

扩散方阻对多晶硅太阳能电池效率的影响

李鹏荣, 吴伟, 马忠权, 王义飞

(上海大学 理学院,上海 200444)

Influence of Sheet Resistance on Efficiency of Multicrystalline Silicon Solar Cells

LI Peng-rong,WU Wei,MA Zhong-quan,WANG Yi-fei

(College of Sciences, Shanghai University, Shanghai 200444, China)

- 摘要
- 参考文献
- 相关文章

Download: PDF (2858KB) HTML (1KB) Export: BibTeX or EndNote (RIS) Supporting Info

摘要 在现有大规模太阳能电池生产工艺的基础上,改变扩散工艺条件,制备一系列的方块电阻发射极.在未改变其他工艺参数的条件下,当发射极方块电阻升高时,短路电流持续上升,开路电压在接近70 Ω/□时接近饱和,而填充因子(fill factor,FF)则因串联电阻的增加呈下降趋势.器件的效率在70 Ω/□方阻发射极时达到最大值.通过光致发光图(photoluminescence, PL)比较方阻为50和70 Ω/□发射极的吸杂效果,结果说明,在磷扩散过程中,硅片的晶粒、晶界以及位错区域的吸杂效果都非常明显,且50 Ω/□发射极硅片的吸杂效果略优于70 Ω/□的硅片.

关键词: 太阳能电池 扩散 方块电阻 吸杂 光致发光图

Abstract: Based on the existing large scale solar cell production process, a series of sheet resistance emitters were prepared by changing diffusion process conditions. When the emitter sheet resistance increases, short circuit current rises continuously, and open circuit voltage is close to saturation near 70 Ω/□, while fill factor (FF) declines due to the increase of serial resistance under the condition that other process parameters are unchanged. Efficiency of the device reaches maximum when the emitter sheet resistance is 70 Ω/□. Based on this conclusion, this paper compares gettering effect of the emitter sheet resistance between 50 and 70 Ω/□ by photoluminescence (PL) images. PL images show that during the diffusion process of phosphorus in a silicon grain, grain boundary and dislocation, gettering effect of these regions is very obvious, and the absorbing effect of the 50 Ω/□ emitter silicon is slightly better than the 70 Ω/□ one.

Keywords: solar cells, diffusion, sheet resistance, absorbing effect, photoluminescence (PL)

通讯作者 吴伟 (1965~), 男,副教授,博士,研究方向为硅太阳能电池工艺. Email: wuwei@shu.edu.cn

引用本文:

.扩散方阻对多晶硅太阳能电池效率的影响[J] 上海大学学报(自然科学版), 2012,V18(3): 277-281

.Influence of Sheet Resistance on Efficiency of Multicrystalline Silicon Solar Cells[J] J.Shanghai University (Natural Science Edition), 2012,V18(3): 277-281

链接本文:

http://www.journal.shu.edu.cn//CN/ 10.3969/j.issn.1007-2861.2012.03.012 或 http://www.journal.shu.edu.cn//CN/Y2012/V18/I3/277

没有本文参考文献

[1] 余斌,徐飞,马忠权,周平华,石建伟,郑玲玲,李拥华,洪峰.铜铟硒与铜铟硫太阳能电池中有序缺陷化合物的性质及对能带偏移的影响[J].上海大学学报(自然科学版), 2012,18(3): 271-276

[2] 陈业新.金属间化合物的环境氢脆[J].上海大学学报(自然科学版), 2011,17(4): 487-502

[3] 李麟,何燕霖,张梅,符仁钰,史文.先进高强度汽车钢板的研制[J].上海大学学报(自然科学版), 2011,17(4): 480-486

[4] 贾明华,郑国莘,赵幸,张欣.矩形隧道中电波传播特性预测[J].上海大学学报(自然科学版), 2011,17(1): 68-73

[5] 王志强^{1,2}, 严壮志¹, 张蕊¹, 钱跃竑³.矢量图像去噪的格子波尔兹曼方法[J].上海大学学报(自然科学版), 2010,28(5): 493-500

[6] 王志强¹, 严壮志¹, 钱跃竑².图像非线性扩散去噪的格子波尔兹曼方法[J].上海大学学报(自然科学版), 2010,28(4): 367-373

Service

▶ 把本文推荐给朋友

▶ 加入我的书架

▶ 加入引用管理器

▶ Email Alert

▶ RSS

作者相关文章

[7] 伍丽,史伟民,张兆春,秦娟,王林军,魏光普,夏义本.**ZnO/SnS**复合薄膜的制备及其光伏性能[J]. 上海大学学报(自然科学版), 2010,16(4): 436-440

[8] 马跃,魏青竹,夏正月,杨雷,张高洁 .工业化晶体硅太阳能电池技术[J]. 上海大学学报(自然科学版), 2010,32(3): 161-165

[9] 陈涛,钱海燕,陈业新.**Fe**对氢在无序态和有序态**Ni₃Fe**合金中扩散的影响[J]. 上海大学学报(自然科学版), 2010,16(2): 183-188

[10] 唐健敏,史伟民,王林军,周文静,朱文清,夏义本.**CuPc/CuPc:C₆₀/Alq/Al**结构的有机太阳能电池[J]. 上海大学学报(自然科学版), 2010,16(1): 38-42

[11] 赖新平 胡海平.基于各向异性扩散的降噪新方法[J]. 上海大学学报(自然科学版), 2009,15(4): 346-350

李波;吴荣.

[12] 跳扩散对偶模型在带壁分红策略下的分红函数

[J]. 上海大学学报(自然科学版), 2008,29(9): 1239-1249

[13] 莫嘉琪;.具有边界摄动弱非线性反应扩散方程的奇摄动[J]. 上海大学学报(自然科学版), 2008,29(8): 1105-1110

[14] 张小华;欧阳洁;王建瑜.对流占优问题的无网格稳定化方法[J]. 上海大学学报(自然科学版), 2008,29(8): 1067-1075

[15] 李波;王明新.**Brusselator**模型的扩散引起不稳定性和**Hopf**分支[J]. 上海大学学报(自然科学版), 2008,29(6): 825-832