

<<新能源技术>>

图书基本信息

书名：<<新能源技术>>

13位ISBN编号：9787122075673

10位ISBN编号：7122075672

出版时间：2010-2

出版单位：化学工业

作者：翟秀静//刘奎仁//韩庆

页数：332

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;新能源技术&gt;&gt;

## 前言

2005年9月,《新能源技术》(第一版)在东北大学和化学工业出版社的支持下出版发行,4年多来新能源技术在全球迅速发展,该书也受到了广大读者的欢迎与好评。

目前,能源问题已经关系到我国经济社会可持续发展的全局。

太阳能、风能、生物质能、水能、地热能和海洋能等可再生能源,具有资源分布广、利用潜力大、环境污染小和可永续利用等特点,发展新能源有利于人与自然的和谐发展。

从战略高度看,开发环境友好的可再生能源,并使其在保障能源供应中扮演重要角色,已经成为我国可持续能源战略的必然选择。

近年来,我国对新能源技术非常重视,发改委在2008年制定的《“十一五”时期可再生能源发展规划》中提出,到2010年可再生能源在能源消费中的比重达到10%,其中,风电总装机容量达到1000万千瓦,生物质发电总装机容量达到550万千瓦,太阳能发电总容量达到30万千瓦,太阳能热水器总集热面积达到1.5亿平方米。

全球金融危机给可再生能源产业带来了跨越式发展的机遇,而全球气候变暖所导致的灾难性后果更为可再生能源的发展提供了动力,由危机导致的经济转型正在不断引发能源产业的深刻变革,世界各国都把支持可再生能源发展作为恢复经济实现经济可持续发展的重要手段,美欧等国纷纷出台政府投资计划,普遍加大了对可再生能源技术开发和应用的投入,相当数量的政府资金被用于支持对可再生能源技术的超前研究和技术成果的快速转化。

《新能源技术第二版》总结了4年来在太阳能、氢能、核能、生物质能、化学能源、风能、海洋能和地热能等领域的新进展,同时在太阳能一章中补充了多晶硅太阳电池及多晶硅材料制备、聚合物太阳电池、染料敏化太阳电池、屋顶计划和并网发电技术;氢能一章更新了适合我国国情的煤气化重整制氢和焦炉气重整制氢技术;核能一章重点介绍了第四代核能技术、高温气冷堆技术和核聚变堆进;生物质能一章重点介绍了我国目前加大沼气工程的建设,已形成年产沼气数十亿立方米的能力;化学能源章节中增加了钒电池、微生物燃料电池及有机聚合物锂离子电池等内容;“风能”则单列为一章,同时补充了风机大型化技术。

此外,为方便读者的阅读和学习,在每章后均附有思考题。

本书第一版得到了读者给予的大力支持及充分肯定,自2005年出版以来重印多次,几位作者分别收到读者的电话、邮件和短信,讨论与《新能源技术》相关的话题,作者在此表示衷心的感谢。

作者感谢化学工业出版社的支持,感谢给予本书启示及参考的有关文献作者。

由于作者水平有限,不当之处恳请读者批评指正。

## &lt;&lt;新能源技术&gt;&gt;

## 内容概要

《新能源技术第二版》总结了4年来在太阳能、氢能、核能、生物质能、化学能源、风能、海洋能和地热能等领域的新进展，同时在太阳能一章中补充了多晶硅太阳电池及多晶硅材料制备、聚合物太阳电池、染料敏化太阳电池、屋顶计划和并网发电技术；氢能一章更新了适合我国国情的煤气化重整制氢和焦炉气重整制氢技术；核能一章重点介绍了第四代核能技术、高温气冷堆技术和核聚变堆进；生物质能一章重点介绍了我国目前加大沼气工程的建设，已形成年产沼气数十亿立方米的能力；化学能源章节中增加了钒电池、微生物燃料电池及有机聚合物锂离子电池等内容；“风能”则单列为一章，同时补充了风机大型化技术。

