

新能源文摘

XINNENGYUAN WENZHAI

851001——851815

一九八五年 第一辑



科学技术文献出版社重庆分社

《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 一 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：7 字数：25万
1985年6月第一版 1985年6月第一次印刷
科技新书目：101—256 印数：2370

书号：15176·606

定价：2.40 元

附录: 1985年选用的自编期刊和翻译文摘

刊 名	缩 写	刊 名	缩 写
(中文)		(西文)	
太阳能学报		Applied Energy	
太阳能		Applied Physics Letters	
新能源		Energy (Oxford)	
能 源		Energy Conversion and Management	
国外能源		International Journal of Energy	
能源工程		Research	
农村能源		International Journal of Solar Ener-	
中国科学技术大学学报		gy	
浙江大学学报		Journal of Applied Physics	
天津大学学报		Journal of Energy	
科 学		Journal of Solar Energy Engineering	
自然杂志		(Transactions of the ASME)	
中国沼气		Solar Cells	
农业工程		Solar Energy	
世界农业		Solar Energy Materials	
环境工程		Geothermal Energy Technology	GET
国外环境科学技术		Solar Energy Update	SEU
环境科学丛刊		(俄文)	
环境科学研究		Гелиотехника	
环 境		РЖ, Охрана и улучшение городс-	РЖОугс
环境保护		кой среды	
环境科学		РЖ, Технологические аспекты ох-	РЖТАОос
环境管理		раны окружающей среды	
农业环境保护		РЖ, Энергетика	РЖЭн
中国环境科学		(日文)	
风能通讯		地 热	
气 象		日本地热学会誌	
地质科学		温泉科学	
地球化学		温泉学会会誌	
地球物理学		地下水と井戸とポンプ	
物探与化探		科学技術文献速報: エネルギー編	速報エ
福建地质			

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;授予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-

780J”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 文 摘

一九八五年 第一辑

(851001—851815)

目 次

编辑说明 (i)

正 文 分 类 类 目

新能源总论	(1)
太 阳 能	(1)
一般问题	(1)
太阳能资源	(3)
太阳能转换	(7)
光伏转换	(7)
其他转换	(18)
太阳集热器和聚光器	(31)
蓄能	(48)
太阳热利用	(48)
在炊具和农、林、牧、副、渔业上的利用	(48)
在生活用热水、供暖、降温上的利用	(48)
在其他方面的利用	(53)
太阳能动力系统及其利用	(53)
光伏动力系统及其利用	(53)
太阳热动力系统及其利用	(54)
其他问题	(一)
生 物 质 能	(56)
一般问题	(56)
生物质的加工利用	(58)
城市废物和垃圾的利用	(68)
风 能	(76)
一般问题	(76)
风能资源	(77)
管 理	(79)
经济效益	(79)

环境问题	(一)
风能工程	(80)
海 洋 能	(87)
一般问题	(87)
海洋温差与盐度差能	(87)
潮汐能	(90)
波浪能	(90)
其他	(一)
地 热 能	(92)
一般问题	(92)
资源状况和评价	(93)
地质、水文和地热系统	(97)
地热勘探和勘探技术	(98)
环境问题和三废处理	(99)
副产品	(一)
地热发电站	(101)
地热工程	(102)
地热能的直接利用	(104)
地热资料 and 理论	(106)
附录：1985年选用的自编期刊和翻译文摘	(109)

新 能 源 总 论

851001 益田模范定居圈中当地能源的开发利用

Ⅰ: 太阳热与风力对园艺设施的组合利用设计[刊, 日]/吉野しげ人(岛根大農場); 寺田俊郎//農村開発.-1983, (12).-2~14

本文介绍了以益田市近郊的蔬菜生产组合的2040米²钢筋房和1782米² 共同育苗体为对象, 借助太阳能与风力的组合利用的替代能源设计事例。本系统由短期蓄热与长期蓄热两个系统构成, 借助风叶片直径为13米的三叶片叶轮风车的直接利用摩擦的装置而发热。在温室内置蓄热槽中, 装入20米³ 双酚醛(ビスフェノール)并用隔热材料覆盖。蓄热用与放热用的泵, 借助计时器和恒温器而自动运转。长期蓄热时, 为地下蓄热埋设的放热管利用硫化Rex管。研究了使用的各种机器材料的尺寸与性能、热平衡分析、使用太阳能与风能的各种替代能量。图7表11[速報エ-S83100843]

851002 借助金属氢化物的太阳热与风能的有效转换与贮存[刊, 日]/太田时男(横浜国大), 山口益弘;

山本勲//電気学会電子デバイス研究会資料.-1983, EDD-83(66-73).-31~39

在氢贮存材料中, Fe-Ti系合金在热能利用中有希望被用作实用材料。在利用金属氢化物长期贮存热能的系统中, 同时使用风力机械能, 可以增大氢贮存量。本文报告了有关这种系统的理论分析和实验结果。图6表4参4[速報エ-S83121313]

851003 利用太阳热和海洋热的系统的实证试验[刊, 日]/久賀勇(東京電力営業開発部)//建築設備と配管工事.-1983, 21(13).-67~73

本研究设施, 作为把自然能以“热”的形式有效利用于较低温度的利用设施的模型系统, 通过把太阳热与海水作为热源的热泵之组合系统, 供给40—50℃的温水。温水实际上供应给液化天然气地下贮槽四周土壤内的防冻温水管, 各种实证实验正在进行中。报告了研究设施的概要和试验状况。图7表5[速報エ-S84010785](1—3魏啓鯨译)

太 阳 能

一 般 问 题

851004 太阳能集热器下的阴影处: 潜在的农业资源[刊, 英]/Sauer, R. H.(Pacific Northwest Laboratory, Richland, USA)//Solar Energy.-1983, 31(4).-411~414(金石德译) ①

851005 太阳电力的未来[刊, 英]/Barnett, A. M.(Univ. Delaware, Newark, USA)//Solar Cells.-1984, 12(1-2).-3~10 ①

851006 级联太阳能电池展望[刊, 英]/Bedair, S. M.(North Carolina Stat Univ.)//Solar Cells.-1984, 12(1-2).-11~16 ①

级联太阳能电池在当前可能是仅有的能实现高转换效率的有希望的手段, 然而首先必须解决若干技术问题。希望在这结构上将给以充分的努力和时间, 以实现超过30%的效率。有机金属化学汽相淀积似乎是这种结构最适合的生长技术。因此得出, 当前的研制活

动, 应当针对解决与此技术有关的问题。 ①

851007 我对光伏技术的未来的见解[刊, 英]/Borden, P. G.(Varian Associates, Palo Alto, CA, USA)//Solar Cells.-1984, 12(1-2).-19~20 ①

851008 对光伏技术未来的一些设想[刊, 英]/Bube, R. H.(Stanford Univ. Stanford, CA, USA)//Solar Cells.-1984, 12(1-2).-21~23 ①

851009 光伏技术: 为灿烂的未来研究和发 展[刊, 英]/Bucher, E.(Univ. Konstanz(F. R. G.))//Solar Cells.-1984, 12(1-2).-25~30 ①

