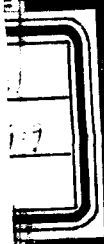


新能源文摘



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).起止页码

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[刊,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.-起止页码

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.-起止页码.-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.-项目编号

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.-请求号(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(译别),出版日期或出版年,卷(期).-起止页码[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属机构名称,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:大多数可根据专利类别和专利号,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,则在该录文摘末注有原文摘出处,如见有[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。至于这样,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发。

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

第九辑 (一九八六年)

(8690001—8691397)

目 次

编辑说明	(i)
新能源总论	(1)
太 阳 能	(2)
一般问题	(2)
太阳能资源	(3)
太阳能转换	(7)
光伏转换	(7)
其他转换	(19)
太阳集热器和聚光器	(29)
蓄能	(52)
太阳热利用	(60)
在炊具和农、林、牧、副、渔业上的利用	(60)
在生活用热水、供暖、降温上的利用	(62)
在其他方面的利用	(71)
太阳能动力系统及其利用	(73)
光伏动力系统及其利用	(73)
太阳热动力系统及其利用	(78)
其他问题	(—)
生 物 质 能	(82)
一般问题	(82)
生物质的加工利用	(84)
城市废物和垃圾的利用	(102)
风 能	(105)
一般问题	(105)
风能资源	(105)
管理	(—)

经济效益	(—)
环境问题	(106)
风能工程	(106)
海洋能	(118)
一般问题	(—)
海洋温差与盐度差能	(118)
潮汐能	(120)
波浪能	(121)
其他	(—)
地热能	(125)
一般问题	(125)
资源状况和评价	(125)
地质、水文和地热系统	(127)
地热勘探和勘探技术	(132)
环境问题和三废处理	(137)
副产品	(138)
地热发电站	(138)
地热工程	(142)
地热能的直接利用	(147)
地热资料 and 理论	(147)

《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） 风能、海洋能部分：陈锡明
 生物质能部分：蔡礼澜 地热能部分：徐汉臣

新 能 源 文 摘 第九辑(一九八六年)

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 132 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：9.25	字数：30万
1986年6月第一版	1986年6月第一次印刷	
科技新书目：121—196	印数：1460	

书号：15176 · 680

定价：3.10元



京电力大 00093810

新 能 源 总 论

8690001 国际太阳能和风能会议在北京举行 [刊, 中]/顾 坚 // 新能源.-1985, 7(10).-51~52

由中国太阳能学会、中国空气动力学研究会和美国太阳能学会及美国风能协会发起并组织的国际太阳能和风能会议, 于1985年8月3~6日在北京举行。为了配合这次国际会议的举行, 科学出版社及时印出了会议论文集(英文版), 其中包括国内、外专家提供的会议论文约165篇。 ①

8690002 中国太阳能与风能利用的发展与研究概况 [刊, 中]/王补宣(清华大学热能工程与热物理研究所), 陆维德 // 新能源.-1986, 8(1).-1~3

尽管过去三十多年来, 中国在能源生产方面取得了举世瞩目的进步, 但能源开发的速率依然不能满足国家经济发展的迫切需要。当前规划的指标是: 到公元2000年时, 能源生产翻一番。这将远不能支持拟议中工农业年生产总值翻两番的要求。中国必须开发与节约能源并重, 要力求多样化地开发和利用各种可利用的能源。近年来, 由于农副业生产的发展和农村生活水平的不断提高, 农村能源需求急剧上升。然而, 按照当前能源生产的发展速度, 在今后相当长的时期内很难对农村地区供应足够的商品常规能源。解决农村能源供应紧张问题的主要途径将是就地开发和利用可再生能源资源, 包括太阳能和风能。近年来, 中国利用太阳能和风能有了新的发展, 已为今后的良好发展奠定了积极的基础。有些技术以及太阳能与风能利用的装备和设施已被实际使用并显示出它们的经济价值。但总的说来, 现代的太阳能和风能的利用中国当前仍处于技术开发的初始阶段。还有许多问题有待解决。无疑可以设想, 太阳能和风能利用在中国有着广阔的发展前途。参12 ①

8690003 加快步伐实现可再生能源利用的现代化: 1985年国际太阳能风能会议(北京)论文评介(一) [刊, 中]/顾 坚 // 新能源.-1986, 8(1).-4~9

本文对这次会议有关利用太阳能、风能的若干论文和有关太阳能光电利用的论文作了评介。 ①

8690004 加快步伐实现可再生能源利用的现代化: 1985年国际太阳能风能会议(北京)论文评介(二) [刊, 中]/顾 坚 // 新能源.-1986, 8(2).-3~7

本文对这次会议有关太阳能热利用方面的论文作了评介。 ①

8690005 世界新能源技术发展现状 [刊, 中]/刘鉴民

// 新能源.-1986, 8(2).-1~5

本文简要地介绍了日本、美国、中国、英国、法国及其它若干国家新能源开发利用技术发展的现状。(1~5金石德摘) ①

8690006 解决可再生资源在意大利能源系统中销售分配的动态线性规划法: 太阳热和沼气技术情况 [刊, 英]/Amato, U. (Azienda Per il Risparmio Energetico, Napoli, Italy); Amodeo, G.; Brandi, V. ... // International Journal of Energy Research.-1985, 9(1).-33~51

