. Appl. Phys.*, 38, 3526, 1999.
- 40) L. Kovalenko, W. Weissflog, S. Grande, S. Diele, G. Pelzl, I. Wirth, *Liq. Cryst.*, 27, 683, 2000.
- 41) T. Sekine, T. Niori, M. Sone, J. Watanabe, S. W. Choi, Y. Takanishi and H. Takezoe, *Jpn. J. Appl. Phys.*, 36, 6455, 1997.
- 42) G. Heppke, D. D. Parghi and H. Sawade, *Ferroelectrics*, 243, 269, 2000.
- 43) A. Jakli, Ch. Lischka, W. Weissflog, S. Rauch and G. Heppke, *Mol. Cryst. Liq. Cryst.*, 328, 299, 1999.
- 44) G. Pelzl, S. Diele, S. Grande, A. Jakli, C. Lischka, H. Kresse, H. Schmalfuss, I. Wirth and W. Weissflog, *Liq. Cryst.*, 26, 401, 1999.
- 45) W. Weissflog, C. Lischka, S. Diele, G. Pelzl and I. Wirth, *Mol. Cryst. Liq. Cryst.*, 328, 101, 1999.
- 46) W. Weissflog, C. Lischka, S. Diele, G. Pelzl, I. Wirth, S. Grande, H. Kresse, H. Schmalfuss, H. Hartung and A. Stettler, *Mol. Cryst. Liq. Cryst.*, 333, 203, 1999.
- 47) a) I. Wirth, S. Diele, A. Eremin, G. Pelzl, S. Grande, L. Kovalenko, N. Pancenko and W. Weissflog, *J. Mater. Chem.*, 11, 1642, 2001; b) W. Weissflog, L. Kovalenko, I. Wirth, S. Diele, G. Pelzl, H. Schmalfuss, and H. Kresse, *Liq. Cryst.*, 27, 677, 2000.
- 48) W. Weissflog, C. Lischka, I. Benne, T. Scharf, G. Pelzl, S. Diele and H. Kruth, *Proc. SPIE. Int. Soc. Opt. Eng.*, 3319, 14, 1998.
- 49) E. Gorecka, D. Pocięcha, F. Araoka, D. R. Link, M. Nakata, J. Thisayukta, Y. Takanishi, K. Ishikawa, J. Watanabe and H. Takezoe, *Phys. Rev. E*, 62, R4524, 2000.
- 50) J. Thisayukta, H. Takezoe and J. Watanabe, *Jpn. J. Appl. Phys.*, 40, 3277, 2001.
- 51) a) M. Nakata, D. R. Link, J. Thisayukta, Y. Takanishi, K. Ishikawa, J. Watanabe and H. Takezoe, *J. Mater. Chem.*, 11, 2694, 2001; b) K. Kumazawa, M. Nakata, F. Araoka, Y. Takanishi, K. Ishikawa, J. Watanabe and H. Takezoe, *J. Mater. Chem.*, 14, 157, 2004.
- 52) a) C. V. Yelamaggad, U. S. Hiremath, S. A. Ngamani, D. S. S. Rao and S. K. Prasad, *J. Mater. Chem.*, 11, 1818, 2001; b) D. Walba, E. Korblova, R. Shao and N. A. Clark, *J. Mater. Chem.*, 11, 2743, 2001.

- 53) a) H. N. S. Murthy and B. K. Sadashiva, *Liq. Cryst.*, 30, 1051, 2003; b) *J. Mater. Chem.*, 13, 2863, 2003, and c) *ibid* 14, 2813, 2004.
- 54) a) H. N. S. Murthy and B. K. Sadashiva, *Liq. Cryst.*, 29, 1223, 2002; b) *Liq. Cryst.* 9, 1223, 2002.
- 55) B. K. Sadashiva, H. N. S. Murthy and S. Dhara, *Liq. Cryst.*, 28, 483, 2001.
- 56) a) R. A. Reddy and B. K. Sadashiva, *Liq. Cryst.*, 29, 1365, 2002 and *Liq. Cryst.*, 30, 273, 2003.
