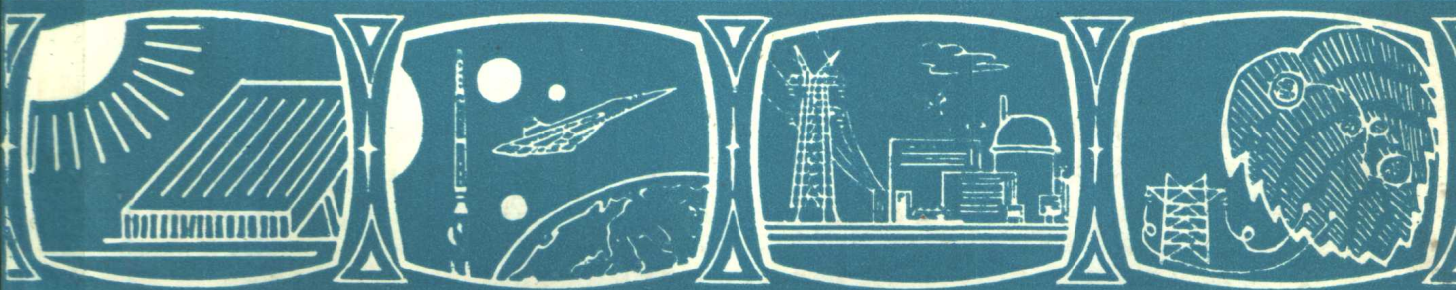


新能源文摘

XINNENGYUAN WENZHAI

852001—852777

第二辑



科学技术文献出版社重庆分社

TK01-7

9.8(12)

(1985)

风能工程.....

海洋能.....(87)

一般问题.....(—)

海洋温差与盐度差能.....(87)

潮汐能.....(89)

波浪能.....(90)

其他.....(—)

地热能.....(92)

一般问题.....(92)

资源状况和评价.....(92)

地质、水文和地热系统.....(93)

地热勘探和勘探技术.....(95)

环境问题和三废处理.....(98)

副产品.....(101)

地热发电站.....(101)

地热工程.....(101)

地热能的直接利用.....(106)

地热资料和理论.....(108)

《新能源文摘》主编和专栏编辑

主 编：金石德

专栏编辑：

总论、太阳能部分：金石德（兼）

生物质能部分：蔡礼澜

风能、海洋能部分：陈锡明

地热能部分：徐汉臣

新 能 源 文 摘

第 二 辑

中国科学技术情报研究所重庆分所 编 辑

科学技术文献出版社重庆分社 出 版

重庆市市中区胜利路91号

新华书店重庆发行所 发 行

重庆市印制一厂 印 刷

开本：787×1092毫米 1/16 印张：6.75 字数：25万

1985年8月第一版 1985年8月第一次印刷

科技新书目：103—258 印数：1,950

书号：15176·610

定价：2.40元

编辑说明

一、根据国家有关标准，并按本刊具体情况，本刊题录部分采用如下著录格式：

1. 期刊论文：

中文题名[刊，文种]/著者//刊名.-年，卷（期）.-起迄页码

2. 汇编与汇编中的论文

2.1. 汇编：

中文题名 卷或册：卷或册的题名=外文题名 卷或册：卷或册的外文题名[汇，文种]/编者.-版本/与版本有关的责任者.-出版地：出版者，出版日期.-总页码

2.2. 汇编中的论文：

中文题名[汇，文种]/著者//汇编原文题名.-出版地：出版者，出版日期.-起迄页码

3. 会议录与会议论文

3.1. 会议录：

中文题名：届次；会期：会址=外文题名：届次；会期：会址[会，文种]/主办者；编者.-出版地：出版者，出版日期.-总页码.-附注项

3.2. 会议论文：

中文题名[会，文种]/著者//会议录外文名等/编者.-出版地：出版者，出版日期.-起迄页码.-附注项

4. 专著（包括书、手册等）：

中文专著名 卷（册、编）次：卷（册、编）的中文名=外文专著名 卷（册、编）次：卷（册、编）的外文名[著，文种]/著者或编者.-版本/与版本有关的责任者.-出版地：出版者，出版日期.-总页码

5. 科技报告：

中文题名=外文题名：报告号[告，文种]/著者.-出版地：出版者，出版日期.-总页码.-其他报告号

6. 学位论文：

中文题名=外文题名[学，文种]/作者；授于学位学校或研究机构.-出版地：出版者，出版日期.-总页码
-发表日期

7. 专利：

中文题名：专利号[专，文种]/专利权所有者（专利发明者）.-批准日期.-总页码.-申请号（申请日期）；
国际专利分类号

8. 中译文

中译题名[译，文种]/著者；译者；校者//译文刊载处名称/译文编辑单位.-出版地：出版者（国别），出版日期或出版年，卷（期）.-起迄页码[译自……]

附注：（1）.-为大项分隔符号；（2）著者包括个人著者和团体著者，第一个著者后附有其所在机构名称，并用圆括号括起。

二、本刊所报道的摘要、简介和题录，读者如需进一步查阅或复制全文，则：

1. 期刊论文：多数可根据期刊名称和年、卷、期、页次，就近向有关的科技情报所和图书馆查阅或复制，其中在文摘末注有“①”者，可向中国科技情报研究所重庆分所查阅或向该所复制组复制。

2. 汇编、会议录、科技报告和学位论文：其中有不少可根据题录部分提供的线索，向北京中国科技情报研究所查阅或复制。

3. 专著：可根据题录部分提供的线索，向北京图书馆、中国科学院图书馆等单位试索。

4. 专利：大多数可根据专利国别和专利号，向北京中国专利局查阅或复制。

三、本刊采取核心期刊逐步自编和其他从国外文摘上选译的做法。本刊每年所用的自编期刊和选译的国外文摘请见该年第1期的附录。凡从国外文摘上选译的，则在该条文摘末注有原文摘出处，如注有“[SEU-83-780]”的，系表示该条文摘是按美国“Solar Energy Update”这一文摘1983年第780条文摘译出的。正由于这样，本刊中收录的有些资料，目前在国内还可能找不到，仅供参考，但读者也可从中得到启示。

由于我们水平所限，编辑中肯定还存在不少问题，恳切希望有关单位和同志们提出宝贵意见，并继续大力支持，协助我们办好这一刊物。

新 能 源 总 论

852001 组合系统中的太阳能和风能装置 [刊, 德] /Upmalis, A. //Wärme.-1980, 86(6). -109~111

本文描述了北纬 56° 地表面的太阳能辐射, 证明了球形集热器比平板集热器更适用于吸收辐射能; 整个说来, 这种情况下的造价对于系统只有小的影响。本文给出了例证: 一种组合的风能-太阳能集热器系统, 它给座落在布鲁塞尔附近的住宅供暖。 [SEU-83-6403] (赵烈译 魏启赜校) ①

852002 利用自然能源住宅用的模拟程序及其验证 [刊, 日] /石塚誠(松下技研); 浜谷新; 出口貴通...//

日本太陽エネルギー学会研究発表会講演論文集.-1982, 8th.-9~12

HERMES 程序是以分析太阳能系统年能量平衡情况为目的的动态程序, 主要以安装在住宅上的被动、主动式太阳能系统为对象。被动式太阳能系统以附设在特朗勃墙和建筑物旁边的温室为代表, 主动式太阳能系统以太阳光伏发电系统, 风力发电系统为代表, 比较了安装在实验住宅上的二种系统的试实结果, 确认自然室温可以达到实用的标准。图10表1参2[速報エ-S83112051] (陈小郁译)

太 阳 能

一 般 问 题

852003 太阳电池: 技术评价 [刊, 英] /Bolton, J. R. (The University of Western Ontario, London, Ontario, Canada) //Solar Energy.-1983, 31(5)-483~502

本文前有一简短的引言。

换效率极限的分析及太阳电池

的关系, 接着是主要部分, 其

目前的和将来的太阳能电池技术。通过制造工艺、优点、缺点、效率、应用和进一步的改进, 彻底地研究了硅电池、CdS/Cu₂S 电池和 GaAs 电池这三种已建立的技术。然后论述了几种正在出现的技术, 其中包括热交换法、定边喂膜生长硅带法、枝状网膜生长法、先进的切克劳斯基法、制造单晶硅电池的一些可能方法(如离子植入法和MIS结法)、多晶硅电池、非晶硅电池、CdS/CuInSe₂ 电池、GaAs 电池和光电化学电池。估评了每种情况在商业发展上的展望, 简要地论述了诸如多结电池、正在出现的半导体材料和有机电池等这些先进概念。分析和评价了专为高光度级设计的聚光器系统和电池的商业上的生存性。最后, 用十个特殊之点对该技术评价作了总结。图7表2参157(金石德译) ①

852004 美国能源部光伏计划中大面积硅片技术的状况 [刊, 英] /Ferber, R. (JPL USA); Shimada,

K.; Costogue, E. //International Journal of Solar Energy.-1984, 2(3)

在美国能源部光伏计划中正在发展大面积硅片技术, 以实现作为建筑光伏模块与光伏阵列块的高效率、低成本光伏电池。正在采取铸锭工艺和条带工艺片两种生长方法。铸锭工艺包括切克劳斯基生长和浇铸过程。已生长了圆柱形与方形两种铸锭, 以证明为生产光伏电池准备满意的铸锭的可行性。这些研制成果已被工业采用, 并已减少了计划资助活动。也利用旋转叶片和直线运动的锯, 发展着晶片切片技术。切片技术似乎已达到了这样一种程度, 即需要对锯的机制有进一步的根本认识, 以便促进切片技术的发展。已为实验研制得出了结论, 只继续进行与断裂属性有关的有限的基础研究。诸如枝晶薄片、定边喂膜生长、边支承拉拔生长和低角硅片生长这些硅条工艺, 与铸锭工艺相比是相当新的工艺, 但已取得了稳定的进展。条-片工艺过程具有胜过硅铸锭工艺的特有优点, 需要最小的硅材料使用量, 并消除了切片台阶。利用铸锭与条-片工艺过程两者, 封装电池的成本目标为 0.70 美元/瓦(最大)。正在朝着这个目标稳步前进, 对大面积硅片, 就实现成本和工艺的目标的可能性而言, 至少通过采用几种大面积硅片工艺中的一种, 使这种可能性显示出是高的。图5表5参7 ①

