

论文

基于遗传算法的减反射膜的优化设计

吴素勇;龙兴武

国防科技大学光电科学与工程学院光电工程系, 湖南 长沙 410073

摘要:

为了研究膜系设计领域内的全局性优化方法, 提出了基于遗传算法的膜系设计方法。编制了用遗传算法进行膜系设计的通用程序, 并在各种类型的减反射膜设计中取得了成功。结果表明: 基于遗传算法得到的减反射膜具有与近期发表的膜系结果相一致或更好的光谱性能和全局性。同时, 在应用遗传算法进行膜系设计时, 不需要给定初始膜系, 可以设定膜层厚度边界和膜层数, 这对于设计和镀制有现实意义的光学薄膜极为有利, 并且只要改变目标反射率就能推广到其他膜系的设计中, 具有良好的可移植性。

关键词: 薄膜 膜系设计 遗传算法 减反射膜

Optimal design of antireflective films based on genetic algorithms

WU Su-yong;LONG Xing-wu

Department of Optoelectronic Engineering, College of Optoelectronic Science and Engineering, National University of Defense Technology, Changsha 410073, China

Abstract:

A film design method based on genetic algorithms was proposed and the genetic algorithms for the design of film system were programmed in order to research the global optimization methods of the optical film system design. It was applied to the optimal design of various kinds of antireflective films. The results show that the antireflective films obtained by genetic algorithms are better than or equal to those published previously in spectral characteristics and overall performance. The optimal coating design with genetic algorithms can set the thickness limit and the number of layers without providing any initial film system. All the features are very favorable in both design and deposition of films. Furthermore, the method can be easily applied to the design of other optical coatings by changing the target reflectance values.

Keywords: thin film design of film system genetic algorithm antireflection coating

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

DOI:

基金项目:

通讯作者: 吴素勇

作者简介:

参考文献:

本刊中的类似文章

1. 李倩;杭凌侠;徐均琪.UBMS技术制备DLC薄膜的光学常数椭偏分析[J]. 应用光学, 2009,30(1): 105-109
2. 石一磊;苏俊宏;杨利红;徐均琪.基于相位偏移干涉术的薄膜厚度测量方法[J]. 应用光学, 2009,30(1): 76-79
3. 黄水花;周全;谭吉春.椭圆光谱测量中椭圆参数的灵敏度分析[J]. 应用光学, 2009,30(1): 84-88
4. 刘国栋;罗福;王贵兵;李剑峰;付博.飞秒激光辐照下单晶硅薄膜中超快能量运输的数值模拟[J]. 应用光学, 2009,30(2): 325-329
5. 朴勇;梁宏军;高鹏;丁万昱;陆文琪;马腾才;徐军.沉积参数对碳氮化硅薄膜化学结构及光学性能的影响[J]. 应用光学, 2006,27(4): 274-280
6. 潘永强;吴振森;杭凌侠;罗廷.二氧化锆薄膜表面粗糙度的研究[J]. 应用光学, 2008,29(4): 606-609

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF(416KB)
- ▶ [HTML全文]
- ▶ 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

- ▶ 薄膜
- ▶ 膜系设计
- ▶ 遗传算法
- ▶ 减反射膜

本文作者相关文章

- ▶ 龙兴武

7. 卢进军;潘永强.直流磁控溅射Cr-Cr₂O₃复合金属陶瓷薄膜光学特性研究[J]. 应用光学, 2008,29(5): 665-669
8. 郝晶晶;朱日宏;陆健.利用PVDF传感器检测激光超声的实验研究[J]. 应用光学, 2007,28(6): 764-768
9. 王多书;罗崇泰.微型太阳传感器光学掩模的镀膜设计[J]. 应用光学, 2007,28(6): 716-719
10. 刘雄飞;张德恒;齐海兵 .FDLC薄膜的化学结构对光学性能的影响[J]. 应用光学, 2007,28(1): 51-54
11. 李建超;苏俊宏;徐均琪.类金刚石薄膜光学常数拟合模型的合理性研究[J]. 应用光学, 2004,25(5): 56-59
12. 王学华;薛亦渝 .温度条件对反应电子束蒸发制备TiO₂薄膜结构和性能的影响[J]. 应用光学, 2004,25(2): 55-57
13. 杨照金;王雷;黎高平;许荣国.光学薄膜折射率和厚度测试仪检定规程解读[J]. 应用光学, 2007,28(4): 517-519
14. 沈华;史林兴;王青;何勇;朱日宏 .制备温度对TiO₂基膜表面非晶态ZnO薄膜发光特性影响的研究[J]. 应用光学, 2007,28(4): 421-425
15. 潘永强;朱昌;弥谦;宋俊杰.电子束蒸发TiO₂薄膜的光学特性[J]. 应用光学, 2004,25(5): 53-55
16. 夏志林;薛亦渝;张幼陵;刘卫华.光学薄膜的误差、允差分析及生产过程中的计算机控制[J]. 应用光学, 2004,25(4): 51-55
17. 银燕;袁乃昌 .光子晶体在座舱罩雷达散射截面减缩中的应用[J]. 应用光学, 2006,27(5): 390-393
18. 郝殿中;吴福全;李国华;孔伟金.基于TFCALC软件的薄膜偏光分束镜的设计[J]. 应用光学, 2005,26(1): 42-45
19. 刘文军;弥谦;秦君君;方勇;杨利红 .宽束冷阴极和部端霍尔离子源对薄膜透过率和应力影响的比较[J]. 应用光学, 2005,26(2): 51-53
20. 宋清1,2;黄美浅1;李观启1.硅衬底Ba1-xSrxNbyTi1-yO3薄膜光敏特性的研究[J]. 应用光学, 2005,26(5): 45-049
21. 张耀平;许鸿;凌宁;张云洞 .光学薄膜残余应力分配预测模型计算方法研究[J]. 应用光学, 2006,27(2): 108-111
22. 安茂忠;栾野梅;乐士儒;张文吉.银纳米膜的电化学制备方法及性能表征[J]. 应用光学, 2006,27(1): 35-39
23. 葛春桥;郭爱云;胡小峰.掺杂透明导电半导体薄膜的光电性能研究[J]. 应用光学, 2006,27(1): 40-42
24. 孔英秀;韩军;尚小燕.宽带膜厚实时监控过程中膜层折射率的确定方法[J]. 应用光学, 2006,27(4): 336-339
25. 王学华;薛亦渝;曹宏 .MathCAD在椭圆偏振仪测定薄膜光学常数中的应用[J]. 应用光学, 2006,27(3): 254-257

文章评论 (请注意:本站实行文责自负, 请不要发表与学术无关的内容!评论内容不代表本站观点.)

反馈人	<input style="width: 95%;" type="text"/>	邮箱地址	<input style="width: 95%;" type="text"/>
反馈标题	<input style="width: 95%;" type="text"/>	验证码	<input style="width: 50%;" type="text" value="2838"/>