

论文

胆酸和脱氧胆酸分子的远红外与THz吸收光谱研究

杨丽敏¹, 赵国忠², 赵夔¹, 石小溪², 贾新锋², 翁诗甫³, 徐怡庄³, 鲁向阳¹, 谢大弼¹, 吴瑾光³, 陈佳洱¹

1. 北京大学物理学院重离子物理研究所, 重离子物理教育部重点实验室, 北京100871;
2. 首都师范大学物理系, 北京 100037; 3. 北京大学化学与分子工程学院, 北京100871

摘要:

胆酸和脱氧胆酸是胆汁酸中的主要成分, 是人体中重要的生物表面活性剂. 两种分子只相差一个羟基, 在远红外和太赫兹波段有不同的吸收光谱. 胆酸分子的太赫兹(THz)吸收光谱有1.26 THz(42 cm⁻¹)和2.02 THz(67 cm⁻¹)两个吸收峰, 脱氧胆酸分子的THz吸收光谱有1.13, 1.26, 1.69和2.17 THz(即38, 42, 56, 72 cm⁻¹)等几个吸收峰. 两个分子的THz吸收光谱都包含有1.26 THz(42 cm⁻¹)峰, 反映出二者结构的相似性. 它们的远红外光谱都有部分频率相近的谱带, 但对比之下可以观察到峰位位移和相对峰强的改变. 指认了两种物质的某些可能与羧基振动有关的特征吸收峰. 为找出THz光谱隐含的信息, 利用Omic程序采用二阶导数方法来处理THz光谱数据, 观察到多个子峰, 说明分子结构中可能存在更复杂的氢键状态. 实验结果表明, 远红外和THz吸收光谱是研究生物分子及鉴别生物分子结构的很好方法.

关键词: 胆酸 脱氧胆酸 远红外吸收光谱 太赫兹吸收光谱 氢键

Far-IR and THz Absorption Spectra Studies of Cholic Acid and Deoxycholic Acid

YANG Li-Min^{1*}, ZHAO Guo-Zhong², ZHAO Kui¹, SHI Xiao-Xi², JIA Xin-Feng², WENG Shi-Fu³, XU Yi-Zhuang³, LU Xiang-Yang¹, XIE Da-Tao¹, WU Jin-Guang³, CHEN Jia-Er¹

1. Institute of Heavy Ion Physics, Key Laboratory of Heavy Ion Physics of Ministry of Education, School of Physics, Peking University, Beijing 100871, China;
2. Department of Physics, Capital Normal University, Beijing 100037, China; 3. College of Chemistry and Molecular Engineering, Peking University, Beijing 100871, China

Abstract:

Cholic acid(HC) and deoxycholic acid(HDC) are main components of bile and have an important biological function in human body. In this paper the two polycrystalline molecules were studied *via* far-IR and THz absorption spectroscopy. Their characteristic bands in far-IR and THz region were observed. Some similar bands appear in the far-IR region for the two molecules because they have similar structures. There are two bands at 1.26 and 2.02(e.g. 42 and 67 cm⁻¹) in the THz spectrum of cholic

扩展功能

本文信息

Supporting info

PDF(412KB)

[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

▶ 胆酸

▶ 脱氧胆酸

▶ 远红外吸收光谱

▶ 太赫兹吸收光谱

▶ 氢键

本文作者相关文章

▶ 杨丽敏

▶ 赵国忠

▶ 赵夔

▶ 石小溪

▶ 贾新锋

▶ 翁诗甫

▶ 徐怡庄

▶ 鲁向阳

▶ 谢大弼

▶ 吴瑾光

▶ 陈佳洱

▶ 杨丽敏

▶ 赵国忠

▶ 赵夔

▶ 石小溪

▶ 贾新锋

▶ 翁诗甫

▶ 徐怡庄

▶ 鲁向阳

▶ 谢大弼

▶ 吴瑾光

▶ 陈佳洱

PubMed

Article by

17. Pawlukojc A., Leciejewicz J. Chem. Phys.[J], 2004, 299(1): 39-45
18. Sundaraganesan N., Anand B., Meganathan C., *et al.* Spectrochim. Acta A[J], 2007, 68(3): 561-566
19. Sobolewski A. L., Domcke W. J. Phys. Chem. A[J], 2004, 108(49): 10917-10922
20. Sagdinc S., Bayari S. J. Mol. Struct.(Theochem.)[J], 2004, 668(2/3): 93-99
21. Miki K., Kasai N., Shibakami M., *et al.* Acta Cryst.[J] 1990, C46: 2442-2445
22. Jover A., Meijide F., Soto V. H., *et al.* Steroids[J], 2004, 69(6): 379-388
23. Lamcharfi E., Cohen-Solal C., Parquet M., *et al.* Eur. Biophys. J. Biophys.[J], 1997, 25(4): 285-291