852005 欧洲的太阳能: 一种评价研究 [刊, 英] /Turrent, D. (Energy Conscious Design, 11-15 Emerald Street, London WC1); Baker, N.;

Steeemers, T. C. // International Journal of Solar Energy. -1984, 2(4). -259~275

本文概括了最近完成的欧洲太阳能评价研究。首先叙述研究目标和课题,接着概括了下列方面的研究结果:太阳能研究与发展范围、技术现状、可能的节能方法之应用与评价和发展太阳能工业的轮廓。最后,提出了研究的主要结论。图6(4—5魏启鲲译) ①

852006 独立太阳能综合体及其技术经济指标 [刊, 俄]/Байрамов, Р.; Сейиткурбаков, С.; Мередов, Р. // Пробл. освоения пустынь. -1983, (2). -41~50

牧场独立太阳能综合体是供饮水点大绵羊群的全年豢养和3—4人放牧队正常的生活条件。太阳能综合体包括有装有供暖、空调和热水供应装置的房屋;太阳温室;扬水和生活所需的发电装置;水源;羊圈。如果地下水是咸的,则要有淡化装置。文中列出了太阳能综合体元件的特性。图1表5参19 [РЖЭ-83-10471] (杨天明译)。

852007 评价太阳能系统的试行提案 [刊, 日]/押田勇雄(上智大理工)//日本太陽エネルギー学会研究発表会講演論文集于1982, 8th. -237~240

太阳能系统的评价不应从资源利用技术的角度进行,太阳能系统评价应属于自然协调技术的范围。它可分为能量转换系统和环境形成系统。评价的因素由气象统计学因素和自然工程学因素组成。结论:太阳房的评价应由舒适度指数、气候改善度、所投入的太阳能的焓值以及所需的补助能量的相对值来决定。图1表1参5 [速報エ-S83110061]

852008 太阳能系统的能量平衡及其地域特性 [刊, 日]/あわ津啓介(大同特殊鋼); 西岡秀三//日本太陽エネルギー学会研究発表会講演論文集. -1982, 8th. -1~4

对于可再生能源利用技术来说,具有多大的自主性是很重要的关键,必须从外部能源,能量转换装置,利用能量三个方面来考察再生能源的利用技术。本报告对大型太阳能系统,家庭用自然循环式系统,家庭用强制循环式系统进行了能量分析。由于太阳能系统具有地域特性,作者对家庭用太阳能系统进行了多变量解析。图2表9 [速報エ-S83110784]

852009 从能量分析以及地域特性看太阳热利用技术的评价 [刊, 日]/あわ津啓介(大同特殊鋼機械事業部); 西岡秀三//太陽エネルギー. -1983, 9(4). -37~46

要从节能的观点来判断太阳能系统是否有效,必须确认能源比是否高于1。作为能源分析的对象,本报告列举了利用太阳热的温水游泳池、家庭用自然循

环式太阳能热水器以及家庭用强制循环式太阳能系统。由于太阳热的可利用量因地域不同而产生很大的差异,作者根据现有热水器的地域分布状况的相关分析、因素分析、组合分析,分析了太阳热利用技术的地域性。图5表12参6 [速報エ-S83110777] ①

852010 关于国际能源署(IEA)太阳能供暖降温工程 [刊, 日]/野口哲男(名古屋工技試第5部)//太陽エネルギー. -1983, 9(4). -47~55

自1973年石油危机以来,IEA组织一直致力于开发替代能源的研究。本报告介绍了预定修建在西班牙阿耳梅里亚地区的500千瓦太阳能热发电系统的塔式聚光方法和分散式聚光方法。本文介绍了太阳能供暖降温、供热水计划中日本参与的太阳能系统的模拟和模型试验中有关政策研究,太阳能集热器试验方法,采用真空绝热集热器的太阳能系统性能的测试和评价以及日射计测量等项研究。图10表9 [速報エ-S83110016] ①

852011 太阳光发电走向实用化普及化考察 [刊, 日]/黑川浩助(電総研エネルギー部)//サンシャインジャーナル. -1983, 4(6). -1~6

为了实现太阳光发电向实用化、普及化发展,文章从4个方面论述了技术上,社会上存在的问题:1)太阳能电池批量生产技术的开发,2)太阳光发电系统,3)实施政策,4)实用期。在第一个问题上,为了降低生产成本所必需的技术开发,文章列举了生产流水线分析等问题;关于第二个问题文章从各种系统的适应范围开始,论述了目前的现状和将来的发展;关于第三个问题,文章从政治观点出发进行了讨论;关于第四个问题,文章从发电规模的差别出发进行了讨论。图5参7 [速報エ-S83111253] (7—11陈小郁译)

852012 太阳能技术现状及今后课题 [刊, 日]/石橋英一(大分大工)//建築設備. -1983, 34(11). -35~37

本文限于在建筑与住宅的供热水、供暖和降温方面利用太阳能的装置,考察了这种系统在技术、普及程度和经济性方面的现状。就作为今后课题的促进普及、太阳能集热器、空气集热式太阳能系统和太阳池等作了分析。[速報エ-S84020734] ①

852013 热电组合太阳能系统最优蓄热容量研究 [刊, 日]/谷たつ夫(電総研エネルギー部)//電気学会論文誌 B. -1984, 104(1). -9~16

就热电复合系统等4种系统(电输出功率为1.0或1.5兆瓦,热输出功率6.0兆瓦),通过各系统运转情况模拟查明了各种特性,其次用各子系统的成本模型算出能量单价以进行比较。作者提出的系统,在输出能量和能量单价方面最优。图10表2参7 [速報エ-S84020767] (12—13魏启鲲译) ①

太阳能资源

852014 固定面和跟踪面的太阳几何学[刊, 英]/Braun, J. E. (Solar Energy Laboratory, University of Wisconsin, USA); Mitchell, J. C. //Solar Energy. -1983, 31(5). -439~444

用坡度和表面方位角导出了固定面和跟踪面的太阳辐射入射角的一般表示式。用这表示式得出了最佳跟踪式单轴和双轴跟踪面的坡度和方位角的关系。这资料在依据水平测量值来确定入射太阳辐射是必需的。图6表2参7 ①

852015 差示日照记录器的分析和设计[刊, 英]/Ayensu, A. (University of Cape Coast, Ghana) //Solar Energy. -1983, 31(5). -517~522 ①

852016 精确估计太阳总辐射、漫辐射和直接辐射小时值的方法[刊, 英]/Mani, A. (Indian Institute of Tropical Meteorology); Rangarajan S. //Solar Energy. -1983, 31(6). -577~595

当没有现成测量数据时通常用来计算太阳辐射的方法是众知的把太阳总辐射和漫辐射的平均日总量与平均日照时间关连起来的回归法。在印度由16个站组成的网络上, 根据太阳总辐射和日照的日总量的月平均值, 用这方法并计及地面和大气层之间一阶多次反射后, 得出了回归参数。然后用回归参数插值, 对121个站(这些站在6—28年期间的日照数据是现成有的)计算了日太阳总辐射和漫辐射值。在没有现成日照数据的地方, 根据云的观测值, 用日照和云量之间的倒数关系, 计算了太阳总辐射和漫辐射。此外, 用太阳总辐射和漫辐射的日总量和相应小时值之间的经验式, 作出了对印度全国都适用的两组曲线, 用这些曲线就能够根据相应的日总量得出总辐射和漫辐射的平均小时值, 且其精确度很高。本文探讨了此法用于在印度由145个站组成的扩大网络上根据日照和云量来计算太阳总辐射和漫辐射日值和小时值的有效性, 并强调了这样的事实, 即只有当在广泛分布的站网上可用质量合乎要求的经仔细校准并良好保养的仪表获得最短时期至少为5—6年的辐射和日照精确数据时, 这些方法才能成功。还根据太阳常数用理论模式计算了晴空正午的太阳总辐射、漫辐射和直接辐射值, 计算时计及了受诸如臭氧、水蒸汽、灰尘和微粒等大气组分的衰减因素。根据太阳常数及臭氧、水蒸汽和大气混浊度的测量值, 用一简单模式对145个站计算了晴天的太阳总辐射和漫辐射。探讨了把此法推广用于阴天和局部有云天的一种方法。文中表明, 用两种方法所计算的无云条件下太阳总辐射的年度平均

透射因数数值极为相符, 这一方面证实了这回归方法的完善性, 另一方面也证实了此理论模式用来计算晴空辐射的可靠性。图4表9参15 ①

852017 津巴布韦上空辐照度的估计[刊, 英]/Lewis, G. (University of Zimbabwe) //Solar Energy. -1983, 31(6). -609~612 ①

852018 对根据总辐照度和直接正辐照度测量值估计漫辐照度的评价[刊, 英]/Baker, C. B. (The University of Michigan, USA) //Solar Energy. -1984, 32(1). -25~31

作为辐射计相互比较实验的一部分, 用日射强度计和直接日射强度计的不同组合估计了在一水平面上的太阳漫辐照度。采用四个日射强度计和四个直接日射强度计, 就可形成16种组合。把这些值相互进行了比较, 并将其与采用太阳跟踪/断续遮光盘系统获得的测量值作了比较。用不同辐射计组合所获得的估计值差异范围为1—21瓦/米²。发现, 总辐照度测量中的误差是造成估计值大多数差异的原因。在最坏的情况下, 为二个不同日射强度计所测得的总辐照度的2.1%差异值造成了漫辐照度估计值的12%差异。文中表明, 如果把估计值和测量值进行统计分析, 则两者相符率达1%以内是可能的。图6参4 ①

852019 采用一分钟测量结果而获得的在 K_d 比值和 K_t 比值相互关系上及在太阳总辐射倾斜模型上的新看法[刊, 英]/Smietana, P. J., Jr. (Bioresearch, Inc., 2980 Kerner Boulevard, San Rafael, CA 94901, USA); Flocchini, R. G.; Kennedy, R. L. ... //Solar Energy. -1984, 32(1). -99~107

