

<<薄膜太阳能电池的基础和应用>>

图书基本信息

书名：<<薄膜太阳能电池的基础和应用>>

13位ISBN编号：9787111351221

10位ISBN编号：7111351223

出版时间：2011-9

出版时间：机械工业

作者：(日)小长井诚|译者:李安定//吕全亚//陈丹婷

页数：301

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>

## <<薄膜太阳能电池的基础和应用>>

### 内容概要

进入21世纪，随着人们对全球气候变化问题越发关注，太阳能光伏发电产业在世界上更加蓬勃发展。

特别是中国，近些年来，其发展尤为迅猛，已成为世界的龙头。

然而，仅仅通过批量化生产实现低成本的途径还远远不够。

为在性价比上能与传统能源媲美，实现“平价上网”并达到更为广阔的应用，薄膜电池等新型太阳能电池的研发与产业化引人入胜。

本书正是系统、全面介绍薄膜太阳能电池的科技专著，内容涵盖硅基薄膜电池、铜铟镓硒、碲化镉以及有机染料敏化等薄膜太阳能电池的基础理论及其应用知识。

《薄膜太阳能电池的基础与应用--太阳能光伏发电的新发展》可供从事太阳能光伏发电工程的技术人员及高等院校师生，以及对薄膜太阳能电池感兴趣的相关人员阅读。

本书是一部值得参阅的科学著作。

<<薄膜太阳能电池的基础和应用>>

作者简介

小长井诚 1972年东京工业大学工学部电子工学科毕业  
1977年东京工业大学大学院理工学研究科博士课程进修(工学博士)东京工业大学工学部助手  
1981年东京工业大学工学部副教授  
1991年东京工业大学工学部教授  
现在东京工业大学大学院理工学研究科教授(电子物理工学专业)

# <<薄膜太阳能电池的基础和应用>>

## 书籍目录

译者序

序

前言

第1章总论

1.1地球环境问题和太阳能光伏发电

1.2太阳能光伏发电

1.2.1太阳能光伏发电系统与太阳电池

1.2.2太阳电池成本与发电成本

1.2.3太阳能光伏发电

1.3太阳电池的种类

1.4薄膜太阳电池的特性

1.4.1吸收系数

1.4.2能量回收期 (ept)