本刊中的类似文章

1. 卓馨,潘兆瑞,王作为,李一志,郑和根.具有纳米孔结构的配位聚合物 $[\text{Co}_2(\text{HO-BDC})_2(\text{bpe})_2(\text{H}_2\text{O})_2]_n \cdot n(\text{py}) \cdot n\text{H}_2\text{O}$ 的合成、晶体结构与热稳定性[J]. 高等学校化学学报, 2007,28(6): 1009-1013
2. 赵国利,吴英,叶俊伟,叶开其.一维链状 $[\text{Mn}(\text{9-AC})_2(4,4'\text{-bpy})(\text{H}_2\text{O})_2]_n$ 配位聚合物的合成及晶体结构[J]. 高等学校化学学报, 2008,29(4): 686-689
3. 王建国,杨薇薇,江黎丽,吕慧,孙巧花,马勇,姜玉春,臧树良.胆酸钠与支撑磷脂双层膜作用的电化学研究[J]. 高等学校化学学报, 2007,28(5): 859-861
4. 陈沛全,孙宏伟,李正名,王建国,马翼,赖城明.单噻磺隆晶体-活性构象转换的分子动力学模拟[J]. 高等学校化学学报, 2007,28(2): 278-282
5. 张静,朱钦磊,黄如丹,付引霞,胡长文.由氢键构筑的 $[\text{Cu}_2(\text{ETU})_6]\text{SO}_4$ 三维超分子网络的合成与晶体结构[J]. 高等学校化学学报, 2006,27(11): 2039-2041
6. 白娟,王果,张莉,王超,黄元河,方德彩,李奇.类晶加合物(M=Co, Cu, Ni)的晶体结构及分子间相互作用的理论研究[J]. 高等学校化学学报, 2007,28(6): 1113-1116
7. 毕云枫,解桂秋,高仁钧,鲁静,曹淑桂.超嗜热酯酶APE1547中特殊位置氢键对酶活力和热稳定性的影响[J]. 高等学校化学学报, 2007,28(10): 1914-1916
8. 辛红,王海涛,白炳莲,张齐贤,李敏.酰肼衍生物的凝胶化行为[J]. 高等学校化学学报, 2007,28(10): 2010-2013
9. 陈奋强,刘守信,房喻,王忆娟,张朝阳,姜宇.鹅去氧胆酸分子印迹聚合物微球的制备及选择性分子识别[J]. 高等学校化学学报, 2007,28(11): 2195-2199
10. 孟祥华,施继成,童庆松,杨玉蓉,贾莉. $[\text{Zn}_2(\text{C}_7\text{H}_8\text{O}_6)_2(\text{bipy})_2(\text{H}_2\text{O})_2] \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ 手性配位聚合物的合成与晶体结构[J]. 高等学校化学学报, 2008,29(6): 1086-1089
11. 王海军; 顾芳.单链高分子通过薄膜上纳米孔隙的输运过程: 链间相互作用的影响[J]. 高等学校化学学报, 2006,27(7): 1343-1346
12. 徐乃库,肖长发,封严.甲基丙烯酸正丁酯/甲基丙烯酸 β 羟乙酯共聚吸附功能纤维的制备及表征[J]. 高等学校化学学报, 2008,29(8): 1677-1683
13. 欧阳顺利,周密,曹彪,陆国会,高淑琴,里佐威.二甲基亚砷防冻机理的拉曼光谱分析[J]. 高等学校化学学报, 2008,29(10): 2055-2058
14. 蒋帆,吴云东.最短 α -螺旋的理论研究[J]. 高等学校化学学报, 2008,29(12): 2371-2376
15. 徐仲,李宁,崔燕平,刘洪梅,王洪波,叶原丰,赵健伟.电场极化对碱基对质子转移和电子传递的影响[J]. 高等学校化学学报, 2009,30(3): 588-592
16. 查瑞涛,杜田,袁直.端基为肝靶向基团的聚谷氨酸苄酯的合成及表征[J]. 高等学校化学学报, 2006,27(5): 885-887

文章评论

序号	时间	反馈人	邮箱	标题	内容
1	2009-	reviewuinc	edfwen@163.com	edwalle	Buy discount ugg cheap ugg shoes ugg ugg rainier boots ugg usa discount shoes sale ugg su