用太阳漫辐射水平分量 D_h 和太阳总辐射水平分量 G_h 的一分钟测量值计算了 K_d , 并将这些比值与由以前发表的独立参数 K_t 函数所确定的值作了比较。从一些典型日(其阳光百分数范围为10%到大于90%)和不同季节, 取得了9906个比值用作比较。比较结果表明, K_d 不能单独由这些 K_t 函数及根据与作者所得数据的拟合函数来精确确定, 并表明可能需要其他一些参数。还分析了根据与 D_h 有关的模型所得的倾斜面上的总辐射计算值, 该分析是利用与在四个基本方向的每一个方向上在45°和90°倾斜角时测得的总倾斜辐射值所作的比较进行的。 K_d 不精确的确定造成总倾斜辐射计算值的很大分散, 这是由于 D_h 相应的不精确值之故。但是, 如果采用了 D_h 的较精确值, 那末总倾斜模型的计算值与测得的总倾斜辐射值的相符率会达到10%以内。图10表2参15 ①

852020 在太阳辐射下倾斜Eppley日射强度计的校准[刊, 英]/Hammer, T. M. (University of Bergen, Norway) //Solar Energy. -1984, 32(1). -139

852021 计算城市平屋顶上荫蔽量的计算机算法[刊, 英]/Stevenson, C. L. (Northeast Georgia Area Planning and Development Commission, USA); Suckling, P. W.//Solar Energy, -1984, 32(1), -145~147

852022 损耗补偿式辐射计[刊, 英]/Lobo, P. C. (Universidade Federale da Paraiba, Brazil)//Journal of Solar Energy Engineering, -1984, 106(2), -218~222

介绍和评价了一种新型的辐射计概念。自动动态电补偿是用高增益反馈放大器及低热惯性太阳能传感器和补偿式电传感器来实现的。具有足够高的增益时, 补偿能够把精确度提高到为放大器漂移所限定的极限值。导出并分析了仪表响应支配方程。对初始原型所作的初始测量结果, 证实了将会产生一种具有“自校准”特征的极精确仪表的这种概念的有效性。图2表1参8 (14—22金石德译)

852023 太阳气象学(单位和符号)[刊, 英]/Dogniaux, R. (Institut Royal Météorologique, Brussels, Belgium); Grueter J. W.; Kasten J. K. //International Journal of Solar Energy, -1984, 2(3), -249~255

通过欧洲共同体太阳能研究与发展计划, 布鲁塞尔的委员会已同欧洲共同体成员国的气象机构以及其它各种太阳能实验室建立了重要的合作关系, 这称之为F计划。在此计划中, 建立了一个专家小组, 以便对太阳能中使用的单位和符号提出建议。重要的是要指出: 主要目标是, 使用明确、简单而且易于使用(例如用于计算机)的那种符号。建议今后欧洲共同体的太阳能出版物中, 使用这些单位和符号。表2参3

852024 水平面上太阳辐射估算[刊, 英]/Davies, J. A. (Department of Geography, McMaster University, Hamilton, Ontario, Canada); Abdel-Wahab, M.; McKay, D. C. //International Journal of Solar Energy, -1984, 2(5), -405~424

本文利用加拿大的数据, 评论了某些普遍采用的方法, 并估算了所选出的例子。图2表7参45 (23—24魏启铨译)

852025 地形、地面物体对日照时间的影响及其修正的方法[刊, 日]/吉田作松(日本气象协中央本部); 篠木誓一//日本太陽エネルギー学会研究発表講演論文集, -1982, 8th, -89~92

仙台管区气象站测绘了1967年东北地区设制的246个日照计位置点附近的地形地面物体的略图, 并

制定了地形地面物体影响实测日照率的修正方法。为了推测全国838个点附近的地形地面物体略图, 本报告叙述了利用电子计算机处理日照时间数据的方法, 并简要说明了推算日照时间观测点实际日出、日没时刻的方法和推算任意地点日照时间的方法。图3表2参5 [速報エ-S83110689]

852026 绿色能源计划中的日照射观测[刊, 日]/内岛善兵衛(農技研)//太陽エネルギー, -1983, 9(4), -29~36

在农业生产中, 有效地利用太阳能非常重要。日照射观测关系到能源的分布和利用。本报告叙述了射入耕地草地林地的太阳能的地区性季节性变化的特性, 以及制约植物生理、生态活动的太阳能波长成分因气候、季节、地区的不同而引起的变化。作者对透入水面的辐射能的测量也作了说明。这种能量是沿岸浅滩, 内陆水面的一次性生产力的能源来源。图9表2参16 [速報エ-S83110682]

852027 对日照射量测定的考察[刊, 日]/増田尚士(シャープ商品信頼性本部管理セ); 青戸修//シャープ技報, -1983, (27), -45~50

作者大约花了二年的时间, 在仙台、大阪、福岡三个地方对日照射量进行了实测。本文介绍了这次实测的概要, 并对所取得的数据进行了分析介绍, 根据空调·卫生工程学会研究制定的动态热负荷计算程序(HASP)数据与实测值比较的结果, 指出了因地域差别造成数据与实际情况不吻合等需要注意的问题。图8表3参2 [速報エ-S83110666]

852028 直射日射图的分类和日射预测系统的提案[刊, 日]/池田長康(新エネルギー総合開発機構); 佐佐木俊一; 坂元健...//日本太陽エネルギー学会研究発表講演論文集, -1982, 8th, -85~88

仁尾町太阳热发电试验工厂运转了大约一年时间。根据运转实践知道直射日射量的变化对发电特性, 运转方法会产生很大的影响。文章将直射日射量图谱分为5种, 指出, 评价值为5~6种场合下发电的临界值。作者认为利用由观测云动向的雷达装置, 数据处理装置, 显示装置组成的日射量预测系统可以使运转更经济。图5表1 [速報エ-S83110688]

852029 为聚光和集热所进行的漫射日射量的数据处理[刊, 日]/寺田浩一郎(電総研); 永井一よし//日本太陽エネルギー学会研究発表講演論文集, -1982, 8th, -73~76

如能为集热装置(通过对太阳聚光而利用能量)进行有关垂直直射日射量的数据处理, 就能计算出可利用太阳热发电天数。作者研究了剩下的不能发电时候的漫射日射的情况, 探讨了将其作为能源利用的可

能性。一年间,漫射日射量约占全天日射量的46%,水平面漫射日射量的日射时间约是水平面直射日照射量的日照射时间的1.25倍。图6表1参3[速報エ-S83110686]

852030 日本气象厅进行的日照、日射观测[刊,日]/山内豊太郎(气象厅観測部)//太陽エネルギー.-1983,9(4).-8~13

日照时间的观测由161个地面气象观测点进行,全天日照射量的观测由上述161个地面气象观测点中的67个点来承担。直射日照射量的观测属于长年气候观测的范围,这项观测有14个观测点。在日本,日照时间的观测采用カンペル日照计,ジョルダン式日照计,太阳能电池日照计,旋转式日射计等仪器。直射日射量的观测目前使用温差电堆式的自动记录直射日射计。采用温差电堆式全天日射计测量全天日照射量。图8[速報エ-S83110679]

852031 为太阳能系统收集的日射数据:主要与阳光计划有关[刊,日]/吉田作松(日本気象協中央本部)//太陽エネルギー.-1983,9(4).-14~19

根据阳光计划,从1975年10月到1980年9月在鹿兒島,福岡,仙台,仁尾进行了有关垂直直射日照量的日照观测。本文示出了观测的结果,还讨论了日射量图、倾斜面日射量、日照断续特性数据、直射曲线、指定直射曲线等问题。作者认为今后还应整理完善日射的标准数据和设定日射气候区域。图5表4参27[速報エ-S83110680]

852032 日射计的种类与精度[刊,日]/三宅行美(英弘精機産業製造部)//太陽エネルギー.-1983,9(4).-2~7

日本使用的日射计根据日射传感的方式可分为热型和量子型二大类。前者的传感方式又可细分为三类,后者用硅太阳能电池作为传感元件。日射计具有对温度的依赖性、过渡特性、分光特性、直线性、响应速度、COS特性、方位角特性、倾度特性、零点的稳定性等方面的性质。使用相同的灵敏度常数,夏季测定日射量约比冬季低3%。图6表1参5[速報エ-S83110678]

852033 高空取样计划(HASP)标准气象数据中的日射数据[刊,日]/田中授(鹿島建設技研)//太陽エネルギー.-1983,9(4).-20~28

应该输入HASP中的气象数据有温度,日照射量,云量,风向,风速等7种数据。要进行热负荷计算就需要一年间每个时间的平均气象数据。本报告讨论了二种垂直直射日射量和水平面天空日照射量。关于这些问题,作者还讨论了直射与漫射分离和整点变换,平均年统计期间,平均月选定法的修正和日射漏

测时的处理,日射计器械因长年使用所需的修正,平均年统计的标准性和东京平均年的更新等问题。本文还论及到今后的研究课题。图8表1参16[速報エ-S83110681]

852034 在太阳能热水系统模拟中简易气象数据的利用[刊,日]/宇田川光弘(工学院大);石田建一;大北修//太陽エネルギー学会研究発表会講演論文集.-1982,8th.-13~16

本报告试图采用简易的气象数据来代替用大型计算机才能处理的高空采样计划计算程序数据,以代替一年8760个小时的反复计算,缩短计算时间。作者研究了由集热器和贮热水槽组成的太阳热水系统。把每月集热器日照射量与太阳能热量各自的总数,在采用简易气象数据的场合与采用高空采样计划数据的场合进行比较,比较结果表明,每月简易气象数据的值要小2~9%,一年的数据值也要小大约5%左右。图8表3参3[速報エ-S83110786]

852035 关于每日日射量数据的处理[刊,日]/寺田浩一郎(電総研);永井一よし//日本太陽エネルギー学会研究発表会講演論文集.-1982,8th.-69~72

接受太阳照射的地球,由于纬度、气候的不同,平均日照射量的值(千卡/米²·天)可以有2~3倍的差别。到目前为止,处理直射日射量数据采用可考察直射日射量特性的直射状况曲线和可预测能发电天数的指定直射状况曲线。而本报告却研究了每日直射日射量的数据处理问题。利用垂直直射日射月表上的值作为输入数据。图5表1参5[速報エ-S83110685]

852036 根据水平面日射量推算垂直直射日射量的方法[刊,日]/馬場弘(北見工大);金山公夫//日本太陽エネルギー学会研究発表会講演論文集.-1982,8th.-77~80