1.5太阳电池产业的现状

1.5.1太阳电池的产量变化

1.5.2产量预测

1.6转换效率的理论值和实测值

1.7各国的规划

1.7.1新阳光计划的技术开发

1.7.22030年的研发课题

1.7.3太阳能光伏发电系统的普及政策

1.7.4欧美的开发计划

1.8薄膜太阳电池的发展趋势与课题

1.8.1硅系薄膜

1.8.2cigs、cdte

1.8.3转换效率汇总

1.9有机材料系的可能性

参考文献

第2章硅太阳电池的基础

2.1硅太阳电池的工作原理

2.1.1太阳光谱和硅的光物理特性

2.1.2载流子的发生与复合

2.1.3硅太阳电池的工作分析

2.1.4理想转换效率和高效率化方法

参考文献

2.2硅太阳电池的制造方法

2.2.1用于太阳电池的硅片的制造方法

2.2.2硅太阳电池的制造方法

参考文献

2.3硅太阳电池的基础特性

2.3.1光谱灵敏度特性

2.3.2太阳电池的等效电路

2.3.3硅太阳电池的电流-电压特性

2.3.4温度特性

参考文献

## <<薄膜太阳能电池的基础和应用>>

### 2.4硅太阳能电池的应用

#### 2.4.1住宅用pv系统的晶硅太阳能电池组件

#### 2.4.2大型pv系统设置事例

#### 2.4.3聚光型太阳能电池

#### 2.4.4航天太阳能电池

#### 参考文献

### 第3章非晶体太阳能电池

#### 3.1太阳能电池材料的基础物理特性

##### 3.1.1能带端电子状态和电气特性 [ 1-5 , 6 ]

##### 3.1.2光吸收光谱与光学禁带宽度 [ 1-5 , 7 ]

##### 3.1.3结构缺陷、深定域能级群和载流子输送特性 [ 1-5 ]

##### 3.1.4光致衰减效应 ( staebler-wronski效应 ) [ 1-5 , 8,9 ]

#### 参考文献

### 3.2制膜技术

#### 3.2.1引言

#### 3.2.2非晶硅材料的制膜技术

#### 3.2.3等离子cvd法

#### 3.2.4高品质非晶硅系薄膜材料的制造

#### 3.2.5结束语

#### 参考文献

### 3.3非晶体太阳能电池的工作分析

#### 3.3.1硅太阳能电池和非晶体太阳能电池

#### 3.3.2非晶体太阳能电池的工作分析

#### 3.3.3级联太阳能电池

#### 参考文献

### 3.4非晶体太阳能电池的高效率化技术

#### 3.4.1引言

#### 3.4.2发电层

#### 3.4.3涂料层

#### 3.4.4叠层太阳能电池

#### 3.4.5光稳定性

#### 3.4.6结构设计

#### 3.4.7透明导电氧化物 ( tco ) 膜

#### 参考文献

### 3.5非晶体太阳能电池的批量化生产技术

#### 3.5.1引言

#### 3.5.2制造过程的主要技术

#### 3.5.3玻璃衬底型非晶体太阳能电池的批量化生产技术

#### 3.5.4薄膜衬底型非晶体太阳能电池的批量化生产技术

#### 3.5.5今后的课题

#### 参考文献

### 3.6薄膜太阳能电池所用的透明导电膜

#### 3.6.1引言

#### 3.6.2导电性

#### 3.6.3透明性

#### 3.6.4织构

#### 3.6.5膜材料和制作方法

## <<薄膜太阳能电池的基础和应用>>

3.6.6透明导电膜的特性例子

3.6.7透明导电膜今后的课题

参考文献

3.7非晶体太阳能电池的应用实例

第4章晶体硅薄膜太阳能电池

4.1多晶硅薄膜太阳能电池的理论分析

4.1.1制作方法与结结构

4.1.2二维模拟法

4.1.3理论工作分析

4.1.4达到可能效率和高效率化的课题

参考文献

4.2多晶硅薄膜的低温高速制膜技术

4.2.1多晶硅薄膜低温形成的历史

4.2.2多晶硅和微晶硅的物理特性

4.2.3晶体硅低温生长的机制

4.2.4非热平衡工艺处理的高速化技术

4.2.5器件技术因素

参考文献

4.3用非热平衡工艺处理的多晶硅薄膜太阳能电池

4.3.1用非热平衡工艺处理多晶硅薄膜太阳能电池的特征

4.3.2用非热平衡工艺处理的微晶硅薄膜太阳能电池

4.3.3微晶硅薄膜太阳能电池的载流子输送

4.3.4薄膜微晶硅电池的陷光效果

4.3.5混合型太阳能电池的应用

参考文献

4.4用热平衡工艺处理的晶体硅薄膜太阳能电池

4.4.1引言

4.4.2用cvd法的晶体硅薄膜沉积技术

4.4.3器件特性

4.4.4小结

参考文献

第5章cu ( inga ) se<sub>2</sub>系薄膜太阳能电池

5.1cigs太阳能电池的基础

5.1.1cis系的物理特性

5.1.2cigs太阳能电池的特征

5.1.3太阳能电池的结构和工作原理

5.1.4制膜法

