

杂金属配位聚合物 $[\text{Ln}_2\text{Zn}_2(2,5\text{-pydc})_5(\text{H}_2\text{O})_2]\cdot 4\text{H}_2\text{O}$ 的合成、结构及发光特性

王春光, 邢永恒, 谢妍, 李章朋, 李静, 曾小庆, 葛茂发

辽宁师范大学化学化工学院, 辽宁 大连 116029|中国科学院化学研究所, 北京 100190

摘要:

采用水热法通过 Ln_2O_3 、 $\text{Zn}(\text{CH}_3\text{COO})_2\cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 与2,5-吡啶二羧酸为配体的反应合成出两个新型三维杂金属配位聚合物 $[\text{Ln}_2\text{Zn}_2(2,5\text{-pydc})_5(\text{H}_2\text{O})_2]\cdot 4\text{H}_2\text{O}$ ($\text{Ln}=\text{Sm}(1), \text{Eu}(2)$; 2,5-pydc: 2,5-吡啶二羧酸). 通过元素分析、红外光谱、X射线粉末衍射方法以及X射线单晶衍射方法对配合物进行了表征. 结构分析表明, 配合物1和2的结构是相同的, 其晶体均为单斜晶系, 空间群为 $P2_1/c$. 配合物1和2中2,5-吡啶二羧酸配体共有两种配位方式. 通过配位模式I连接Ln和Zn形成二维层状结构; 而层与层之间通过配位模式II进一步连接起来形成三维复杂网状结构. 此外, 还对配合物的荧光性质和热分解过程进行了详细分析. 荧光分析表明, 金属Zn的引入有效增强了配合物中稀土金属的发光.

关键词: 水热合成 稀土-锌配位聚合物 晶体结构 发光性质

收稿日期 2009-03-26 修回日期 2009-04-27 网络版发布日期 2009-05-18

通讯作者: 邢永恒 Email: yhxing2000@yahoo.com

本刊中的类似文章

1. 陈学安;赵凌;李言;陈本明. PbCuP_2O_7 的制备和晶体结构[J]. 物理化学学报, 1997,13(02): 113-118
2. 张浩;索全伶;王一兵;王丽;翁林红;冷雪冰. $(\mu_3\text{-S})\text{FeCo}_2(\text{CO})_7$ (dppfe)的合成和晶体结构[J]. 物理化学学报, 2002,18(08): 746-749
3. 刘广;章士伟.新型十八核聚氧钼酸盐的合成与结构 [J]. 物理化学学报, 2002,18(07): 624-628
4. 曾锡瑞;张勇;游效曾.过氧草酸酯结构和取代基对其化学发光的影响[J]. 物理化学学报, 2001,17(04): 361-363
5. 刘欣梅;阎子峰;王槐平.多产低碳烯烃及柴油用分子筛的设计 [J]. 物理化学学报, 2001,17(06): 547-551
6. 史学松;杜森;卜显和.二氮环系配位化学的研究进展[J]. 物理化学学报, 2004,20(08S): 917-923
7. 侯永康;高敏;李立璞;马志梅.测定晶体结构的系统试差法的研究(III) SYSTEM 90程序系统和应用[J]. 物理化学学报, 1994,10(12): 1087-1092
8. 吴秉芳;苏海全;阎秀英;胡襄;刘树堂;刘启旺;施剑秋. $\text{Rh}_2(\mu\text{-SC}_6\text{H}_5)_2(\text{CO})_4$ 的合成和晶体结构[J]. 物理化学学报, 1994,10(09): 847-851
9. 张斌;王哲民;刘世雄;黄金陵.新的富金属三组元层状碲化物 TaNi_2Te_2 的合成和晶体结构[J]. 物理化学学报, 1994,10(06): 508-513
10. 王哲民;关铁堂;庄鸿辉.软X-射线分光晶体马来酸氢十八酯的晶体结构[J]. 物理化学学报, 1994,10(05): 413-417
11. 郑吉民;车云霞;王如骥;王宏根.甘氨酸与间硝基苯甲酸加合物的合成及晶体结构[J]. 物理化学学报, 1994,10(01): 64-68
12. 马建方;卫革成;倪嘉缜.反丁烯二酸稀土配合物的合成及晶体结构[J]. 物理化学学报, 1993,9(06): 752-759
13. 杨清传;戴胜;周洪兵;周其凤;唐有祺.二种新型有侧向取代基液晶化合物结构及性质[J]. 物理化学学报, 1993,9(06): 795-801
14. 郭金玉;张建国;张同来;吴瑞凤;于伟.三维网状结构配位聚合物 $[\text{Cu}(\text{HCOO})_2(\text{H}_2\text{O})_2]_\infty$ 晶体的热分解机理[J]. 物理化学学报, 2006,22(10): 1206-1211
15. 苗建英;赵立芳;刘宗怀.层状氢氧化苯甲酸锌的水热合成与表征[J]. 物理化学学报, 2006,22(02): 193-197
16. 李林艳;李国宝;廖复辉;林建华. $\text{La}[\text{B}_5\text{O}_8(\text{OH})(\text{H}_2\text{O})]\text{NO}_3\cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 的合成与结构[J]. 物理化学学报, 2005,21(07): 769-773
17. 杨建;丘泰;沈春英.一种新BCN化合物先驱体的合成及其表征[J]. 物理化学学报, 2005,21(12): 1373-1377
18. 聂秋林;袁求理;徐铸德;陈卫祥.水热合成CdS纳米晶体的形貌控制研究[J]. 物理化学学报, 2003,19(12): 1138-1142