作者在1978年到1981年的四年时间里整理了水平面全天日照射量数据和垂直直射日射量数据,研究了二者的相关关系。如果以一天的日照射量为一个单位,就可以看出二者之间的强相关关系。将一天的水平面全天日照射量按2兆焦耳/米²·天的量分为一组,将垂直入射日射量按0.2兆焦耳/米²,小时的量分组,以1小时为一个单位,分别同水平面全天日照射量的分组值比较,求取二者的相关关系。结果可以看出二者具有很好的相关关系。另外水平面全天日射量的分组表明,它是要受到各个时间气候变化的很大影响的。图11参5[速報エ-S83110687](25-36陈小郁译)

852037 直射曲线与指定直射曲线的绘制及其推定可能性[刊,日]/吉田作松(日本気象協中央本部);篠木誓一//太陽エネルギー.-1983,9(6).-37~47

为了在跟踪太阳利用直射日射时绘制有用的直射

曲线与指定直射曲线, 所需的直接垂直入射日射量的观测资料非常少, 因此发展了一种方法, 以根据气象资料和可计算因子近似推定一年的直射曲线与指定直射曲线。在日射强度0.2、0.4、0.6、0.8千瓦/米²以上时, 用最小自乘法求得了推定式, 由结果可知, 推定与实测之间的相关系数, 在直射时高达0.94~0.99, 在指定直射时高达0.94~0.98, 因此推定是可能的。

图60表4参8 [速報工-S84020719]

①

852038 在日本中国地区的太阳辐射特性 I: 烟雾及黄砂对太阳辐射的影响[刊, 日]/水高信雄(中国農試); 小林好子//近畿中国農業研究.-1983, (66).-3~8

使用中国农试(福山)大楼屋顶上观测的1978年11月至1983年3月的数据, 分析了中度及重度烟雾与黄砂现象对各种太阳辐射成分和比成分的影响。中度与重度烟雾日的全短波长辐射量, 与晴朗日相比分别减少约4%和10%, 中度与重度黄砂日分别减少约5%和13%。光合成有效辐射量的减少度, 中度与重度烟雾日比晴日分别减少约5%和12%, 中度与重度黄砂日分别减少约5%和13%。图5表4参5 [速報工-S84020723] (37-38魏启颀译)

太阳能转换

852039 太阳能转换成工作能或蓄存能的热力极限: 温度、光强和大气条件的影响[刊, 英]/Buhl, M. L., Jr. (Solar Energy Research Institute, USA); Bird, R. E.; Bilchak, R. V. //Solar Energy.-1984, 32(1).-75~84

二十多年来, 阳光通过光伏过程或光化学过程转换成工作能和(或)化学能的热力极限这一课题, 已引起了人们很大的兴趣。已作出了求解这问题的三个不同的方法; 但经最近证明, 所有这三种方法都是等效的, 它们所得出的结果都是相同的。最早的一些计算都是采用大气质量为0或1.2时的太阳光谱分布进行的。本文作者采用了大气质量为1.5时的光谱, 并主要着重于分析大气条件变化对计算的功率转换效率的影响。作者考查的条件有: 吸收器温度, 总阳光强度, 大气质量, 大气中的臭氧和水蒸气含量, 及大气的混浊度和能见度。此外, 作者计算了对于太阳总辐射漫射分量作为混浊条件近似值时的效率。对每组条件, 用太阳能转换效率与能带隙波长的关系曲线图示出了所得的结果。然后作出了有关一些重要变量的若干结论, 它们可用来指导在给定环境下的光化学系统和(或)光伏系统的设计工作。图7表3参31(金石德译)①

852040 太阳能转换与电化学[刊, 日]/藤嶋昭(東

大工)//電気化学および工業物理化学.-1983, 51(7).581~586

本文概述了全部能源问题中太阳能的未来, 就作为太阳能转换法的代表性例子——太阳能集热器与太阳电池作了解说。另一方面作为光电化学有代表性的分枝, 也提到使用半导体光电极的光电池与光催化剂, 叙述了其特征与最近的研究状况, 期待着利用半导体表面较强反应性的有机合成反应, 映像成形法、除去公害物质等方面的应用。图12表2参27。[速報工-S84020743]

光伏转换

852041 单晶硅和半晶硅衬底太阳电池制造技术[刊, 英]/Mertens, R. P. (ESAT Laboratory, Katholieke Universiteit Leuven, Kardinaal Mercierlaan 94, 3030 Heverlee-Belgium); van Overstraeten, R. J.; Leuven, K. U. //International Journal of Solar Energy.-1984, 2(2).-121~140

评论了几种硅太阳电池制造技术。特别讨论了基于厚膜技术利用的一种工艺过程的特征。这种工艺, 利用网印法和在一种传运带炉中的热处理, 对于结形成、金属化和减反射涂层的淀积是有用的。在淀积在廉价衬底上的单晶硅膜、半结晶膜和薄膜结晶硅膜中, 都可执行这种工艺过程。这种太阳电池生产工艺过程的添加成本, 对270千瓦/年的生产流水线为2~2.5美元/瓦, 而对于10兆瓦/年生产能力的全自动电池工厂, 则可低至0.5~0.6美元/瓦。图3表7参9 (40-41魏启颀译) ①

852042 太阳电池面积的研究[刊, 英]/Osterwald, C. R. (Solar Energy Research Institute, U. S. A.); Emery, K. A. //Solar Cells.-1983, 10(1).-1~5

讨论了从视在太阳电池边缘外收集的额外电流对光伏变换效率的影响。示出了可定量测量这种效应的固定束束X-Y变换级的可移式激光扫描装置, 并举扫描器输出功率的两个实例作了说明。在报道能收集视在太阳电池边缘外的电流的装置效率时最好加以注意。图3参3 ①

852043 肖特基势垒太阳电池的光学特性[刊, 英]/Demichelis, F. (Dipartimento di Fisica del Politecnico di Torino, Turin, Italy), Agnello M. //Solar Cells.-1983, 10(1).-7~15

文中报道了关于光生电流密度作为肖特基势垒电池光学性能函数的最佳化的一般研究结果。用模型研究了构成电池的各种薄膜的透射比, 以便测定与它们其它物理性能一致的能使电流密度达到最大值的最佳厚度。Au/n-Si电池的计算结果表明, 轮廓分明的厚

度能使电流密度达到最佳值。图2表2参23 ①

852044 P型硅上硫化镉掺铟薄膜：有效异质结太阳能电池[刊，英]/Scafe, E. (Laboratori Assoreni, Monterotondo, Rome, Italy); Maletta, G.; Tomaciello, R. //Solar Cells, -1983, 10(1). -17~32

介绍了CdS掺In薄膜真空淀积到P型硅基片上制得的光伏器件的广泛研究结果。报道了这些器件电性能和光电性能以及它们与窗口材料铟含量的关系和界面氧化层作用的详细研究结果。还报道了光伏性能的新结果。这些结果表明，在未使用背表面场和防反射涂层时，单晶硅基片和半晶硅基片上大气质量为1的效率可分别达到11%和9%以上。还讨论了提高电池效率的可能性。图13参25 ①

852045 能带隙间隔对级联太阳能电池效率的影响[刊，英]/Lamorte, M. F. (Research Triangle Institute, Research Triangle Park, U. S. A); Abbott, D. H. //Solar Cells, -1983, 10(1). -33~48

把多结级联太阳能电池模拟程序应用于AlGaAs-Sb的等晶格常数结构。测定了晶格常数为5.70—5.85埃的二个有源结电池和三个有源结电池的“峰值”效率。在异晶格常数AlGaAsSb结构中，利用二结级联电池达到了最大效率。三或更多个有源节的级联电池效率较低。由于下电池和上电池的直接能带隙能量之间差异比要求的要小，所以三结AlGaAsSb级联电池的较低峰效率值与二结电池的相似。这些结果可以根据由于吸收的光子能量的利用和透明度的损失而造成的本征损失来解释。图7表2参26 ①

852046 少数载流子金属/绝缘子/半导体竖式太阳能电池在聚集日光中的性能[刊，英]/Shousha, A. H. M. (Electronics and Electrical Communications Department, Cairo University, Cairo, Egypt) //Solar Cells, -1983, 10(1). -49~60

根据少数载流子金属/绝缘子/半导体竖式太阳能电池的物理参数研究了它们的工作特性。在考虑到电池后面使用高-低结效果的情况下，推导出了在很高能级注入条件下电流密度-电压特性曲线。求出并讨论了短路电流密度、开路电压和电池转换效率对光照强度、绝缘层厚度、载流子寿命和表面复合速度的关系。还查明电池的性能随温度升高而降低。图7参17 ①

852047 N-Zn_xCd_{1-x}S-P-Si异质结太阳能电池性能的理论分析[刊，英]/Abou-Elfotouh, F. A. (Physics Department, Faculty of Science, King Saud University, Riyadh, Saudi Arabia); Al-Mass'A-

ri, M. A. //Solar Cells, -1983, 10(1). -61~68

从理论上计算了n-CdS-p-Si异质结和n-Zn_xCd_{1-x}S-P-Si异质结的电性能和光学性能与x的关系。CdS-Si电池的最大预计转换效率为12.4%，约为混合式硫化物-硅电池的16.35% (x在0.4和0.8之间)。在两种截然不同的组分x范围内获得了高性能。x≈0.3时，短路电流密度和开路电压分别为48毫安/厘米²和0.42伏，而x≈0.85时，它们分别为30毫安/厘米²和0.68伏。图2表2参13 ①

852048 太阳能电池中大分布串联电阻的分析[刊，英]/De Vos, A. (Laboratorium voor Elektronica en Meettechniek, Rijksuniversiteit te Gent, Ghent, Belgium); De Visschere, P. //Solar Cells, -1983, 10(1). -69~80

众所周知，太阳能电池的发射极层适度薄膜电阻可按集总串联电阻模型化。它对开路电压没有影响，而对短路电流影响不大。利用集总串联电阻模型能计算出占空因数损失。文中表明，大薄膜电阻得出的不是集总串联电阻型而是显示集总“分流电阻与光线关系”存在情况的电流-电压(I-V)特性曲线。对重要的分布串联电阻的这种定性分析可用下面两种定量分析方法来完成：测定电池的占空因数；测量V轴与I-V特性曲线在短路点的切线的交叉点。后一数量称为“短路电压”，证明约为开路电压的两倍，而占空因数在30—38%范围内。图5表2参19 ①

852049 非晶单结串联太阳能电池的最佳设计[刊，英]/Fan, J. C. C. (Lincoln Laboratory, Massachusetts Institute of Technology, Lexington, U. S. A.); Palm, B. J. //Solar Cells, -1983, 10(1). -81~98

非晶太阳能电池的计算机分析表明，利用二电池串联结构取代单结电池能大大提高转换效率。计算表明，三电池串联结构可进一步提高效率，但增加的值多半太小，这证明它们的复杂性增加。可以预料，对最佳二电池结构来说，大气质量为1的1个太阳照射下的实际效率为16—17%，而对于单结电池则为12—13%。在最佳的二电池结构中上电池具有1.85电子伏能带隙，这用氢化非晶硅薄膜能轻而易举地达到；下电池的能带隙为1.35电子伏，可用氢化非晶Si_{1-x}Ge_x或氢化非晶Si_{1-x}Sn_x之类合金系统来实现。二电池串联结构可使用二端或四端结构形式。四端结构形式的优点是几乎不需要对薄膜淀积参数进行精密的控制，因为效率与二组件电池的能带隙几乎没有重大关系。图19表1参21 ①

852050 太阳硅生产的未来发展趋向[刊，英]/Sirtl, E. (Heliotronic G. m. b. H., Burghausen, F.

