

## <<太阳电池>>

### 图书基本信息

书名：<<太阳电池>>

13位ISBN编号：9787122075550

10位ISBN编号：7122075559

出版时间：2010-6

出版时间：化学工业

作者：(日)产业技术综合研究所//太阳光发电研究中心|译者:刘正新//沈辉

页数：151

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;太阳电池&gt;&gt;

## 前言

地球变暖以一种自然灾害的形式，对人类生活的影响已变得愈来愈严重，这已经不是电影中人为制造的幻境，而是发生在我们现实的生活中，自然灾害已夺去很多宝贵的生命。

随着世界经济的高速发展，这种现象会变得愈来愈严重。

在这种背景下，人们已经开始认识到清洁能源的重要性。

太阳能光伏发电是清洁能源中备受青睐和期待的能源，太阳照射到地球上的能量可以满足全人类生存所需要的全部能源。

太阳能光伏发电最早用在人造卫星上，一般民用是从1994年左右开始的，虽然只有短短十几年历史，可是发展却非常迅速。

日本政府最早采用了辅助金制度推动太阳能光伏发电的普及，这一制度使日本的太阳电池制造技术和安装量一度成为世界第一。

德国、西班牙、意大利等欧洲国家最近也纷纷采用新的辅助金制度，这些制度使德国和西班牙的太阳电池普及速度和安装量很快超过日本。

但是，即使太阳电池发展这么迅速，日本的安装量也只有30万户屋顶，这个数字显然还很微小。

今后必须更有效地推广使用包括太阳电池在内的清洁能源以减少二氧化碳排放量，让有限的石油、煤炭和核资源得到有效利用。

本书为满足一般读者以及初学者的需要，以漫画的形式，从太阳电池的产生到各种应用，以及它们所包含的技术内涵、将来的发展方向等，用浅显易懂的语言进行解说。

但是也不仅仅局限于一般的解说范畴，力求从更广的角度对太阳电池加以介绍。

第1章介绍太阳电池的历史，它是怎样产生、怎样被利用，以及经过怎样的努力提高其性能。

第2章介绍太阳电池的工作原理和决定其性能的技术要素。

第3章介绍各种太阳电池，读者也许会感叹竟然会有这么多种类太阳电池。

第4章介绍太阳电池在日常生活中的应用，读者会感觉到平时不太注意的地方竟然可以安装这么多太阳电池。

第5章介绍太阳电池的将来，它会给我们将来的生活带来什么样的变化？

第6章对人们经常关心的太阳电池常识进行解答。

像这样用浅显易懂的解说形式对太阳电池进行全面详细介绍的书恐怕不多。

## <<太阳电池>>

### 内容概要

《太阳电池》以漫画的形式，系统介绍太阳电池的发明、发电的原理、各种太阳电池的结构和制造方法、各种形式的应用、应用中存在的问题、将来的发展方向，以及在减少二氧化碳排放和抑制地球变暖中的巨大潜力。

每一个章节彼此独立，浅显易懂。

它不仅可以作为太阳电池从业人员的参考资料，也可作为没有专业知识背景的一般大众的科普读物：受过专业教育的大学生也许不会觉得太肤浅，热爱科学的高中生，甚至初中的小朋友也许会觉得这么专业的问题竟然不太难，是一本难得的有关太阳电池的科普读物。

## &lt;&lt;太阳电池&gt;&gt;

## 书籍目录

## 第1章 太阳电池的产生和发展1 太阳电池是什么？

(将光能转换成电能的半导体器件) 2 最早的太阳电池(产生于美国贝尔实验室) 3 提高效率的进展(将光能有效地转换成电能的关键是什么) 4 活跃在太空的太阳电池(太阳电池最早是为太空技术而开发的) 5 什么是“阳光计划”？