- 57) S. Shubasree, B. K. Sadashiva and S. Dhara, *Liq. Cryst.*, 29, 789, 2002.
- 58) a) R. Pratibha, N. V. Madhususana and B. K. Sadashiva, *Science*, 288, 2185, 2000; b) *Mol Cryst. Liq. Cryst.*, 365, 755, 2001.
- 59) B. K. Sadashiva, R. A. Reddy, R. Pratibha and N. V. Madhusudana, *J. Mater. Chem.*, 12, 943, 2001, and *JCS Chem. Comm.*, 2140, 2001, and c) R. A. Reddy, B. Sadashiva and S. Dhara, *Chem. Commun.*, 1972, 2002.
- 60) a) R. A. Reddy and B. K. Sadashiva, *Liq. Cryst.*, 27, 1613, 2000; b) R. A. Reddy and B. K. Sadashiva, *J. Mater. Chem.*, 14, 1936, 2004; c) R. A. Reddy, V. A. Raghunathan and B. K. Sadashiva, *Chem. Mater.*, 7, 274, 2005; d) R. A. Reddy, B. K. Sadashiva and V. A. Raghunathan, *Chem. Mater.*, 16, 4050, 2005.
- 61) a) R. A. Reddy and B. K. Sadashiva, *Liq. Cryst.*, 30, 1031, 2003; b) R. A. Reddy and B. K. Sadashiva, *J. Mater. Chem.*, 12, 2627, 2002.
- 62) H. T. Nguyen, J. Rouillon, J. P. Marcerou, J. P. Bedel, P. Barois, S. Armento, *Mol. Cryst. Liq. Cryst.*, 328, 177, 1999.
- 63) J. Thisayukta, H. Niwano, H. Takezoe and J. Watanabe, *J. Mater. Chem.*, 11, 2717, 2001.
- 64) J. Svoboda, V. Novotna, V. Kozmik, M. Glogarova, W. Weissflog, S. Diele and G. Pelzl, *J. Mater. Chem.*, 13, 2104, 2003.
- 65) a) J. P. Bedel, J. C. Rouillon, J. P. Marcerou, M. Laguerre, H. T. Nguyen, and M. F. Achard, *J. Mater. Chem.*, 12, 2214, 2002; b) J. C. Rouillon, J. P. Marcerou, M. Laguerre, H. T. Nguyen, and M. F. Achard, *J. Mater. Chem.*, 12, 2946, 2002; c) J. P. Bedel, J. C. Rouillon, J. P. Marcerou, M. Laguerre, H. T. Nguyen, and M. F. Achard, *Liq. Cryst.*, 27, 1411, 2000; d) J. P. Bedel, J. C. Rouillon, J. P. Marcerou, M. Laguerre, M. F. Achard, and H. T. Nguyen, *Liq. Cryst.*, 27, 103, 2000; e) J. P. Bedel, J. C. Rouillon, J. P. Marcerou, M. Laguerre, H. T. Nguyen and M. F. Achard, *Liq. Cryst.*, 28, 1285, 2001; f) H. T. Nguyen, J. P. Bedel, J. C. Rouillon, J. P. Marcerou, and M. F. Achard, *Pramana*, 61, 395, 2003; g) H. T. Nguyen, J. C. Rouillon, J. P. Marcerou, J. P. Bedel, P. Barois and S. Sarmiento, *Mol. Cryst. Liq. Cryst.*, 328, 177, 1999.
- 66) a) H. Dehne, M. Potter, S. Sokolowski, W. Weissflog, S. Diele, G. Pelzl, I. Wirth, H. Kresse, H. Schmalfluss and S. Grande, *Liq. Cryst.*, 28, 1269, 2001; b) W. Weissflog,

- I. Wirth, S. Diele, G. Pelzl, H. Schmalzfuss, T. Schoss and A. Wurfli, *Liq. Cryst.*, 28, 1603, 2001; c) G. Pelzl, A. Eremin, S. Diele, H. Kresse and W. Weissflog, *J. Mater. Chem.*, 12, 2591, 2002; d) G. Pelzl, I. Wirth, and W. Weissflog, *Liq. Cryst.*, 28, 969, 2001; e) D. Vorlander., *Ber. Dtsch. Chem. Ges.*, 62, 2831, 1929 and f) D. Vorlander, and A. Apel, *Ber. Dtsch. Chem. Ges.*, 65, 1101, 1932.