R. G.)//Solar Cells.-1983, 10(2).-101~108

将所有标明为“低成本”或“太阳能级”的硅制造方法和精加工方法进行分类的尝试碰到了一些困难。部分原因是加工程序的详细情况不够了解,或者,有时候忽视了诸如副产品、能量消耗和安全措施等“边缘”因素。今天,人们见到的几乎所有的方法都是以化学蒸汽淀积为基础的,定价为20—30美元/千克范围。取得可供这十年的后五年使用的这类原材料对发展光伏工业确实有很大帮助。但是,真正的低成本方法制造出来的产品,其价格估计在5—10美元/千克范围内。这种方法在1987—1988年以前不可能达到工业成熟度。一研制出正确的处理程序,基本上凝聚的相的加工系统大多数就有可能达到本文估计的工业成熟度。图5参27

①

852051 用炉渣和杂质再分布法提纯冶金级硅 [刊, 英]/Liaw, H. M. (Semiconductor Research and Development Laboratory, Motorola Inc.-Semiconductor Products Sector, Phoenix, U. S. A.); D'aragona F. S.//Solar Cells.-1983, 10(2).-109~118

通过反复熔炼和控制使炉渣和杂质再分布以提纯冶金级硅(MG-Si)。应用切克劳斯基拉晶机完成两个职能。发现,包括 CaO-SiO_2 和 CaO-MgO-SiO_2 的炉渣能有效地提取MG-Si熔体中的铝。反复熔炼和控制方法对除去其它金属杂质是有效的。若将除渣和反复控制结合起来,经过三次控制后的硅锭的杂质浓度,除硼和磷之外,与半导体级硅相同。图2表5参7①

852052 用杂质团热迁移法提纯冶金级硅 [刊, 英]/Liaw, H. M. (Semiconductor Research and Development laboratory, Motorola Inc.-Semiconductor Products Sector, Phoenix, U. S. A.); D'aragona F. S.//Solar Cells.-1983, 10(2).-119~128

本文把热迁移法应用于金属杂质含量高(例如 $100 \cdot 10^{-6}$ 以上)的冶金级硅片的提纯。从一次控制的硅锭尾端切下的呈层状结构的硅片就属于此类。该法要求硅片上温度梯度大,而其较冷一侧的温度高过 1000°C 。在此温度下杂质团与硅熔合形成金属液滴。然后这些金属液滴向硅片的较热一侧迁移。随后进行浸蚀以除去硅片中的合金杂质。该提纯法的效率可直接进行分析,即将热迁移前后的发射光谱数据加以比较即可。就铝、铁、锰、钛和钒等杂质而言,至少可以减少一个数量级。图7表1参14

①

852053 杂质吸气对冶金级硅太阳能电池效率的影响 [刊, 英]/D'aragona, F. S. (Semiconductor Research and Development Laboratory, Motorola

Inc.-Semiconductor Products Sector, Phoenix, U. S. A.); Liaw, H. M.//Solar Cells.-1983, 10(2).-129~143

利用冶金级硅基片的杂质吸气作用提高沉积在低成本冶金级硅上的薄膜外延型太阳能电池的效率。所研究的吸气技术包括(i)硅片后面的加工损伤,(ii)利用一级和二级热退火的内在吸气作用,(iii)磷吸气作用。根据太阳能电池特性曲线估算了各种吸气技术的效率。就50微米外延型电池而言,一级热退火能将太阳能电池的效率从7.9%(大气质量为1)提高到11.2%,二级退火则进一步提高效率至11.8%。磷吸气产生的效率同二级退火,但退火时间较短。认为电池效率的提高主要是占空因数和短路电流密度 J_{sc} 增大引起的。除二级退火外,加工损伤不能改善总的电特性。还发现,电池效率胜过外延层厚度的增加。淀积同样厚度外延层的冶金级硅基片和半导体级硅基片可产生类似的电结果。半导体级硅退火会大大降低电池性能。应用计算机模型,分析了电流损失分量的电流-电压曲线。冶金级硅太阳能电池的电流损失主要是体复合造成的。图9表8参8

①

852054 冶金级硅的湿法冶金提纯 [刊, 英]/Diefl, J. (Heliotronic G. m. b. H., Burghausen, F. R. G.)//Solar Cells.-1983, 10(2).-145~154

在把粗硅提高到太阳能级硅的范围内,固-液萃取是很有效的提纯方法。湿法冶金精炼的效果归因于混合酸的种类和浓度、浸出程序的持续时间和温度以及磨碎冶金级硅的预先固化条件和粒度等参数。多元素分析结果表明,偏析系数良好的杂质基本可以得到清除,其浓度低至 10^{-6} 。图10表2参8

①

852055 高照度级下 $\text{N}^+\text{-P-P}^+$ 硅太阳能电池开路电压与温度的关系 [刊, 英]/Singh, R. V. (Department of Physics, University of Roorkee, Roorkee, India); Singal, C. M.//Solar Cells.-1983, 10(2).-155~175

本文研究了在中等照度级和高照度级下,随温度而变的太阳能电池参数对 $\text{n}^+\text{-p-p}^+$ 太阳能电池开路电压的影响。把开路电压随温度的变化同温度变化在本征载流子浓度、迁移率、吸收系数、多余载流子寿命和能带隙收缩方面的影响结合起来进行了分析。为了计算 $\text{n}^+\text{-p}$ 和 p-p^+ 二结的电压,对二结相等电流密度的条件进行数字求解,以求出开路状态下的电压。利用这两种电压和电池p型基极区出现的登伯电位,在 $0-100^\circ\text{C}$ 温度范围内计算了总开路电压。在 p-p^+ 结电压和登伯电压随温度升高而慢慢高的同时, $\text{n}^+\text{-p}$ 结电压降低。所有这些电压的效应都是总开路电压随电池温度升高而降低。在低照度级下和中间照度级下,开路

电压随温度升高而降低的程度比高照度级下要大。这是由于 n^+-p 结和 $p-p^+$ 结开路电压性能不同所引起的。图5表4参13 ①

852056 氢化非晶硅肖特基太阳电池：无掺杂层中掺杂剂污染的影响 [刊, 英]/Thompson, R. F. (Physics Department, Heriot-Watt University, Riccarton, Edinburgh, Gt. Britain); Hassan, Y. M., Wilson J. I. B. //Solar Cells.-1983, 10(2).-189~198

金属半导体太阳电池结构简单, 便于测定氢化非晶硅(a-Si:H)薄膜之类新型半导体的光伏性能。已知, 这种半导体制的太阳电池具有广阔的内建场区, 以便在光生载流子复合以前加以收集; 与晶硅太阳电池比较, 在a-Si:H电池中非平衡载流子扩散现象不明显。因此, 无论什么太阳电池结构, a-Si:H电池目前都必定包含有无掺杂层, 以提供广阔的空间电荷区, 不过重掺杂层可能要求制作低电阻接点。本文描述了保证继 n^+ 层淀积之后残余掺杂剂在淀积期间不进入无掺杂层的重要性。这种无杂质层有轻微掺杂便会降低其电阻, 从而缩小场区宽度。在肖特基电池中, 在前(阻挡金属)界面处和在 $i-n^+$ 界面处会出现弯带区。增加无杂质层的掺杂量能保证带的弯曲主要在前界面处, 但纯无杂质层的费密能级将在中隙附近, 于是在 $i-n^+$ 结处具有明显弯曲。这些效应会改变光电流光谱响应。来自 n^+ 层的轻微掺杂剂污染的另一后果, 是电池变得易受光感生传导性变化的影响, 从而不利于受照射电池的长期性能。本文介绍了具有各种污染度的 i/n^+ 结构肖特基电池的传导性、费密能级隙态密度、对光感生传导性变化的灵敏度及光伏特性。图6表1参12 ①

852057 有机P-N异质结中耗尽层的特性和光伏能量转换 [刊, 英]/Chamberlain, G. A. (Shell Research Ltd., Thornton Research Centre, Chester, Gt. Britain) //Solar Cells.-1983, 10(2).-199~210

通过测量电容的温度变化、整流、光伏短路电流和开路电压研究了有机 $p-n$ 异质结的耗尽层特性。在无空气的情况下, 将由涂氧化铟锡的玻璃/ n 型孔雀绿/ p 型部花青/Au组成的电池暴露于氯气中, 以达到显著的整流和所观测的光伏性能。电容测量结果表明, 在两种染料之间形成约65毫微米的耗尽层和约0.8电子伏的势垒高度。正向暗流受到从孔雀绿到部花青电子隧道效应的支配。利用非对称陷阱模型, 将反向饱和电流解释为在 0.72 ± 0.1 电子伏势垒范围内, 从部花青费密能级满阱到孔雀绿空阱的电子热激发发射。当电池以光伏电池模式工作时, 由于孔雀绿中载流子

光生效率低而使光电流受到限制。图6表1参23 ①
852058 太阳电池的蒙特卡罗模拟法 [刊, 英]/Manfredotti, C. (Istituto di Fisica Superiore, Turin, Italy); Meliga, M. //Solar Cells.-1983, 10(3).-211~222

把蒙特卡罗法首先用于计算太阳电池的性能。据证实, 该法是时间函数相对低值的自相容偶数, 在肖特基势垒的简单情况下, 所得结果与现有简单理论十分一致。该法可能的应用比较明确, 给出的信息比现有的数值法多得多。图11表5参8 ①