此外，为方便读者的阅读和学习，在每章后均附有思考题。

## &lt;&lt;新能源技术&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 绪论 1.1 能源 1.2 新能源 1.3 新能源技术第2章 太阳能 2.1 概述 2.1.1 太阳和太阳辐射能 2.1.2 到达地球的太阳辐射能 2.1.3 太阳能的利用 2.2 太阳能-热能交换技术 2.2.1 太阳能热发电技术 2.2.2 太阳能供暖技术 2.2.3 太阳能制冷技术 2.2.4 太阳能热水系统 2.2.5 太阳能集热器 2.2.6 太阳能蓄热器 2.2.7 其他太阳能的热利用技术 2.3 太阳能-光电转换技术 2.3.1 晶体硅太阳能电池 2.3.2 非晶硅太阳能电池 2.3.3 化合物半导体太阳能电池 2.3.4 染料敏化纳米晶化学太阳能电池 2.3.5 太阳能电池的发展 2.4 太阳能-化学能转化技术 2.4.1 光合作用 2.4.2 光化学作用-光催化水解制氢 2.4.3 光电转化-电解水制氢 2.4.4 太阳能-高温热化学反应 2.5 太阳能光伏并网系统 2.5.1 太阳能光伏并网系统的特点 2.5.2 太阳能光伏并网型光伏发电系统的组成 2.5.3 太阳能光伏并网逆变器的工作原理 2.5.4 太阳能光伏并网光伏系统的效率 2.5.5 太阳能光伏并网光伏系统的操作 2.5.6 太阳能光伏并网光伏系统的注意事项 2.5.7 太阳能光伏成熟并网技术工程实例介绍 2.5.8 光伏产业的预测 思考题 参考文献第3章 氢能 3.1 氢的制取 3.1.1 化石燃料制氢技术 3.1.2 电解水制氢 3.1.3 生物及生物质制氢 3.1.4 太阳能光解水制氢 3.1.5 热化学分解水制氢 3.1.6 其他制氢技术 3.1.7 氢气提纯 3.2 氢的储存与运输 3.2.1 液化储氢 3.2.2 压缩氢气储存 3.2.3 金属氢化物储氢 3.2.4 配位氢化物储氢 3.2.5 物理吸附储氢 3.2.6 有机物储氢 3.2.7 玻璃微球储氢 3.2.8 地下储氢 3.2.9 氢的运输 3.3 氢的应用 3.3.1 氢在燃气轮机发电系统中的应用 3.3.2 氢在内燃机中的应用 3.3.3 氢在喷气发动机上的应用 3.4 氢的安全性 3.4.1 泄漏性 3.4.2 氢脆 3.4.3 氢的扩散 3.4.4 可燃性 3.4.5 爆炸性 思考题 参考文献第4章 核能 4.1 核能概述 4.1.1 人类认识和利用核能的历史 4.1.2 核能应用的基础与特点 4.1.3 核能的优势及用途 4.1.4 世界核能发展的历史及现状 4.1.5 核能技术今后发展的战略方向 4.2 核电技术 4.2.1 核裂变反应堆 4.2.2 核聚变装置 4.3 核供热 4.3.1 常压深水池供热反应堆 4.3.2 常压壳式供热堆 4.3.3 核供热堆的其他用途 4.3.4 核供热堆前景展望 4.4 核废物处理与核安全 4.4.1 核废物的管理及处置 4.4.2 核安全 思考题 参考文献第5章 化学电源 5.1 金属氢化物镍电池 5.1.1 MH/Ni电池的工作原理 5.1.2 MH/Ni二次电池的结构与性能 5.1.3 MH/Ni电池的性能 5.1.4 MH/Ni二次电池的制造工艺 5.1.5 MH/Ni电池的材料 5.1.6 MH/Ni电池的发展 5.2 锂离子二次电池 5.2.1 锂离子电池的工作原理 5.2.2 锂离子电池的结构 5.2.3 锂离子电池的性能 5.2.4 锂离子电池的制备工艺 5.2.5 锂离子电池的材料 5.2.6 有机聚合物锂离子电池 5.2.7 锂离子电池的发展 5.3 燃料电池 5.3.1 碱性燃料电池(AFC) 5.3.2 磷酸型燃料电池(PAFC) 5.3.3 质子交换膜燃料电池(PEMFC) 5.3.4 熔融碳酸盐燃料电池(MCFC) 5.3.5 固体氧化物燃料电池(SOFC) 5.3.6 微生物燃料电池 5.4 铝电池 5.4.1 水溶液电解质铝电池 5.4.2 铝-空气电池 5.4.3 非水溶液电解质铝电池 5.5 储能电池 5.5.1 全钒液流电池 5.5.2 钠硫电池 思考题 参考文献第6章 生物质能 6.1 生物质能简介 6.1.1 生物质能的特点 6.1.2 生物质能分类 6.1.3 生物质利用的主要技术 6.1.4 国内外生物质能开发利用的现状 6.1.5 生物质能开发利用的前景 6.2 生物质能转化技术 6.2.1 物理转换技术 6.2.2 生物质化学转化技术 6.2.3 生物转换技术 6.3 其他新技术 6.3.1 生物柴油 6.3.2 生物质制氢 思考题 参考文献第7章 风能 7.1 风能利用的发展历程 7.1.1 欧洲风能利用现状 7.1.2 北美风能利用现状 7.1.3 亚洲风能利用现状 7.1.4 大洋洲风能利用现状 7.1.5 拉丁美洲风能利用现状 7.1.6 非洲风能利用现状 7.2 风力发电系统 7.2.1 关于风能的理论计算 7.2.2 风机的工作原理 7.2.3 风机系统 7.3 风机技术发展趋势 7.3.1 大容量风机 7.3.2 海上风力发电 7.3.3 高空风力发电 7.3.4 小型风机系统 7.3.5 低风速风力发电技术 7.3.6 涡轮风力发电机 7.4 我国风能发展的现状及解决途径 7.4.1 选址制约 7.4.2 电网制约 7.4.3 价格制约 7.4.4 技术制约 7.4.5 人才制约 7.4.6 政策制约 思考题 参考文献第8章 其他 8.1 海洋能 8.1.1 潮汐能发电 8.1.2 波浪能发电 8.1.3 温差能发电 8.1.4 盐差能发电 8.2 地热能 8.2.1 地热能资源 8.2.2 地热能的利用 8.2.3 地热能的开发 8.3 可燃冰 8.3.1 可燃冰的形成 8.3.2 可燃冰的分布 8.3.3 可燃冰的性质 8.3.4 可燃冰的开采 思考题 参考文献