851010 未来光伏系统的展望[刊, 英]/Burgess, E. L.(Sandia Nat. Lab., USA)//Solar Cells.-1984, 12(1-2).-31~35 ①

851011 光伏技术: 走向何处? [刊, 英]/Callaghan, W. T.(Jet Propulsion Lab. Pasadena, CA, USA)//Solar Cells.-1984, 12(1-2).-37~40 ①

851012 非晶硅光伏技术的预测[刊, 英]/Carlson, D. E.(Solarex Thin Film Div., Newtown, PA,

USA) //Solar Cells.-1984, 12(1-2).-41~43

非晶硅太阳能电池的效率, 到1990年可接近18%。到1984年底, 效率约为5—6%的大面积(约1英尺²)非晶硅组件将变得适用。到90年代, 非晶硅光伏件的交易额可能将达十亿美元。图1参6 ①

851013 对当前光伏技术的评论 [刊, 英]/Ehrenreich, H. (Harvard Univ.) //Solar Cells.-1984, 12(1-2).-45~50

评论了美国光伏科学与技术的发展和前景。当前对光伏技术的感觉是乐观的, 但是, 在能源稳定时期, 认识到可替代能源的发展并不是重点, 这就给乐观感觉泼了冷水。世界范围内中级市场的增加, 是工业成功的先决条件。美国政府和工业对光伏技术与光伏市场有远见的发展措施, 可能导致到下一世纪的第一个十年年底在国家公用事业设备上的大规模应用。参10 ①

851014 高效率太阳能电池的未来 [刊, 英]/Fan, J. C. C. (Massachusetts Inst. Tech) //Solar Cells.-1984, 12(1-2).-51~62

当前已很好地掌握了获得在大气质量为1时1个太阳当量的效率为20—30%的太阳能电池组件的研究方法。这种高效率组件在不久的将来将成为实用。可以预期, 这些组件将被广泛地应用于地面发电、空间发电和个人用户的电子设施。为了实现大大高于30%的实用组件效率, 除了使用谱分裂概念之外, 还必须使用诸如谱压缩和宽带检测等概念。当前在这些领域还未实现大的突破。图4表2参40 ①

851015 光伏术: 未来的问题和希望 [刊, 英]/Feucht, D. L. (SERI, Golden, CO, USA) //Solar Cells.-1984, 12(1-2).-63~66

虽然研究和开发已导致了光伏电池和系统在改进转换效率、增加寿命和降低成本方面极大的进步, 然而还需要对光伏术作进一步的完善, 以使它成为可与常规能源竞争的一种可替代能源。讨论了需要对各种材料领域提出的技术论点和问题, 并对一些可以期待的结果之预测作了研讨。 ①

851016 印度的光伏术 [刊, 英]/Ganesan, S. (Solid State Phys. Lab., Delhi, India); Muralidharan, R.; Jain, S. C. //Solar Cells.-1984, 12(1-2).-81~85 ①

851017 下一代太阳能电池已出现 [刊, 英]/Gay, C. F. (ARCO Solar Inc., Woodland Hills, CA, USA) //Solar Cells.-1984, 12(1-2).-87~89

薄膜太阳能电池代表了光伏发电器技术方面的一个新的领域。在研究阶段就很快出现, 并已在消费者器件市场中被确认的这种变化, 将导致在设计、低成本

制造和改进的性能方面灵活性的增加。这些变化已经开始, 并将持续下去以在80年代完成。 ①

851018 光伏术: 持续发展 [刊, 英]/Glaser, P. E. (Arthur D. Little Inc., USA) //Solar Cells.-1984, 12(1-2).-91~94 ①

851019 太阳电池: 未来的方向 [刊, 英]/Green, M. A. (Univ. New South Wales, Australia) //Solar Cells.-1984, 12(1-2).-95~97

讨论了光伏太阳能转换的未来。接触的课题包括: 未来工艺、高效方法的作用、与太阳热电方法的比较、能量贮存和税收与其它鼓励措施的作用。参1 ①

851020 太阳电池与光伏工业 [刊, 英]/Hill, R. (School of Physics, Newcastle upon Tyne Polytechnic, Newcastle upon Tyne, (Gt. Britain)) //Solar Cells.-1984, 12(1-2).-105~109 ①

851021 中国台湾光伏工业的发展 [刊, 英]/Hwang, H.-L. (台湾清华大学, 中国台湾); Hong, C.-S. //Solar Cells.-1984, 12(1-2).-111~119

在过去的十年, 尽管经济衰退, 光伏系统在世界范围的销售额几乎是逐年成倍增长, 预计到1990年将达几十亿元。因此, 试图实现一个发展台湾光伏工业的计划。此计划基于多晶与非晶的硅太阳能电池的发展; 两者都是台湾硅烷计划的课题。本文简述了台湾太阳光伏工业发展的研究与开发计划。图4表1参8 ①

851022 展望光伏术的未来 [刊, 英]/Landsberg, P. T. (Univ. Southampton, Gt. Britain) //Solar Cells.-1984, 12(1-2).-121~124 ①

851023 2000年的空间光伏术 [刊, 英]/Larue, J. C. (P. O. Box 76, Noordwijk, Netherlands) //Solar Cells.-1984, 12(1-2).-125~129 ①

851024 光伏材料的发展 [刊, 英]/Meakin, J. D. (Univ. Delaware, Newark, DE, USA) //Solar Cells.-1984, 12(1-2).-151~153 ①

851025 太阳电池展望 [刊, 英]/Takahashi, K. (Department of Physical Electronics, Tokyo Institute of Technology, Ohokayama, Meguro-ku, Tokyo) //Solar Cells.-1984, 12(1-2).-217~219 ①

851026 光伏术的方向 [刊, 英]/Wolf, M. (Univ. Pennsylvania, PA, USA) //Solar Cells.-1984, 12(1-2).-231~244 ①

851027 太阳电池的今后十年 [刊, 英]/Yerkes, J. W. (ARCO Solar Industries, CA, USA) //Solar Cells.-1984, 12(1-2).-253~255 ①

851028 多晶薄膜太阳电池: 今后研究和发展的推测

[刊, 英]/Zweibl, K. (SERI, USA); Hermann, A.; Mitchell, R. // Solar Cells. -1984, 12 (1-2). -257~261 ①

851029 非晶硅太阳电池的开发动向 [刊, 日]/大西三千年 (三洋電機中研); 桑野幸徳//テレビジョン学会誌. -1983, 37(8). -641~648

本文在叙述了非晶硅电池的制法与特性等之后, 就民用与发电用的应用现状作了解说。非晶硅太阳电池的性能改善, 最近很显著, 在台式电子计算机等民用范围, 因其性能与成本已超过单晶硅太阳电池, 大概已达到要排除单晶太阳电池的使用的地步。图19表2参21[速報エ-S83101106] ①