在意大利, 太阳热能和沼气能是减少对能源进口依赖性的两种可能的方法。作者使用多周期线性规划模型(MARKAL)估计了在各种环境下这两种技术可能的潜力。本文包括了1980~2005年时期, 分五个五年部分。研究集中在能为太阳热和沼气技术代替的能量使用子系统上。为这些技术在20年内所能节省的整个非可再生资源, 如果燃料价格平均每年增长0%, 则总计为 $450 \cdot 10^{15}$ 焦耳, 如果其平均每年增长4.2%, 则总计为 $1450 \cdot 10^{15}$ 焦耳, 如果其平均每年增长7.2%, 则总计为 $1860 \cdot 10^{15}$ 焦耳, 如果平均每年增长15%, 则总计为 $3780 \cdot 10^{15}$ 焦耳。但是最有竞争性的技术似乎是太阳能热水器和沼气系统, 前者主要用在私人 and 商业部门, 后者主要用在农业地区。本研究是在ENEA(以前为CNEN)合同下由APRE负责进行的, 企图用作在意大利建立关于利用可再生技术的总开发和验证战略的分析基础。图8表2参14 ①

8690007 欧洲共同体第二个能量研究和开发计划: 执行情况评述 [刊, 英]/McMullan, J. T. (Energy Study Group, University of Ulster, Northern Ireland); Strub, A. S. // International Journal of Energy Research.-1985, 9(1).-91~111

评述了欧洲共同体第二个能量研究和开发计划的执行情况, 并着重评述了一些重要的开发领域。探讨了在有意义的不同方面——节能、太阳能、氢能、地热能、和能量系统分析——所作的贡献, 并列出了已取得进展的一些例子。表1参5 ①

8690008 借助对可再生能源的税收鼓励来刺激市场 [刊, 英]/Sawyer, S. W. (Dept. of Geography, University of Maryland, USA); Wirtshafter, R. M. // Energy (Oxford).-1984, 9(11~12).-1017~1022(6~8金石德译) ①

太 阳 能

一 般 问 题

8690009 太阳能电池在电力供应中的地位[刊, 中]/陈健宁(电子工业部第十八研究所) // 新 能 源, -1985, 7(8), -6~9

在五十年内外, 大型光伏中心电站在经济上是不可行的, 在电网发达地区作居民用电也是不经济的。光伏电对于国家规模的节能来说意义甚微。但在我国边远地区, 小型分散的光伏电却有非常广阔的发展前途。我国有十分广阔的农村和牧区及众多的岛屿, 这些地区的用电特点是小型和分散, 一般照明、电视、电话用电在0.3千瓦左右, 灌溉用电为7~20千瓦左右。若使用电网电, 须架设数公里长的电线, 这是很不经济的。在这些地区发展光伏电, 虽然从单纯的能源消耗数字来看不够经济, 但由于使用了光伏电, 提高了当地人民的文化和生活水平, 发展了当地生产, 增加了经济效益, 其意义是单纯经济分析数字所不能说明的。在一定条件下, 光伏电与柴油机发电价格相当, 但在大多数情况下, 仍比柴油机发电价格贵。表1参17

8690010 第一届国际太阳能热利用学术会议简记[刊, 中]/唐钰成(河北省科学院能源研究所) // 新 能 源, -1985, 7(8), -16, 19

第一届国际太阳能热利用学术讨论会于1985年4月7~10日在日本箱根召开。本届会议由日本太阳能学会和国际太阳能学会日本分会主办。应邀参加的有来自日本、中国、美国等17个国家的230多名代表。大会先听取了两个特邀报告: 一是“美国太阳能热利用概况”, 二是“日本太阳能热利用概况”。然后与会代表分组宣讲交流学术论文共100多篇。图2

8690011 低成本太阳电池及其在新技术革命中的作用[刊, 中]/刘玉珩(辽宁省新能源材料研究所) // 新 能 源, -1985, 7(9), -2~8

本文就几种主要的有前途的低成本太阳电池——非晶硅太阳电池、CdS/Cu₂S电池、CdS/CdTe电池、CdS/CuInSe₂电池——简述一下它们的近况、问题及应用前景, 并就其在新技术革命中的作用, 提出了作者的看法。作者认为, 把低成本电池的工业化分为两步走是现实的、可取的, 即在1990年以前, 以多晶硅和CdS/CdTe电池为工业化生产的重点, 同时继续研

究a-Si电池, 使其成本尽快下降到1元/瓦以下。在此期间, 多晶硅电池和以CdS为基的电池的研究还可以根据大生产中出现的新问题, 继续研究, 以进一步降低成本, 至少CdS/CdTe印刷电池的成本降到1元/瓦以下的可能性是很大的。图2表1参36

8690012 太阳能发电比煤、油、气发电便宜[刊, 译, 英]/Scheffter, J.; 赵怀英译; 陆 一校 // 新 能 源, -1985, 7(12), -5~6 [编译自 Popular Science, 1985, 226(2)]

1984年中期, 美国1号太阳能电站在圣地亚哥市东北45英里的帕洛马山脚投运发电。这座电站出力5兆瓦, 是分布式电站, 安装有700台聚光器, 每台聚光器由24面抛物面塑料反光镜组成, 它们将入射光反射聚焦到聚光器中心顶上的接收器。这座电站的装机成本约为2.8美元/瓦, 比燃料电站便宜。1号太阳能电站的发电成本为2美分/千瓦小时, 而煤、油、气电站的发电成本分别为2.3、5.6、2.9美分。图1(9—12金石德摘)