- 67) a) P. Pye, J. Mieczkowski, D. Pocięcha, E. Gorecka, B. Donnio and D. Guillon, *J. Mater. Chem.*, 14, 2374, 2004; b) J. Mieczkowski, K. Gomola, J. Koseska, D. Pocięcha, J. Szydłowska and E. Gorecka, *J. Mater. Chem.* 13, 2132, 2003.
- 68) a) V. Prasad, S.W. Kang, X. Qi and S Kumar, *J. Mater. Chem.*, 14, 1495, 2004; b) V. Prasad, S.W. Kang and S Kumar, *J. Mater. Chem.*, 13, 1259, 2003.
- 69) P. A. Kumar, M.L.N. Madhumohan and V. G. K. M. Pisipati, *Liq. Cryst.*, 27, 1533, 2000.
- 70) a) J. Watanabe, T. Niori, S. W. Choi, Y. Takanishi, and H. Takezoe, *Jpn. J. Appl Phys.*, 37, L401, 1998; b) S. W. Choi, M. Zennyoji, Y. Takanishi, H. Takezoe, T. Niori and J. Watanabe, *Mol. Cryst. Liq. Cryst.*, 328, 185, 1999; c) S. W. Choi, Y. Kinoshita, B. Park, H. Takezoe, T. Niori and J. Watanabe, *Jpn. J. Appl Phys.*, 37, 3408, 1998; d) J. Watanabe, T. Izumi, T. Niori, M. Zennyoji, Y. Takanishi, and H. Takezoe; *Mol. Cryst. Liq. Cryst.*, 346, 77, 2000.
- 71) a) W. Weissflog, Ch. Lischka, K. Pelz, I. Wirth, S. Diele and G. Pelzl, *Mol. Cryst. Liq. Cryst.*, 364, 279, 2001; b) W. Weissflog, Ch. Lischka, S. Diele, I. Wirth and G. Pelzl, *Liq. Cryst.*, 27, 43, 2000.
- 72) a) V. Prasad, D. S. S. Rao, and S. K. Prasad, *Liq. Cryst.*, 27, 585, 2000; b) *ibid.* 28, 761, 2001.
- 73) a) I. Nishiyama, J. Yamamoto, J. W. Goodby, H. Yokoyama, *Liq. Cryst.*, 29, 1409, 2002; b) J. P. F. Lagerwall, F. Giesselmann, M. D. Wand and D. M. Walba, *Chem. Mater.*, 16, 3606, 2004.
- 74) a) A. Eremin, S. Diele, G. Pelzl, H. Nadasi and W. Weissflog, *Phys. Rev. E*, 67, 21702, 2003; b) A. Eremin, S. Diele, G. Pelzl, and W. Weissflog, *Phys. Rev. E*, 67, 020702, 2003; c) G. Pelzl, M. Schroder, U. Dunemann, S. Diele, W. Weissflog, C. Jones, D. Coleman, N.A. Clark, R. Stannarius, J. Li, B. Das, and S. Grande, *Phys. Rev. E*, 14, 2492, 2004; d) M. Schroder, S. Diele, G. Pelzl, U. Dunemann, H. Kresse and W. Weissflog, *J. Mater. Chem.*, 13, 1877, 2003.
- 75) T. Kajitani, H. Masu, S. Kohmoto, M. Yamamoto, K. Yamaguchi and K. Kishikawa, *J. Am. Chem. Soc.*, 127, 1124, 2005.
- 76) a) D. M. Walba, M. B. Ros, T. Sierra, J. A. Rego, N. A. Clark, R. T. Vohra, K. E. Arnett and S. P. Velsco, *Ferroelectrics*, 121, 247, 1991; b) J. Ortega, C. L. Folcia, J. Etxebarria, M.C. Artal, M. B. Ros and J. L. Serrano, *Adv. mater.*, 8, 411, 1996; c) P. Espinet, J.