5.1.5小面积电池的性能

参考文献

5.2cigs太阳能电池的高效率化技术

5.2.1光吸收层cis膜形成技术

5.2.2界面控制技术

5.2.3缓冲层、窗口层形成技术

5.2.4高效率化技术的发展方向

参考文献

5.3cigs太阳能电池的批量化生产技术

5.3.1cigs太阳能电池组件的特征

## <<薄膜太阳能电池的基础和应用>>

### 5.3.2cigs太阳能电池的批量化生产技术

#### 参考文献

### 5.4cigs太阳能电池的应用举例

#### 5.4.1组件的稳定性：室外曝露试验

#### 5.4.2组件的稳定性：加速老化试验

#### 参考文献

### 第6章cdte太阳电池

#### 6.1cdte太阳电池的高效率化和批量化生产技术

##### 6.1.1引言

##### 6.1.2cdte太阳电池的发展历史

##### 6.1.3cdte薄膜太阳电池的结构和制造过程

##### 6.1.4高效率化技术

##### 6.1.5批量化生产技术

#### 参考文献

#### 6.2cdte太阳电池的界面评估

##### 6.2.1cds/cdte界面上cdte1-xsx混晶层的存在与组成比

##### 6.2.2n-p结界面的位置

##### 6.2.3cu扩散

##### 6.2.4界面对太阳电池特性的影响

#### 参考文献

### 第7章薄膜太阳电池的测定法

#### 7.1测定标准和光谱灵敏度特性

##### 7.1.1测定标准

##### 7.1.2光谱灵敏度特性

#### 7.2太阳电池输出特性的测定法

##### 7.2.1转换效率

##### 7.2.2测定的标准

##### 7.2.3室内测定法

##### 7.2.4室外测定法

##### 7.2.5稳定化效率

##### 7.2.6多结太阳电池的测定法

##### 7.2.7cis、cdte太阳电池的测定法

#### 7.3标准太阳电池的校正法

##### 7.3.1标准太阳电池

##### 7.3.2国际巡回测定和wpvs

##### 7.3.3iec标准和jis标准的动向

##### 7.3.4光谱辐照度分布的测定法

#### 参考文献

### 第8章薄膜太阳电池的展望

#### 8.1太阳电池和组件

#### 8.2太阳能光伏发电系统

#### 8.3建材一体化组件

#### 8.4以建筑标准法为基准的耐燃材料认定

#### 8.5独户太阳能光伏发电住宅周围的环境、动向

#### 8.6大楼用建材一体化组件

#### 8.7带融雪功能的太阳电池组件及积雪地方的太阳能光伏发电特性

#### 8.8建材一体化组件的展望

<<薄膜太阳能电池的基础和应用>>

8.9ac组件

8.10再利用技术

8.11面向可移动太阳能光伏发电系统的展望

8.12今后的普及展望

索引



## <<薄膜太阳能电池的基础和应用>>

### 章节摘录

版权页：插图：7.3.4 光谱辐照度分布的测定法所谓光谱辐照度，就是在含有多种波长成分的辐照度中，表示分离仅为特定波长成分的某波长宽度的辐照度，以波长的函数作图称之为光谱辐照度分布。测定太阳能电池的输出功率特性时的照度基准在标准太阳电池的校正中，精确测定光源的光谱是基本要求。

一般而言，要测定光谱就要用光谱辐照度测定装置（光谱辐射计）。

这种装置用于测定太阳光谱以及太阳模拟器光谱。

测定太阳光谱时，因太阳光谱时刻在变化，就要求测定具有一定的速度和准确度。

测定太阳模拟器的光谱时，要根据模拟器的稳定度来定，就要考虑到不过于变动，要求有绝对值的测定准确度。

以光谱辐射计为例，它是由光源、分光器、检测器、放大器、数据处理部分构成的。

其中，检测器用来测定光谱的波长范围，用的是光电倍增管、硅光敏二极管、PbS管等。

这些传感器类的部件随温度上升特性会发生变化，就必须考虑周围环境因使用场所的不同而发生的变化。

要测定光谱，就要知道光谱辐射计的光学透射率和检测器的灵敏度等。

然后用已知光谱分布的光源，也即要用经测试的光谱辐照度标准的光源进行测定。

光谱辐照度标准光源是以黑体辐射源为标准的，被赋值的光谱辐射亮度标准来决定相对光谱辐照度.以这种亮度标准为基准来决定其波长的光谱辐照度的绝对值，从而确定光谱辐照度标准光源的绝对值。

目前，光谱辐照度标准光源需经日本电气仪器检测所核定后方可投入市场。

用光谱辐射计测定这种光谱辐照度标准光源，对于光谱辐照度标准光源的分布（测定值），在进行修正的同时校正其装置。

## <<薄膜太阳能电池的基础和应用>>

### 编辑推荐

《薄膜太阳能电池的基础和应用:太阳能光伏发电的新发展》是国际电气工程先进技术译丛之一。

<<薄膜太阳能电池的基础和应用>>

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>