8690013 太阳能热利用设备检测站成立[刊, 中]/木辛 // 太阳能, -1985, (3), -13

目前检测站可承接的鉴定性试验和检测项目有:

1. 太阳能集热器热性能测试;
2. 太阳能集热器耐久性、可靠性试验;
3. 太阳能空气集热器热性能测试;
4. 太阳房热性能测试;
5. 材料热辐射性能测试。

8690014 世界各国的太阳电池厂家与产量(1983年)[刊, 中]/李春鸿译 // 太阳能, -1985, (4), -9

8690015 光热学术会议消息[刊, 中]/金家骅 // 能源材料通讯, -1984, 2(4), -71~72

中国太阳能学会光热专业委员会1984年学术讨论会10月24~28日在江苏省无锡市举行。这次学术讨论会分太阳能材料及其测试、太阳能热水器、太阳能干燥和太阳房等方面进行了学术交流。所交流的太阳能光谱选择性涂层材料有二氧化锡-氟系材料、黑钻、薄膜玻璃太阳能反光材料和太阳能储热材料十水硫酸钠等。二氧化锡-氟系是太阳能选择性透过(反射)涂层材料, 采用热分解喷涂法制备, 将玻璃加热到软化温度以下, 喷涂液通过高压喷嘴雾化, 在玻璃表面形成一系列化学反应而成。这种涂层的可见光透过率和红外反射率都高, 可使各种太阳能集热器在同样条件下得到更多的能量。黑钻为太阳能光谱选择性吸收涂层材料, 通过喷雾热解法制备, 主要成分是硫化钻

和氧化钴, 具有较高的太阳能吸收率和较低的反射率, 使用这种涂层作太阳能集热器的吸热表面, 可大大提高太阳能集热器的效率。玻璃薄膜反光材料兼有玻璃镜和聚酯薄膜镀膜铝两种反光材料的优点, 而避免了二者的不足, 是一种较有希望的反光材料。作为相变储热材料的十水硫酸钠, 近年来已在被动式太阳房中得到应用, 改善了太阳房的热工性能。会议期间还对各种材料性能的测试方法进行了讨论。①

8690016 1985年国际太阳能、风能应用学术会议及展览会光伏组情况介绍和评论[刊, 中]/唐厚舜//能源材料通讯, -1985, 3(4), -70 (13—16谭礼国摘)

①

8690017 沙特阿拉伯的太阳能Soleras计划[刊, 英]/Fendley, J. J. (King Abdul Aziz Univ., Saudi Arabia) // HELIOS, -1982, (15), -1~7

储藏石油资源的需要是沙特阿拉伯开发太阳能的主要原因之一, 沙特阿拉伯是最适合利用太阳能的国家。讨论了沙特阿拉伯开发太阳能的特殊计划。[SEU-84-755] (谭礼国译 胡维明校)

8690018 欧洲太阳能会议会议录: 1983.9.13~17: 保加利亚瓦尔纳=Европейски симпозиум по слънчева енергия, 1983.9.13~17; Варна [会, 保加利亚、俄、英、法]/76页[РЖЭн-84-12Г1]

8690019 太阳能与宇宙飞行=Солнечная энергия и космические полеты [著, 俄]/Гриликес, В. А.; Орлов, П. П. ... -М.: Наука, 1984, -215页

书中指出, 宇宙飞行中利用太阳能规模还不够, 太阳能装置的功率不超过几千瓦, 这主要受到平板式硅太阳能电池组限制。因此, 迫使必须使用现代宇宙太阳能动力学中的非传统设备和利用太阳能方法。提出了求太阳能装置特性的工程估值计算关系式。举出了线路处理和结构处理的实例。研究了改进的可能性和方法。[РЖЭн-84-12Г5]

8690020 保加利亚利用太阳能对城市和住宅区供热[会, 英]/Kamburov, P. // Европ. симп. слънч. енергия, 1983.9.13~17; Варна, -64[РЖЭн-84-12Г8]

8690021 利用太阳能获得热量的最大可能性[会, 俄]/Попель, О. С.; Фрид, С. Е.; Шейнтейн, А. С. ... // Европ. симп. слънч. енергия, 1983.9.13~17; Варна, -29~30

本文根据苏联各气象站收集的多年气候参考资料的统计处理, 研究了在北纬 $40^{\circ} \sim 70^{\circ}$ 范围内利用太阳能获得低势位热能的最大可能性。作为转换器, 研究了直射辐射和散射辐射的不同型式太阳能集热器。该

集热器在热损失系数和光学效率方面具有特征值。在下列假设下, 对纬度的每个度数进行了太阳能集热器当其载热体温度为三级(30° 、 50° 、 80°)时发热量极限值的计算: 集热器在整个工作过程中与太阳辐射通量垂直定向; 发热量是按太阳辐射和周围介质温度的统计平均最大日值(与可信赖范围上限相符合)确定的; 太阳能集热器每月工作持续时间是用把月太阳辐射量的统计平均最大值分成日辐射相似量的方法确定的。根据按发热量极限值获得的数据, 对苏联各个不同地理区的太阳能装置最大许可造价进行了技术经济估算。表1参1 [РЖЭн-84-12Г13] (18—21杨天明译)

太 阳 能 资 源

8690022 漫辐射-总辐射比值: 季节性变化[刊, 英]/Vignola, F. (Department of Physics, University of Oregon, USA); McDaniel, D. K. // Solar Energy, -1984, 33(5), -397~402