852059 常规硅光伏器件的最佳聚光系数 [刊, 英]/Teoh, C. L. (School of Physics, School of Mathematical Sciences and School of Applied Sciences, Universiti Sains Malaysia, Penang, Malaysia); Chuah, D. G. S.; Lee S. L. ... //Solar Cells.-1983, 10(3).-223~236

在照度级波动范围为50—350毫瓦/厘米²的情况下, 在25℃、45℃和60℃时测量了常规光伏器件的电流-电压特性。应用所测得的器件参数来推出以器件效率计算的最佳聚光系数。结果表明, 在45℃下最佳聚光系数为2。参16表2参7 ①

852060 热电子能量波动功率转换的物理算法 [刊, 英]/Yater, J. C. (Aulumn Lane, Lincoln, U. S. A.) //Solar Cells.-1983, 10(3).-237~255

介绍了设计反向能量波动转换器用的物理计算方法, 这种转换器能把第一层的热不平衡光生电子能量波动转换为高效功率。将具有物理分量的理想模型设计方案作为实际模型的性能比较标准进行了描述和分析。把辐射损失、电子热化损失和向热电子能量波动第三层转移的时间作为第一层电压波动能级的函数来计算。二能级模型和N能级模型两者的平衡电子和热不平衡电子的反向能量波动模型主方程间的关系表明, 这些模型的太阳能反向热力循环的极限效率(93%)大体上近似。就这些反向能量波动模型而言, 整流后的电流方程和效率方程还表明, 性能不受电路电容的限制, 所以, 大于实际上能达到的最低限度的电路尺寸数量级能够接近此极限效率。此外, 当电路尺寸减小到0.1微米以下时, 最大输出功率作为电路尺寸函数和作为第一层电压波动函数的极限值可大大超过 10^7 瓦/米²。介绍了薄膜反向能量波动试验模型的设计, 描述了鉴定和测量所有本征和非本征损失源与输入辐射波长和强度、晶格温度、层厚度和材料以及第一层光学设计的关系的实验结果。利用第二层即隔热层上最低或没有温差的室温反向能量波动试验模型所得的结果, 可以测定用实际上成本适宜的反向能量波动转换器转换太阳能的预计输出效率是否能达到

80%以上。图2表1参19

①

852061 热光伏太阳能转换用的选择性发射极 [刊, 英]/Höfler, H. (Institut für Angewandte Physik der Universität Karlsruhe, Karlsruhe, F. R. G.); Würfel, P.; Ruppel, W. // Solar Cells.-1983, 10(3).-257~271

将热光伏太阳能转换器的性能与用硅太阳能电池和锗太阳能电池直接转换太阳能进行了比较。计算了中间发射极的最佳选择性。报道了以选择性发射材料和以金属上防反射涂层为基础的选择性发射实验结果。在装备有硅太阳能电池的热光伏变换器情况下, 选择性发射极的结果并不比直接转换得到的结果更好。但是, 使用二氧化钛涂层的钨发射极时, 带有锗电池的热光伏转换器达到的变换率高于硅太阳能电池或锗太阳能电池直接转换太阳能的效率。图7表1参16

①

852062 热光伏太阳能转换用的干扰滤光片 [刊, 英]/Höfler, H. (Institut für Angewandte Physik, Universität Karlsruhe, Karlsruhe, F. R. G.); Paul, H. J.; Ruppel, W. // Solar Cells.-1983, 10(3).-273~286

在热光伏能量转换器中, 用滤光片便能入射在太阳能电池上的辐射达到必要的选择性。滤光片由金属层和一系列介电层组成, 具有一定的折射率, 在层厚和层数方面实现了最佳化。将层数增加到七以上没有得到明显的改进。据预计, 配备有黑色中间吸热器、最佳滤光片和硅太阳能电池的太阳能热光伏转换器的计算性能比硅电池直接转换高40%。配备有锗电池和最佳滤光片的热光伏转换器的性能甚至比锗电池直接转换高1.1倍, 而比硅电池直接转换高80%。将滤光片与选择性发射极结合起来取代滤光片和黑色发射未获得进一步的改进。图11表2参12

①

852063 对在粗糙和平滑单晶CdS基片上构成的CdS/Cu_xS太阳能电池的扫描光点扫描和电子束感应电流的研究 [刊, 英]/Cheng, C. H. (Electrical Engineering Department, Colorado State University, Fort Collins, U. S. A.); Merritt, B.; Tu C. W. // Solar Cells.-1983, 10(3).-287~294

用扫描光点和电子束感应电流扫描检验了在一半被HC1腐蚀粗化了的单晶CdS基片上制备的CdS/Cu_xS太阳能电池。表明, 电池的粗糙面的响应大于平滑面, 且粗糙面的响应可通过退火得到改善, 而平滑面上则不能得到改善。作者认为, 这是由于Cu_xS在粗糙表面上的结构不同于在平滑表面上的结构, 因而在退火后得到改善。还查明, 用CdS双晶制的电池的响应在内应力较大的微晶方面较小, 而在电池平滑

表面上的响应减弱得较慢。图5参13

①

852064 高效太阳能系统用的具有几个结能隙的可变隙电池 [刊, 英]/Sassi, G. (Dipartimento di Fisica, Università degli Studi, Milan, Italy) // Solar Cells.-1983, 10(3).-295~307

本文阐明怎样才能获得以匹配太阳能光谱的分段带隙电池为基础的太阳能转换光伏系统的问题。如果化合物半导体沿厚度方向随可变生长时, 那么半导体的特定区段可产生一种在其上的能隙按适当光谱系统给定的光谱色散变化的表面。因此达到了下列目的: (a) 太阳能光谱高度利用率; (b) 表面复合大大减少; (c) 少数载流子扩散长度增大。导出了电子-空穴对产生率, 求解了连续方程, 测定了光电流, 因为以前其他作者的结果不适合于这种情况。该系统的光谱响应, 对几乎整个太阳能光谱都达到了很高的值。图5参16 (42-64 罗光译 杨天明校)

①

852065 计算光伏模件中多维电场的方法 [刊, 英]/Kallis, J. M. (Hoghes Aircraft Company, CA, USA); Cuddiny, E. F.; Garcia, A. // Solar Cells.-1984, 11(4).-309~330

发展了一种方法, 以估算光伏模件中导体几何形状对电场的多维影响。用以前发展的简单平行板模型不能预测太阳电池边和角上的电应力增强。采用热与电场之间的模拟, 用基于有限元的NASTRAN热分析器, 计算了多维电场。为估算最大电场精度, NASTRAN输出必须进行后处理; 用最小二乘法把一个多项式与预测电位值(为离开电池表面的距离的函数)拟合, 用最佳拟合多项式计算表面场。通过对类似于典型太阳电池的几何形状, 与一个精确解的比较, 验证了这种方法的精度。分析了两种样品几何形状: 一个是以以前进行的电绝缘试验中使用的正方形试样, 一个是一组圆盘形太阳电池。这些样品分析证明, 这种有限元法是一种评价候选的模件封装设计的有用设计工具。也说明了使该模型遭受数值上的困难的几何形状限制: (1) 具有锐边的电池, (2) 电池大大薄于介电质封闭层, (3) 电池大大厚于介电质封闭层。(介电质封闭层通常是有机物质, 包围着太阳电池, 其作用是使该电池在机械上和电上与总结构的承载构件隔离)。这些限制(其中某些在改进薄膜器件结构时出现), 将需要更大型的专门设计的计算机模型。图15

①

852066 表面损伤蚀刻对离子注入的与热扩散的非单晶硅太阳电池性能的影响 [刊, 英]/Buczkowski, A. (Institute of Electron Technology, Technical University of Wroclaw, Poland); Zdanowicz, T.; Zubel, I. // International Journal of Solar

Energy.-1984, 11(4).-331~341

说明了某些用于非晶硅损伤表面蚀刻的酸混合物, 在用于连接太阳能电池结构时的有用性。这些纯化化学方法, 与表面抛光化学-机械方法作了比较。似乎用CP4蚀刻要胜过所使用的所有其它方法, 这可能是某种特殊表面“晶体结构”的结果。把热扩散结器件与离子注入结器件进行了比较。图8表2参12 ①

852067 $n^+-\text{InP}$ (硅注入)/ $p-\text{InP}$ 同质结: 注入层中最小载流子扩散长度[刊, 英]/Gousskov, L. (Centre d'Electronique de Montpellier, Université des Sciences et Techniques du Languedoc, place Eugène Bataillon, France); Conjeaud, A. L.; Dhoub, A. //Solar Cells.-1984, 11(4).-343~355

在本文所报告的工作中, 提出了注入硅的 InP 同质结的光电性质。表明, n^+ 型注入层中扩散长度与注入和热退火过程密切相关。对于较高注入掺杂物浓度 (0.4×10^{14} 离子/厘米²), L_p 小于 0.1 微米, 使得 0.18 微米深的结中效率下降。由结的空间放电区内存在陷阱而证实了注入缺陷。图10表4参15 ①

852068 借助 $\text{TiO}_2/\text{Ag}/\text{SUS}$ 背面反射器利用光制约效应改进非晶硅太阳能电池的效率[刊, 英]/Fujimoto, K. (Faculty of Engineering Science, Osaka University, Japan); Kawai, H.; Okamoto, H. //Solar Cells.-1984, 11(4).-357~366

利用对靠近光带边缘的低能光子的光制约效应, 尝试了非晶硅太阳能电池转换效率的改进。为此, 研制了一种 $\text{TiO}_2/\text{Ag}/\text{SUS}$ (SUS 表示高级镜面酸洗不锈钢) 高反射性半晶状衬底, 它起着光散射器作用。在此衬底上制备的反型硅太阳能电池, 在刚好位于非晶硅光能隙之上的光谱区内呈现了载流子收集效率的显著增长。 J_{sc} 比普通 SUS 衬底太阳能电池提高约 20%。利用此衬底, 获得了高于 9% 的转换效率。图6参16 ①

852069 0.78 厘米² 作用面积下效率为 12.8% 的网印 CdS/CdTe 太阳能电池[刊, 英]/Matsumoto, H. (Wireless Research Lab., Matsushita Electric Ind. Co. Ltd., Kadoma, Osaka, Japan); Kuriyabashi, K.; Hda, H. ... //Solar Cells.-1984, 11(4).-367~373