851030 模型太阳能系统的实测及其效果 [刊, 日]/杉山曉 (熊谷組設備部) //熊谷技報. -1983, (33). -13~23

本文就包括南总乡村俱乐部太阳能设施在内的以熊谷公司的开发为主体的各种模型太阳能系统, 对比了关于集热量的设计目标值与实际值, 根据最近的能源动向, 重新评价了偿还的时间。对系统分三部分作了评述, 加之以充分的研究, 进行了评价分析, 以便为今后的设计计划投资。图17表6[速報エ-S83102353] ①

851031 关于太阳能化学转换研究工作中的日美合作 [刊, 日]/本多健一 (東工大) //電気学会電子デバイス研究会資料. -1983, EDD-83 (56-65). -55~61

日美两国于1981年10月缔结了“太阳能光合成转换”研究开发合作协定的实施办法。这种事业在日本方面由文部省、科学技术厅, 在美国方面由国家科学基金会、能源部实施, 在合作计划的范围、合作形式、工作委员会的设置、专家交流、专利权的分配, 同预算与法律的关系等方面作了规定。协定有效期十年。[速報エ-S83121314] ①

851032 以美国为中心的太阳电池开发状况的调研 [刊, 日]/宇佐美晶 (名古屋工大) //電気学会電子デバイス研究会資料. -1983, EDD-83(66-73). -51~59

通过第16届国际太阳光发电专家会议和同时举办的展览会, 介绍了现代太阳光发电技术的开发状况。还叙述了以美国西海岸为调查中心的美国太阳电池开发的情况。另外还介绍了在日本举行的“第三次光电势效应基础与应用讨论会”的情况, 叙述了美国与日本的不同点。图14[速報エ-S83121389] (5-32 魏啓鯤译) ①

太 阳 能 资 源

851033 在以色列东地中海沿岸平原上的非水平面上

的太阳辐照度 [刊, 英]/Manes, A. (Israel Meteorological Service, Research and Development Division, Bet-Dagan, P. O. B. 25, Israel); Ianetz, A. // Solar Energy. -1983, 31(1). -3~19

已分析了在 Bet-Dagan (以色列的东地中海沿岸平原) 的国家辐射中心所观测到的大量太阳总辐射、漫辐射和直接辐射数据, 以估计在不同坡度方位和倾斜角的非水平面上的太阳辐照度。对天空漫辐射和地面的反射辐射, 均采用了各向同性近似法。探讨了用这近似法估计非水平面上的日射率的可能性。画出了在倾斜面上的日总日射率的月度曲线, 并研究了不同坡度方位和季节时它们的特性曲线。图15参11 ①

851034 平板式太阳能集热器的最大辐照量 [刊, 英]/Manes, A. (Israel Meteorological Service, Research and Development Division, Bet-Dagan, P. O. B. 25, Israel); Ianetz, A. // Solar Energy. -1983, 31(1). -21~27

随着太阳能转换系统应用范围和规模的日益增大, 需要详细了解在不同倾斜角和坡度方位的表面上有效太阳辐射通量。太阳能集热器阵列定位和受光被广泛采用的常规设计可能并不一定总是与最大有效太阳能入射量相一致的。本文提出了一种计算方法, 它适用于在已知直接辐射、总辐射和漫辐射及表面反射率的情况下来计算接收最大日射率的太阳能集热器的最优倾斜角。还导出了用来计算可在全年每个月内产生最大逐日日射率的最优倾斜度的公式。估评了最优倾斜角同漫辐射与总辐射之比以及同表面反射率的关系。图6表1参9 ①

851035 伊拉克的太阳辐射图 [刊, 英]/Ahmad, I. (Solar Energy Research Centre, Scientific Council, P. O. Box 255, Baghdad, Iraq); Al-Hamadani, N.; Ibrahim K. // Solar Energy. -1983, 31(1). -29~44

因为在伊拉克所有各地所测得的太阳辐射数据不合用, 所以必须用其他气候变量来估计它。试用过采用干球温度、相对湿度和日照时间的一些相关式。最后选择了采用日照时间的相关式, 因为它能最精确地估计太阳辐射。确定了代表伊拉克三个气候区域的三个地点的这种相关常数。采用从遍及伊拉克全国的24个地点所获得的日照时间数据绘制了月度和年度太阳辐射图。图14表2参9 ①

851036 苏丹的太阳辐射——测量数据与预计数据的比较 [刊, 英]/Khogali, A. (University of Khartoum) // Solar Energy. -1983, 31(1). -45~53

把在苏丹14个气象站对水平面上的总太阳辐照度

所作出的测量值与用二个独立方法所得出的预计值作了比较。第一个方法系基于Angstrom公式,此式关连了相对总太阳辐照度 $\bar{H}/H_0$ 和相应的相对日照时间 n/N 。得出了地区回归系数,并把它用来预计总太阳辐照度。其与测量值的相符度高于7.5%。在第二个方法中,采用了Barbaro等人的经验式,式中用了日照时间和最小空气质量。确定了一个合适的地区参量,并在各站用来预计太阳辐照度,其精确度高于8%。给出了这两种方法的比较。还用Page的关系式及Liu和Jordan的关系式对太阳漫辐照度进行了估计,并检查了其结果。图6表6参16

① 851037 也门的太阳总辐照度和漫辐照度[刊,英]/Khogali, A. (Sana'a University); Ramadan, M. R. I.; Ali, Z. E. H. // Solar Energy. -1983, 31 (1). -55~62

1980/81年在萨那大学进行了水平面上太阳总辐照度和漫辐照度的测量,本文介绍了其结果。把这些结果和其他气象数据用来考查一些预计太阳总辐照度 $\bar{H}$ 和太阳漫辐照度 $\bar{H}_d$ 的方法。对萨那确定了Angstrom相关式的回归系数和Barbaro等人的经验式的地区参量。把这些结果推广用来计算另外五个地区的 $\bar{H}$,并将其与现有数据作了比较。 $\bar{H}$ 的计算值与测量值甚为相符。探讨了 $\bar{H}$ 的月度变化以及纬度和高度对回归系数和对清晰度指数 $\bar{H}/H_0$ 的影响。从六个城市的年度全部太阳总辐照度(7500—7910兆焦耳/米²)看来,也门的太阳能显然是丰富的。确定了萨那的漫射系数 $\bar{H}_d/H$ 和清晰度指数 $\bar{H}/H_0$ 之间及漫射系数和相对日照时间 n/N 之间的关系式,并将其与Page的及Liu和Jordan的关系式作了比较。发现在三月到九月期间仅与Page的关系式相符。用现有的日照数据按照 $\bar{H}_d/\bar{H}$ 和 n/N 之间的关系式计算了其他城市的 $\bar{H}_d$ 。发现高度对系数 $\bar{H}_d/\bar{H}$ 的影响比对其他参量的影响更为明显。图7表6参18

① 851038 日相对日照值的月度标准分布[刊,英]/Barbaro, S. (Università di Palermo); Cannata, G.; Coppolino, S. // Solar Energy. -1983, 31 (1). -63~67

本文表明,对于一给定地点,在统计误差范围内,日相对日照的月度分布仅取决于其月度平均值,而与该年的月份无关。而且显然,该年每月的日相对日照值的标准分布可由根据若干年的数据得出的平均值知识来求得。图2表3参18