- Etxebarria, C. L. Folcia, J. Ortega, M. B. Ros and J. L. Serrano, *Adv. Mater.*, **8**, 745, 1996.
- 77) a) K. Wostyn, K. Binnemans, K. Clays and A. Persoons, *J. Phys. Chem. B*, **105**, 5169, 2001; b) K. Senechal, L. Toupet, I. Ledoux, J. Zyss, H.L. Bozec, and O. Maury, *Chem. Comm.*, 2180, 2004.
- 78) a) M. Prehm, X. H. Cheng, S. Diele, M.K. Das and C. Tschierske, *J. Am. Chem. Soc.*, **124**, 12072, 2002; b) X. H. Cheng, M.K. Das, S. Diele, and C. Tschierske, *Angew. Chem. Int. Ed.*, **40**, 4031, 2002; c) M. Kolbel, T. Beyersdorff, X.H. Cheng, C. Tschierske, J. Kain, S. Diele, *J. Am. Chem. Soc.*, **123**, 6809, 2001; d) T. Hegmann, J. Kain, G. Pelzl, S. Diele, C. Tschierske, *Angew. Chem. Int. Ed.*, **40**, 887, 2001.
- 79) a) A. Eremin, S. Diele, G. Pelzl, H. Nadasi, W. Weissflog, J. Salfetnikova and H. Kresse, *Phys. Rev. E*, **64**, 051707, 2001; b) M.W. Schröder, S. Diele, N. Pancenko, W. Weissflog, G. Pelzl, *J. Mater. Chem.*, **12**, 1331, 2002.
- 80) a) P. Keller and L. Leibert, *Solid State Phys. Supp.* **14**, 19, 1986; b) C. K. Lai and Y. Leu *Liq. Cryst.* **25**, 689, 1998.
- 81) S. K. Kurtz and T. T. Perry *J. Appl. Phys.* **39**, 3798, 1968.
- 82) a) P. G. Lacroix, S. DiBella and I. Ledoux, *Chem Mater.*, **8**, 541, 1996; b) S. DiBella, I. Fragala, I. Ledoux, and T. J. Marks, *J. Am. Chem. Soc.*, **117**, 9481, 1995.
- 83) S. DiBella, I. Fragala, I. Ledoux, M. A. Diaz-Garcia, P. G. Lacroix and T. J. Marks, *Chem. Mater.*, **6**, 881, 1994.
- 84) S. DiBella, I. Fragala, I. Ledoux, M.A. Diaz-Garcia and T. J. Marks, *J. Am. Chem. Soc.*, **119**, 9550, 1997.
- 85) F. Averseng, P. G. Lacroix, I. Malfant, F. Dahan and K. Nakatani, *J. Mater. Chem.*, **10**, 1013, 2000.
- 86) P. G. Lacroix, *Eur. J. Inorg. Chem.*, 339, 2001.
- 87) H. Takezoe and J. Watanabe, *Mol. Cryst. Liq. Cryst.*, **328**, 325, 1999.
- 88) R. Macdonald, F. Kentischer, P. Warnick and G. Heppke, *Mol. Cryst. Liq. Cryst.*, **320**, 101, 1999.
- 89) R. Macdonald, F. Kentischer, P. Warnick and G. Heppke, *Phys. Rev. Lett.*, **81**, 4408-4411, 1998.
- 90) D. M. Walba, M. B. Ros, N. A. Clark, R. Shao, M. G. Robinson, J. Y. Liu, K. M. Johnson and D. J. Doroski, *J. Am. Chem. Soc.*, **113**, 5472, 1991.
- 91) H. Zheng, C. K. Lai and T. M. Swager, *Chem. Mater.*, **6**, 101, 1994.
- 92) A. G. Serrette and T. M. Swager, *J. Am. Chem. Soc.*, **115**, 8879, 1993.
- 93) I. Aiello, M. Ghedini, M. Adeda, D. Pucci and O. Francescangeli, *Eur. J. Inorg. Chem.*, 1367, 1999.
