

## <<太阳能电池>>

### 图书基本信息

书名：<<太阳能电池>>

13位ISBN编号：9787030367204

10位ISBN编号：7030367200

出版时间：2013-4

出版时间：翁敏航 科学出版社 (2013-04出版)

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>

## &lt;&lt;太阳能电池&gt;&gt;

## 书籍目录

1章太阳能电池概论 1.1章节重点与学习目标 1.2能源现状 1.2.1全球变暖 1.2.2能源危机 1.3可再生能源  
1.3.1发展可再生能源的必要性 1.3.2可再生能源的种类 1.3.3发展可再生能源的策略 1.3.4发展太阳能电池  
的必要性 1.4太阳光的使用 1.4.1太阳光谱 1.4.2太阳辐射与吸收 1.4.3太阳光的光电转换 1.5太阳能电池的  
种类 1.6太阳能电池的发展 1.7世界主要国家和地区对太阳能电池的补助政策 1.8关于太阳能电池的知识  
1.9结语 2章太阳能电池的半导体物理基础 2.1章节重点与学习目标 2.2半导体材料分类 2.2.1元素半导体  
2.2.2化合物半导体 2.2.3有机半导体 2.2.4非晶态半导体 2.3晶体结构与能带结构 2.3.1晶体结构 2.3.2能带  
结构 2.4电子传输性质 2.5本征半导体及非本征半导体 2.6半导体中的电性行为 2.7半导体的结 2.7.1PN结  
2.7.2肖特基结 2.7.3异质结 2.8半导体中的复合过程 2.9半导体的光电性质 2.10结语 3章 太阳能电池的基本  
原理、损失与测定 3.1章节重点与学习目标 3.2太阳能电池的基本原理 3.2.1太阳光谱的基本特性 3.2.2太  
阳电池产生电力的基本原理 3.2.3太阳能电池的暗特性 3.2.4太阳能电池的光特性 3.3太阳能电池的效  
率损失 3.3.1太阳能电池效率的损失原因 3.3.2减少太阳能电池效率损失的方法 3.3.3量子效率 3.4太阳  
电池的电性参数 3.4.1短路电流 3.4.2开路电压 3.4.3填充因子与转换效率 3.5太阳能电池的等效电路 3.5.1  
理想太阳能电池的等效电路 3.5.2考虑到串联电阻及并联电阻的等效电路 3.5.3串联电阻 ( $R_s$ ) 对电性的  
影响 3.5.4并联电阻 ( $R_{sh}$ ) 对电性的影响 3.5.5照度对电性的影响 3.5.6温度对电性的影响 3.5.7串联电阻  
( $R_s$ ) 与并联电阻 ( $R_{sh}$ ) 的计算 3.6太阳能电池的测定环境 3.6.1太阳光模拟器 3.6.2温度测定 3.6.3组件  
测定 3.7结语 4章晶硅太阳能电池器件与制造 4.1章节重点与学习目标 4.2多晶硅原料的制造技术 4.2.1  
三氯硅烷的制造与提纯 4.2.2硅烷热分解法 4.2.3四氯化硅还原法 4.3单晶硅片制造技术 4.3.1单晶生长  
的关键设备及制备 4.3.2柴式生长法 4.3.3浮区生长法 4.3.4单晶硅晶圆的加工成型 4.3.5单晶硅中的杂质 4.4  
多晶硅片制造技术 4.4.1多晶硅材料 4.4.2多晶硅片加工成型 4.4.3多晶硅片 4.4.4多晶硅中的杂质 4.5结晶  
硅太阳能电池的种类与结构 4.5.1晶硅太阳能电池的种类 4.5.2晶硅太阳能电池的结构 4.6晶硅太阳  
电池制造技术 4.6.1前段器件制备 4.6.2后段封装与模块 4.7前瞻性制造技术 4.7.1高效率单晶硅太阳  
电池 4.7.2具有本征薄膜的异质结太阳能电池 4.7.3球状硅基太阳能电池 4.7.4六边形晶圆封装模块 4.8  
结语 5章 非晶硅薄膜太阳能电池 5.1章节重点与学习目标 5.2非晶硅薄膜太阳能电池的发展背景 5.3非晶  
硅材料的结构与特性 5.4非晶硅材料的光致衰退与改善方法 5.5非晶硅薄膜太阳能电池结构 5.6非晶硅薄  
膜太阳能电池制备 5.6.1非晶硅薄膜太阳能电池的模块化 5.6.2透明导电膜技术 5.6.3非晶硅薄膜制备技术  
5.6.4激光切割技术 5.7非晶硅薄膜太阳能电池的封装技术 5.8研发趋势 ..... 6章前瞻硅基薄膜太阳电  
池 7章染料敏化太阳能电池 8章化合物太阳能电池 9章次世代太阳能电池 10太阳能电池材料分析技术

## &lt;&lt;太阳能电池&gt;&gt;

## 章节摘录

版权页：插图：半导体型透明导电薄膜的制备可以选用塑料薄膜衬底或玻璃衬底，两者使透明导电薄膜在特性上有很大的不同。

若仅考虑表面电阻值和透光率，则用塑料做衬底最合适。

此外，塑料衬底还具有可弯曲、易加工等优点。

透明导电薄膜的制备方法有喷雾法（Spraying）、涂覆法（Coating）、浸渍法（Dipping）、化学气相沉积法（Chemical Vapor Deposition, CVD）、真空蒸镀法（Vacuum Coating）、真空溅射法（Sputtering）等。

这些制备方法有一个共通点是衬底要能承受高温。

若衬底是耐热性良好的玻璃，则制膜并不困难；但若衬底是耐热性较差的，则制膜较为困难，从而也影响了透明导电膜的技术开发。

近年来，在塑料薄膜衬底上制备透明导电薄膜的技术才有了突破，这种塑料薄膜具有厚度薄、重量轻、耐冲击、可弯曲、面积大和易加工等优点，它与电子产品要求的重量轻、厚度薄、体积小相呼应。

在染料敏化太阳能电池的实用化过程中，透明导电衬底有一些问题待解决。

为了提高导电性而增加导电膜的厚度，则光反射率提高，透射性能降低，光捕获效率降低。

另外，由于染料敏化电池制作中需加热，这样也引起电阻值的提高。

所以应用在染料敏化电池的透明导电衬底需具有电阻值低、反射率小、热稳定性好以及成本低等特点。

7.5.2 工作电极的研究 染料敏化太阳能电池目前一般制备如前所述，工作电极必须在高温下退火才会有比较高的效率，因此对低温下制备的工作电极及其应用在柔性衬底上有许多相关的研究。

1. 工作电极的退火影响 根据Nakade等人的研究，利用三种不同制备方法所配制而成的二氧化钛，晶相分别为S1：100%锐钛矿、S2：80%锐钛矿和20%板钛矿，还有商业用的二氧化钛P25：80%锐钛矿和20%金红石。

如图7.10、图7.11所示，在不同温度下退火，当温度慢慢升高时，二氧化钛胶体中的有机物与水分慢慢析出，使得二氧化钛颗粒丛聚在一起，比表面积跟着下降。

但随着退火温度的提高，丛聚后的二氧化钛更紧密地结合，将使得二氧化钛中的载流子扩散系数与载流子寿命提高，导致电流增大，提高光电流转换效率。

<<太阳能电池>>

编辑推荐

<<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>