对太平洋西北部的六个地点, 研究了漫辐射百分率测量值和根据最佳单参量(K_T)经验相关式的确定值之间的差值。发现这差值随年内的时间有显著变化。借助在这相关式中包括仅取决于年内日期的简单正弦项, 这变化可显著减少, 并可消除这差值随季节而变的情况。研究表明, 晴天正午的太阳透射值具有与该比值相似的季节性变化。这导致这样的假说, 即影响透射值的大气因数(空气质量、水蒸气、和混浊度)是造成观测到的季节性变化的相同因数。图6表2参15 ①

8690023 估算月度太能总辐射的一种方法[刊, 英]/Catsoulis, B. D. (National Observatory of Athens, Athens, Greece) // Solar Energy, -1984, 33(5), -403~407

本文根据月度无云太阳总辐射计算、表面气象观测、和阳光持续时间与太阳总辐射相关经验式这三者的组合, 得出了估算太阳总辐射月度总值的一种方法。由观测值算得的百分误差并不很小, 但比用地球大气圈外太阳辐射总量得出的误差要小得多。在对其他地区估算的月度太阳总辐射值的情况下, 所得的可能的误差应该重新进行确定。论述了能使回归方程适用于其他地区的一些方法。图3表6参15 ①

8690024 适于太阳能应用的太阳辐照度数据的表示[刊, 英]/Lougeay, R. L. (Department of Geography, State University College, Genesee, NY, USA); Brazel, A. J. // Solar Energy, -1984, 33(5), -409~415

探讨了美国两类不同气候地点(菲尼克斯、亚利桑那,及杰纳西奥、纽约)的瞬时太阳总辐射图形。提出了太阳利用季节概念及估计太阳辐射度值没有达到规定界限值的连日时期频率的方法。在太阳能应用中,这种分析方法被认为比一般采用从国家太阳辐射度数据一些汇编和概览中能够获得的平均值和所取高斯数据特性更为合适。图6表1参20 ①

8690025 POTSOL: 预计地球大气圈外和晴空太阳辐射的模型[刊,英]/Brinsfield, R. (Department of Agricultural Engineering, University of Maryland, USA); Yaramanoglu, M.; Wheaton, F. // *Solar Energy*.-1984, 33(6).-485~492

得出了一个用来预计任何纬度上的可能的太阳辐射和晴空太阳辐射的模型。这种模型(POTSOL)采用地球和太阳之间的基本几何关系来预计地球大气层外面的理论太阳辐射、计及大气干涉后的在地球表面上接受到的晴空太阳辐射、及在与水平面成任一倾角($0^\circ \sim 90^\circ$)的平板上的晴空太阳辐射。模型输入参数仅有纬度、晴朗度数、和平板倾角。此模型用得自北卡罗来纳州阿希维耳的国家气候中心关于内华达州伊利的气象数据作了验证。图4参20 ①

8690026 在温带风暴地带内的日日照的概率密度函数[刊,英]/Olseth, J. A. (Geophysical Institute, Division of Meteorology, University of Bergen, Norway); Skartveit, A. // *Solar Energy*.-1984, 33(6).-533~542

长期日照数据常常可从记录或从不同经验公式获得。但是许多辐射引起的过程是高度非线性的。因此,模拟具有特定长期平均日照值的辐射活动过程的正确长期频率分布的技能是很重要的。本文着重介绍了用增加“不好”和“极好”阳光天数而牺牲“一般”天数的方法把表征温带风暴地带的“U形”云层覆盖频率分布“变换”到辐照区中。提出了一个关连日晴朗度指数与月平均晴朗度指数的可调分析模型。把这模型调到与挪威的两条最长的记录曲线相一致;并根据北温带风暴带的独立观测值验证了这模型。图9表2参15 ①

8690027 根据灿烂阳光数据估计太阳辐射量的一种新方法[刊,英]/Ögelman, H. (Physics Department, Middle East Technical University, Ankara, Turkey); Ecevit, A.; Tasdemiroğlu, E. // *Solar Energy*.-1984, 33(6).-619~625

根据土耳其亚德纳和安卡拉的三年测量结果,每日的 H/H_0 (总水平辐射量与大气层外面的辐射量之比)值与 s/S (灿烂阳光时间与白天时间之比)有关。使用最大似然二次拟合,作者表明,月平均值 $\langle s/S \rangle$

及其标准偏差值 $\sigma_{s/S}$ 可以用来估计月平均值 $\langle H/H_0 \rangle$,得出的计算式如下: $\langle H/H_0 \rangle = 0.204 + 0.758 \langle s/S \rangle - 0.250 [\langle s/S \rangle^2 + \sigma_{s/S}^2]$ 。用上面方程式所得的估计值与由土耳其不同地区所得的测量值的比较表明,相对误差小于5%是可能的。另外的 $\sigma_{s/S}^2$ 与 $\langle s/S \rangle$ 的关系式使之仅有 $\langle s/S \rangle$ 资料也能估计 (H/H_0) 。图4表1参13 ①

8690028 日照小时线示图[刊,英]/Gandhidasan, P. (Department of Mechanical Engineering, The University of the West Indies, St. Augustine, Trinidad, W. I.) // *Solar Energy*.-1984, 33(6).-627 ①

8690029 通用云层透射率修正因子[刊,英]/Kamada, R. F. (Department of Land, Air and Water Resources, University of California, USA); Flocchini, R. G. // *Solar Energy*.-1984, 33(6).-631~632 ①