- 94) I. Aiello, M. Ghedini, F. Neve and D. Pucci, *Chem. Mater.*, **9**, 2107, 1997.

- 95) I. A. Levitsky, K. Kishikawa, S. H. Eichhorn and T. M. Swager, *J. Am. Chem. Soc.*, 122, 2474, 2000.
- 96) S. Chandrasekhar, G. G. Nair, K. Praefcke, and D. Singer, *Mol. Cryst. Liq. Cryst.*, 288, 7, 1996.
- 97) J. J. Hunt, R. W. Date, B. A. Timimi, G. R. Luckhurst and D.W. Bruce, *J. Am. Chem. Soc.*, 123, 10115, 2001.
- 98) I. Miyake, Y. Takanishi, K. Ishikawa and H. Takezoe carried out microscopy in polyimide coated 2.5  $\mu\text{m}$  cells and X-ray investigations, Tokyo Institute of Technology, Japan
- 99) J. Barbera, E. Cavero, M. Lehmann, J. L. Serrano, T. Sierra, and J.T. Vazquez, *J. Am. Chem. Soc.*, 125, 4527, 2003.
- 100) A.C. Ribeiro, H.T. Nguyen, Y. Galerne, D. Guillon, *Liq. Cryst.*, 27, 27, 2000.
- 101) R. Bayon, S. Coco and P. Espinet, *Chem. Mater.*, 14, 3515, 2002.
- 102) A. J. Slaney and J.W. Goodby, *J. Mater. Chem.*, 1, 5, 1991.
- 103) J. Thisayukta, Y. Nakayama and J. Watanabe, *Liq. Cryst.*, 27, 1121, 2000.
- 104) G. Heppke, D. D. Parghi and H. Sawade, *Liq. Cryst.*, 27, 313, 2000.
- 105) N. Hoshino, Y. Matsuoka, K. Okamoto, and A. Yamagishi *J. Am. Chem. Soc.* 125, 1718, 2003.
- 106) W. Weissflog, M.W. Schroder, S. Diele and G. Pelzl *Adv. Mater.* 15, 630, 2003.
- 107) V. Prasad, *Liq. Cryst.*, 28, 145, 2001.
- 108) L. A. Karamysheva, S. I. Torgova and I. F. Agafonova, *Liq. Cryst.*, 27, 393, 2000.
- 109) K.J Semmler, T. D. Dingemans and E.T Samulski, *Liq. Cryst.*, 24, 799, 1998.
- 110) G. Pelzl, A. Eremin, S. Diele, H. Kresse and W. Weissflog, *J. Mater. Chem.*, 12, 591, 2002.
- 111) A. Jakli, Ch. Lischka, W. Weissflog, G. Pelzl, and A. Saupe, *Liq. Cryst.*, 27, 1405, 2000.
- 112) T. Akutagawa, K. Iuchi and Y. Matsunaga, *Liq. Cryst.*, 27, 1399, 2000.
- 113) C. V. Yelamaggad, I. Shashikala, D. S. S. Rao and S. K. Prasad, *Liq. Cryst.*, 31, 1027, 2004.
- 114) A. Yoshizawa and A. Yamaguchi, *Chem comm.*, 2060, 2002.
- 115) M. Ghedini, M. Longeri and R. Bartolino, *Mol. Cryst. Liq. Cryst.*, 84, 207, 1982
- 116) T. Sierra, E. Melendez and J. L. Serrano, *Chem. Mater.*, 3, 157, 1991.
- 117) A.M. Giroud –Godquin and P.M. Maitlis, *Angew. Chem. Int. Ed. Engl.*, 30, 375, 1991.
- 118) A.M. Giroud –Godquin, *Coord. Chem. Rev.*, 178, 1485, 1998.
- 119) P. Espinet, M. A. Esteruelas, L. A. Oro, J. L. Serrano and E. Sola, *Coord. Chem. Rev.*, 117, 215, 1992.
- 120) S. A. Hudson and P. M. Maitlis, *Chem. Rev.*, 93, 861, 1993.
