

<<太阳能电池器件物理>>

图书基本信息

书名：<<太阳能电池器件物理>>

13位ISBN编号：9787030312372

10位ISBN编号：7030312376

出版时间：2011-6

出版时间：科学

作者：福纳什

页数：353

字数：491000

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>

## <<太阳能电池器件物理>>

### 内容概要

Stephen

Fonash的这本《太阳能电池器件物理(原著第2版)》利用数值分析与解析分析方法对同质结太阳能电池、半导体-半导体异质结太阳能电池、表面势垒太阳能电池以及染料敏化太阳能电池进行了深入研究,定量描述了器件中电荷产生、分离与复合过程,及其对器件性能的影响。

《太阳能电池器件物理(原著第2版)》首先介绍了太阳能电池进行能量转换的4个基本步骤,阐述了太阳能电池进行能量转换的基础——材料性质和器件物理。

然后讨论了太阳能电池的器件结构。

其次分别对同质结太阳能电池等4种太阳能电池进行了全面的分析和论述。

最后部分给出了太阳能电池设计所需要的各种参考数据等。

# <<太阳电池器件物理>>

## 书籍目录

- 序言
- 致谢
- 符号表
- 缩略语表
- 1 引言
  - 1.1 光伏能量转换
  - 1.2 太阳电池和太阳能转换
  - 1.3 太阳电池的应用
- 参考文献
- 2 材料性质与光伏器件物理基础
  - 2.1 引言
  - 2.2 材料性质
    - 2.2.1 固体的结构
    - 2.2.2 固体的声子谱
    - 2.2.3 固体的电子能级
    - 2.2.4 固体的光学现象
    - 2.2.5 载流子的复合与捕获
    - 2.2.6 光生载流子的产生
  - 2.3 输运
    - 2.3.1 体相中的输运过程
    - 2.3.2 界面间的输运过程
    - 2.3.3 连续方程
    - 2.3.4 静电场
  - 2.4 数学表达式
  - 2.5 光伏作用的起源
- 参考文献
- 3 结构、材料与尺度
  - 3.1 引言
  - 3.2 光伏作用的基本结构
    - 3.2.1 能级图概述
    - 3.2.2 源于内建静电场的光伏作用
    - 3.2.3 源于扩散的光伏作用
    - 3.2.4 源于有效场的光伏作用
    - 3.2.5 实际结构概要
  - 3.3 关键材料
    - 3.3.1 吸光材料
    - 3.3.2 接触材料
  - 3.4 材料与结构的尺度效应
    - 3.4.1 吸收与收集中的尺度作用
    - 3.4.2 利用纳米尺度捕获损失的能量
    - 3.4.3 光捕获中的尺度作用
- 参考文献
- 4 同质结太阳电池
  - 4.1 引言
  - 4.2 同质结太阳电池概述

## &lt;&lt;太阳能电池器件物理&gt;&gt;

- 4.2.1 运输
- 4.2.2 同质结势垒区
- 4.3 同质结器件物理分析：数值分析方法
  - 4.3.1 基本的p-n同质结
  - 4.3.2 增加前HT-EBL层
  - 4.3.3 增加前HT-EBL层与后ET-HBL层
  - 4.3.4 增加前高低结
  - 4.3.5 具有前HT-EBL层与后ET-HBL层的p-i-n电池
  - 4.3.6 使用弱吸光材料的p-i-n电池
- 4.4 同质结器件物理分析：解析分析方法
  - 4.4.1 基本的p-n同质结
- 4.5 一些同质结结构器件
- 参考文献
- 5 半导体-半导体异质结太阳能电池
  - 5.1 引言
  - 5.2 异质结太阳能电池器件物理概述
    - 5.2.1 运输
    - 5.2.2 异质结势垒区
  - 5.3 异质结器件物理分析：数值分析方法
    - 5.3.1 光激发产生自由电子与空穴
    - 5.3.2 光激发产生激子
  - 5.4 异质结器件物理分析：解析分析方法
    - 5.4.1 光激发产生自由电子与空穴
    - 5.4.2 光激发产生激子
  - 5.5 一些异质结结构器件
  - 参考文献
- 6 表面势垒太阳能电池
  - 6.1 引言
  - 6.2 表面势垒太阳能电池器件物理概述
    - 6.2.1 运输
    - 6.2.2 表面势垒区
  - 6.3 表面势垒器件物理分析：数值分析方法
  - 6.4 表面势垒器件物理分析：解析分析方法
  - 6.5 一些表面势垒结构器件
  - 参考文献
- 7 染料敏化太阳能电池
  - 7.1 引言
  - 7.2 染料敏化太阳能电池概述
    - 7.2.1 运输
    - 7.2.2 染料敏化太阳能电池势垒区
  - 7.3 染料敏化太阳能电池器件物理分析：数值方法
  - 7.4 一些染料敏化太阳能电池结构器件
  - 参考文献
- 附录A：吸收系数
- 附录B：辐射复合
- 附录C：肖克莱-里德-霍尔(隙间态辅助)复合
- 附录D：导带与价带运输

<<太阳能电池器件物理>>

附录E：准中性区假设与寿命半导体

附录F：确定同质结空间电荷中性区的 $p(x)$ 与 $n(x)$

附录G：确定异质结p型底部材料的空间电荷中性区的 $n(x)$

索引

## <<太阳能电池器件物理>>

### 编辑推荐

纳米材料和纳米结构的变革为太阳能电池的发展提供了可能性。

《太阳能电池器件物理(原著第2版)》介绍了纳米结构和纳米材料，如量子点，这些研究可以促使太阳能更富效率和成本低廉。

首先介绍了太阳能电池器件的基础，然后讲述了光伏能源转换的基础、太阳能电池材料与结构，同质结太阳能电池、半导体与半导体异质结电池以及表面屏蔽太阳能电池。

此外，作者把理论中的方程式放到了附录中，以提高书的易读性。

更进一步，作者利用AMPS计算机代码进行模拟验证了太阳能电池器件的物理原理。

<<太阳能电池器件物理>>

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>