8690030 对估计日太阳总辐射的安格斯特朗式回归模型的一些评述[刊,英]/Nagaraja Rao, C. R. (Department of Atmospheric Sciences, Oregon State University, USA); Bradley, W. A.; Lee, Tae Young // *Solar Energy*.-1985, 34(1).-117~119 ①

8690031 可获得来自天空部分的漫天空辐射的一种罩形物[刊,英]/Hamilton, H. L. (Department of Atmospheric Science, State University of New York at Albany, USA); Jackson, A. // *Solar Energy*.-1985, 34(1).-121~123 ①

8690032 估计太阳资源:对由瞬时、空间和角度变化得出的问题的研究[刊,英]/Hay, J. E. (Department of Geography, The University of British Columbia, Canada); Hanson, K. J. // *Solar Energy*.-1985, 34(2).-151~161

精确估计太阳能在地球表面的可用能受到了与太阳辐射随空间和时间以及在天空半球面上角度部位的可变性有关的困难的阻碍。本文以强调这些困难并试图去弥补它们的方法估计了上述的每个问题方面。主要的重点放在外推和内推法、倾斜面对太阳能输入变化的敏感性、计算倾斜面上辐照度的数值法、及对这些计算有效的时标上。最后,但愿读者根据辐射测量误差和应用对辐射环境不精确确定的敏感性这两种情况去研究这些困难的重要性。图10表4参56 ①

8690033 供收集太阳辐射数据用的一种花费不多的微型计算机系统[刊,英]/Peterson, C. (Department of Environmental Resources Engineering, Humboldt State University, USA); Lehman, P.;

Zammit, R. // Solar Energy, -1985, 34(2), -181~182

①

8690034 对尼日利亚伊巴丹市在朦胧大气时的太阳辐射以及混浊度的计算 [刊, 英]/Ideriah, F. J. K. (Department of Mechanical Engineering, University of Ibadan, Nigeria) // Solar Energy, -1985, 34(3), -271~278 (22—34金石德译)

①

8690035 估价太阳能潜势用的日照热量指数 [会, 英]/Dogniaux, R. (Institut Royal Meteorologique de Belgique, Brussels) // Solar radiation data: EC contractors' meeting on solar radiation data: 1982, 10, 18: Brussels, Belgium, -1983, -63~72, -CONF-8210174

本注解的目的是要提出并确定简单指数, 以便从宏观上表征和区别适合日照热量用的标准的气候区。最易影响日照热量系统特性的气象要素有太阳辐照度和大气辐照度、空气温度和风速, 十分自然, 要借助于上述变量的单一函数来尽可能简要地确定日照热量指数, 该指数既可用于无玻璃盖板系统又可用于玻璃护罩系统。本文提出两种不同的方案作为应用这两种类型的实例。[SEU-84-758]

8690036 太阳辐射资料 [汇, 英]/Palz, W. // Solar radiation data, -Dordrecht, Netherlands: Reidel Publishing Company, 1983, -317页, -CONF-8210174

综合地评述了目前正在生产、收集和编辑为欧洲各种类型太阳能应用所需要的辐射资料的活动。欧洲共同体、特别是 EC 成员气象局的所有承包者都作了贡献。1982年10月在布鲁塞尔举行的会议上, 它们全体就其研究情况作了报告, 其中所述都是会议记录。本范围的会议研究采用了作为系列 F 卷 1 会议录的一部分早已公布的详细对策。系列 F 特别供关于太阳辐射数据的欧洲共同体研究的出版用。为了检索, 已备有45篇摘要。[SEU-84-766]

8690037 辐射仪的校正和特性 [会, 英]/Plazy, J. L. (Agence Francaise Pour la Maitrise de l'Energie, Valbonne) // Solar radiation data: EC contractors' meeting on solar radiation data: 1982, 10, 18: Brussels, Belgium, -1983, -2~8, -CONF-8210174

1981年6月在卡尔庞特腊斯对 C. E. C. 低标准日射强度计进行了首次对比。为了检验该方法的稳定性, 在1982年1月作了第二次对比。其结果是, 冬季的偏差比夏季的偏差大得多, 然而, 一般来说, 对于给定的日射强度计, 校正系数在上述两个时期之间仍保留在1%左右。实际上, 要得到较好的结果, 则必需

以较大的精度模拟市场上可利用的主要的日射强度计。为了做到这一点, 好的方法是卡迪夫大学的研究, 并证明即使它们是同一类型的日射强度计, 每个日射强度计本身也是一个特殊的实例。如果在卡尔庞特腊斯比较期间使用的校正方法能容许日辐射量达到约2%的精度, 则对更精确的要求来说是不够的。如果更加注意研制一种较佳的仪表, 那么, 日射强度计就会出现新进展。改进日射强度计测量精度的另一种方法是采用日射强度计使用小册子中的建议, 该书正在起草并由 C. E. C. 在该计划结束时出版。[SEU-84-759]

8690038 校正和现场利用 Kipp 和 Zonen 日射强度计的非理想余弦特性的意义 [会, 英]/McGregor, J. (University Coll., Cardiff(UK)) // Solar radiation data: EC contractors' meeting on solar radiation data: 1982, 10, 18: Brussels, Belgium, -1983, -9~14, -CONF-8210174