- 121) A. P. Polishchuk and T. V. Timofeeva, *Russ. Chem. Rev.*, 62, 291, 1993.

- 122) a) D. W. Bruce, In *Inorganic Materials*, 2<sup>nd</sup> Ed; D.W. Bruce and D. O'Hare Eds; Chichester (Wiley), chapter 8, 429, 1996; b) D. W. Bruce, *J. C. S. Dalt. Trans.*, 2983, 1993; c) R. W. Date, E. F. Iglesias, K. E. Rowe, J. M. Elliot and D. W. Bruce, *J. C. S. Dalt. Trans.*, 1914, 2003.
- 123) N. Hoshino, *Coord. Chem. Rev.*, 174, 77, 1998.
- 124) a) S. R. Collinson, and D. W. Bruce, in "Transition metals in supramolecular chemistry", Edited by J. P. Sauvage (New York, John Wiley), 1999, chapter 7, p2851; b) B. Donnio, and D. W. Bruce, *Struct. Bond.* 95, 193, 1999.
- 125) K. Binnemans and C. Gorller-Walrand, *Chem. Rev.*, 102, 2303, 2002.
- 126) a) A. M. Giroud-Godquin, In *Handbook of Liquid Crystals* ; D. Demus, J. W Goodby, G. W. Gray, H. W. Spiess, V. Vill, Eds. Wiley-VCH Verlag GmbH, Weinheim, Germany, 1, 901, 1998.
- 127) a) M. Marcos, J. L. Serrano, T. Sierra and M. J. Gimenez, *Chem. Mater.*, 5, 1332, 1993; b) M. Marcos, J. L. Serrano, T. Sierra and M. J. Gimenez, *Angew. Chem. Int. ed. Engl.*, 31, 1471, 1992; c) M. Ghedini, D. Pucci, N. Scaramuzza, L. Komitov and S. T. Lagerwall, *Adv. Mater.*, 7, 659, 1995.
- 128) R. Iglesias, M. Marcos, J. L. Serrano, T. Sierra, and M. A. Perez-Jubindo, *Chem Mater.*, 8, 2611, 1996.
- 129) a) J. Barbera, A. M. Levelut, M. Marcos, P. Romero and J. L. Serrano, *Liq. Cryst.*, 10, 119, 1991; b) M. Marcos, P. Romero, J. L. Serrano, C. Bueno, J. A. Cabeza and L. A. Oro, *Mol. Cryst. Liq. Cryst.*, 167,123, 1989.
- 130) a) M. Ghedini, S. Morrone, D. Gatteschi and C. Zanchini, *Chem. Mater.*, 3,725,1991; b) A. M. Levelut, M. Ghedini, R. Bartolino, and C. Zanchini, F.P.Nicoletta and F.Rustichelli, *J.Phys. (Paris)*, 50, 113, 1989.
- 131) M. Ghedini, S. Armentano, R. Bartolino, F. Rustichelli, G. Torquati, N. Kirov and M. Petrov, *Mol. Cryst. Liq. Cryst.*, 151, 75, 1987.
- 132) G. Torquati, O. Francescangeli, M. Ghedini, S. Armentano, F. P. Nicoletta and R. Bartolino, *Nuovo Cimento* 12, 1363, 1990.
- 133) M. Ghedini, S. Armentano, R. Bartolino, G. Torquati and F. Rustichelli, *Solid State Commun.*, 64, 1191, 1987.
- 134) G. Albertini, A. Guido, G. Mancini, S. Stizza, M. Ghedini and R. Bartolino, *Euro. Phys. Lett.*, 12, 629, 1990.
- 135) a) M. Ghedini, S. Morrone, R. Bartolino, V. Formoso, O. Francescangeli, B. Yang, D. Gatteschi, and C. Zanchini, *Chem. Mater.*, 5, 876, 1993; b) M. Ghedini, S. Morrone, O. Francescangeli and R. Bartolino, *Mol. Cryst. Liq. Cryst.*, 250, 323, 1994.