(日本为开发新能源设立的国家开发项目) 6 建造太阳电池阵列(太阳电池阵列是方阵构造) 7 太阳电池的使用方法(因用途而异) 8 在自己家安装使用太阳电池(并网发电的太阳能光伏发电系统) 9 整个城市使用太阳电池(建造一座太阳城) 10 太阳电池的环境价值(评价太阳能光伏发电对环境的贡献) 11 世界不同地方使用的太阳电池(从大规模发电系统到小型户用发电系统) 12 大规模太阳能光伏发电系统(德国等国的兆瓦级太阳能光伏发电系统) 第2章 太阳电池的结构13 利用太阳光发电的太阳电池(太阳电池的基本结构) 14 能发电的不可思议的平板(半导体的性质) 15 太阳电池里含有杂质？

!(n型和p型半导体) 16 太阳电池最重要的部分是什么？

(太阳电池的p-n结) 17 电流是怎样流动的？

(电流和电压的产生) 18 怎样评价太阳电池的性能？

(太阳电池的电流-电压特性) 19 太阳电池的性能是由什么决定的？

(半导体的禁带宽度) 20 能产生多大的电压？

(开路电压和禁带宽度的关系) 21 能产生多大的电流？

(短路电流和禁带宽度的关系) 22 转换效率能达到100%吗？

(太阳电池转换效率的理论极限) 第3章 太阳电池的类型23 单晶硅太阳电池(最一般的太阳电池的结构) 24 多晶硅太阳电池(生产量最大的太阳电池) 25 薄膜硅太阳电池(用很少的硅材料大量生产) 26 HIT太阳电池(混合型硅太阳电池) 27 CIGS薄膜太阳电池(新材料太阳电池) 28 CdTe薄膜太阳电池(低成本高效率太阳电池) 29 多结太阳电池(追求高效率的太阳电池) 30 太空用太阳电池(人造卫星和宇宙空间站的翅膀) 31 染料敏化太阳电池(花的色素也能发电) 32 有机薄膜太阳电池(能发电的塑料胶片) 33 新型太阳电池(什么是第3代太阳电池？)

) 第4章 生活中的太阳电池34 不用换电池的计算器 and 钟表(太阳电池的真正普及还是从民用开始)

35 屋顶上安装太阳电池(稳步普及太阳电池) 36 可以用作窗玻璃的透明太阳电池(既发电又节电的透明太阳电池) 37 既轻又能弯曲的太阳电池(强度低的屋顶上安装柔性太阳电池) 38 安装在农田和自来水净水厂里的兆瓦级太阳能光伏发电系统(闲置土地的有效利用) 39 灯塔上和深山里的太阳电池(为了航海和登山的安全) 40 发展中国家和沙漠里的太阳电池(用太阳电池解决无电村的用电) 41 用太阳能光伏发电行走的太阳车(用太阳电池作动力的无公害太阳车) 42 漂亮的太阳电池(追求设计也很重要) 43 公路上和机场里的太阳电池(作为发光标记为交通安全作贡献) 44 同时利用太阳光和热(什么是太阳光电-热混合系统？)

45 人造卫星离不开太阳电池(人造卫星的电源是用太阳电池来保障的) 第5章 太阳电池的时代将会来到46 太阳电池会变得越来越便宜(大幅度降低生产成本) 47 2030年太阳电池发电量占总电力的10%!(日本的计划) 48 力争实现太阳电池社会的国家(一些国家的计划) 49 太阳电池与国际合作(太阳电池让偏远山村用上电) 50 把沙漠变成全世界的能源基地(超大规模太阳能光伏发电(VLS-PV)) 51 24小时能发电的太阳电池(将来的梦想:太空太阳能光伏发电基地) 52 分散型能源有什么好处？

(分散型能源的各种优点) -53 太阳电池改变人们的生活(太阳电池是便携式能源) 54 太阳电池是大众的能源(由太阳电池产生的智慧) 55 太阳电池可以赚回成本吗？

(能量的偿还时间是多少？)

) 56 2100年太阳电池会是什么样？

(想像一下将来的太阳电池会是什么样？)