① 851039 太阳总日射率的估计[刊,英]/Onyango, F. N. (International Centre for Theoretical Physics, Miramare, Trieste, Italy) // Solar Energy. -1983, 31 (1). -69~71

采用一个经验“通用”式和在东非肯尼亚的一些特定地点于20多年时间内所记录的实验太阳日射率数据,并根据湿度条件,已得出了适用于估计赤道地区太阳能总日射率的曲线。然后用这曲线估计了有长期实验数据的肯尼亚及其邻近国家其他一些地点的总日射率。发现,日射率的实验值和理论值相符甚好。作者相信,这条曲线可用来达到估计具有与肯尼亚相似气候条件的其他赤道地点(缺乏合适太阳能总日射率测量设备)的太阳总日射率的目的。图1表3参5

① 851040 总辐射的光谱组份[刊,英]/Major, G. (Institute for Atmospheric Physics, Budapest Pf. 39, Hungary 1675) // Solar Energy. -1983, 31 (1). -73~78

在地球上的一些地点都在记录总辐射,但关于总辐射的光谱组份的资料甚为缺少。本文所述的光谱组份意指用有色玻璃滤光罩测得的光谱总辐射与全总辐射之比。根据Klein和Goldberg所作的测量结果可见,其月度比随一个地点到另一个地点有很大变化,而在一个地点从一个月到另一个月的变化仅在靠近北极的地点是显著的。Budapest的数据证明,云量对总辐射光谱组份的影响是重要的。这种影响与相对总辐射有良好的统计关系。本文中用表列出的回归常数没有包括由被吸收的太阳辐射造成的玻璃滤光器所引起的零点增大误差。图4表6参14

① 851041 根据人造卫星图片和气象数据确定总辐射[刊,英]/Rimóczi-Paál, A. (Institute for Atmospheric Physics, H-1675, Budapest, Pf. 39, Hungary) // Solar Energy. -1983, 31 (1). -79~84

作者他们未来的目的是要预测匈牙利地区和某些地点的总辐射。作为这一研究的第一步,是试图根据用人造卫星图片获得的云层覆盖范围值和根据其他气象参量(能见度)来确定相对总辐射的日平均值。首先,相对总辐射被认为是云层覆盖范围的抛物线函数。得出了在用十分之一测得的云量和相对总辐射日平均值之间的精密关系。为了修正这一公式,用了能见度来计算在云量以上的相对总辐射。多相关系数值,在布达佩斯为0.96,在匈牙利地区为0.91。这一事实表明,这公式用来计算总辐射是足够精确的。图5表2参20

① 851042 确定尼日利亚伊巴丹太阳辐射的经验关系式[刊,英]/Bamiro, O. A. (University of Ibadan, Nigeria) // Solar Energy. -1983, 31 (1). -85~94

已介绍过伊巴丹的总辐射、相对湿度、温度和日照时间的月度、季度及日平均曲线图的变化情况。本文研究了关连太阳辐射与一些基本气候参数(如相对

湿度,日照时数,温度及地理方位角、纬度和高度因子)的各种经验模式。这些研究是为了由这些普通参量得出确定太阳辐射的合适经验式。文中表明,对于月度平均总辐射,用一对经验式所得的预测量有合适的精确度,而用一新提出的公式则会得出最好的结果。这一新公式,当用来在季度基础上分析年度日射率数据时,也表明相符甚好。最后,所提出的这一公式预测出在日漫辐射和日总辐射之间存在着线性关系,这与Liu和Jordan模型是一致的,但漫射分量一般较高,而这与在热带地方的观测值在定性上是相符的。图8表3参14 ①

851043 地球陆地表面上的太阳总辐射的分布[刊,英]/ Stanhill, G. (Division of Agricultural Meteorology, Institute of Soils and Water, The Volcani Center, Bet-Dagan, 50-200, Israel) // Solar Energy. -1983, 31 (1). -95~104

简要地评论了太阳总辐射测量的历史、目前世界的分布及精度。使用在1975年期间以热电堆总日射表测得的221个年度总值绘制了太阳辐射度的世界分布图,并统计分析了太阳辐射度随北半球和南半球的纬度、高度和经度的变化。极到极的辐射度分布用具有七个结点的立方样函数作了拟合,其平均偏差为地球陆地表面上平均辐射度的12%。把基于1975年数据的分布与以前所发表的分析结果作了比较,并探讨了世界测量网络中的目前的误差和差距。图3表3参15 ①

851044 用漫反射系数测量值计算漫辐射度所产生的误差[刊,英]/Forgan, B. W. (ANMRC, P. O. Box 5089 AA, Melbourne, Victoria 3001, Australia) // Solar Energy. -1983, 31 (1). -105~112

本文研究了五个自然表面的漫辐射度之间的比较,这些辐射度是在潮湿大气条件下用所测量的漫反射系数和相关光谱半球反射率来计算的。如果采用漫反射系数测量值,则对于中到小的天顶距,发生的误差范围为 $-7-+10$ 瓦/米²。在表面的光谱半球反射率随波长而增大之处,供漫辐射度计算用的相关漫反射系数通常为漫反射系数测量值的二分之一到三分之二。植被和某些类型土壤适合于这些条件。在雪地表面上的供漫辐射度计算用的典型漫反射系数值,通常比漫反射系数值要大10—20%。结果建议,在光谱能量平衡模式中,应给定的宁可是光谱半球反射率而不是单一的与波长无关的漫反射系数。在一些较简单的波长积分模式中,应采用二个漫反射系数:一个漫反射系数用来计算辐射度,另一个用来计算能量平衡。图3表4参24 ①

851045 对用圆环法测量太阳漫辐射时所涉及的修正因数的研究[刊,英]/ Ineichen, P. (University of Geneva); Gremaud, J. M.; Guisan, O. // Solar Energy. -1983, 31 (1). -113~117

作者根据对在日内瓦全年用固定圆环和运动圆盘连续测定的水平面上太阳漫辐射值所作的比较,得出如下结论:基于一些简单模式能够估计圆环修正因数,但有日误差级5%。文中可把漫辐射的各向同性用作合适的近似,即使这假设也还未被完全证实。更精确的测量要采用圆盘。图2表2参8 ①

851046 太阳漫辐射和总辐射之间的关系[刊,英]/ Ideriah, F. J. K. (University of Ibadan, Nigeria) // Solar Energy. -1983, 31 (1). -119~124 ①

851047 津巴布韦的漫辐射度[刊,英]/ Lewis G. (University of Zimbabwe) // Solar Energy. -1983, 31 (1). -125~128 ①

851048 马耳他的辐射气候[刊,英]/ Scerri, E. (University of Malta) // Solar Energy. -1983, 31 (1). -129~133 ①

851049 由总辐射度确定漫辐射度的Liu和Jordan模式的优缺点[刊,英]/ LeBaron, B. (Utah State University) // Solar Energy. -1983, 31 (2). -167~172

原先由总辐射度得出日总漫辐射度的Liu和Jordan关系式,不能应用于与它被导出的相应地区大为不同的气候地区。高地,特别是雪地(这地带的大部分的漫反射系数都有变化)改变了这平均曲线。按这二个参量作了修正后,这些新曲线可以较高的可信度由总辐射度来确定漫辐射度。图5表1参18 ①