- 136) a) N. V. S. Rao, D. M. Potukuchi and V. G. K. M. Pisipati, *Mol. Cryst. Liq. Cryst.*, 196, 71, 1991; b) N. V. S. Rao, D. Singha, M. Das, and M. K. Paul, *Mol. Cryst. Liq. Cryst.*, 373, 105, 2002.
- 137) P. Espinet, J. Etxebarria, M. Marcos, J. Perez, A. Remon and J. L. Serrano, *Angew. Chem. Int. Ed. Engl.*, 28, 1065, 1989.
- 138) a) J. Barbera, R. Gimenez, M. Marcos, J. L. Serrano, P. J. Alonso, and J. I. Martinez, *Chem. Mater.*, 15, 958, 2003; b) M. Cano, L. Oriol, M. Pinol and J. L. Serrano, *Chem. Mater.*, 11, 94, 1999; c) M. J. Baena, J. Barbera, P. Espinet, A. E. Zcurra, M. B. Ros and J. L. Serrano, *J. Am. Chem. Soc.*, 116, 1899, 1994.
- 139) a) M. J. Baena, P. Espinet, M.B. Ros, J. L. Serrano and A. Ezcurra, *Angew. Chem., Int. Ed. Engl.*, 32, 1203, 1993; (b) N. Thompson, J. L. Serrano, M. J. Baena and P. Espinet, *Chemistry. A European Journal*, 2, 214, 1996.
- 140) P. Espinet, J. Etxebarria, M. Marcos, M.A. Perez-Jubindo, M. B. Ros and J. L. Serrano, *Mater. Res. Soc. Symp. Proc.*, 392, 123, 1995; b) G. Ciparrone, C. Versace, D. Duca, D. Pucci, M. Ghedini and C. Umeton, *Mol. Cryst. Liq. Cryst.*, 1992, 212, 217.
- 141) R. Paschke, S. Liebsch, C. Tschierske, M. A. Oakley and E Sinn, *Inorg. Chem.*, 42, 8230, 2003.
- 142) M. Benouazzanne, S. Coco and P. Espinet, *Inorg. Chem.*, 41, 5754, 2002.
- 143) M. Ghedini, D. Pucci, A. Crispini, I. Aiello, F. Barigelletti, A. Gessi and O. Francescangeli, *Appl. Organomet. Chem.*, 13, 565, 1999.
- 144) D. P. Lydon, G. W. V. Cave and J. P. Rourke, *J. Mater. Chem.*, 7, 403, 1997.
- 145) B. Neumann, T. Hegmann, R. Wolf and C. Tschierske, *Chem. Commun.*, 105, 1998.
- 146) a) C. K. Lai, R. Lin, M. Y. Lu and K. C. Kao, *J. Chem. Soc.*, 1857, 1998; b) C. K. Lai and Y. Leu, *Liq. Cryst.*, 25, 689, 1998.
- 147) J. M. Lloris, R. Martinez-Manez, M. E. Padilla-Tosta, T. Pardo, J. Soto, E. Garcia-Espana, J. A. Ramirez, S. V. Burgete, S. V. Luis and E. Sinn, *J. Chem. Soc., Dalton Trans.*, 1779, 1999.
- 148) J. P. Kenny, R. B. King and H. F. Schaefer, *Inorg. Chem.*, 40, 900, 2001.
- 149) S. Eguchia, T. Nozaki, H. Miyasaka, N. Matsumoto, H. Okawa, S. Kohata and N. Hoshino, *J. Chem. Soc. Dalton Trans.*, 1761, 1996.
- 150) K. K. Nanda, A. W. Addison, E. Sinn and L. Thompson, *Inorg. Chem.*, 35, 5966, 1996.
- 151) A. B. Blake, E. Sinn, A. Yavari, B. Moubaraki and K. S. Murray, *Inorg. Chim. Acta*, 229, 281, 1995.
- 152) E. Sinn, *J. Chem. Soc., Chem. Commun.*, 665, 1975.
- 153) J. A. Davis and E. Sinn, *J. Chem. Soc., Dalton Trans.* 165, 1976.
- 154) R. J. Butcher, J. W. Overman and E. Sinn, *J. Am. Chem. Soc.*, 102, 3276, 1980.

