

液晶与显示 2012, (4) 499-502 ISSN: CN:

本期目录 | 下期目录 | 过刊浏览 | 高级检索

[打印本页] [关闭]

器件物理及器件制备技术

一体化封装的LED仿真

邱西振, 张方辉, 丁磊

陕西科技大学 电气与信息工程学院, 陕西 西安 710021

摘要：以自主研发的一体化封装LED为模型,使用光学模拟软件TracePro对该模型的配光进行仿真。为了优化该模型的光强分布及出光率,对比分析了不同反光杯张角及透镜形状对LED配光性能的影响。仿真结果表明:反光杯张角及透镜形状对LED的光强分布及出光率均有较强影响。45°反光杯张角有着较好的光强分布。添加透镜可以提高出光率,扁平透镜可以达到较高的出光率。45°反光杯张角加半球形透镜在光强分布与出光率上取得均衡。

关键词: LED TracePro 封装技术

## Optical Simulation of Integrated Package of LED

QIU Xi-zhen, ZHANG Fang-hui, DING Lei

School of Electric and Information Engineering, Shaanxi University of Science and Technology, Xi'an 710021, China

Abstract: Using the optical software TracePro, the light distribution of our self-developed integration package of LED is simulated. In order to optimize the light distribution and extraction of the model, the different shapes of lens and inclination of reflectors were analyzed. The results of simulation show that there is a strong impact on light distribution with different lens and reflectors. There is a uniform light distribution with the 45° reflector. The light extraction will be improved by lens, meanwhile the flat lens can achieve a higher light extraction. The 45° reflector with hemispherical lens can achieve a balance between light distribution and extraction.

Keywords: LED TracePro packaging technology

收稿日期 2011-12-19 修回日期 2012-04-09 网络版发布日期 2012-08-15

基金项目:

国家自然科学基金(No. 61076066);陕西科技大学博士基金(No. BJ09-07)

通讯作者: 张方辉

作者简介:

作者Email: zhangfanghui@sust.edu.cn

## 参考文献:

- [1] Li Y Q, van Steen J E J, van Kervel J W H, et al. Luminescence properties of red-emitting  $M_2Si_5N_8:Eu^{2+}$  ( $M=Ca, Sr, Ba$ ) LED conversion phosphors [J]. *Journal of Alloys and Compounds*, 2006, 417(1):273-279. [2] Sun X Y, Zhang J H, Zhang X, et al. A green-yellow emitting  $\beta-Sr_2SiO_4:Eu^{2+}$  phosphor for near ultraviolet chipwhite-light-emitting diode [J]. *J. Rare Earth*, 2008, 26(3):421-424. [3] Zhu C F, Liang X L, Yang Y X, et al. Luminescence properties of Tb doped and Tm/Tb/Sm co-doped glasses for LED applications [J]. *J. Lumin.*, 2010, 130(1):74-77. [4] Jung K Y, Kim J H, Kang Y C. Luminescence enhancement of Eu-doped calcium magnesium silicate blue phosphor for UV-LED application [J]. *J. Lumin.*, 2009, 129(6): 615-619. [5] Nishida T, Saito H, Kobayashi N. Efficient and high-power AlGaIn-based ultraviolet light-emitting diode grown on bulk GaN [J]. *Appl. Phys. Lett.*, 2001, 79(6):711-712. [6] Fujii T, Gao Y, Sharma R, et al. Increase in the extraction efficiency of GaN-based light-emitting diodes via surface roughening [J]. *Appl. Phys. Lett.*, 2004, 84(6):855-857. [7] Niu N H, Wang H B, Liu J P, et al. Enhanced luminescence of InGaIn/GaN multiple quantum wells by strain reduction [J]. *Solid-State Electronics*, 2007, 51(6):860-864. [8] Huang H W, Kao C C, Chu J T, et al. Improvement of InGaIn-GaN light-emitting diode performance with a nano-roughened p-GaN surface [J]. *IEEE Photonics Technology Lett.*, 2005, 17(5):983-985. [9] Luo H, Kim J K, Schubert E F, et al. Trapped whispering-gallery optical modes in white light-emitting diode lamps with remote phosphor [J]. *Appl. Phys. Lett.*, 2006, 89(4):041125. [10] 田大奎, 关荣锋, 王杏. 新型封装材料与大功率封装热管理 [J]. *电子元件与材料*, 2007, 26(8):5-9. [11] 严萍, 李剑清. 照明用LED光学系统的计算机辅助设计 [J]. *半导体光电*, 2004, 25(3):181-200.

本刊中的类似文章

1. 赵梓权, 王瑞光, 郑喜凤, 汪洋. LED显示屏的色域校正[J]. *液晶与显示*, 2013, (1): 92-98
2. 姜蕊雨, 徐茂梁, 胡琳琳, 张剑军, 王歌扬. 蓝光材料 $3,3'$ -二甲基-9,9'-联萘的合成及光电性能研究[J]. *液晶与显示*, 2013, (1): 45-49
3. 周羲君, 冯仕猛. 均匀照明LED背光板设计[J]. *液晶与显示*, 2012, (6): 774-779
4. 张建飞, 史永胜, 宁青菊, 牛力. 单级PFC LED驱动电源的研究与设计[J]. *液晶与显示*, 2012, (5): 671-676
5. 于洪春, 邓意成, 郑喜凤. 面积约束下的最优阈值法分割LED像素点阵[J]. *液晶与显示*, 2012, (5): 653-657
6. 余文佳, 王瑞光, 宋喜佳. 气象预警信息显示终端设计[J]. *液晶与显示*, 2012, (5): 677-681
7. 冉峰, 何林奇, 季渊. 无线OLED微显示器系统的设计与实现[J]. *液晶与显示*, 2012, (5): 633-637
8. 桂劲征, 陈宇, 苗静, 丁柏秀. 基于HVS的LED显示屏亮度均匀性评估方法[J]. *液晶与显示*, 2012, (5): 658-665

9. 张宝龙, 徐西印, 李丹, 李云峰, 姚连芳, 薛芸芸, 曹雯, 郭海成.用于CS-LCoS微型投影机的大功率LED驱动电源设计[J]. 液晶与显示, 2012,(4): 503-507
  10. 李艳菲, 张方辉, 牟曦媛, 杜红兵.利用有机覆盖层提高OLED出光效率[J]. 液晶与显示, 2012,(3): 308-312
  11. 赵梓权, 王瑞光, 郑喜凤, 郝亚茹, 陈宇.基于视觉感受的LED显示屏系统精度分析[J]. 液晶与显示, 2012,(3): 324-331
  12. 覃雪玲, 何志毅, 何宁.大功率LED效率特性分析与驱动方案设计[J]. 液晶与显示, 2012,(3): 371-377
  13. 尹盛, 江博, 李喜峰.17.8 cm彩色AMOLED驱动模块的研制[J]. 液晶与显示, 2012,(3): 347-351
  14. 张建平, 吴亮, 成国梁, 周廷君, 朱文清.基于BRM的白光OLED恒定与步进应力加速寿命试验研究[J]. 液晶与显示, 2012,(2): 187-192
  15. 阮海蓉, 夏贵勇.基于照相的LED显示屏亮度校正方法[J]. 液晶与显示, 2012,(2): 193-197
-