

## <<太阳能电池>>

### 图书基本信息

书名：<<太阳能电池>>

13位ISBN编号：9787030330451

10位ISBN编号：7030330455

出版时间：2012-4

出版时间：科学出版社

作者：黄惠良 等著,刘晓彦 审校

页数：314

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## <<太阳能电池>>

### 内容概要

本书涵盖了太阳能电池的基本原理和各种不同材料制备的太阳能电池及其应用。书中先从导论开始，依次介绍了太阳能电池的工作原理和设计方法，结晶硅材料的制备，单晶硅、多晶硅、氢化非晶硅太阳能电池，化合物半导体太阳能电池，太空用太阳能电池，新型太阳能电池，最后介绍太阳能电池的经济效益与未来。本书通过对材料、工艺、器件及设计理念的介绍，可使读者对于太阳能电池的研发有较全面的了解。

## &lt;&lt;太阳能电池&gt;&gt;

## 书籍目录

## 第1章 导论

## 1.1 太阳能电池为什么那么重要？

## 1.1.1 市场前景

## 1.1.2 致读者的一段话

## 1.2 太阳能电池发展的一些小（但很重要）的故事

## 1.2.1 太阳能电池在美国的故事（也是J.J.Loferski的故事）

## 1.2.2 太阳能电池在中国台湾的故事

## 1.3 台湾地区太阳能电池产业的缘起与挑战

## 1.3.1 台湾地区太阳能电池产业的发轫

## 1.3.2 台湾地区太阳能电池产业的挑战

## 1.4 太阳能电池技术总论与评价

## 1.5 太阳能电池产业未来制胜的策略

## 第2章 半导体太阳能电池器件原理

## 2.1 引言

## 2.2 半导体物理基础

## 2.2.1 晶体结构

## 2.2.2 电子能带结构

## 2.2.3 能态密度及载流子统计分布

## 2.2.4 施主与受主

## 2.2.5 光吸收

## 2.2.6 载流子复合

## 2.2.7 传导及扩散

## 2.3 太阳能电池的基本原理

## 2.3.1 PN结二极管

## 2.3.2 少数载流子扩散方程式

## 2.3.3 太阳能电池的边界条件

## 2.3.4 载流子产生率

## 2.3.5 电极端点特性

## 2.4 太阳能电池的特性与效率

## 2.4.1 电流-电压特性

## 2.4.2 寿命与表面复合效应

## 2.4.3 效率与能隙的关系

## 2.4.4 频谱响应

## 2.4.5 寄生电阻

## 2.4.6 温度效应

## 2.5 结语

## 参考文献

## 第3章 结晶硅材料的制备

## 3.1 引言

## 3.2 单晶硅的生长

## 3.2.1 柴式提拉法

## 3.2.2 浮区法

## &lt;&lt;太阳能电池&gt;&gt;

- 3.3多晶硅的生长
  - 3.3.1坩埚下降法
  - 3.3.2浇铸法
  - 3.3.3热交换法
  - 3.3.4限边薄片状晶体生长法
- 3.4结语
- 参考文献

## 第4章 单晶硅太阳能电池

- 4.1引言
- 4.2电池结构设计考虑
  - 4.2.1半导体材料的考虑
  - 4.2.2光谱响应的考虑
  - 4.2.3浅界面的考虑
  - 4.2.4抗反射层的考虑
  - 4.2.5表面钝化的考虑
  - 4.2.6织构化结构的考虑
- 4.3高效率单晶硅太阳能电池常见种类
- 4.4射极钝化背面局部扩散太阳能电池
- 4.5埋接触太阳能电池
- 4.6光栅太阳能电池
- 4.7薄本征层异质结HIT太阳能电池
- 4.8背面接触太阳能电池
- 4.9点接触太阳能电池
- 4.10OECO太阳能电池
- 4.11金属绝缘层半导体太阳能电池
- 4.12网版印刷太阳能电池
- 4.13单晶硅太阳能电池的应用
- 4.14结语
- 参考文献

## 第5章 多晶硅太阳能电池

- 5.1引言
- 5.2多晶硅太阳能电池的结构考虑
  - 5.2.1陷光技术
  - 5.2.2堆叠结构
  - 5.2.3多晶硅的氢钝化
  - 5.2.4多晶硅的杂质吸附
  - 5.2.5多晶硅薄膜淀积技术
- 5.3块材多晶硅太阳能电池
  - 5.3.1块材多晶硅太阳能电池的表面织构化
  - 5.3.2电池制造与特性
- 5.4薄膜多晶硅太阳能电池
  - 5.4.1表面织构/背反射面强化吸收 (NSTAR) 太阳能电池
  - 5.4.2P.i.N堆叠式太阳能电池
- 5.5多晶硅太阳能电池的应用
- 5.6结语

## &lt;&lt;太阳能电池&gt;&gt;

## 参考文献

## 第6章 氢化非晶硅太阳能电池

- 6.1引言
- 6.2氢化非晶硅薄膜的制作
- 6.3氢化非晶硅薄膜的特性
- 6.4氢化非晶硅太阳能电池原理
- 6.5氢化非晶硅太阳能电池制作
- 6.6结语
- 参考文献