用改善的碳电极制备条件制造了一种网印 CdS/CdTe 太阳能电池, 并研究了 CdTe 层宽度对电池特征的影响。在约 5 毫米 CdTe 层宽度下获得了最大的实用效率。占空系数随 CdTe 层宽度减少而增加, 最大占空系数在各处都为 0.6, 比以前报导过的要高约 0.1。通过占空系数的增加, 改善了碳电极制备条件。在 2 毫米宽 CdTe 层条件下, 获得了最大固有效率, 发现对 0.78 厘米² 作用面积, 它为 12.8%。这是

对任何薄膜型电池所能得到的最大值。对于 12.8% 效率的电池, 二极管特性系数 n 值、反向饱和电流 I_0 和串联电阻 R_s 分别为 2.2、 2.3×10^{-8} 安和 3.8 欧。3.8 欧的 R_s 值高于通过假设 (R_s 只由 CdS 膜电阻来决定) 而计算出的值。图9参8 ①

852070 非晶硅太阳能电池的光学分析[刊, 英]/Demichelis, F. (Dipartimento di Fisica, Politecnico di Torino, Turin, Italy); Tagliaferro A.; Tresso E. //Solar Cells.-1984, 11(4).-375~388

最近制成的非晶硅太阳能电池的低效率, 部分原因是未完全利用入射光。本文评论了电池中光损失机理, 即空气-半导体界面或空气-金属界面上, 及导电氧化物-非晶半导体界面或金属-非晶半导体层界面上的反射损失、透明导电氧化物或金属中以及 p 型层中的吸收, 和通过电池的透射。作者把减反射涂层非晶电池系统视为多层, 计算了反射性、透射性和吸收性, 以使光损失最小。对几类非晶电池 (例如, $p-i-n$ 氢化非晶硅电池、肖特基势垒电池、氢化非晶硅 Si-Ge 电池和级联型电池) 获得的结果指出, 总的光损失约 12% 是可能的。图12表1参24 ①

852071 有机薄膜涂层太阳能电池: 表面芘分子与硅半导体衬底之间的能量传递[刊, 英]/McCaffrey, R. R. (Department of Chemistry, State University of New York at Buffalo, Buffalo, NY, USA); Prasad, P. N. //Solar Cells.-1984, 11(4).-401~409

研究了淀积到硅太阳能电池上的芘薄膜中的能量传递过程。对涂有芘薄膜的太阳能电池, 观察到太阳能电池效率的增大。两种效应的组合有助于效率的增加: (i) 芘膜的减反射特性; (ii) 从芘到硅的直接能量传递。发射、光激励和光谱响应数据的比较, 揭示了芘能量传递属性是辐射性。图6参11 ①

852072 太阳能电池效率-聚光特征的数学分析[刊, 英]/Sanchez, E. (Instituto de Energia Solar, Escuela Tecnica Superior de Ingenieros de Telecomunicacion, Universidad Politecnica de Madrid, Spain); Araujo G. L. //Solar Cells.-1984, 12(3).-263~276

提出了计算太阳能电池效率-聚光特征 (包括直接测定最大效率点) 的一种普通方法。此方法适用于描述电池的暗电流密度-电压特征的任何模型, 包括一般的单指数模型和双指数模型。对单指数模型导出两种较简单的方法: (a) 精确的, 分析的参数法, (b) 提供效率-聚光特征的图形表示的近似法, 它可推广为双指数模型。根据第二种方法, 讨论了太阳能电池内部参数对其在会聚阳光下的性质之影响。图5参

852073 GaAs 金属-绝缘体-半导体太阳电池在光照下的电流-电压特性 [刊, 英]/Sonali, A. K. S. (Tata Institute of Fundamental Research, Bombay, India); Arora, B. M.; Guha, S.//Solar Cells.-1984, 12(3).-277~283

根据几个温度下短路电流-开路电压特征的测量, 得到 Au 氧化物-n-GaAs(III)太阳电池在光照条件下理想系数和势垒高度。这些结果与根据暗电流-电压特征获得的结果的比较表明, 暗条件与光照条件下理想系数和势垒高度十分类似。光照下理想系数值较高与 GaAs-纯氧化物界面态有关。讨论了较高的理想系数对提高金属-绝缘体-半导体太阳电池开路电压的作用。图2参12

①

852074 晶体硅太阳电池 Ni/Sn-Pb 金属化过程改善的重复性 [刊, 英]/Pereyra, I. (Laboratorio de Microeletronica, Escola Politecnica da Universidade de Sao Paulo, Caixa Postal Sao Paulo, Brazil); Andrade, A. M.//Solar Cells.-1984, 12(3).-285~294

如果对准备大规模使用的太阳电池要实现较高的效率-成本比, 则包括低成本金属的金属化过程, 和简单而廉价的设备是重要的。对晶体太阳电池发展了一种基于 Ni/Sn-Pb 的金属化过程。长期以来已使用类似的方法, 但已经知道, 其结果并不总是可重现的, 还存在一些未很好认识的问题。本文证明 p-Si/Ni 背接触特征大大取决于表面条件。研究了各种方法, 以改善这种特征, 并实现可重复的结果。本文讨论了这些问题。图6表5参6

①

852075 双面照射中高注入与低注入的比较 [刊, 英]/Calleja, M. J. (Isoton SA, Poligono Sta. Teresa, Malaga, Spain); Luque, A.; Romero, S. L.//Solar Cells.-1984, 12(3).-295~309

利用高电阻率和低电阻率基底, 进行了双面电池的试验性生产, 以便该电池分别在高注入条件和低注入条件下工作。当对这些电池的性能进行测量, 并与理论模型对比时, 发现是一致的。得出结论: 虽然用两种基底获得了较好电池, 但高注入电池表现了较为对称的特性, 而低注入电池表现出稍高的效率。图6表3参13

①

852076 太阳电池中的分布串联电阻问题 [刊, 英]/de Vos, A. (Laboratorium voor Elektronika en Meettechniek, Rijksuniversiteit te Gent, Sint-Pietersnieuwstraat, Belgium)//Solar Cells.-1984, 12(3).-311~327

在经典太阳电池文献中, 用引入有效堆串联电阻

的方法, 处理光伏电池发射极层的分布片电阻。这种模型能使中等片电阻的占空系数损失通过可靠方式计算出。然而对于大的片电阻, 堆电阻模型预测的占空系数值25%, 要比实际值小得多。本文提出的模型, 对片电阻极值, 预测占空系数为36%, 这是一个很接近于精确计算机计算值和实验测定值的值。作为第二个优点, 此模型给出了正向电流的精确渐近性质, 即 $\exp(qV/2akT)$ 规律, 而堆电阻模型却错误地认为当 $V \rightarrow \infty$ 时 $I(V)$ 为线性规律。图8参17

①

852077 氢化非晶硅太阳电池中结构缺陷的电子束感应电流微特征表述 [刊, 英]/Yacobi, B. G. (SERI, Golden, CO, USA); McMahon, T. J.; Madan, A.//Solar Cells.-1984, 12(3).-329~335

利用电子束感应电流和扫描电子显微镜的二次电子像模式, 研究氢化非晶硅太阳电池中衬底缺陷与结构缺陷对电荷收集特征的影响。这些观测与器件电特性有关。还根据非晶氧化硅基体中微观缺陷的形式, 讨论了这些器件中电子束轰击造成的破坏。图6参4①

852078 多晶硅中迁移率与载流子浓度 [刊, 英]/Joshi, D. P. (Department of Physics, Dayanand Brijendra Swaroop College, Dehra Dun, India); Srivastava R. S.//Solar Cells.-1984, 12(3).-337~344

从理论上研究了多晶硅中迁移率和载流子浓度与晶粒大小和掺杂浓度的依赖性。发现, 多晶硅中迁移率主要由晶粒尺寸和晶界势垒高度决定。计算表明, 对高掺杂水平和小晶粒尺寸, 热离子场发射电流分量对迁移率影响很大。也研究了晶界宽度影响, 观测到, 随着晶粒尺寸减小或掺杂密度增加, 晶界宽度对电特性的影响增大。计算结果与现有实验结果甚相符。图2参18 (65—78魏启铨译)

①

852079 以硫化镉为基的太阳电池制造法: 联邦德国 3110478 [专, 德]/Standart Elektrik Lorenz AG (Munz, R.; Zondler, R.).-1982. 9.30.-P3110478.9 (1981. 3. 18); Int. Cl. H 01 L 31/18

从含 $CdSO_4$ 的水溶液中, 用电镀法在底板 (例如用玻璃制的) 镀上镉层。然后, 在底板上涂上含硫的化合物, 并对所作的半制品进行热处理, 以便形成硫化镉。利用氧化铜和氧化锡的混合物, 作为玻璃上的集电式电极。[PЖЭН-83-9ф226]

852080 具有致冷元件的太阳能光电装置: 联邦德国 3112468 [专, 德]/MAN AG (Hirt, A.; Pfeiffer, H.).-1982. 10. 7.-P3112468.2 (1981. 3. 28); Int. Cl. H 01 L 31/04

太阳电池组装有供冷却剂环流的通道, 因此达到了降低太阳电池工作温度的目的。通道具有透光段,

太阳能电池安装在通道的内部,这就可直接用载热介质冷却所装的太阳能电池。[PЖЭн-83-9ф273]

852081 太阳能光电装置: 联邦德国 3109284 [专, 德]/Interatom Internationale Atomreaktorbau GmbH (Boese, K.-F.; Spillekothen, H.-G.; Glasow, P.).-1982. 9. 30.-P3109284.5 (1981. 3. 11); Int. Cl. H. 01 L 31/04

太阳能光电装置装有许多装在空心壳体内部的太阳能电池。在壳体内部环流着载热介质。此壳体被装两个同轴玻璃管系统内。在两个玻璃管之间的环状空隙内,与壳体一样,流动着透光载热介质。此外,在上述环状空隙内放置着滤光器。玻璃管和滤光器被涂上选择性涂层。该涂层保证最有效的利用太阳辐射,以便产生太阳能电池的电能和加热载热介质。图4[PЖЭн-83-9ф274]

852082 平镜面辐射聚光器和装有这种聚光器的太阳能电池组: 法国 2500637 [专, 法]/Soc. Nationale Industrielle Aérospatiale (Giraro, A.).-1982. 8. 27.-8103409 (1981. 2. 20); Int. Cl. G02 B 5/08, H 01 L 31/02