851050 阳光-斜面角值的全球考查[刊,英]/ Terjung, W. H. (University of California); O'Rourke, P. A. // Solar Energy. -1983, 31 (2). -217~221

已对各纬度和斜面角及对夏至和冬至全球性地计算了在斜面垂线和入射阳光之间的夹角 i 。此角(太阳能可能输入的指示者)对季节变化时斜面角、斜面方向、太阳方位和高度改变的灵敏度,不容易被直观地掌握。图10参2 ①

851051 地球扁率对地球大气圈外的太阳辐射的影响[刊,英]/ Van Hemelrijck, E. (Belgian Institute for Space Aeronomy) // Solar Energy. -1983, 31 (2). -223~228

用图给出了计及和不计及地球扁率影响的入射在地球大气层顶部的日太阳辐射的计算结果,图上表明了计及和不计及地球扁率影响的两个日射率之比随季节和纬度的变化。图中表明,在夏季,扁形地球的日

日射率在对夏至对称的两个区域内略有增加。在冬季,地球扁率影响产生在更广泛一些的地极区内,与球形地球相比,太阳能输入总是减少(在某些情况下要大于2%)。此外,作者还对平均日太阳辐射进行了数值研究。研究发现,夏季平均日射率在赤道和太阳直射点之间几乎不增加,但在上述范围的向极区内有所减少。但在冬季,平均日日射率总是减少的,在55—85°纬度范围内日射率最大的减少量多达1%。夏季平均日射率的局部增加要比冬季的减少小得多,这显著地引起在各纬度的年度平均日日射率的减少,最大要减少约0.3%。图3表1参15

① 851052 根据所测得太阳辐射照度估计光合活性辐射[刊,英]/ Blackburn, W. L. (Crop Production Division, Regional Development and International Affairs Branch, Agriculture Canada, Ottawa, Canada); Proctor, John T. A. // Solar Energy. -1983, 31 (2). -233~234

① 851053 对日射强度计精确度的测量[刊,英]/ Nast, P.-M. (Institut für Technische Physik, Pfaffenwaldring 38—40, D-7000 Stuttgart 80, FRG) // Solar Energy. -1983, 31 (3). -279~282

研究了四种不同型式的日射强度计的性能。确定了由非线性、角度与日照方向的关系和日射强度计倾斜所引起的仪表灵敏度的改变。检查了由制造者所规定的校准因数。结果表明,能粗略地预计每种仪表因非线性或角关系所引起的误差。为了日射强度计的精确测量,应由使用者重新确定校准因数,并应考虑对角度与灵敏度关系的修正。几种仪表不适用于倾斜位置。图6参6

① 851054 基于长期平均日日射率值得出的美国太阳能气候[刊,英]/ Balling, R. C., Jr. (University of Nebraska-Lincoln, U. S. A.); Vojtesak, M. // Solar Energy. -1983, 31 (3). -283~291

本文的目的是要去作出和分析美国太阳能气候的客观分类和区域化图。根据长期月平均数据,用主要部分分析法和欧氏距离组分析法得出了18类太阳能气候。作为结果而产生的其中二个区域包括了本研究中所用的221个站的76%。研究表明,其结果与以前公布的美国太阳能气候图大为不同。图4表4参42

① 851055 美国月日射率值的谐波分析法[刊,英]/ Balling, R. C., Jr. (University of Nebraska-Lincoln, U. S. A.) // Solar Energy. -1983, 31 (3). -293~298

本文目的在于分析美国长期月平均日射率数据的独立瞬时变化结构。把谐波分析法用来分析221个站的年度日射率值的变化情况;几乎在这数据方面的变

化都可用一个谐波配合来说明。根据谐波分析的统计显示出了相干立体图,这些图揭示了辐射值受气候影响所达到的程度。结果提出了一个仅用三个参量就能估计精确日射率插入值的方法。图3参46

① 851056 估计倾斜面上太阳辐射的模式统计比较[刊,英]/ Ma, C. C. Y. (University of British Columbia, Canada); Iqbal, M. // Solar Energy. -1983, 31 (3). -313~317

本文研究的目的是统计比较倾斜面上太阳辐射的三个估计模式和推荐通用而精确的模式。选取各向同性模式、Klucher各向异性模式和Hay各向异性模式供讨论。简要地叙述了这些模式的小时和日表达式。结果表明,在陡斜面情况下,这些模式都有大的误差。在夏季几个月中,这些误差最小。各向同性模式在全年始终估计过低,效果最坏。Hay模式也始终估计过低,但估低值较小。Klucher模式在夏季估计过高而在冬季估计过低,但在估计倾斜面上的日射率时可以被认为与Hay模式同样通用和精确。图2参3

① 851057 高辐射通量密度的热电探测器[刊,英]/ Cochrane, J. W. (University of New South Wales, Australia); Goldsmid, H. J.; Moore, R. J. // Solar Energy. -1983, 31 (3). -327~329

① 851058 对阴影和障碍物影响的数学分析[刊,英]/ Sassi, G. (Università degli Studi, Istituto di Fisica, Milano, Italia) // Solar Energy. -1983, 31 (3). -331~333

① 851059 小时辐射量与日辐射量之比的简单相关模式[刊,英]/ Newell, T. A. (University of Illinois at Urbana-Champaign, U. S. A.) // Solar Energy. -1983, 31 (3). -339~342

① 851060 太阳光谱直接辐射模式的实验验证[刊,英]/ Guzzi, R. (Istituto di Fisica, Università di Ferrara, Italy); Vecchio, G. L.; Rizzi, R. ... // Solar Energy. -1983, 31 (4). -359~363

一个在地面上的太阳光谱直接辐射模式与用单色仪所作的光谱测量的比较表明,二者相符是满意的。但是也鉴定出了一些不符合值,这主要发生在较短波长范围内。为了指出这些不符合的原因,测得了一系列直接累积辐射、含水蒸汽量、气悬体混浊度的数据及标准气象数据。用统计分析法确定了这些原因。图3表1

① 851061 对西班牙布尔果斯的太阳辐射研究的贡献[刊,英]/ de Miguel, A. (Colegio Universitario de Burgos, Spain); Bilbao, J. // Solar Energy. -1983, 31 (4). -365~375

分析了在1978—82年期间于西班牙布尔果斯所获得的水平面上太阳总辐射的一系列逐日测量结果。分析表明,十天平均值在春季,特别在夏初,有变化。绝对最大值一般发生在七月,其值为23—26兆焦耳/米²;绝对最小值一般发生在一月或十二月,其值为4—5兆焦耳/米²。取每年同月的平均值,获得最大值在七月,其值为23兆焦耳/米²。作者研究了基本统计特性,并看到四分位数的间距在冬季几个月内是小的及在春季和夏季有所增大。用频波分析法计算了辐射保持在规定值以下的日数,并看到:在对应于冬季的日子里,辐射值低于10兆焦耳/米²,而在七月只有3%的日子低于此值。作者阐明和确定了可能的辐射,并计算了地球大气层外的辐射,以了解总辐射穿过大气层时的减少情况。作者观察到,为大气所透射的能量百分比从冬到夏有所增加,七月得最大值为59%,12月得最小值为30%。无云层时的大气透光度在71% (春季)和62% (冬季)之间变化。图6表6参8①