## 第7章 Ⅲ-Ⅴ族及Ⅱ-Ⅵ族化合物半导体太阳能电池

- 7.1引言
- 7.2 Ⅲ-Ⅴ族和Ⅱ-Ⅵ族化合物半导体的材料特性
  - 7.2.1 Ⅲ-Ⅴ族化合物
  - 7.2.2 Ⅱ-Ⅵ族化合物
- 7.3 Ⅲ-Ⅴ族半导体太阳能电池
  - 7.3.1CdTe薄膜工艺
  - 7.3.2CdTe的电性与器件工艺
  - 7.3.3CdTe薄膜太阳能电池的未来发展
- 7.4 Ⅱ-Ⅵ族半导体太阳能电池
  - 7.4.1CuInSe<sub>2</sub>的薄膜工艺
  - 7.4.2CIGS高效率太阳能电池的器件结构
  - 7.4.3CIGS太阳能电池模块的量产工艺
  - 7.4.4CIGS薄膜太阳能电池的未来发展
- 7.5结语
- 参考文献

## 第8章 Ⅱ-Ⅵ族半导体太阳能电池

- 8.1引言
- 8.2 Ⅱ-Ⅵ族太阳能电池的应用
  - 8.2.1在卫星上或是太空中使用
  - 8.2.2地表发电
- 8.3与太阳能电池相关的 Ⅱ-Ⅵ族半导体材料和外延技术
  - 8.3.1 Ⅱ-Ⅵ族半导体材料简介
  - 8.3.2与太阳能电池相关的 Ⅱ-Ⅵ族半导体材料
  - 8.3.3 Ⅱ-Ⅵ族半导体材料的外延方法介绍
- 8.4单结 Ⅱ-Ⅵ族半导体太阳能电池
  - 8.4.1各种单结太阳能电池所使用的材料
  - 8.4.2单结GaAs太阳能电池
  - 8.4.3用于聚光模块的GaAs太阳能电池
- 8.5多结叠合的 Ⅱ-Ⅵ族半导体太阳能电池
  - 8.5.1多结太阳能电池的理论
  - 8.5.2多结太阳能电池的分光方式与电能取出设计
  - 8.5.3双结太阳能电池：理想的能带隙的选择与从实际半导体材料角度考虑
  - 8.5.4机械叠合双结太阳能电池的例子：GaAs/GaSb双结

## &lt;&lt;太阳能电池&gt;&gt;

## 太阳能电池

8.5.5 串联、两电极端点的整体多结太阳能电池

8.5.6 GaInP<sub>2</sub>/GaAs/Ge 三结太阳能电池

8.6 具有潜力的 III-V 族半导体太阳能电池新材料

8.6.1 利用 InGaNA<sub>s</sub> 材料制作 GaInP/GaAs/InGaNA<sub>s</sub>/Ge 四结

太阳能电池

8.6.2 晶格不匹配的 Ga<sub>0.35</sub>In<sub>0.65</sub>P/Ga<sub>0.83</sub>In<sub>0.17</sub>As/Ge 三结太阳能电池

8.6.3 InGaN 材料

8.7 结语

参考文献

## 第9章 太空用太阳能电池

9.1 引言

9.2 电池结构设计考虑

9.3 太空光谱考虑

9.4 抗辐射强化考虑

9.5 热循环考虑

9.6 高效率太空用太阳能电池的种类

9.7 单晶硅太阳能电池

9.8 化合物太阳能电池

9.8.1 砷化镓太阳能电池的特性

9.8.2 单结 GaAs 太阳能电池

9.8.3 多结 GaAs 太阳能电池

9.8.4 InP 太阳能电池

9.9 太空用太阳能电池板

9.9.1 坚固平板型阵列

9.9.2 柔性平板型阵列

9.9.3 柔性薄膜型阵列

9.9.4 集中型阵列

9.10 结语

参考文献

## 第10章 新型太阳能电池：染料敏化、有机、混合、量子点

10.1 引言

10.2 极高效能 (&gt;31%) 新型太阳能电池

10.2.1 叠层太阳能电池

10.2.2 多重电子-空穴对太阳能电池

10.2.3 热载流子太阳能电池

10.2.4 多能带太阳能电池

10.2.5 热光太阳能电池及热光器件

10.3 价廉大面积有机太阳能电池

10.3.1 染料敏化太阳能电池

10.3.2 全有机半导体太阳能电池

10.3.3 高分子掺混 C<sub>60</sub> 及其衍生物的太阳能电池

10.3.4 高分子掺混无机纳米粒子太阳能电池

10.3.5 有机掺混材料太阳能电池的效率

## <<太阳能电池>>

10.3.6价格与成本讨论

10.3.7电池寿命讨论

10.4结语

参考文献

### 第11章 太阳能电池的经济效益与未来展望

11.1引言

11.2太阳能电池的经济效益

11.2.1现有PV系统的耗能评估

11.2.2未来PV系统的耗能评估

11.3太阳能电池的未来展望

11.3.1产品开发与应用

11.3.2太阳能电池的研发趋向

参考文献

<<太阳能电池>>

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>