

论文

氯化 *meso*-四(对烷氧基苯基)卟啉合铁(III)的合成、表征和性能

徐勇军¹, 顾峥^{2,3}, 赵鸿斌^{1,2}, 王励申¹, 宁满侠¹, 仇诗军²

1. 东莞理工学院化学生物工程系, 东莞 523808;
2. 湘潭大学化学学院, 湘潭 411105;
3. 湖南大学化学化工学院, 长沙 410082

摘要:

设计合成了10个氯化 *meso*-四(对烷氧基苯基)卟啉合铁(III)配合物, 其中7个尚未见文献报道. 用¹H NMR, MS, IR, UV和元素分析等技术表征了该系列配合物的结构. 用差示扫描量热法和偏光显微镜研究结果表明8个配合物具有液晶性, 其液晶行为分别表现为升温单变液晶和升温降温互变液晶; 有1~2个中介相, 相变区间 Δt 最宽为128 °C, Δt 最窄为42 °C, 液晶起始相变温度最高为80 °C, 最低为42 °C; 清亮点 t_c 最高为181 °C, 最低为110 °C; 考察了烷氧基链长、配位金属离子及配合物分子空间结构对液晶性能的影响. 通过荧光光谱分析进一步验证了氯化卟啉合铁(III)可以转化为 μ -氧-双卟啉合铁(III).

关键词: 卟啉铁配合物 液晶性 荧光光谱

Synthesis, Characterization and Properties of Iron(III) *meso*-Tetrakis(4-alkoxyphenyl)porphyrin Chloride

XU Yong-Jun¹, GU Zheng^{2,3}, ZHAO Hong-Bin^{1,2*}, WANG Li-Shen¹, NING Man-Xia¹, QIU Shi-Jun²

1. Department of Chemical Biotechnology, Dongguan University of Technology, Dongguan 523808, China;
2. College of Chemistry, Xiangtan University, Xiangtan 411105, China;
3. College of Chemistry and Chemical Engineering, Hunan University, Changsha 410082, China

Abstract:

A series of iron(III) *meso*-tetrakis(4-alkoxyphenyl)porphyrin chloride were synthesized, seven of which were new compounds. Molecular structures of all synthesized compounds were confirmed by IR, UV, ¹H NMR, MS spectra and elemental analysis. Differential scanning calorimetry and polarizing microscope (PM) were used to probe the liquid crystal properties of the serial compounds. Eight compounds were found to exhibit liquid crystal(LC) properties, which behaved the single-change liquid crystals or the enantiotropic liquid crystals. Under PM, the LC texture was observed and filamentary optical one was displayed. The effects of alkoxy chains, metal ions of complexes and molecular space structure on liquid crystal properties were investigated. Verifying the (μ -oxy)*bis*[*meso*-tetrakis(4-alkoxyphenyl)porphyrin iron(III)] and iron(III) *meso*-tetrakis(4-alkoxyphenyl) porphyrin chloride could convert mutually in the adverse reaction by fluorescence spectrum.

Keywords: Iron porphyrin complex Liquid crystal property Fluorescence spectrum

收稿日期 2008-02-02 修回日期 1900-01-01 网络版发布日期

扩展功能

本文信息

Supporting info

PDF(561KB)

[HTML全文](OKB)

参考文献[PDF]

参考文献

服务与反馈

把本文推荐给朋友

加入我的书架

加入引用管理器

引用本文

Email Alert

文章反馈

浏览反馈信息

本文关键词相关文章

▶ 卟啉铁配合物

▶ 液晶性

▶ 荧光光谱

本文作者相关文章

▶ 徐勇军

▶ 顾峥

▶ 赵鸿斌

▶ 王励申

▶ 宁满侠

▶ 仇诗军

▶ 徐勇军

▶ 顾峥

▶ 赵鸿斌

▶ 王励申

▶ 宁满侠

▶ 仇诗军

PubMed

Article by

Article by

Article by

Article by

Article by

Article by

Article by

Article by

Article by

Article by

Article by

Article by

参考文献:

1. Gregg B. A., Fox M. A., Bard A. J. J. Chem. Soc., Chem. Commun. [J], 1987: 1134—1135
2. Gregg B. A., Fox M. A., Bard A. J. J. Am. Chem. Soc. [J], 1989, 111(18): 3024—3029
3. Shinichi K., Motoko T. Tetrahedron Lett. [J], 1990, 31(22): 3157—3060
4. Shimizu Y., Miya M., Nagaia A., *et al.* Liq. Cryst. [J], 1993, 14(3): 795—805
5. Pan H.. Structural Characterization, Physical Property Study and Reactivity Examination of Liquid Crystalline Porphyrins: A New Molecular Device for Charge Storage[M], Texas: University Texas Press, 1992: 244—266
6. Wang Q. M., Bruce D. W.. Angew. Chem., Int. Ed. Engl. [J], 1997, 36: 150—156
7. Ying X., Shi J.. Liq. Cryst. [J], 2000, 27(2): 211—214
8. Qi M.-H., Liu G.-F.. J. Phys. Chem. B [J], 2003, 107(31): 7640—7646
9. LUO Kai-Jun(骆开均), XIE Ming-Gui(谢明贵), JIANG Qing(蒋青), *et al.*, Acta Chimica Sinica(化学学报) [J], 2004, 62(24): 2425—2430
10. Arunkumar C., Bhyrappa P., Varghese B.. Tetrahedron Lett. [J], 2006, 47: 8033—8037
11. SUN Er-jun(孙二军), CHENG Xiu-li(程秀利), WANG Dong(王栋). Solid State Sciences(固态科学) [J], 2007, 9: 1061—1068
12. ZHAO Hong-Bin(赵鸿斌), LUO He-An(罗和安), He Jiang-Ping(贺江平), *et al.* Acta Chimica Sinica(化学学报) [J], 2006, 64(4): 331—337
13. ZHAO Hong-Bin(赵鸿斌), WANG Xia-Yu(王霞瑜), CHANG Hui(常慧), *et al.* Chem. J. Chinese Universities(高等学校化学学报) [J], 2006, 27(7): 1198—1204
14. ZHAO Hong-Bin(赵鸿斌), LUO He-An(罗和安), XU Yong-Jun(徐勇军), *et al.* Acta Chimica Sinica(化学学报) [J], 2006, 64(19): 2020—2026
15. LIU Jie-Ping(刘捷频), ZHAO Hong-Bin(赵鸿斌), XU Yong-Jun(徐勇军), *et al.* Chinese J. of Organic Chemistry(有机化学) [J], 2007, 27(6): 778—782
16. Irwin A.. J. Am. Chem. Soc. [J], 1969, 91(8): 1980—1983
17. Gerd N. L. M., Eaton G. R., Holm R. H.. J. Am. Chem. Soc. [J], 1973, 95(1): 63—75
18. JIAO Xiang-Dong(焦向东), HUANG Jin-Wang(黄锦汪), JI Liang-Nian(计亮年). Chemistry(化学通报) [J], 1997, 18(1): 25—26
19. YOU Xiao-Zeng(游效曾). The Structures and Properties of Coordination Compounds(配位化合物的结构和性质) [M], Beijing: Science Press, 1992: 283—285
20. WANG Liang-Yu(王良御), LIAO Song-Fa(廖松发). Liquid Crystal Chemistry(液晶化学) [M], Beijing: Science Press, 1988: 92—93
21. Harriman A.. J. Chem. Soc., Faraday Trans. I [J], 1981, 77: 369—377

本刊中的类似文章

1. 杨浩 .三齿多吡啶钴(III)、钕(II)配合物的合成、表征及与DNA的相互作用[J]. 高等学校化学学报, 2007,28(5): 872-876
2. 孙二军, 王栋, 程秀利, 师宇华, 师同顺 .5,10,15,20-四(对-十四酰亚胺基苯基)卟啉及其锰、锌配合物的合成及性质[J]. 高等学校化学学报, 2007,28(7): 1208-1213
3. 孙二军, 王栋, 程秀利, 师宇华, 师同顺 .5,10,15,20-四(对-十四酰亚胺基苯基)卟啉及其锰、锌配合物的合成及性质[J]. 高等学校化学学报, 2007,28(7): 1208-1213
4. 娄文勇, 宗敏华 .离子液体的组成及溶剂性质与木瓜蛋白酶催化特性的关系[J]. 高等学校化学学报, 2007,28(7): 1283-
5. 蔡其洪, 邹哲祥, 李耀群 .同步荧光法同时测定苏丹红II和苏丹红III[J]. 高等学校化学学报, 2007,28(9): 1663-1665
6. 马静, 郑学仿, 唐乾, 杨彦杰, 孙霞, 高大彬 .光谱法研究Cu²⁺与肌红蛋白的相互作用[J]. 高等学校化学学报, 2008,29(2): 258-263
7. 张黎伟, 张新祥.亲和毛细管电泳法和荧光法研究氟喹诺酮类药物与牛血清白蛋白的相互作用[J]. 高等学校化学学报, 2008,29(4): 694-699
8. 沈珠英, 王炳祥, 沈健, 胡宏纹 .3-吡啶基中氮茛类化合物的合成和荧光性质[J]. 高等学校化学学报, 2008,29(5): 916-918
9. 鲁路, 刘新星, 童真 .用荧光光谱跟踪钙-海藻酸水溶液的Sol-gel转变[J]. 高等学校化学学报, 2008,29(5): 1038-1040
10. 刘根兰, 倪永年 .荧光光谱法结合多元曲线分辨-交替最小二乘法研究伞形花内酯与牛血清白蛋白的相互作用[J]. 高等学校化学学报, 2008,29(7): 1339-1343
11. 赵鸿斌; 王霞瑜 ; 常慧 ; 宁静恒 ; 齐红蕊 ; 周伏辉 .

[J]. 高等学校化学学报, 2006,27(7): 1198-1204

12. 俞芸 ; 林丽榕 ; 游俊 ; 黄荣彬 ; 郑兰荪, .N-(1-异喹啉)硫代亚胺碳酸乙酯荧光光谱的pH效应研究[J]. 高等学校化学学报, 2006,27(7): 1250-1252

13. 白海鑫,杨成,杨秀荣 .牛血清白蛋白与Indo-1相互作用的荧光光谱法研究[J]. 高等学校化学学报, 2007,28(2): 227-233

14. 王改珍,贺进田,冯美彦,夏箐 .聚乙烯醇与牛血清白蛋白的相互作用及对其构象的影响[J]. 高等学校化学学报, 2009,30(1): 68-71

15. 周翠松,江雅新,汪俊,麻宝成,李梦龙,方晓红 .信号核酸识体用于药物托普霉素的高灵敏度检测[J]. 高等学校化学学报, 2006,27(5): 826-829

文章评论

序号	时间	反馈人	邮箱	标题	内容
1	2009-11-16	frsahfkjsdagjk	hsjkafh@sdk.com	ugg boots	Ugg Boots Sale Online Ugg Boots Discount Uggs Di Ugg Ugg Shoes Si Sale Cheap Ugg Cheap Uggs ugg