851062 Angström方程系数的描述[刊,英]/Revfeim, K. J. A. (Meteorological Service, P. O. Box 722, Wellington, New Zealand) // Solar Energy. -1983, 31 (4). -415~416 ①

851063 根据气象数据估计意大利气候区内的太阳全辐射[刊,英]/Barra, O. A. (University of Calabria, Italy) // Solar Energy. -1983, 31 (4). -427~428 (33—63金石德译) ①

851064 日射仪:瑞士636959[专,德]/Haenni & Cie AG Messgeräte (Ernst, S.; Hans, P. Z.) .-1983. 6. 30.-4290/79(1979.5.8); Int. Cl. G01 J1/42

本发明介绍的日射仪,用于测量太阳辐射能量或功率。在日射仪中用与充电电容器和蓄电池组连接的硅光电二极管来吸收太阳辐射。流过光电二极管的电流与太阳辐射强度成正比,直到充电电容器的电压比蓄电池组电压小时为止。当电容器的电压达到给定值时,借助于调节开关放电。然后重新进行电容器充电过程。在每次放电时产生与确定的辐射能相应的脉冲。借助于计数器测定在规定时间内间隔内的脉冲数。太阳辐射强度是作为单位时间的脉冲量来测定的。图1 [PЖЭН-84-1Г14] (杨天明译)

太阳 能 转 换

851065 太阳能转换的效率:热转换过程和量子转换过程的比较分析:SERI/CP-234-1577[告,英]/Hought, A. F. (United Technologies Research Center, East Hartford, CT).-1981.-99~107.-CO-

就太阳能转换而论,人们普遍而持久地坚信:最有效的方法是如同在光伏或光化学系统中那样利用全部光子辐射。由于辐射波吸收入1—2电子伏的光子元件内,有人认为依靠吸收反应逆转就恢复光子能量,而且效率可以相当大。这个观点一般是不正确的,本文提出了辐射转换的一般问题,这个问题对太阳能应用的热再生电化学系统有重大意义。卡诺提出这个问题:在给定温度下热转换成有用功能获得多大的效率。提出了给定强度和频谱辐射能以多大效率转换成有用功这一类似问题,并将结果应用于太阳能转换实际情况。[SEU-83-6814] (胡维明译 魏启赬校)

光 伏 转 换

851066 用等离子体增强的化学汽相沉积法制成的太阳能电池用四氮化三硅减反射涂层[刊,英]/Johnson, C. C. (Ames Research Center, NASA); Wydevan, T.; Donohoe, K. // Solar Energy. -1983, 31 (4). -355~358

在空间用优质硅太阳能电池上,用等离子体增强的化学汽相沉积法涂上了多层四氮化三硅减反射涂层。初步实验表明,在光谱范围0.4—1.0微米之内,多层涂层使抛光硅的总反射率从35%减少到3%以下。太阳能电池能量转换效率从平均为8.84%减至12.63%。图8表1参9 (金石德译) ①

851067 高效聚光器式太阳能电池[刊,英]/Fraas, L. M. (Chevron Res. Co., Richmond, CA, USA); Cape, J. A.; Partain, L. D. ... // Solar Cells. -1984, 12(1—2). -67~80

利用聚焦太阳光的光伏发电器,可使对地面光伏系统的两个严格要求(即低成本与高性能),借助两个分离元件而能得到满足。被动式光元件充当低成本大面积收集器,而小面积单晶太阳能电池则充当高效能量转换器。已设计了多色太阳能电池,其理论极限转换效率约40%。已证明单片二色器件的效率与最好的单结器件不相上下。将来可以期待多色电池有更高的效率。其进步将与GaAs相关Ⅰ—Ⅴ合金的生长技术的发展方面的进步密切相关。这些器件的成本将与该材料的工艺密切相关。Ga的成本和使用价值并不是一种限制性因素。随着多色聚光器式太阳能电池的发展,聚光光伏系统将能够以对一些公用事业应用有竞争力的价格来进行发电。图5参32 ①

851068 空间的“生物生产”太阳光伏发电[刊,英]/Hamakawa, Y. (Osaka Univ, Japan); Takakura, H. // Solar Cells. -1984, 12(1—2). -99~104

提出了一种累积太阳光伏发电系统概念,这种系

统利用一种空间太阳动力的薄膜太阳能电池制造工艺过程。为了用所提出的分子束图形外延法生产薄膜太阳能电池,充分利用空间环境的特有性能(特别是稳定的太阳能密度、超高真空和微小的重力)。此新方法也许能使我们在空间制作极大面积的高效异质面太阳能电池。所提出的系统的工作,可能比现有的卫星太阳能电站的空间传输计划经济得多,并对于未来的空间飞行和地面能源的大量潜在的能量需求,都能够满足。图5参8 ①

851069 应用于太阳电池的 n^+ 型硅与 P^+ 型硅的物理电子学不定性[刊,英]/Lindholm, F. A. (Univ. Florida)//Solar Cells.-1984, 12(1-2).-131~140

本文在简评了 n^+ 与 p^+ 型硅对太阳电池转换效率的重要性后,就致力于研究 n^+ 区与 p^+ 区特征的不定性。论题包括多数载流子带的量子密度态和费米能级相对于此带边缘的位置,在少数载流子上产生的力场和随之而成的能隙变窄空间关系,以及对能隙变窄及少数载流子扩散率和迁移率测量结果的解释。本文试图说明这些不定性如何与太阳电池设计发生关联,并试图估计可能达到的转换效率。图3参27 ①

851070 静态聚光器:满足光伏装置的低成本目标的一种大胆尝试[刊,英]/Luque, A. (Instituto de Energia Solar, Univ. Politécnica de Madrid, Spain)//Solar Cells.-1984, 12(1-2).-141~145

①
851071 钝化多晶硅:光伏能量的一种短期解决办法[刊,英]/Martinuzzi, S. (Univ. d'Aix-Marseille II, France)//Solar Cells.-1984, 12(1-2).-147~150

①
851072 Cu_2 -CdS 薄膜太阳电池的研制和向工业生产的转移[刊,英]/Pfisterer, F. (Univ. Stuttgart, F. R. G.)//Solar Cells.-1984, 12(1-2).-155~161

①
851073 多晶硅与非晶硅在光伏应用中的对比:一种推测课题和80年代后期的问题[刊,英]/Pizzini, S. (Heliosil SpA, Milan, Italy)//Solar Cells.-1984, 12(1-2).-163~165

①
851074 光伏术中引人注目的晶体[刊,英]/Prince, M. B. (Res. Dev. Branch, Photovolt. Energy Technol. Div., US DOE)//Solar Cell.-1984, 12(1-2).-167~169