利用实验室实测余弦响应数据, 进行了详细的计算机研究, 同时还估价了其余弦特性产生的偏差对各个实验室 (即积分天体仪、正常入射和户外对比) 以及日射强度计野外操作的意义。考虑了两种类型的天空条件, 第一种代表阴天条件 (这也是积分天体仪发现的典型条件), 第二种代表晴天条件。对于晴天条件来说, 估计误差是纬度和季节的函数。扩大计算机模型, 以研究劣等仪器余弦响应对在倾斜面上用日射强度计进行的测量的重要性。在整个本文所报导的计算机研究过程中, 假定对所有的仪器都应用天顶直接光束作同样的校正。[SEU-84-760]

8690039 参考年 [会, 英]/Eidorff, S. (Technical University of Denmark, Lyngby, Thermal Insulation Lab.) // Solar radiation data: EC contractors' meeting on solar radiation data: 1982, 10, 18: Brussels, Belgium, -1983, -16~26, -CONF-8210174

本计划的目的是要研制4种操作方法, 以根据现有基本概念或程序编制短期参考年 (SRY)。将对这些方法作出估价, 最佳方法将用来编制 EEC 许多地点的参考年。其中有三种方法能根据长期气候数据组中抽取出来的确定性质和随机性质编制短期参考年, 而另一种方法则是通过调整所选择的短期内气象参数的分布与长期气象数据组一致来编制短期参考年。将通过把不同短期参考年的模拟运转与获得短期参考年的气象数据组对比来进行评定。四种方法均很简便, 并为三个点编制了短期参考年。在评定过程中完成了许多短期参考年的模拟运转和各种短期参考年应用领域内的系统。列举了一些实例。最终报告中将出现完

整的数据组。简要地叙述了模拟系统和数学估价程序。[SEU-84-761]

8690040 校正过实测数据的短期参考年(SRY) [会, 英]/Eidorff, S. (Technical University of Denmark, Lyngby, Thermal Insulation Lab.); Lund, H. // Solar radiation data; EC contractors' meeting on solar radiation data: 1982, 10, 18: Brussels, Belgium, -1983, -27~31, -CONF-8210174

研制了一种便宜和直接的方法以编制几乎由原始实测气象数据组成的 SRY。这种 SRY 适合与由用统计法得出的模拟数据组成的 SRY 对比。这种方法有两个步骤。第一步, 从每天数字中选择典型天气的结果, 以便建立典型长度的暖期和冷期。第二步, 调整 SRY 中的小时值, 以便使 SRY 中的气象参数分布与 SRY 所推导出的原始长期气象数据组的分布一致。在四种参加的方法之外, SRY 编制法使用得最好。[SEU-84-762]

8690041 计算住宅和商用建筑物年度太阳热增益或能量消耗的短期参考年的建立: [会, 英]/Liem, S. H. (Delft Univ. of Tech. (Netherlands)); van Paassen, A. H. C. // Solar radiation data: EC contractors' meeting on solar radiation data: 1982, 10, 18: Brussels, Belgium, -1983, -32~36, -CONF-8210174

本文叙述了能编制每小时气象资料的短期系列的自动程序, 这种资料被认为是这一年中室外气候的代表, 因为它和所取得的实测气象资料一样具有相同的统计特性。这种短期系列被称之为短期参考年(SRY)。该程序包括以下几个步骤: 系统地分析气象资料、模拟气象变量和借助随机数字发生器编制新的每小时气象变量值即 SRY。这种程序由分析和模拟气象资料的程序 WERTHER、编制 SRY 的程序 SRYEAR 和制备资料系统的一种或多种子程序组成。这个程序的优点是能够用数学方法描述气候; 这不仅导致许多外加的关于气候的统计资料(这种资料有利于各种能量计算), 而且也能导致没有再分析原始气象数据组而改变该系统高度的高度灵活性。用这种程序编制了荷兰、丹麦和法国的 SRY, 以后, 根据用短期参考年的工作组“法”确定的试验程序检验了这三个国家的 SRY。一般来说, 按上述 SRY 计算的加热负荷和冷却负荷, 多年均在 6% 以内。在荷兰和丹麦, 热水系统的结果是十分一致的; 法国的偏差相当大。用这种自动程序现在可以编制不同地区的 SRY。对于能量计算和热水系统来说, 误差是容许的低值。正在继续进行研究, 以便改进可用于极值计算或设计条件的编制 SRY 的程序 SRYEAR。[SEU-84-763]

8690042 借助随机模型的 SRY 的产生 [会, 英]/Mus-tacchi, C. (ADES s. r. l., Rome (Italy)); Cena, V.; Rocchi, M. // Solar radiation data: EC contractors' meeting on solar radiation data: 1982, 10, 18: Brussels, Belgium, -1983, -37~39, -CONF-8210174

所进行的活动包括对多年气象数据集进行统计分析、计算随机模型的系数和利用上述模型来编制欧洲三个点(瓦尔洛斯-塔斯特鲁普、达贝耳特、卡尔庞特拉斯)完整的 SRY。研制了模拟生活热水系统的计算机代码 BENCH, 并把这种代码 BENCH 分配给该领域的其它承包者。把原始多年数据集用作输入或者把这种方法编制的 SRY 用作输入, 运算 BENCH 和 BA4 (已经可利用) 两种代码。这些模拟结果已提交给负责上述模拟结果与其它承包者的相同结果对比的同等者。随机模型已成为编制 SRY 的一种有效工具。需要适当的人员和计算机计划用来计算模型系数, 这些系数也是非常容易贮存的。[SEU-84-764]

