

论文

微通道板动态特性的数值模拟

蔡厚智;刘进元;牛丽红;廖华;周军兰

深圳大学光电子学研究所, 广东 深圳 518060

摘要:

对皮秒高压脉冲驱动下微通道板中电子的渡越时间特性和增益特性进行了数值模拟, 在电压脉冲波形分别为高斯形、三角形和梯形时, 得到了电子渡越时间与电压脉冲宽度、幅度的关系曲线。在考虑入射电子为一高斯电子脉冲的情况下, 获得了增益曲线的半峰全宽和峰值随脉冲电压幅度、宽度的变化规律。分析结果表明: 当微通道板两端所加电压为梯形波时, 微通道板中电子的渡越时间特性和增益特性较加三角波和高斯波要好。

关键词: 微通道板 渡越时间 曝光时间 分幅相机

Numerical simulation of MCP dynamic characteristics

CAI Hou-zhi;LIU Jin-yuan;NIU Li-hong;LIAO Hua;ZHOU Jun-lan

Institute of Optoelectronics, Shenzhen University, Shenzhen 518060, China

Abstract:

The transit time and gain characteristics of electrons which travel in the micro-channel plate gated by picoseconds high voltage pulse were simulated. The curves of the transit time versus the voltage pulse width and the voltage amplitude are obtained when the waveforms of the voltage pulse are Gauss, triangle and trapezoid. The variations of the FWHM and peak of the gain curves with width and amplitude of the voltage pulse are obtained when the incident electrons have a gauss distribution. The results indicate that the transit time and gain characteristics of electrons are better when the voltage applied to the MCP is trapezoidal wave, compared to those of triangular wave or Gaussian wave.

Keywords: micro-channel plate transit time exposure duration framing camera

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: 蔡厚智

作者简介:

参考文献:

本刊中的类似文章

1. 潘京生.三代像增强器用微通道板的改进与发展[J]. 应用光学, 2006,27(3): 211-215
2. 石峰;程宏昌;贺英萍;梁宏军. MCP输入电子能量与微光像增强器信噪比的关系[J]. 应用光学, 2008,29(4): 562-564
3. 向世明.微光像增强器信噪比理论极限问题研究[J]. 应用光学, 2008,29(5): 724-726
4. 朱宇峰;张太民;聂晶;师宏立.低磁控溅射率MCP防离子反馈膜工艺研究[J]. 应用光学, 2008,29(3): 360-363
5. 向世明.双近贴聚焦微光像增强器分辨力理论极限问题研究[J]. 应用光学, 2008,29(3): 351-353
6. 孙忠文;黄永刚;贾金升;黄英;刘淑慈;刘辉;李国恩.酸蚀对微通道板电性能的影响[J]. 应用光学, 2008,29(2): 161-165
7. 向世明.微光像增强器光阴极灵敏度理论极限问题研究[J]. 应用光学, 2008,29(1): 48-51
8. 刘术林;彭磊;许志清;刘文伟;邓广绪;李军国.高性能微通道板除气过程中电阻的变化[J]. 应用光学, 2007,28(6): 732-736
9. 程宏昌;石峰;候志鹏;师宏立;史鹏飞.微通道板(MCP)电子清刷用电子枪的设计

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF(352KB)
- ▶ [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

- ▶ 微通道板
- ▶ 渡越时间
- ▶ 曝光时间
- ▶ 分幅相机

本文作者相关文章

- ▶ 刘进元
- ▶ 牛丽红
- ▶ 廖华
- ▶ 周军兰

[J]. 应用光学, 2007,28(5): 582-586

10. 程耀进; 向世明; 师宏立. 三代微光像增强器分辨力计算理论模型[J]. 应用光学, 2007,28(5): 578-581
11. 潘京生; 苏德坦; 刘术林; 邓广绪. 一种玻璃成分优化的微通道板[J]. 应用光学, 2007,28(1): 16-19
12. 易家良; 牛丽红; 阔晓梅; 周军兰. 半导体玻璃微通道板的研制[J]. 应用光学, 2007,28(2): 121-124
13. 潘京生. 微通道板及其主要特征性能[J]. 应用光学, 2004,25(5): 25-29
14. 傅文红; 常本康. 扩口微通道板对电流增益和噪声因子关系的影响[J]. 应用光学, 2004,25(5): 22-24
15. 潘京生; 苏德坦; 许志清; 刘术林. 一种显著提高三代像增强器信噪比的微通道板[J]. 应用光学, 2007,28(3): 301-304
16. 杨青; 陈烽; 侯洵. 微通道板电子传输时间特性的理论分析[J]. 应用光学, 2006,27(6): 535-538
17. 刘术林; 李翔; 邓广绪; 潘京生; 苏德坦; 严诚; 李军国. 低噪声、高增益微通道板的研制[J]. 应用光学, 2006,27(6): 552-557
18. 刘术林; 邓广绪; 毛加明. 用气熔压工艺改善 $6\mu\text{m}$ MCP的空间结构和视场清晰度[J]. 应用光学, 2005,26(4): 22-25

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="2041"/> |