

半花菁染料LB膜的铁电性与厚度关系

李淑红; 马世红; 李波; 孙兰; 王根水; 孟祥建; 褚君浩; 王文澄

复旦大学光科学与工程系, 先进光子学材料与器件国家重点实验室; 1 复旦大学物理学系, 先进光子学材料与器件国家重点实验室, 上海 200433; 红外物理国家重点实验室, 中国科学院上海技术物理研究所, 上海 200083

摘要:

报道了半花菁染料LB膜铁电性与膜厚度的依赖性. 根据所测得的电滞回线发现, 矫顽电场(E_c)随薄膜厚度(以薄膜的层数 N 表示)的增加而减少, 在薄膜厚度为30~200 nm的范围内, 它们之间的关系可用幂指数公式表示为 $E_c \propto N^{-4/3}$, 这种关系与其它传统的无机铁电材料完全相同. 通过样品介电和铁电性能的测量, 以存贮元件的物理参量—优值($Ps/\epsilon_r E_c$)作为参比标准, 可得铁电半花菁染料LB膜的最佳厚度为60 nm, 且其优值的数值与偏氟乙烯-三氟乙烯共聚物P(VdF-TrFE) ($n:n=70:30$)的优值数值处在同一数量级上.

关键词: LB膜 铁电性 电滞回线 矫顽电场 存贮元件的优值

收稿日期 2004-03-15 修回日期 2004-05-24 网络版发布日期 2004-10-15

通讯作者: 马世红 Email: shma@fudan.edu.cn

本刊中的类似文章

1. 李洪启; 姚钟麒; 刘丹; 谭干祖; 俞贤达. 四硫代富瓦烯及其CT复合物导电LB膜[J]. 物理化学学报, 1997, 13(11): 1034-1039
2. 王恭明; 艾慧; 刘秀; 王文军; 陶凤岗. 适合倍频光波导的多层LB膜结构研究 [J]. 物理化学学报, 2001, 17(11): 995-999
3. 袁迅道; 曹立新; 任延志; 曾广赋; 席时权. SnO₂ 纳米粒子-花生酸LB膜有序组合体的研究[J]. 物理化学学报, 1997, 13(11): 1014-1019
4. 丁 曰/山明; 王海水; 崔海宁; 席时权. 红外光谱法研究LB膜中的分子取向[J]. 物理化学学报, 1998, 14(05): 472-476
5. 田芳; 王琛; 白春礼; 徐愉. 有机HTDIOO分子LB膜结构的AFM研究[J]. 物理化学学报, 1998, 14(04): 293-298
6. 谭俊; 孙韵; 赵新生; 邹永德; 林位株; 古练权; 黄岩谊; 黄春辉. 具有长侧碳链的苯醌类化合物在LB膜上的电化学行为[J]. 物理化学学报, 1998, 14(03): 226-231
7. 欧阳健明; 邵子厚; 唐雯霞. 亚相金属离子与两亲配体LB膜相互作用的研究[J]. 物理化学学报, 1998, 14(01): 84-87
8. 肖玉方; 姚钟麒; 金道森. 四硫富瓦烯衍生物/硬脂酸LB膜的表征[J]. 物理化学学报, 1995, 11(02): 118-122
9. 李辉; 王科志; 黄春辉; 黎甜楷; 徐灵戈; 赵新生; 谢晓明. 一种含稀土半菁的二阶非线性光学材料的研究[J]. 物理化学学报, 1995, 11(02): 167-170
10. 杨晓敏; 顾忠泽; 陆祖宏; 韦钰. CdS纳米微粒在LB膜层隙聚集形态的AFM观察[J]. 物理化学学报, 1994, 10(09): 852-855
11. 王融; 杨钧; 董玺娟; 王卉; 汤大新; 江雷; 李铁津; 张宝文. 热释电Langmuir-Blodgett膜结构的光谱研究[J]. 物理化学学报, 1993, 9(05): 597-603
12. 钟国伦; 杨孔章. LB膜中稀土配合物分子间能量转移研究[J]. 物理化学学报, 1997, 13(06): 493-496
13. 王丽颖; 张岩; 曾广赋; 席时权. 水解钛醇盐制备TiO₂膜及其光敏染料的相互作用[J]. 物理化学学报, 1997, 13(08): 752-755
14. 何平笙; 邹纲; 方堃. 用“表面离子”法制各组分可控的LB膜超分子体系[J]. 物理化学学报, 2004, 20(10): 1275-1280
15. 袁锋; 黎甜楷; 沈涛; 许惠君. 荧光素衍生物LB膜对TiO₂电极的光敏化作用[J]. 物理化学学报, 1995, 11(06): 526-531
16. 肖玉方; 姚钟麒; 金道森. 四硫富瓦烯衍生物/硬脂酸LB膜的导电性研究[J]. 物理化学学报, 1995, 11(06): 492-497
17. 张锦; 赵江; 何会新; 张浩力; 力虎林; 刘忠范. 银岛膜中银颗粒间表面电磁波的耦合[J]. 物理化学学报, 1998, 14(04): 375-379
18. 吴一天; 刘鸣华. 2-烷基-苯并咪唑在硝酸银亚相上的Langmuir膜及LB膜[J]. 物理化学学报, 2004, 20(05): 449-453
19. 阎云; 郭素; 熊玮; 黄建滨; 李子臣; 马季铭. 一新种型含肉桂酸的Bola型两亲分子在LB膜中的分子排列和分子识别