8690043 水平面上的环球辐射: 辐射气候带的确定 [会, 英]/Kasten, F. (Deutscher Wetterdienst, Hamburg (Germany, F. R.)) // Solar radiation data: EC contractors' meeting on solar radiation data: 1982, 10, 18: Brussels, Belgium, -1983, -50~62, -CONF-8210174

在由欧洲共同体出版的欧洲太阳辐射图谱集的第一卷中, 介绍了西欧每日环球辐射的月平均值草图。为了改进图谱集, 利用大量的日光反射信号站每日日照持续时间数据填充了辐射测量站之间的数据间隙。通过收集和处理邻近地区和包括北非和近东在内的地中海地区的资料, 该图集越过了 EC 地区边界。对于 310 个欧洲站来说, 根据 1966 年—1975 年 10 年期间的普通资料, 确立了由每日环球辐射的月平均值和年平均值组成的综合表。在显示月平均值及其标准偏差的图上也示出了各站每日环球辐射的年度情况。根据表中所列出的数值, 设计出了欧洲按各月平均值和年度平均值形式的每日环球辐射的平均分布图, 示出了年度图和六月份图。[SEU-84-765] (35—43 谭礼国译 胡维明校)

8690044 保加利亚索菲亚地区太阳全辐射与直射辐射之间的关系 [会, 英]/Kalojanov, N.; Stoitchkov, N. // Европ. симп. слънч. енергия: 1983, 9, 13~17: Варна, -33

本文研制了一种能把一年任意月份和白天任意小时的太阳全(直射和散射)辐射(入射到水平地面上)与太阳直射辐射彼此联系起来的方法。在编制此方法时, 利用了气象资料, 即利用了索菲亚地区近 15 年来

太阳直射辐射的测量结果。[РЖЭн-84-12Г16]

8690045 保加利亚索非亚地区气候条件的试验 参考年 [会, 英]/Stoitchkov, N. J.; Kalojanov, N. G. // Европ. симп. слънч. енергия:1983. 9. 13 ~17:Варна.-61

为了编制太阳能系统设计时所需的原始资料的数据块, 对索非亚地区15年来所记录的日射测量资料进行了分析。统计处理就是对按日射量水准典型化的“参考年”特性、温度和空气湿度的测定。[РЖЭн-84-12Г17]

8690046 对入射到保加利亚领土上的太阳辐射资源的估计 [会, 俄]/Спасов, В. И.; Балабанов, М. М.; Петков, Б. И. ... // Европ. симп. слънч. енергия:1983. 9. 13~17:Варна.-4~5

本文列出了太阳总辐射及其空间分布的计算结果。把保加利亚领土分为三个特征“太阳”区。在太阳区A中包括巴尔干山脉丘林区、里拉山区、皮林山区及罗多彼山区。太阳区B包括大部分多瑙河平原、色雷斯低地和黑海沿岸。太阳区C为太阳辐射较高的各个地区。对上述三个太阳区的不同定向和不同坡度的太阳能接收地表面, 得出了每个月和季度(夏季和冬季)的太阳辐射结果。[РЖЭн-84-12Г21]

8690047 地面太阳照射度分析器: 法国2529321[专, 法]/(Holtzer Francis).-1983. 12. 30.-8211245 (1982. 6. 24); Int. Cl. G01 C11/00, 15/00

本专利提出了一种由平板、支架和半透明圆顶组成的仪器。用曲线图示出了入射到薄板上的太阳辐射流。借助于螺旋系统改变薄板的倾斜度。借助于头部、齿杆和齿轮保证物镜垂直光学轴、圆顶对称轴与隔板中心的同心性。[РЖЭн-84-12Г22] (43—47杨天明译)

8690048 太阳辐射模拟器: 苏联1098026[专, 俄]/Краснодар. отд-ние ВНИИ источников тока (Абраменко, В. А.; Веляев, Ю. М.; Васильев, Ю. В. ...).-Б. И.-1984. (22).-3477433/28-12(1982. 7. 30); Int. Cl. G09 B23/22

所提出的模拟器, 包括辐射源和布置在具有上、下透明窗的边沟上的光学系统, 边沟充有冷液体并具有滤光器。为了借助辐射流的稳定和均匀性提高模拟精度, 光学系统作为由两部分构成的抛物反射镜而构成, 两部分的每一部分的安装, 要能沿半径和绕轴移动, 半径等于焦线到纵向中心线的距离, 而轴与两部分一起位于垂直于反射面的平面内。反射器和辐射源的安装, 要能垂直移动; 辐射源位于反射器焦线上, 对置侧边上的边沟具有位于相互垂直的平面上的2个进入孔, 一个孔用于提供和排出液体, 一个孔位于与边沟

上窗同一水平线上。图1 [РЖЭн-85-3Г8] (魏启赜译)

太 阳 能 转 换

光伏转换

8690049 无定形硅太阳能电池[刊, 中]/南岳 // 太阳能.-1985. (3).-4~8

本文介绍了无定形硅的掺杂、无定形硅太阳能电池的基本特性、各种无定形硅太阳能电池和无定形硅太阳能电池组件及其应用。无定形硅太阳能电池有: 1. 肖特基势垒无定形硅太阳能电池; 2. 单层结无定形硅太阳能电池; 3. 多层结电池。①

8690050 喷涂沉积ITO薄膜与ITO/Si异质结太阳能电池[刊, 中]/江雪生(北京市太阳能研究所); 尹万里 // 能源材料通讯.-1984. 2(4).-25~27

