

研究论文

不同价态金属离子对DNA构象的影响

李安之; 丁玫; 于海鹰; 章江英

南开大学物理系, 天津 300071

摘要:

用紫外分光光度法研究了不同价态金属离子对DNA大分子溶液构象的影响。研究结果显示: 金属离子与DNA的作用使DNA溶液的紫外吸收值下降, 即呈现减色效应, 同时减色效应的强弱与金属离子的价态有关。随着价态升高, 减色效应增强。由此说明, 金属离子与DNA的作用使DNA的构象趋于缩拢; 且随着金属离子价态升高, 缩拢程度增强, 甚至产生缩合。还用现代多聚电解质理论对以上现象进行了讨论, 结果是令人满意的。

关键词: 构象 减色效应 缩合 挠性 紫外分光光度法

收稿日期 1990-10-22 修回日期 1991-05-27 网络版发布日期 1992-04-15

通讯作者: 李安之 Email:

本刊中的类似文章

1. 王树军; 罗代兵; 阮文娟; 朱志昂; 马毅. 手性锌卟啉的非线性光学性质及对咪唑类客体分子识别的构象研究[J]. 物理化学学报, 2005, 21(08): 834-839
2. 杨捷, 唐作华, 吴德印, 李泽荣, 田安民, 鄢国森. 18-冠醚-6的构象研究[J]. 物理化学学报, 1995, 11(11): 1008-1013
3. 蒋云, 苗振伟, 徐筱杰, 唐有祺. 某些环肽及其相应线性肽在不同溶剂中构象的CD谱研究[J]. 物理化学学报, 1996, 12(01): 91-95
4. 江华; 许慧君. 用能量转移探测蔡-葱二元分子体系的构象变化 [J]. 物理化学学报, 2001, 17(12): 1092-1096
5. 贺明峰; 康雯; 冯涛; 韩小军. 双催化剂对A-B₂类反应的最优构象[J]. 物理化学学报, 2002, 18(02): 137-141
6. 王建基; 李汝雄; 张玉喜. 卤代烷烃的交叉构象的计数[J]. 物理化学学报, 2001, 17(05): 465-470
7. 贡雪东; 肖鹤鸣. 多元硝酸酯热解反应的理论研究[J]. 物理化学学报, 1998, 14(01): 33-38
8. 方晔, 白春礼, 王霆, 魏莹, 张平城, 唐有祺. 三链DNA |dA₁₀ 2DT₁₀ 的近红外付立叶拉曼光谱[J]. 物理化学学报, 1995, 11(01): 66-70
9. 来鲁华; 王乐宇; 邓巧临; 韩玉真; 马立斌; 徐筱杰; 唐有祺. 蒙特卡洛模拟退火与距离限制相结合的方法——在多肽溶液构象分析中的应用[J]. 物理化学学报, 1994, 10(10): 867-869
10. 邓巧临; 来鲁华; 韩玉真; 苗振伟; 季爱雪; 徐筱杰. 模拟退火方法研究线性肽构象与环化的关系[J]. 物理化学学报, 1994, 10(05): 444-448
11. 来鲁华; 许惠娟; 王鹏良; 徐筱杰; 苗振伟; 季爱雪. 简化的系统搜索法及其在构象分析中的应用[J]. 物理化学学报, 1993, 9(05): 581-583
12. 王文清; 闵玮; 龚葵. 手性氨基酸分子的温度诱导相变——自发对称性破缺与复原[J]. 物理化学学报, 2005, 21(10): 1186-1194
13. 戴国亮; 李津如; 江龙. LB膜技术对葡萄糖氧化酶分子构象的影响[J]. 物理化学学报, 1997, 13(03): 200-203
14. 于永辉; 李春华; 卢本卓; 陈慰祖; 王存新. 从对接结构中挑选近天然构象的新方法[J]. 物理化学学报, 2003, 19(08): 757-761
15. 毛双; 谭英雄; 蒲雪梅; 李来才; 田安民. N₃H₅ 异构化及构象分析[J]. 物理化学学报, 2008, 24(06): 981-986
16. 崔宝秋; 宫利东; 赵东霞. 微过氧化物酶水溶液的ABEEM/MM动力学模拟[J]. 物理化学学报, 2008, 24(06): 1035-1040
17. 李延伟; 姚金环; 杨传路. 二苯乙炔分子导线的电子输运性质[J]. 物理化学学报, 2008, 24(08): 1445-1450
18. 吴晓敏 祖元刚 杨志伟 付玉杰 周丽君 杨刚. 温控分子动力学研究微管蛋白活性肽链的折叠机制[J]. 物理化学学报, 2009, 25(04): 773-782
19. 李勇, 郑衍昭, 郭金梁, 宋心琦. 杯[4]芳烃的构象间转换机理的CNDO/2法研究[J]. 物理化学学报, 1995, 11(07): 627-631
20. 王俊梅, 胡照林, 叶学其. 亮氨酸脑啡肽构象的分子动力学方法研究[J]. 物理化学学报, 1995, 11(08): 673-677

