

论文

含哌啶取代酞菁金属配合物的合成及其对癌细胞光灭活作用

黄紫洋^{1,2}, 薛金萍¹, 陈锦灿³, 陈耐生¹, 黄金陵¹

1. 福州大学功能材料研究所, 福州 350002;
2. 福建师范大学化学与材料学院, 福州 350007;
3. 中国科学院福建物质结构研究所, 福州 350002

摘要:

采用“模板法”合成8种含哌啶取代酞菁金属配合物[(PEO)₄PcM, M=Zn, Ni, Co, Cu, PEO=2-(哌啶-1-基)乙氧基], 采用FTIR、质谱和元素分析等技术对其进行了表征. 分别测定了它们的紫外-可见吸收光谱、荧光发射光谱和光敏化产生单线态氧的能力. 研究表明, 2种酞菁锌配合物均具有较高的摩尔消光系数、一定的荧光量子产率和较大的单线态氧生成速率. 通过光动力灭活BEL7402肝癌细胞的试验研究发现, β -(PEO)₄PcZn的浓度为10 μ mol/L时, 在670 nm激光辐照下, 光剂量为1.2 J时, 对癌细胞的抑制率可达到83%.

关键词: 酞菁金属配合物 N-哌啶乙醇 合成 光灭活作用

Synthesis of Metal Phthalocyanines Containing Piperidine and Their Photoinhibition on Cancer Cell

HUANG Zi-Yang^{1,2}, XUE Jin-Ping¹, CHEN Jin-Can³, CHEN Nai-Sheng¹, HUANG Jin-Ling^{1*}

1. Institute on Research of Functional Materials, Fuzhou University, Fuzhou 350002, China;
2. College of Chemistry and Materials Science, Fujian Normal University, Fuzhou 350007, China;
3. Fujian Institute of Research on the Structure of Matter, Chinese Academy of Sciences, Fuzhou 350002, China

Abstract:

“The template approach” was used for the synthesis of eight metal phthalocyanine complexes containing piperidine group(PEO)₄PcM, where M=Zn, Ni, Co, Cu, PEO=2-(piperidin-1-yl) ethoxyyl. These complexes were characterized by FTIR, mass spectrum, elemental analysis and so on. The UV-Vis absorption spectra, fluorescence emission spectra and capacity of photo-generating singlet oxygen were examined. The results showed that two zinc phthalocyanine complexes possessed high molar extinction coefficient, fluorescence quantum yield, high rate of photo-generating singlet oxygen. The complex with formula β -(PEO)₄PcZn had a photoinhibition effect to BEL7402 liver cancer cells up to 83% in case that the irradiation with 670 nm laser light(dosage 1.2 J) and the concentration of β -(PEO)₄PcZn with 10 μ mol/L were used.

Keywords: Metal phthalocyanine N-Piperidineethanol Synthesis Photoinhibition

收稿日期 2007-08-20 修回日期 1900-01-01 网络版发布日期

DOI:

基金项目:

扩展功能

本文信息

Supporting info

PDF(383KB)