①
851075 低成本光伏装置用超大面积硅片的生长[刊,英]/Ravi, K. V. (Mobil Solar Energy Co., MA, USA)//Solar Cell.-1984, 12(1-2).-171~176

基于用定边膜生长技术的空心多边形硅管的生

长,推测出可以制备超大面积的晶体。预计使用这种技术可实现750—1500厘米²/分的面积增长率,因此可导致极低的制造成本。图3参4 ①

851076 高效太阳电池的重要性和研究[刊,英]/Rohatgi, A. (Westinghouse Res. Dev. Center, Pittsburgh, USA); Federmann, E. F.//Solar Cells.-1984, 12(1-2).-177~183

①
851077 多晶薄膜太阳电池[刊,英]/Russell, T. W. F. (Inst. Energy Conversion, Univ. Delaware, Newark, DE, USA)//Solar Cells.-1984, 12(1-2).-185~189

①
851078 薄膜太阳电池和喷涂技术:光伏部门的未来[刊,英]/Savelli, M. (Univ. Sci. Tech. Langue-doc, France)//Solar Cells.-1984, 12(1-2).-191~195

①
851079 聚光器式硅电池的性能限制[刊,英]/Schwartz, R. J. (Purdue Univ., USA); Gray, J. L.//Solar Cells.-1984, 12(1-2).-197~203

本文研究了限制聚光器式电池性能的现象。这包括接触栅网遮荫、反射损失、串联电阻和复合机理。对这些现象分别作了考察,以便决定是否可以降低或消除它们对电池性能的影响,和如何去降低或消除这种影响。得出结论:与一般的看法相反,电池性能的重大改善还是可以实现。用适当设计的电池,在1.5大气质量和300个太阳的光照下,接近30%的效率似乎是可行的。提出了一种可能的这种电池设计。图3 ①

851080 即将实现的高效多晶硅太阳电池[刊,英]/Sopori, B. L. (Solavolt International, Phoenix, AZ)//Solar Cells.-1984, 12(1-2).-205~210

①
851081 非晶硅的未来[刊,英]/Stone, J. L. (SE-RI, Golden, USA)//Solar Cells.-1984, 12(1-2).-211~216

非晶硅薄膜技术在研究、开发和现代商业化方面的飞跃进展,的确是一个高级技术的传奇式经历。自从用硅烷等离子体淀积首次制备出氢化非晶硅薄膜以来,才经过14年,在最近7年中取得了大量的成功。美国能源部-太阳能研究所指标,小电池10%的效率目标,业已实现,并且,消费者个人应用的小尺寸产品,在美国和其它地方已有一些公司开始生产。虽然在有一些有选择的应用上非晶硅取得了短期的成功,但对于能量方面的重大应用(如并网的公共发电)中光伏装置的长期使用,对技术上还有很严格的成本与性能方面的要求,这就为这种重要市场中当前的非晶硅技术的最终扩展蒙上了阴影。将需要的研究进步和突破是高度冒险的,但长期偿还则可能很有利。表2参9①

851082 太阳能电池激光处理的今后发展[刊, 英]/Wood, R. F. (Oak Ridge Nat. Lab., USA); Young, R. T. //Solar Cells, -1984, 12(1-2), -245~251 (67-82魏启颀译) ①

851083 太阳能电池厚保护膜의 细线条光学加工和混合电路镀金属应用: CONF-830517-3[告, 英]/Norwood, D. (Sandia National Labs., Albuquerque, NM(USA)), -1983, -15页, 合同号 AC04-76DP00789

本文对用于太阳能电池和薄膜电路的几种光保护膜选择物作了评定, 选择物包括湿膜型和干膜型、正性作用型和负性作用型、溶剂型和含水型。在有垂直边壁的厚保护膜中产生高分辨率图形的研制工作之后, 对用于图形镀金属的两种选择物作了试验。[SEU-83-6818]

851084 先进封装系统的设计、分析和检验: 1982年11月30日为止的三年报告: DOE/JPL/955567-83/10[告, 英]/Garcia, A. J. (Spectrolab, Inc., Sylmar, CA(USA)), -1983, 2, -20页, 合同号NAS-7-100-955567

本计划的目的是发展先进封装设计的分析方法, 根据这些方法为光电组件标准的编制和所需研究任务的确定确立设计灵敏度。在压力负载情况下绘制了减少变量的初步校正曲线, 完成了对电池厚度与电池应力关系曲线的研究, 正在继续进行关于合格组件封装的研究, 制作了4英寸×4英寸信用卡设计的层压制品。[SEU-83-6819]

851085 硅中缺陷结构的分析: Semix 材料的表征: 作为低成本太阳能系统工程大面积硅片任务的硅片生长的发展 最后报告: DOE/JPL/955676-4[告, 英]/Natesh, R. (Materials Research, Inc., Centerville, UT(USA)); Stringfellow, G. B.; Virkar, A. V. ..., -1983, 2, -137页, 合同号NAS-7-100-955676

对取自随遇结晶加工(UCP)锭的样品, 作了有统计意义的定量的结构缺陷测量, 取得缺陷密度、电池效率和扩散长度之间重要的相关关系。晶界下部结构显示出对Semix材料制成的太阳能电池的转换效率有强烈影响。与其他显微分析技术相比, 定量显微术(QTM)测量给出了有统计意义的资料, 获得结构缺陷适当对比(适用于QTM分析)的表面制备技术已完善并且现在正被经常使用。作了确定空穴迁移率和晶界密度相关关系的研究, 用范德堡技术测量迁移率和用定量显微术测量晶界密度。发现迁移率随着晶界密度的增加而减小。[SEU-83-6820]

851086 大面积薄片任务: 先进的树枝状网膜生长进展情况 季度报告 1982.10.23-1982.12.31: DOE

/JPL/955843-83/9[告, 英]/Duncan, C. S. (Westinghouse Research and Development Center, Pittsburgh, PA(USA)); Seidenstickler, R. G.; McHugh, J. P. -1983, 3.22, -31页, 合同号NAS-7-100-955843

利用热应力模型试验熔化度对应力产生和生长速度的影响。试验结果指出熔化度对应力影响很小而对生长速度有显著影响, 这些结果与实测熔化度得出的实验生长情况一致。用这些模型评价一种新的低应力设计概念, 并用符合设计目标的结果对低应力J460构造宽度限制型式作了实验性检验。[SEU-83-6821]

851087 金属工艺的发展: FSA计划, 元件和组件成形研究领域 1982年12月31日为止的季度技术进展报告: DOE/JPL/956205-83/3[告, 英]/Garcia, A. J. (Spectrolab, Inc., Sylmar, CA(USA)), -1983, 4, -11页, 合同号NAS-7-100-956205

用具有铝/硼硅玻璃料的Mo/Sn/TiH丝网印刷糊剂生产出电性能比得上控制银电池的太阳能电池。由于已判明这些电池互连的低温焊接是困难的, 该工艺目前是不成功的。利用CO代替H₂作还原气体和在金属化之前在电池上加ITO涂料, 作进一步研究。[SEU-83-6822]