扩展功能

本文信息

PDF(1098KB)

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

▶ 水热合成

▶ 稀土-锌配位聚合物

▶ 晶体结构

▶ 发光性质

本文作者相关文章

▶ 王春光

▶ 邢永恒

▶ 谢妍

▶ 李章朋

▶ 李静

▶ 曾小庆

▶ 葛茂发

19. 李增和; 银陈; 王如骥; 王平; 郭洪猷. $\text{Co}(\mu_2\text{-bpy})\text{V}_2\text{O}_6$ ($\text{bpy} = 4,4'$ -联吡啶)的水热合成和晶体结构[J]. 物理化学学报, 2003,19(12): 1133-1137
20. 刘雷; 张高勇; 董晋湘. 模板剂对全硅MCM-41介孔分子筛结构的影响[J]. 物理化学学报, 2004,20(01): 65-69
21. 王喜贵; 吴红英; 翁诗甫; 吴瑾光. Tb掺杂 $\text{SiO}_2\text{-B}_2\text{O}_3\text{-NaF}$ 玻璃的制备及发光性质[J]. 物理化学学报, 2003,19(05): 398-402
22. 胡晓春; 张同来; 乔小晶; 杨利; 张建国; 崔燕; 张进. 三硝基间苯三酚5-氨基四唑盐的晶体结构及热分解[J]. 物理化学学报, 2008,24(04): 576-580
23. 张进; 张同来; 杨利; 张建国; 崔燕. $[\text{Ni}(\text{CHZ})_3]\text{SO}_4 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ 的合成、晶体结构及热分解特性[J]. 物理化学学报, 2008,24(05): 760-766
24. 刘振华; 敖国军; 张同来; 杨利; 张建国; 臧艳. $(\text{TAGH})_2$ (TNR)的合成、晶体结构及热分析[J]. 物理化学学报, 2008,24(07): 1155-1159
25. 李章朋 邢永恒 张元红 白凤英 曾小庆 葛茂发. 蝎型钒氧苯甲酸配合物的合成、结构及量化计算[J]. 物理化学学报, 2009,25(04): 741-746
26. 郭金梁; 孙丰; 李勇; 东长雄. 氯化二氯代四苯基吡啶合二氯甲烷的晶体结构[J]. 物理化学学报, 1995,11(04): 360-364
27. 缪方明; 刘小兰; 陈红丽; 崔雪琪; 王宏根; 王如骥; 姚心侃. [双-(*N*-苯基水杨醛亚胺)](二氮杂菲)合钴(II)的合成与结构[J]. 物理化学学报, 1995,11(09): 824-827
28. 王文芝; 樊能廷. 4,4'-一氧二(苯胺灵)的合成和晶体结构[J]. 物理化学学报, 2003,19(01): 75-78
29. 田野; 何侯; 朱永法; 王威. MoS_2 的水热合成及其润滑性能[J]. 物理化学学报, 2003,19(11): 1044-1048
30. 魏坤; 石燕; 贺伦燕. 纳米晶 $\text{Dy}_{1-x}\text{Sr}_x\text{CoO}_{3-y}$ 晶体结构和红外光谱[J]. 物理化学学报, 1998,14(10): 957-960
31. 李悦青; 邓立志; 周晓海; 张绍辉; 杨清传. 磺基水杨酸盐的晶体结构和倍频效应[J]. 物理化学学报, 1998,14(09): 778-783
32. 庄鸿辉; 吴鼎铭; 黄建全; 黄金陵. $[\text{Cu}_4\text{Cl}_4(\text{C}_{10}\text{H}_{16}\text{S}_4)_2]$ 的合成和晶体结构[J]. 物理化学学报, 1996,12(08): 761-765