[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

▶ 酞菁金属配合物

▶ N-哌啶乙醇

▶ 合成

▶ 光灭活作用

本文作者相关文章

▶ 黄紫洋

▶ 薛金萍

▶ 陈锦灿

▶ 陈耐生

▶ 黄金陵

▶ 黄紫洋

▶ 薛金萍

▶ 陈锦灿

▶ 陈耐生

▶ 黄金陵

PubMed

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. Leznoff C. C., Lever A. B. P.. Phthalocyanines Properties and Applications[M], New York: VCH, 1989: 393—455
2. Kobayashi N.. Current Opinion in Solid State & Mater. Sci.[J], 1999, 4(4): 345—353
3. McKeown N. B.. Phthalocyanine Materials Synthesis, Structure and Function[M], London: Cambridge University Press, 1998: 1—11
4. ZHENG Hu(郑虎). Medicinal Chemistry(药物化学)[M], Beijing: People's Medical Publishing House, 2001: 84—86
5. Elz S., Keller A.. Pub. Med.[J], 1995, 328(7/8): 585—594
6. XIA Shu-Zeng(夏淑贞), LI Gui-Ling(李桂玲). Chinese J. Zoonoses(人兽共患病杂志)[J], 2004, 20(3): 233—235
7. HUANG Xin(黄新), ZHAO Fu-Qun(赵福群), LI Zhong-Yu(李忠玉), *et al.*. Chem. J. Chinese Universities(高等学校化学学报)[J], 2007, 28(3): 105—109
8. Arovego W. L. F., Perrin D. R.. Translated by SHI Yu(时雨). The Purifying Method of Chemicals for Laboratory(实验室化学试剂的提纯方法)[M], Beijing: Chemical Industry Press, 1997: 78—367
9. Mossman T.. J. Immunol. Method[J], 1983, 65(1/2): 55—64
10. HUANG Jian-Dong(黄剑东), LIU Er-Sheng(刘尔生), YANG Su-Ling(杨素苓), *et al.*. Chem. J. Chinese Universities(高等学校化学学报)[J], 2002, 23(12): 2287—2291
11. Zhang X. F., Xu H. J.. J. Chem. Soc. Faraday Transition[J], 1993, 89(18): 3347—3351
12. Abimbola O., David M., Tebello N.. J. Molecular Structure[J], 2003, 650(1—3): 131—140

本刊中的类似文章

1. 郭晓河,程森祥,程桂芳,谢晶曦,常俊标. 新型(E)-1-取代苯基-3-(3'-取代咪唑基)-2-丙烯酮类化合物的合成和抗炎活性研究[J]. 高等学校化学学报, 2006,27(9): 1660-1663
2. 郭生金,罗奎,王文海,张仕勇,蒋和雁,兰静波,谢如刚. 新型手性咪唑鎓环番的合成及对氨基酸的对映选择性识别[J]. 高等学校化学学报, 2006,27(9): 1664-1668
3. 罗永明,侯昭胤,郑小明. 高水热稳定的有序介孔硅铝分子筛的合成与表征[J]. 高等学校化学学报, 2007,28(5): 801-805
4. 张洪奎,陈伟强. 由D-(-)-核糖合成Aigialomycin D C2'—C7'片段的简捷方法[J]. 高等学校化学学报, 2007,28(4): 689-691
5. 刘星,王亚楼,巫冠中,李江川,吴晓燕. 3-甲基-1-苯基-4-{4-[(5-甲基-2-(4-取代芳基)-噁唑-4-基)甲氧基]-芳亚甲(苄)基}-2-吡唑啉-5-酮的设计、合成与降血糖活性[J]. 高等学校化学学报, 2007,28(4): 672-677
6. 王兆龙,牛淑云,金晶,吕春欣,迟玉贤,杨光弟,叶玲. Zn-Ln(III)(Ln=Eu, Tb)杂核配合物的合成、结构及光物理性质[J]. 高等学校化学学报, 2007,28(5): 811-815
7. 谈廷风,韩杰,庞美丽,高用彬,孟继本. 6-氯-8-溴螺(咪唑啉-2,2'[2H]苯并[b]吡喃)的合成及光致变色性能研究[J]. 高等学校化学学报, 2007,28(3): 472-475
8. 张守勤,张劲松,王长征. 利用三种方法合成偏诺皂甙类化合物[J]. 高等学校化学学报, 2007,28(3): 462-466
9. 王春艳,朱广山,高波,王润伟,李娟,辛明红,裘士纶. 纳米羟基磷灰石/溶菌酶复合体的原位合成及酶活性研究[J]. 高等学校化学学报, 2006,27(8): 1421-1423
10. 张有明,任海仙,魏太保. 间苯二甲醛缩双芳氨基硫脲的合成及阴离子识别研究[J]. 高等学校化学学报, 2006,27(11): 2079-2083
11. 张青山,赵君波,郭炳南,吴锋. 一类新型二价离子液体的合成及其结构和性质关系的初步研究[J]. 高等学校化学学报, 2006,27(12): 2304-2307
12. 那立艳,宁桂玲,张凤杰,王冰. 单分子磁体[Mn₄(CF₃COO)₄(hmp)₆]的合成、晶体结构及磁学性质[J]. 高等学校化学学报, 2007,28(3): 406-409
13. 熊铁,王奎武,潘远江,孙红祥. 一系列新型三环二萜的合成与抗肿瘤活性研究[J]. 高等学校化学学报, 2006,27(11): 2101-2105
14. 安德烈,张英俊,陈强,张志扬,严宏,孟桂英,陈燕桂,赵文应,于正英. 一种新的具有双螺旋结构特征的光学活性分子方的设计、合成及其光学性质[J]. 高等学校化学学报, 2006,27(12): 2308-2313
15. 任靖,王安杰,李翔,曹光伟,鲁墨弘,胡永康. MCM-41-HY复合分子筛的合成及其在深度加氢脱硫中的应用[J]. 高等学校化学学报, 2006,27(12): 2353-2356
16. 戚朝荣,江焕峰,刘海灵,杨少容,邹波. 超临界二氧化碳中马来酸锌催化合成环状碳酸酯[J]. 高等学校化学学报, 2007,28(6): 1084-1087
17. 郁铭,林海,林华宽. 2-(2'-羟基-3'-甲氧基苯基)-5,6-二硝基苯并咪唑的阴离子识别[J]. 高等学校化学学报, 2007,28(1): 83-86
18. 刘坚,刘煜,罗翠萍,刘恩辉,杨玉萍,甘泉,朱美香,朱卫国. 含三芳胺基的单环金属铂配合物的合成及其光物理与电化学性质[J]. 高等学校化学学报, 2006,27(10): 1873-1876
19. 朱启安,宋方平,陈万平,王树峰,孙旭峰,张琪. 反相微乳液法合成钛酸钡纳米棒[J]. 高等学校化学学报, 2006,27(9): 1612-1614
20. 孙乐,范晓东,刘郁杨. 2-氨基-5-烷基-1,3,4-噻二唑修饰环糊精的制备与表征[J]. 高等学校化学学报,

