

论文

超二代微光像增强器Na₂K₂Sb(Cs)多碱光电阴极荧光谱研究

李晓峰,宋开俊,刘如彪,杨文波

北方夜视科技集团有限公司,昆明 650114)

摘要:

利用785 nm波长激光作为激发源,测量了超二代微光像增强器Na₂K₂Sb(Cs)多碱光电阴极的荧光谱.试验中发现该荧光谱不是一条光滑的高斯型曲线,而是一条在高斯型荧光谱上叠加了一定频率间隔小锯齿峰的曲线.经实验验证和理论分析证明该荧光谱上的小锯齿峰是一种干涉条纹,与超二代微光像增强器的结构有关.干涉条纹之间的间距与相邻两干涉峰波长的乘积成正比,与超二代微光像增强器的近贴聚焦距离成反比.干涉条纹调制度大小与Na₂K₂Sb(Cs)多碱光电阴极的厚度成反比.通过测量超二代微光像增强器Na₂K₂Sb(Cs)多碱光电阴极荧光谱上两相邻干涉条纹的间距和调制度,就可以测量或比较出不同超二代微光像增强器Na₂K₂Sb(Cs)多碱光电阴极的膜厚、近贴聚焦距离.研究结果对提高超二代微光像增强器阴极灵敏度和分辨力提供了一个有效的分析手段.

关键词: 光致荧光 逸出功 带隙 光电发射 多碱光电阴极

Fluorescence Spectrum of Na₂K₂Sb(Cs) Multi-alkali Photocathode of the Gen II + Image Intensifier

LI Xiao-feng, SONG Kai-jun, LIU Ru-biao, YAN Wen-bo

(North Night Vision Science and Technology Co., Ltd, Kunming 650114, China)

Abstract:

Fluorescence spectrum of Na₂K₂Sb(Cs) multi-alkali photocathode of the Gen II + image intensifier was measured with laser of 785 nm wavelength as the excitation source. It was found that the fluorescence spectrum is not a smooth Gaussian curve, but a Gaussian fluorescence curve superposition of small jagged peaks with a certain frequency interval. Experimental and theoretical analysis show that the small fluorescent jagged peaks on the curve are actually a fringe with relationship of the structure of the Gen II + image intensifier. Pitch between two adjacent interference fringes is proportion to the product of peak wavelength of two adjacent interference fringes, and inversely proportion to the proximity focusing distance of the Gen II + image intensifier. Modulation of interference fringes of fluorescence spectrum is inversely proportion to the thickness of multi-alkali photocathode. By measuring the pitch of two adjacent interference fringes and modulation of Na₂K₂Sb(Cs) multi-alkali photocathode of the Gen II + image intensifier, the proximity focusing distance and the thickness of Na₂K₂Sb(Cs) multi-alkali photocathode of the Gen II + image intensifier can be measured. The results provide an effective means to further increase photocathode sensitivity and resolution of the Gen II + image intensifier.

Keywords: Photoluminescence Work function Band gap Photoemission Multi-alkali photocathode

收稿日期 2011-04-21 修回日期 2011-06-03 网络版发布日期 2011-10-25

DOI: 10.3788/gzxb20114010.1459

基金项目:

通讯作者: 李晓峰

作者简介:

参考文献:

[1] CHANG Ben-kang. Study on the control principle of multi-alkali photocathode by component analysis [J]. Acta Optica Sinica, 1994, 14 (2): 193-197.

常本康. 超二代像增强器光电阴极成份控制原理研究[J]. 光学学报, 1994, 14 (2): 193-197.

扩展功能

本文信息

- Supporting info
- PDF (803KB)
- HTML
- 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

- 光致荧光
- 逸出功
- 带隙
- 光电发射
- 多碱光电阴极

本文作者相关文章

- 李晓峰

[2]常本康.多碱阴极机理、特性与应用[M].北京:机械工业出版社,1995.
 [3]叶宪曾,张新祥.仪器分析教程[M].2版.北京:北京大学出版社,2007.
 [4]刘光华.稀土固体材料学[M].北京:机械工业出版社,1974.
 [5]萨默 A H.光电发射材料[M].侯洵,译.北京:科学出版社,1979.
 [6]向世明,倪国强.光电子成像器件原理[M].北京:国防工业出版社,1999.
 [7]谢敬辉,赵达尊,阎吉祥.物理光学教程[M].北京:北京理工大学出版社,2005.
 [8]CHANG Ben-kang.Study on the principle of multialkali photocathode by optical monitor[J].Vaccum Science and Technology,1994,14(1): 41-46.
 常本康.多碱阴极光学监控原理研究[J].真空科学与技术,1994,14(1): 41-46.
 [9]CHANG Ben-kang.Study on the absorb coefficient of multi-alkali photocathode[J].Acta Optica Sinica,1992,12(1): 87-91.
 常本康.多碱光电阴极光吸收系数研究[J].光学学报,1992,12(1): 87-91.
 [10]梁铨廷.物理光学[M].北京:机械工业出版社,1980.

本刊中的类似文章

1. 车明;刘江涛.六角形散射子光子晶体的界面态[J].光子学报,2004,33(11): 1393-1396
2. 鲁辉,田慧平,李长红,纪越峰.大带隙二维光子晶体结构的研究[J].光子学报,2009,38(6): 1414-1418
3. 褚博文 赵丽明 赵静.一维光子晶体的有效折射率[J].光子学报,2010,39(sup1): 48-53
4. 尚廷义 郑义 张会云 张玉萍 姚建铨.含负折射率材料一维光子晶体的全方位带隙和缺陷模[J].光子学报,2007,36(4): 663-666
5. 李岩;郑瑞生;冯玉春;刘颂豪;牛憨笨.一种发光二极管模型中无序光子晶体对光输出影响的研究[J].光子学报,2006,35(6): 902-905
6. 李岩;郑瑞生;冯玉春;牛憨笨.准分形光子晶体多频带隙的特性及其应用[J].光子学报,2005,34(2): 310-314
7. 宋志棠;陈苏;汪扬;封松林.Ag-SiO₂多层薄膜对光子带隙的影响[J].光子学报,2005,34(11): 1736-1739
8. 李岩;郑瑞生;田进寿;冯玉春;牛憨笨.一种类分形结构光子晶体的能带[J].光子学报,2004,33(10): 1218-1221
9. 闫金良,张易军,李清山,曲崇,张丽英,李厅.射频磁控溅射法制备N掺杂β-Ga₂O₃薄膜的光学特性[J].光子学报,2011,40(6): 852-856
10. 冯刚,高丽娜,郝东山.Compton散射对非均匀等离子体光子晶体光子带隙的影响[J].光子学报,2011,40(7): 1071-1075
11. 徐旭明;刘念华.一维Kerr非线性光子晶体中的场分布[J].光子学报,2004,33(8): 1011-1013
12. 汤亮;袁长胜;陈延峰;祝世宁.连续渐变周期的一维光子带隙结构全能反射器[J].光子学报,2004,33(5): 573-576
13. 梁华秋;冯尚申.在高频区存在巨带隙的长方晶格二维光子晶体[J].光子学报,2005,34(5): 781-784
14. 谭春华;范广涵;许静 龙永福 李述体;周天明;黄琨;雷勇.人工欧泊填充InP后的形貌和反射谱特性[J].光子学报,2005,34(6): 905-908
15. 王维江,2;肖万能;周金运.光波在一维周期介质中传播的色散和反射[J].光子学报,2004,33(3): 366-370

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 type="text"/>	邮箱地址	<input type="text"/>
反馈标题	<input type="text"/>	验证码	<input type="text" value="7500"/>
<input type="text"/> 			