扩展功能

本文信息

PDF(827KB)

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

▶ 构象

▶ 减色效应

▶ 缩合

▶ 挠性

▶ 紫外分光光度法

本文作者相关文章

▶ 李安之

▶ 丁玫

▶ 于海鹰

▶ 章江英

21. 裴克梅;李益民;阚瑞峰;罗晓琳;李海洋.气相硝酸及过氧亚硝酸的结构和光电子能谱[J]. 物理化学学报, 2003,19(01): 55-59
22. 刘守信;柳明珠.P(DEAM-co-MAA)在稀水溶液中构象行为的荧光探针研究[J]. 物理化学学报, 2004,20(05): 478-482
23. 杨兵;张海全;许海;郑岩;于景生;马於光;沈家骢.间位聚苯及其衍生物的构象与电子结构的理论研究[J]. 物理化学学报, 2004,20(12): 1476-1480
24. 李泽敏;吴世康.苯乙烯基吡嗪类化合物的构象研究[J]. 物理化学学报, 1997,13(01): 5-10
25. 郭建新;张启元.二苯基-2-吡啶啉等分子内电子转移的研究[J]. 物理化学学报, 1996,12(09): 780-785
26. 郑铮, 刘振明, 张亮仁.一种确定反应中间态几何特征和能量的综合性方法[J]. 物理化学学报, 2009,25(07): 1439-1442
27. 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
28. 胡建平;柯国涛;常珊;陈慰祖;王存新.HIV-1病毒DNA与整合酶结合后的构象变化[J]. 物理化学学报, 2008,24(10): 1803-1810
29. 张成根;李文佐;黄明宝.溶液中甲醇和二氯亚砷的化学反应[J]. 物理化学学报, 2007,23(03): 399-403
30. 戴李宗;许一婷;Jean-Yves GAL;吴辉煌.取代聚苯胺的聚集态结构[J]. 物理化学学报, 2002,18(03): 237-242
31. 阎江丽;毛希安;沈联芳.核磁共振研究二茂铁铂配合物构象交换热焓[J]. 物理化学学报, 1997,13(09): 853-856
32. 张燕玲;高兴明;童林芸;马学毅.苯甲酰基修饰环糊精衍生物的圆二色性与分子构象[J]. 物理化学学报, 1999,15(09): 856-859
33. 计明娟;叶学其;杨鹏程.甲硫氨酸-脑啡肽的分子动力学模拟[J]. 物理化学学报, 1999,15(11): 1011-1016
34. 陈波珍;黄明宝;颜达予. $(\text{CH}_2)_2\text{N}$ 和 $(\text{CH}_3)_2\text{NH}^+$ 的密度泛函理论计算[J]. 物理化学学报, 1999,15(06): 495-499
35. 王朝杰;李永;杨新宇;林丽.脯氨酸的构象及性质[J]. 物理化学学报, 2007,23(03): 305-310
36. 王一波;史鸿运.从头计算研究乙酰胆碱构象和分子静电势[J]. 物理化学学报, 1996,12(06): 518-522
37. 吴静;朱敏慧;叶学其.芳基三氮烯类分子的构象和分子轨道研究[J]. 物理化学学报, 1993,9(01): 134-136
38. 王玮;李来明;席时权.氯化癸铵的低频拉曼光谱研究[J]. 物理化学学报, 1992,8(01): 18-21
39. 卓济苍;胡加平;王夔.胆汁酸盐-胆红素-钙离子三元复合物的构象性质[J]. 物理化学学报, 1992,8(03): 389-393
40. 孙祥玉;赵瑶兴;梁晓天. α,ω -双(4-硝基苯氧基)直链烷烃的溶剂效应[J]. 物理化学学报, 1992,8(05): 659-663
41. 原现瑞, 尚振华, 李润岩, 刘英华, 陈晓霞, 张慧丽, 修勇. N^2 -苄基酰胺分子的氮-氮键旋转位阻及分子构象[J]. 物理化学学报, 2009,25(09): 1785-1790