851088 多晶硅和非晶硅肖特基势垒太阳能电池的改进: EUR-8140-EN[告, 英]/Townsend, W. G. (Royal Military Coll. of Science, Shrivenham (UK), Dept. of Physics); Lillington, D. R.; Grimshaw, J. ..., -1982, -14页

在建立非晶硅膜生长设备和膜质量评定设备方面作了工作, 给出了第一批生长层的结果和由原材料制造的电池的结果。[SEU-83-6823]

851089 非晶硅和多晶硅的再结晶过程: EUR/8141-EN[告, 英]/Ottaviani, G. (Modena Univ. (Italy), Ist. di Fisica), -1982, -14页

本文研究利用大功率激光和电子束照射样品的非常规加热技术使非晶硅或多晶硅再结晶的过程。对用常规炉和脉冲能源使整个结构低温热处理时非晶硅膜和金属层之间的相互作用作了研究。[SEU-83-6824]

851090 新型MIS硅太阳能电池的最佳化 最后报告: EUR-8142-EN[告, 英]/Van Overstraeten, R. (Louvain Univ. (Belgium)); Mertens, R., -1982, -46页

本文所报道的工作涉及栅格MIS太阳能电池, 一种有SiO₂电介质层, 另一种有TiO₂电介质层。实验研究了若在制造MIS栅格电池的P衬底上加入P⁺背

面场所得到的改进,给出一些关于用单程浮区技术或SILSO技术制备的多晶硅上MIS-TiO₂电池的初步结果。列举了多晶硅上MIS型结构的特殊优点,包括短路电流、开路电压、占空系数和效率的计算值。讨论了MIS/SIS结构的相对优缺点。[SEU-83-6825]

851091 CdSe 薄膜太阳电池的发展: EUR-8146-DE [告,德]/Rickus, E. (Battelle-Institute, V., Frankfurt am Main (Germany, F. R.)); Bonnet, D.; Egle, H. ...-1982.-84页

在CdSe薄膜太阳电池发展的最初阶段通过选择适当的材料和基本工艺获得有希望的MIS二极管后,本报告描写的试验致力于研究CdSe膜及其表面的物理和化学结构。试验表明,不仅半导体层的电结构而且半导体层的取向和形态都对电池的光电特性有强烈影响。具有Cr背面接触、2微米厚非掺杂CdSe层、4—5毫微米厚ZnSe层和20毫微米Au层的MIS结构,在到达CdSe层的辐射为100毫瓦/厘米²时的效率大于6%。在发展的现阶段,利用非常简单、未经优化的ZnS减反射镀膜能实现高于4%的效率。电流-电压特性分析指出:改进掺杂能增强开路电压和目前相对低的占空因数。这项分析给出进一步研究的现实目标是效率约为10%。[SEU-83-6826]

851092 用于聚光系统的实验性太阳电池的生产和试验: EUR-8149-DE [告,德]/Gochermann, H. (Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft AEG Telefunken, Raumfahrt (Germany, F. R.), Fachbereich Neue Technologien); Muehle, H. -1982.-35页

BMFT发起关于集聚阳光的硅太阳电池的基础研究,从研究结果开始,设计并研制出适合于归并到混合系统中的实验性地面光伏发电器。包括MAN聚光收集器Helioman和伊格-德律风根光伏发电器的混合系统,提供了由单独运行得知的相互影响部件的系统试验的可能性。[SEU-83-6827]

851093 非晶硅和小粒度多晶硅的再结晶化 最后报告, 1979.7—1980.7: EUR-8197-EN [告,英]/Schins, W. J. J. (Rijksuniversiteit Utrecht (Netherlands), Fysisch Lab.); Bezemer, J.; Ouweens, C. D. ...-1982.-52页

本文研究Al和B掺杂剂对石墨和SiO₂上多晶硅层再结晶和晶粒生长的影响,报道了关于多晶硅变形和再结晶的研究以及肖特基势垒质量、MIS和p-n结太阳电池的研究结果。[SEU-83-6828]

851094 薄膜非晶硅太阳电池: EUR-8198-EN [告,英]/Holwill, R. J. (SEE CODE-9698758 Heriot-Watt Univ., Edinburgh (UK), Dept. of Physics); Riddoch, F.; Robinson, P. ...-1982.-47

页

Ni/TiO_x/非掺杂非晶硅/n⁺非晶硅/不锈钢结构MIS太阳电池在小型器件情况下的大气质量1功率转换效率几乎为5%,在1厘米²器件情况下超过2%。通过研究辉光放电硅膜的光电特性,对衬底温度、硅烷压力和流量及射频功率的相对重要性作了调查。为此目的已用连续流装置制备了200层膜,用红外光谱术和热隙透法研究了含氢量、键合和稳定性。现已能制出Si-H团中含氢量低于10%而Si-H₂团中含氢量不低于10%的膜,已建立了易于加入氢团的氢化非晶硅模型结构,模型的氢密度与报道的实验值相当符合。测量了各种条件下生长的膜的光学常数(折射率和吸收系数),这些光学常数对衬底温度特别敏感。磷化氢掺杂膜中取得的最大电导率为 1.75×10^{-2} (欧姆厘米)⁻¹,PH₃/Ar和PH₃/H₂都给出相同的结果,电导率激活能在0.21和0.72电子伏之间。说明了蒸发的层间TiO_x层对Ni接触二极管暗和照明特性的影响。有效势垒高度和理想因数二者都与照明有关。确定了邻接衬底的重掺杂层的最佳厚度并指出其对电池电阻损耗的影响。对于Au⁺肖特基接触,说明了掺杂度对光电压的影响。测量并计算了电池的光谱响应曲线,结果与0.15微米的电荷宽度(即收集宽度)相符。[SEU-83-6829]

851095 硅电池1千瓦光电聚光器的研制 最后报告, 1978.1—1979.12: EUR-8200-EN [告,英]/Giuffrida, M. (Montedison S. P. A., Novara (Italy), Ist. di Ricerche G. Donegani.); Oberti, A.; Zani, P. ...-1982.-44页

本文所报道的研究的目标是设计、建造和初步试验有50倍聚光、被动式冷却和硅电池的1千瓦光电装置。完成的工作包括:聚光系统样机设计的确定、电池的研制和在实际照明度可比较的照明条件下的性能试验、结构的建造和试验。[SEU-83-6830]

851096 地面应用的低成本CdS烧结陶瓷带太阳电池的发展: EUR-8202-EN [告,英]/Barber, V. (Heliodyne Ltd., Crawley, West Sussex (UK)); Gray, D. R.; Smart, M. G. ...-1982.-80页

本研究的目的是进一步发展制造地面用低成本CdS烧结的陶瓷太阳电池的基本生产工艺,主要目标是:(1)继续研究适应于CdS薄层用途的CdS型粉末的制取;(2)适应现有的向背面电极上理想地直接成形25—50厘米²较薄电池的生产经验;(3)研究适合于大CdS太阳电池生产的n型CdS/底层带或片的半连续性生产;(4)研究n型CdS上半连续的异质结构造。在早期研究阶段集中于改进单圆片太阳电池的生产方法和改进实验室CdS生产方法的新工作。接着由于更大量