## &lt;&lt;新能源技术&gt;&gt;

## 章节摘录

插图：另外，大气的压强、温度、湿度及灰尘微粒的含量，对太阳辐射的散射和吸收的影响也不小，变化也很复杂，这就使计算到达地表的太阳辐射强度格外困难。

目前，人们根据实际测量和一些经验公式，将世界部分地区的太阳辐射日总量、月总量和年总量制成表格，以便查找。

从测量结果看，中国大部分地区的太阳辐射量都比较大，最高地区在青藏高原，年辐射总量达 $9 \times 10^9 \text{ J} / (\text{m}^2 \cdot \text{a})$ 。

如此丰富的太阳能资源，对开发利用太阳能提供了良好的条件。

2.1.3 太阳能的利用太阳能是一种洁净的自然再生能源，取之不尽，用之不竭，而且太阳能是所有国家和个人都能够得以分享的能源。

为了能够经济有效地利用这一能源，人们从科学技术上着手研究太阳能的收集、转换、储存及输送，已经取得显著进展，这无疑对人类的文明具有重大意义。

太阳能有直接太阳能和广义太阳能之分。

所谓直接太阳能，就是指太阳直接辐射能量。

而广义太阳能，即由太阳辐射能所产生的其他自然能，例如水力、风能、波浪能、海洋温差和生物质能等。

它们的利用方式有很大区别，这里的太阳能利用仅指直接太阳能，直接太阳能的利用又分为热利用和光利用两个主要方面。

2.1.3.1 太阳能的热利用太阳能热利用系统根据温区不同又分为低温太阳能利用系统（80℃以下）；中温太阳能利用系统（80~350℃）；高温太阳能利用系统（350℃以上）。

（1）低温太阳能利用系统这个领域的应用，主要包括热水器、被动式太阳房、太阳能干燥、太阳能制冷等。

近年来，低温太阳能利用系统的主要研究发展任务是降低太阳能集热器的制造成本、提高运行效率和可靠性，简化设备安装的方法。

低温太阳能利用系统中，决定成本和效率的关键部件是平板集热器。

目前的平板集热器全部采用铝挤压件，这使制造工艺简化，而且为装配玻璃板和集热板提供了良好的支架。

另外，密封技术取得了很大进展，吸热涂料的性能大为提高。

这些成果标志着低温太阳能利用技术日趋成熟。

（2）中温太阳能利用系统这个系统主要给工业生产提供中温用热，例如木材的干燥、纺织品的漂白印染、塑料制品的热压成形和化工的蒸馏等。

中温太阳能利用系统的集热器都要一定程度的聚光，近几年来，聚光集热器的研制有了很大的进展，开始由实验室走向市场。

但聚光集热器的成本远高于平板集热器，而且中温系统的蓄热比低温系统困难得多，这些问题的解决还有待进一步研究。

（3）高温太阳能利用系统 高温太阳能利用系统主要用于大型热发电，它的集热系统需建造大型的旋转物面聚光集热器和定日镜场。

这两者（特别是定日镜）的投资耗费太大，它的应用目前尚处在实验阶段。

近几年来，集中目标在研究技术先进、成本较低的定日镜。

2.1.3.2 太阳能的光利用太阳能的光利用有两个方面：一是太阳能电池，二是光化学制氢。

（1）太阳能电池 太阳能电池具有方便、不需燃料和无污染等优点，近几年来得到很大发展，有可能成为未来社会能源结构中的主要成员。

太阳能电池种类繁多，主要光电池系列有单晶硅电池、多晶硅电池、非晶硅薄膜电池、砷化镓电池和硫化镉电池等。

<<新能源技术>>

编辑推荐

《新能源技术(第2版)》：高等学校教材

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>