2006,27(9): 1653-1655

21. 张文泉, 施文芳 .全偶氮苯官能化树枝状聚合物的合成[J]. 高等学校化学学报, 2007,28(5): 1002-1004
22. 刘利军, 雍建平, 戴小军, 贾炯, 王西照, 王建武 .新型甘草次酸异噁唑生物的合成[J]. 高等学校化学学报, 2006,27(9): 1669-1672
23. 霍美蓉, 周建平, 张勇, 吕霖 .新型两亲性壳聚糖衍生物的合成、表征及对难溶性药物的增溶性[J]. 高等学校化学学报, 2007,28(10): 1995-1999
24. 迟玉贤, 牛淑云, 王兆龙, 金晶.Cd-Ln杂双核配合物的合成、结构及发光性质[J]. 高等学校化学学报, 2008,29(6): 1081-1085
25. 柳利 ; 陈祖兴 ; 柳士忠 ; 黄维扬 .含9-丁基吡唑基二炔/聚炔汞及二炔金配合物的合成与性质[J]. 高等学校化学学报, 2006,27(7): 1282-1285
26. 赵鸿斌; 王霞瑜 ; 常慧 ; 宁静恒 ; 齐红蕊 ; 周伏辉 .

meso-四(间烷氧基苯基)卟啉及其铜配合物的合成、表征和性能研究

[J]. 高等学校化学学报, 2006,27(7): 1198-1204

27. 鲍小平 ; 王磊 ; 王凯 ; 张智 ; 郭建平 ; 李早英 .钕卟啉轴向配合物的合成与结构表征[J]. 高等学校化学学报, 2006,27(7): 1189-1193
28. 俞芸 ; 林丽榕 ; 游俊 ; 黄荣彬 ; 郑兰荪, .N-(1-异噁唑)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
29. 侯军, 周子彦, 吴学, 朱东霞, 李鹏 .新型卟啉化合物的合成及性质[J]. 高等学校化学学报, 2007,28(8): 1424-1427
30. 赵邦屯, 丁静静, 渠桂荣.含苯并噻唑基的硫桥杯芳烃衍生物的合成及结构[J]. 高等学校化学学报, 2008,29(12): 2549-2553
31. 刘树强, 宋月芹, 贺德华, 李展平.Cr₂O₃ 催化剂上甲烷部分氧化制备合成气[J]. 高等学校化学学报, 2009,30(1): 106-112
32. 朱洵, 曲凡歧 .用于研究病毒唑作用机理的光敏探针的设计与合成[J]. 高等学校化学学报, 2006,27(6): 1062-1065
33. 晏日安, 苏镜娉 .(±)-耳壳藻内酯的全合成研究(II)[J]. 高等学校化学学报, 2006,27(6): 1055-1057

文章评论

序号	时间	反馈人	邮箱	标题	内容
1	2009-	reviewuins	edfwan@163.com	edwaua	Buy discount ugg cheap ugg shoes ugg ugg rainier boots ugg usa discount ugg 5825 shoes sale ugg su