- 155) a) C. Piechocki, J. Simon, J. J. Andre, D. Guillon, P. Petit, A. Skonlios and P. Weber, *Chem. Phys. Lett.* 122, 124, 1985; b) Galyametdinov, Y.G., Ivanova, G.I., Ovchinnikov, I.V., *Bull. Acad. Sci. USSR, Div. Chem. Sci.*; 40, 1109, 1991; c) K. Binnemans, Y. G. Galyametdinov, R. V. Deun, D. W. Bruce, S. R. Collison, A. P. Polishchuk, I. Bikchantaev, W. Hasse, A.V. Prosvirin, L. Tinchurina, I. Litvinov, A. Gubajdullin, A. Rakhatullin, K. Uytterhoeven and L. V. Meervelt, *J. Am. Chem. Soc.*, 122, 4335, 2000; d) K. Z. Wang, C. H. Huang, G. X. Xu and Q. F. Zhou, *Solid State Communications*, 95, 223, 1995.
- 156) M. A. Ciriano, P. Espinet, E. Lalinde, M. B. Ros and J. L. Serrano, *J. Mol. Struct.* 196,327, 1989.
- 157) M. B. Ros, N. Ruiz, J. L. Serrano and P. Espinet, *Liq.Cryst.*, 9 , 77, 1991.
- 158) J. Barbera, P. Espinet, E. Lalinde, M. Marcos and J. L. Serrano, *Liq. Cryst.* 6,833, 1987.
- 159) a) R. Van Deun, and K. Binnemans, *Liq.Cryst.*, 28, 621, 2001, b)R. Van Deun, and K. Binnemans, , *J. Alloys and Compounds*, 303, 146, 2000.
- 160) K. Binnemans, K. Lodewyckx, R. Van Deun, Y. G. Galyametdinov, D. Hinz and G. Meyer, *Liq. Cryst.*, 28, 279, 2001.
- 161) M. Guillevic, M. J. Danks, S. K. Harries, S. R. Collinson, A. D. Pidwell, and D. W. Bruce, *Polyhedron*, 19, 249, 2000.
- 162) M. Guillevic, M. E. Light, S. E. Coles, T. Gelbrich, M. B. Hursthouse, and D. W. Bruce, *J. Chem. Soc. Dalton Trans.*, 1437, 2000.
- 163) F. Martin, S. R. Collinson, and D. W. Bruce, *Liq. Cryst.*, 27, 859, 2000.
- 164) K. Binnemans, D. W. Bruce, S.R. Collinson, R. Van Deun, Y. G. Galyametdinov, and F. Martin, *Proc.R.Soc.London A*, 357, 3063, 1999.
- 165) K. Binnemans, *Material Science Forum*, 315, 169, 1999.
- 166) K. Binnemans, R. Van Deun, D. W. Bruce and Y. G. Galyametdinov, *Chem. Phys. Lett.*, 300, 509, 1999.
- 167) Y.G. Galyametdinov, G. I. Ivanova, I. V. Ovchinnikov, A. Prosvirin, D. Guillon, B. Heinrich, D. A. Dunmur, and D. W. Bruce, *Liq. Cryst.*, 20, 831, 1996.
- 168) Y. G. Galyametdinov, M. A. Athanassopoulou, K. Griesar, O. Kharitonova, E. A. S. Bustamante, L. Tinchurina, I. Ovchinnikov, and W. Haase, *Chem. Mater.*, 8, 922, 1996.
- 169) A. N. Turanov, I. V. Ovchinnikov, Y. G. Galyametdinov, G. I. Ivanova, and V. A. Goncharov, *Russ.Chem. Bull.*, 48, 690, 1999.
- 170) Y. G. Galyametdinov, G. I. Ivanova, I. V. Ovchinnikov, K. Binnemans and D. W. Bruce, *Russ. Chem. Bull.*, 48, 385, 1999.
- 171) K. Binnemans, Y. G. Galyametdinov, S. R. Collinson and D. W. Bruce, *J. Mater. Chem.*, 8, 1551, 1998.