) 57 为了实现可持续发展的社会(设想一下2100年的能源版图) 第6章 有关太阳电池的问与答(Q&A) 58 太阳电池可以使用多少年？

## <<太阳电池>>

( 太阳电池的寿命一般有多长？

) 59 会不会发生故障？

( 怎样防止故障？

发生故障时应该怎么办？

) 60 需要清扫吗？

( 需要经常爬到屋顶上去清扫吗？

) 61 台风、炎热夏天和下冰雹时会不会有问题？

( 下雪、打雷、冰雹、夏天的炎热会不会损坏太阳电池？

) 62 屋顶必须是朝南吗？

( 什么样的屋顶最好？

) 63 可以回收再利用吗？

( 搬家时可以移动吗？

可以回收再利用吗？

) 64 怎样蓄电？

( 用大规模独立系统承担一个地区的用电 ) 65 可以节省多少电费？

( 可以赚回本钱吗？

) 66 太阳电池的原材料会不会用尽？

( 可以生产多少太阳电池？

) 67 可以减少多少CO<sub>2</sub>排放？

( 需要多长时间偿还生产时排放的CO<sub>2</sub>，气体？

) 68 与其他发电方式的不同点 ( 怎样综合利用太阳热能供热、风力和生物质能？

) 专栏太阳电池与干电池以及蓄电池是属于同一家族吗？

太阳光谱光合作用的能量转换效率有多高？

《京都议定书》和太阳电池太阳电池的竞争对手是什么？

( 太阳热发电 ) 太阳能光伏发电是不同领域技术结合的结晶参考文献索引

## &lt;&lt;太阳电池&gt;&gt;

## 章节摘录

太阳电池是一种将光能转换成电能的半导体器件。

光电效应早在19世纪就已经被人们知道，可是直到1905年前后德国科学家爱因斯坦用光子理论对这种现象进行了科学的解释。

光既有波动性，同时又具有粒子性（光子），光子在太阳电池中被电子吸收转变为电能。

不像一般的发电机那样要经过中间过程转换成热能或运动能，太阳电池利用半导体的这一光电转换性质可直接把光能转换成电能。

在爱因斯坦的理论出现约1个世纪后的今天太阳电池才有了较快的发展。

很多科学发展都需要很多人经过很长时间的不懈努力才会被社会所利用。

太阳1个小时照在地球上的能量相当于全人类1年所消耗的能量，实际上可以用来发电的部分也是人类消耗能量的几十倍，因此太阳能光伏发电完全有可能满足全世界的能量需求。

太阳能光伏发电的最大优点是，发同样的电所产生的二氧化碳温室气体的量很少。

生产太阳电池时消耗的能量在两年内就可回收。

太阳电池发电时不需要石油或煤炭等燃料，可以提高能源的自给率。

不需要冷却水，保养和维修都很简单，不产生噪声，既可设在闹市区也可以放置在荒郊野外。

综上所述，太阳电池利用本来没有被人们利用的太阳光来发电，可以有效地防止地球变暖，使人类的生活变得更丰富多彩。

## &lt;&lt;太阳电池&gt;&gt;

## 编辑推荐

这本书是在日本众多有关太阳电池的书籍中销售量最高的书之一。

为了让即使没有太阳电池专业知识的人也能看懂，我们尽量避免使用深奥的专业术语，同时，为了满足对太阳电池有一定的专业知识或相关专业人员的需求，我们也力求在很广的范围内从专业的角度对太阳电池加以介绍，两方面巧妙的融合是这本书的最大特征。

我极力向太阳电池专业或者对太阳电池有兴趣的学生、科技人员和政府管理人员推荐这本书。

太阳光发电是一种具有极大潜力的能源，但是，有效利用这一能源还有很多课题需要解决。

然而，我认为最需要太阳电池的是那些生活在发展中国家偏远地区还没有用上电的人们。

在全球范围内大规模使用太阳光发电需要很多人的智慧和合作。

中国国土面积大，人口多，还有很多人需要解决用电的问题。

从1000年以前至今，日本从中国学到了很多文化和知识，而现在不光是在文化方面，在经济等各个领域两国的关联都越来越深。

这本在日本编写的太阳电池科普书如果能够被很多的中国读者所接受，最终能为中国的太阳光发电事业作出一点微小的贡献，就是我们全体编著人员最大的欣慰。

在此，衷心感谢为《太阳电池》的中文翻译和在中国出版作出努力的太阳光发电研究中心的刘正新博士，中山大学的沈辉教授，以及日刊工业新闻社的各位。

<<太阳电池>>

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>