33. 曹吉林 刘振路 刘秀伍. 铁掺杂方沸石的合成及其磁性化[J]. 物理化学学报, 2009,25(04): 707-712
34. 张丽, 牛淑云, 金晶, 孙丽萍, 史忠丰, 李雷. 以芳香族多羧酸为配体的Ni(II)配位超分子的研制及光诱导下的表面电子行为[J]. 物理化学学报, 2009,25(06): 1161-1166
35. 粟智, 徐茂文, 叶世海, 王永龙. 锂离子电池正极材料 LiMnO_2 的掺杂及其电化学性能[J]. 物理化学学报, 2009,25(06): 1232-1238
36. 张海全; 杨兵; 杨光第; 马於光. X射线单晶衍射研究系列功能七元杂环桥联苯构象[J]. 物理化学学报, 2008,24(10): 1879-1883
37. 钱保华; 马卫兴; 许兴友; 陆路德; 杨绪杰; 汪信. 一维链状配位聚合物 $[\text{Zn}(\text{acac})_2(4,4'\text{-bipy})]_n$ 的合成、表征及量子化学研究[J]. 物理化学学报, 2008,24(09): 1650-1654
38. 李会学; 唐惠安; 杨声; 萧泰. 3-(3'-吡啶基)-6-芳基-1,2,4-三唑并[3,4-b]-1,3,4-噻二唑衍生物基态和激发态性质[J]. 物理化学学报, 2007,23(11): 1781-1786
39. 熊静; 蔡晓庆; 尹萍; 胡茂林. 2-(甲苯-4-磺酰胺基)-苯甲酸的晶体结构、光谱及热性质[J]. 物理化学学报, 2007,23(08): 1183-1188
40. 张宝丽; 邢永恒; 葛茂发; 孙政; 李章朋; 韩晶; 牛淑云. 含有羧基配体的蝎型钒氧配合物的合成、结构及其热分解动力学[J]. 物理化学学报, 2007,23(11): 1701-1706
41. 杨维春; 剧川川; 凡素华; 孙豪岭; 王科志. 奥扎格雷的晶体结构和酸碱性质[J]. 物理化学学报, 2008,24(01): 176-178
42. 李琦; 温晓泉; 蔡小海; 王先荣; 谢有畅. 基于键价理论的晶体及表面结构分析软件[J]. 物理化学学报, 2002,18(06): 558-562
43. 宋相志; 刘广; 章士伟. 分化诱导剂PMDH的合成及晶体结构[J]. 物理化学学报, 2002,18(06): 545-549
44. 张文勤; 张志明; 郑艳; 王淑丽; 赵抒娜. 1,3-二联苯基-2, 4-二吡啶基环丁烷的结构与光化学性质[J]. 物理化学学报, 2000,16(03): 207-213
45. 陈虎; 许兴友; 高健; 杨绪杰; 陆路德; 汪信. 高氯化三邻菲罗啉合镍晶体结构研究[J]. 物理化学学报, 2006,22(07): 856-859
46. 赵波; 张道; 曹阳; 陈文建; 孙真荣; 王祖庚. 几种查耳酮的二阶非线性光学性质解析[J]. 物理化学学报, 2000,16(05): 422-425
47. 丁二润; 吴树林; 李庆山; 殷元骥. 手性金属簇合物的合成、结构表征及其反应[J]. 物理化学学报, 1999,15(03): 241-246
48. 缪方明; 樊志; 周卫红; 齐丽宁; 李爱秀; 刘小兰. 三(2-苯并咪唑亚甲基)胺合锰的结构和量化计算[J]. 物理化学学报, 1999,15(09): 775-782
49. 王晓玲; 索全伶; 王一兵; 孙杰. $\text{FeCo}_2(\text{CO})_7(\mu_3\text{-S})(\text{O}[\text{P}(\text{SCH}_2)_2]_2)$ 的合成与晶体结构[J]. 物理化学学报,