扩展功能

本文信息

[PDF\(1673KB\)](#)

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

- ▶ [LB膜](#)
- ▶ [铁电性](#)
- ▶ [电滞回线](#)
- ▶ [矫顽电场](#)
- ▶ [存贮元件的优值](#)

本文作者相关文章

- ▶ [李淑红](#)
- ▶ [马世红](#)
- ▶ [李波](#)
- ▶ [孙兰](#)
- ▶ [王根水](#)
- ▶ [孟祥建](#)
- ▶ [褚君浩](#)
- ▶ [王文澄](#)

- [J]. 物理化学学报, 2005,21(05): 550-555
20. 刘俊福;杨孔章;陆祖宏;丁德胜;吴海明. Ti_2O_3 /聚-N-乙烯基吡啶复合纳米线的研究[J]. 物理化学学报, 1996,12(10): 865-869
21. 袁迅道;曾广赋;席时权. SnO_2 水溶胶气-液界面纳米胶粒成膜过程[J]. 物理化学学报, 1996,12(10): 916-920
22. 徐建华;杨亚杰;蒋亚东;于军胜. 导电聚合物有序超薄膜的合成及其作为有机电致发光器件空穴注入层[J]. 物理化学学报, 2009,25(01): 19-24
23. 邓穗平;欧阳健明. LB膜中的缺陷畴区及其诱导形成环形草酸钙图形[J]. 物理化学学报, 2007,23(05): 713-716
24. 丁曰/山明;袁迅道;张引;席时权. 酞菁铜掺杂 SnO_2 超微粒子复合膜的研究[J]. 物理化学学报, 1997,13(05): 413-416
25. 李富友;郑杰;柳汀汀;金林培;赵新生;郭建权. “推拉”型希夫碱染料的光化学和光电化学性质[J]. 物理化学学报, 2000,16(09): 787-791
26. 霍丽华;汪冬梅;曾广赋;席时权. 掺杂态聚苯胺LB膜的制备与性质[J]. 物理化学学报, 2000,16(07): 632-635
27. 蔡俊放;刘鸣华;李津如;江龙. 无长链席夫碱衍生物单分子膜和LB膜[J]. 物理化学学报, 2000,16(07): 583-586
28. 柳汀汀;于安池;罗国斌;赵新生;应立明;黄岩谊;黄春辉. 罗丹明标记的磷脂分子聚集态的光谱与AFM研究[J]. 物理化学学报, 2000,16(01): 49-54
29. 杨钧;彭笑刚;张岩;李铁津. $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$ 纳米微粒/硬脂酸交替L-B膜的结构表征[J]. 物理化学学报, 1993,9(04): 553-555
30. 钱东金;杨孔章. 稀土螯合物发光体LB膜的研究(I)[J]. 物理化学学报, 1993,9(02): 148-154
31. 周宇清;乔铁成;王新平;陈文启;席时权;赵永年;崔启良;李冬姝;邹广田. 酞菁化合物LB单分子膜的SERRS[J]. 物理化学学报, 1992,8(03): 398-400
32. 汤大新;董玺娟;王卉;白玉白;李丽华;李铁津. 10,12-双炔甘三酸镉盐LB膜的FT-IR光谱[J]. 物理化学学报, 1992,8(03): 394-397
33. 梁映秋;姜玉涛;田永驰. 硬脂酸Langmuir Blodgett膜的FTIR研究[J]. 物理化学学报, 1991,7(01): 72-76