中凹镜面式太阳辐射聚光器是由同样的矩形反射镜面(镜板)组装成的。反射镜面的大小是用下列方法确定的: 镜面长宽乘积的平方根,约等于反射镜焦距与辐射聚集平方根之比。图6[PЖЭн-83-9ф277]

852083 在太阳能电池组中太阳能电池的联接: 法国 9502400 [专, 法]/Radiotechnic-COMPELEC (Loubly, P.).-1982. 9. 24.-8106532 (1981. 3. 20); Int. Cl. H 01 L 31/02, 25/02 [PЖЭн-83-9ф278]

852084 在太阳能电池组中太阳能电池的配置: 法国 2500685 [专, 法]/Soc. Nationale Industrielle Aérospatiale (Barkats, G.).-1982. 8. 27.-8103636 (1981. 2. 24); Int. Cl. H 01 L 31/02, 25/02

把太阳能电池的后面预先焊接在金属板上,然后对太阳能电池正面用联接线进行电联接。图3[PЖЭн-83-9ф280]

852085 在太阳能电池组中故障指示装置: 联邦德国 3105352 [专, 德]/Siemens AG (Hollaus, R.; Rempter, P.; Humbs, E.).-1982. 9. 9.-P3105352.1 (1981. 2. 13); Int. Cl. H 01 L 31/04

太阳能电池组电路的故障指示装置上设有一个光二极管(电流2毫安)。此光二极管安装在太阳能电池后面,并经过稳流电阻接通太阳能发生器电路。图4[PЖЭн-83-9ф282]

852086 太阳能动力装置: 苏联 983397 [专, 俄]/Арт. отл. Всес. Н.-и проект.-конструкт. и технол. ин-та источников [Тора] (Нерсисян,

Т. А.; Варганиян, А. В.).-Б. И.-1982, (47).-3321535/24-06 (1981. 7. 20); Int. Cl. F 24 J 3/02 [PЖЭн-83-9ф283]

852087 太阳能电池及其制造方法: 法国 2494911 [专, 法]/AMETEK, Inc. (Fulop, G. F.; Betz, J. F.; Meyers, P. V....).-1982. 5. 28.-8024962 (1980. 11. 25); Int. Cl. H 01 L 31/08, 31/18

在太阳能电池以CdTe为基的工艺制造过程中形成了下列结构: 钢底板; 厚度为270微毫米的金层; 厚度约为100微毫米的镉膜; 厚度约为0.5~5微米的CdTe层。在CdTe层的正面上,由于喷涂半透明金膜(厚度约8微毫米)的结果形成了肖特基势垒。指出,根据CdTe层的制造工况,太阳能电池效率值为1.04~4.2%。[PЖЭн-83-10ф198] (79-87杨天明译)

852088 锡涂料氧化铟薄膜与太阳能电池特性的关系 [刊, 日]/鈴木和富(帝人中研); 中谷健司; 矢野満明...//日本化学会誌.-1983, (6).-769~775

本文研究了采用标题薄膜(ITO膜)积层的非均质面型非晶体硅太阳能电池(Ag/ITO/nip/基板),在n层可以微颗粒晶体化的情况下,比较了用反应喷涂成膜法制成的ITO膜和用反应真空镀膜法制成的ITO膜,光电转换效率约改善了10%。用电子显微镜和X射线折射仪研究了由2种成膜法制成的ITO膜,知道了前者可制成比较致密的膜,而后者结晶粒径较大,形成粒状柱状的结构。图11表3参8[速報エ-S83110968] ①

852089 高效率的太阳能电池组件 [刊, 日]/西田圭一(シャープエネルギー変換研); 竹岡貞哉; 浅井正人//シャープ技報.-1983, (27).-157~161

太阳能电池组件可以将过去使用的电池的效率高12.4%提高10%以上,还可以将组件的效率从8.7%提高到10%以上,从而实现了高可靠性、低价格的愿望。目前研制的太阳能电池,被称为内部静电效应型,采用使用Al糊剂的印刷烧成法,作为掺杂的方法。图10表1[速報エ-S83110991] ①

852090 关于硅太阳能电池的减反射膜的考察 [刊, 日]/柴田登(大阪電通大)//日本太陽エネルギー学会研究発表講演論文集.-1982, 8 th.-193~196

利用BN扩散法形成PN结之后,进行侧面蚀刻,制成P/N型太阳能电池,在光照射下,将电池浸泡在氢氟酸溶液中,进行10分钟的预处理,这样就只在受光面上形成一层减反射的膜,将它与没有形成减反射膜的电池比较,有减反射膜的电池的转换效率大约要提高30%。图10表1参5[速報エ-S83111030] (88-90陈小郁译)

852091 硅太阳能电池减反射膜研究 [刊, 日]/柴田登 (大阪電通大工)//太陽エネルギー.-1983, 9(5). -33~37

叙述了用 BN 扩散法形成 pn 结后, 施行侧面蚀刻制作 pn 型太阳能电池, 在光 (钨光, 太阳光) 照下于氢氟酸溶液 (浓度 46%) 中前后处理约 10 分钟的方法。用这种方法, 只在作为扩散层的受光面上形成减反射膜, 转换效率几乎提高 30%。图 15 参 7 [速報工-S84020960]

① 852092 结晶型太阳能电池制造技术 [刊, 日]/平林正之 (新エネルギー総合開発機構)//太陽エネルギー.-1983, 9(6). -3~8

本文介绍了为实现价格目标 200 日元/瓦, 与以前沿用的方法不同的新方法。此方法制的太阳能电池发电规模: 500 千瓦/年。原料工程: 用 SiCl_4 生成 SiHCl_3 , 然后制备粒状 Si, 改以前沿用的钟罩方式为流动床方式, 处理能力增大。晶片工程: 石英坩埚内表面涂复 Si_3N_4 , 从底部冷却, 并从方形喷嘴拉制带状单晶。元件工程: 用离子注入法和涂复扩散法。电池板组装工程: 使用中央管理控制提高质量。图 15 表 3 [速報工-S84020977] (91-92 魏启颀译)

①

其他转换

852093 太阳能转换的物理学研究 [刊, 英]/Haight, A. F. (United Technologies Research Center, East Hartford, Conn.)//Journal of Solar Energy Engineering.-1984, 106 (1). -3~15

给出了用热过程和量子过程把辐射能转换成有用的比较研究。用热系统和量子系统中辐射-物质相互作用机理研究了热转换器和量子转换器的运行和热力学转换效率。根据分析, 具有非聚光式太阳辐射和室 (蓄存器) 温 300K 的单一集热器热转换器的最大转换效率为 0.540; 在同样条件下, 单一集热器量子系统的最大转换效率为 0.309。把这分析推广用来研究热排出温度、级联运行 (其中, 量子转换器排出的热用作热基本循环的输入) 和太阳能辐射聚光度对转换效率的影响。所得结果代表了热过程和量子过程的辐射能转换的热力学极限; 并且具有太阳能输入的计算值用作鉴定有希望的太阳能转换系统的性能和效能的基准。图 20 表 1 参 23

①

852094 用第二定律分析太阳能转换效率 [刊, 英]/Gribik, J. A. (Basic Technology Incorporated, Pittsburgh, Pa.); Osterle, J. F.//Journal of Solar Energy Engineering.-1984, 106 (1). -16~21

分析了在太阳能器件理论最大转换效率固有表示

: 14 :

式上的争论。修正式 $\eta_{\text{最大}} = 1 - \frac{4}{3} \left(\frac{T_o}{T_s} \right)$ 与器件所能

作的最大功有关, 此器件接受 T_s 的黑体辐射并将热排至 T_o 的环境空间中。导出了太阳能器件的通用双线性能量耗散方程。研究了黑体辐射的影响, 并确定了由于大气散射所造成的效率减低量。图 7 参 9 (93-94 金石德译)

①

852095 与在各种基片温度下制备的 $\text{Cd}_{1-x}\text{Zn}_x\text{S}$ 薄膜构成的光电化学电池的研究结果 [刊, 英]/Uplane, M. D. (Energy Conversion Laboratory, Department of Physics, Shivaji University, Kolhapur, India); Pawar, S. H.//Solar Cells.-1983, 10(2). -177~187

用喷涂热解法在各种基片温度下在玻璃基片和导电玻璃 ($15\Omega/\square$) 基片上制成了合金 $\text{Cd}_{1-x}\text{Zn}_x\text{S}$ 薄膜。作成了光电化学电池 $\text{Cd}_{1-x}\text{Zn}_x\text{S}|\text{NaOH}-\text{Na}_2\text{S}-\text{SiC}$ 并研究了它们的电性能和光学性能。对基片温度对光电化学电池性能的影响作了说明。图 9 表 1 参 17 (罗光译 杨天明校)

①

852096 聚硫化物电解质中 n 型 CdIn_2Se_4 半导体电极的光电化学性质 [刊, 电]/Fornarini, L. (Dipartimento di Chimica, University of Rome, Italy); Stirpe, E.; Cardarelli, E. ...//Solar Cells.-1984, 11(4). -389~400

研究了具有聚硫化物电解质和一个铂背电极的典型光电化学电池中, n 型 CdIn_2Se_4 单晶电极的光电化学特性。此电池的输出光特征, 受到三元硫化化合物半导体表面处理的很大影响。通过发生于聚硫化物电解质光照时半导体表面中的 $\text{S}^{2-}-\text{Se}^{2-}$ 互换反应, 控制电池的稳定性。图 7 参 20

①

852097 有机太阳能电池 [刊, 日]/南信次 (纖維高分子材研)//纖維学会誌.-1983, 39(12). -458~464

关于有机化合物的光电现象, 从 50 年代到 60 年代发表了较多的研究报告, 而有机太阳能电池的应用研究, 到最近才开始。本文说明了有机太阳能电池的构造、制作法和性能评价, 还提到了涉及原理的几个实例。图 5 表 2 参 43 [速報工-S84020942] (96-97 魏启颀译)

①

太阳集热器和聚光器

852098 利用性函数 I: 一个新方法的理论发展 [刊, 英]/Gordon, J. M. (Applied Solar Calculations Unit, Jacob Blaustein Institute for Desert Research, Ben-Gurion University of the Negev, Sede Boqer Campus, Israel); Zarmi, Y.//Solar