1999,15(08): 757-760

50. 陈震;王如骥.[M(en)₃]₂Sn₂Se₆(M=Mn,Zn)的制备及其热稳定性[J]. 物理化学学报, 1999,15(12): 1070-1075
51. 卢雪芳;张海蓉;李嫒;刘景;杨国强.高压下两种8-羟基喹啉络合物的发光行为和结构变化 [J]. 物理化学学报, 2001,17(10): 898-903
52. 宁家成;杨鳌;关焯第;王哲明;严纯华.光活性酮咯酸衍生物的拆分及绝对构型的测定[J]. 物理化学学报, 2002,18(09): 821-824
53. 朱黎霞;岳涛;高世扬;夏树屏.Mg(OH)₂·2MgSO₄·2H₂O晶体的水热生长过程[J]. 物理化学学报, 2003,19(03): 212-215
54. 杨子良;杨四海;李国宝;林建华.[HN(C₂H₅)₃][B₅O₆(OH)₄]的合成、结构和热稳定性[J]. 物理化学学报, 2007,23(03): 285-288
55. 陆庆玮;王一兵;索全伶;吴宝山;孙杰.Fe₃(CO)₈(C₆H₅NC)(μ₃-S)₂的合成和晶体结构[J]. 物理化学学报, 1996,12(06): 532-536
56. 叶代启;梁红;黄仲涛.V₂O₅/TiO₂催化剂活性组分与载体相互作用研究[J]. 物理化学学报, 1993,9(04): 501-508
57. 庄鸿辉;吴鼎铭;卢灿忠;童纹.(C₅H₇S₂)₂[Cu₃I₅]的合成和晶体结构[J]. 物理化学学报, 1993,9(04): 548-552
58. 刘小兰;孙命;缪方明;李玉桂;王建基;韩玉真;徐筱杰.1-氧代-4-(取代)-2,6,7-三氧杂-1-磷杂双环[2,2,2]辛烷晶体结构研究[J]. 物理化学学报, 1992,8(01): 100-108
59. 刘永盛;舒宁成;胡宁海.一般型相角的代数估算方法[J]. 物理化学学报, 1992,8(02): 255-260
60. 范广裕;王焕忠;崔秀山;李云政;朱鹤孙.1,2-二甲基-3-咪唑甲叉(异丙叉)丁二酸酐(1)和1,2-二甲基-3-咪唑乙叉(异丙叉)丁二酸酐(2)的晶体结构[J]. 物理化学学报, 1992,8(04): 545-549
61. 王增林;胡宁海;牛春吉;倪嘉缙;崔爱莉.Er₂(PhCH₂COO)₆·4H₂O的结构及热分析[J]. 物理化学学报, 1992,8(05): 642-646
62. 杜少斌;王瑾;马福泰;郑洪元;楼辉;敬承衡.La-Mn-Ni-O催化剂组成、结构、还原性能及氧化活性[J]. 物理化学学报, 1992,8(05): 630-635
63. 吴秉芳;阎秀英;刘启旺;刘树堂;胡襄.簇合物(μ-SC₆H₅)(μ-P(SC₆H₅)₂)Fe₂(CO)₆的合成和晶体结构[J]. 物理化学学报, 1992,8(06): 749-752
64. 曾广赋;郭鑫;王翠英;林永华;李涵.双-(磷酸二甲酯)合铜的红外光谱与晶体结构[J]. 物理化学学报, 1992,8(06): 778-782
65. 杨清传;李一莉;唐有祺;傅亨.N-苯基苯二甲酰亚胺和2-苯基喹啉晶态分子动力学行为研究[J]. 物理化学学报, 1991,7(01): 77-81
66. 新民;孙晓林;刘启旺;胡玉才.β-氰乙基-α-二茂铁邻卤代苯基醚的晶体和分子结构[J]. 物理化学学报, 1991,7(02): 136-139
67. 胡盛志;陈明旦;刘晓云;周原朗.乙酰丙酮和1-萘甲酸甲酯加成物C₁₇H₁₈O₄的晶体结构和分子力学计算[J]. 物理化学学报, 1991,7(02): 191-195
68. 胡盛志;黄明生;程贤恩;周原朗.乙酰丙酮光二聚产物C₁₀H₁₆O₄的晶体结构和分子力学计算[J]. 物理化学学报, 1991,7(02): 196-201
69. 上官国强;张树功;金钟声;刘淑莹;倪嘉缙.β-羧乙基(或α-甲基乙基)锆三氯化物晶体和分子结构及其质谱分析[J]. 物理化学学报, 1991,7(02): 223-226
70. 金祥林;童友之;徐筱杰;唐有祺.大环穴醚双铜硫氰酸根配合物[Cu₂(SCN)₃(C₁₆H₃₈N₆)]₂(ClO₄)₂的合成和结构[J]. 物理化学学报, 1991,7(03): 323-328
71. 黄明生;张鹏;张颖;杨华惠;郑兰荪.膦桥多核银络合物[Ag₄(dppe)₃(NO₃)₄]的合成与结构[J]. 物理化学学报, 1991,7(06): 694-698
72. 金祥林;姜亦佳;章士伟;唐有祺.咪唑桥连四氮大环双铜配合物合成和晶体结构[J]. 物理化学学报, 1995,11(10): 932-936
73. 袁伟;李贺先;王颖;王国昌.N-(1-萘基)-琥珀酰亚胺化合物晶体结构的理论预测[J]. 物理化学学报, 2006,22(09): 1071-1074
74. 冯季军, 刘祥哲, 刘晓贞, 姜建壮, 赵静.锂离子电池正极材料LiV_{3-x}Mn_xO₈的水热合成与性能[J]. 物理化学学报, 2009,25(08): 1490-1494
75. 赵健伟, 王奋英, 蒋璐芸, 尹星, 刘云红.利用傅立叶变换研究铜双晶纳米线的断裂行为[J]. 物理化学学报, 2009,25(09): 1835-1840