本文介绍了ITO薄膜与ITO/Si异质结太阳能电池的性能和制备工艺。ITO/Si异质结太阳能电池的主要优点是制备工艺简单、消耗电能少、成本低, 其特点是: (1) 成结温度低, 不仅适用单晶材料, 而且更适用于多晶和非晶材料; (2) 有较好的短波响应和较宽的光谱响应半宽度; (3) 形成结的ITO膜可以兼作减反射膜。要提高ITO/Si异质结太阳能电池效率的关键是控制SiO₂绝缘层的厚度, ITO薄膜的喷涂工艺也是一个重要因素。适当地改善电池制备工艺, 有可能把ITO/Si异质结太阳能电池的全面积效率提高到14%以上。①

8690051 a-Si:H 太阳能电池的研制动向[刊, 中]/陈治明(中国科学院半导体研究所); 陈廷杰 // 能源材料通讯.-1985. 3(3).-1~9

本文综述a-Si:H太阳能电池的研制动向, 着重介绍近几年来在降低太阳能电池成本及提高其性能方面带方向性的工作和成就。通过对材料品质与电池性能关系的分析, 指出了改善a-Si:H淀积设备的重要性。文中还讨论了薄膜的快速、大面积、大规模淀积方法以及各种高效电池的结构特征, 认为在a-Si:H中添加某种合金成分以改变其光隙宽度并在电池结构中灵活运用这些变隙材料, 是近几年电池效率大幅度提高的主要原因。①

8690052 用作多晶硅太阳能电池减反射膜的锡锡氧化物ITO[刊, 中]/唐厚舜(复旦大学); 余夕同; 朱福荣... // 能源材料通讯.-1985. 3(3).-29~33

本文用真空蒸发加退火的方法生长锡锡氧化物ITO透明导电薄膜, 研究了原料配比对生长膜性能的影响, 观察到原料配比Sn₂O:In₂O₃为5%时性能最佳, 电阻率<10⁻⁴Ω·cm, 透射率>98%, 折射率~1.98。

并对沉积的薄膜进行了X光电子谱分析,研究了退火前后薄膜中组分的变化。此工艺可用于多晶硅太阳能电池生长减反射膜,得到较好效果,使太阳能电池性能有较大改善,一般地, I_{sc} , V_{oc} 和峰值功率分别提高36%, 27mV和40%。①

8690053 非晶太阳能电池 [刊, 译, 日]/朱启安摘译 // 能源材料通讯 .- 1985, 3 (3) .- 70 [摘译自1984年4月日本筑波先端技术研究会编《先端技术》P205] ①

8690054 非晶硅太阳能电池的衰退过程动力学与机理 [刊, 译, 英]/Williams, R. (美国RCA实验室) // 能源材料通讯 .- 1985, 3 (4) .- 17~21

非晶硅(a-Si:H)太阳能电池在长期使用中,有时转换效率 η 逐渐降低,这是由于非平衡载流子和杂质原子或结构缺陷之间发生反应产生新的电子复合中心的结果。反应截面 σ_{or} 的数量级为 10^{-29} 厘米²。反应过程具有激活能E。假定E不是单值量。(49—54谭礼国摘) ①

8690055 聚光对平板式光伏组件性能的影响 [刊, 英]/Stacey, R. W. (Department of Mechanical Engineering, University of Western Australia, Australia); McCormick, P. G. // Solar Energy .- 1984, 33 (6) .- 565~569

研究了低聚光比对被动冷却式一般光伏组件性能的影响。以采用2.2X平面反射镜聚光器的高电池堆积因数的单晶组件,获得了达每平方米组件面积140瓦的峰值功率输出。发现,在极限组件效率中,电池温度和串联电阻损耗这两者都是重要的。性能模拟表明,采用具有极轴跟踪的4X聚光器的年度峰值功率输出将比固定式平板组件的增加2.2倍。图7表3参6 ①

8690056 用正交实验设计研究SnO₂/硅太阳能电池的喷涂沉积过程 [刊, 英]/Chen, L. M. (中国浙江大学); Li, H. Y.; Sarachik, K. B. ... // Solar Energy .- 1985, 34 (1) .- 73~82

用“正交实验设计”研究了SIS太阳能电池氧化锡薄膜的导电率和透光度及开路电压 V_{oc} 对喷涂沉积过程因子的依赖关系。发现正交实验设计技术对实现最好的因子组合是一种有效的方法。用正交实验设计求得了可清楚表明每个因子对SIS特性的影响的曲线。实验结果还正确地表明了制造技术中哪个变化最能影响薄膜电阻、 V_{oc} 和薄膜透光度。在最佳条件组合下,获得了一种用NH₄F掺杂的薄膜,其透射率约为90%,薄膜电阻约为80欧/□, V_{oc} 约为0.61伏(SIS结构)。图6表7参9 (55—56金石德译) ①

8690057 以冶金级硅为基的薄膜式光电转换器 [刊,

俄]/Абдурахманов, Б. М.; Алиев, Р.; Саядов, М. С. ... // Гелиотехника .- 1985, (2) .- 3~7

根据由高合金多晶硅培育的n-n⁺、p-p⁺结构,制造了光电元件并研究了其性能。图4表1参7 ①

8690058 以多晶硅为基的太阳电池 [刊, 俄]/Азимов, С. А.; Муминов, Р. А.; Ахмедов, Ф. А. ... // Гелиотехника .- 1985, (2) .- 7~11

本文研究了提高多晶硅太阳能电池效率的途径。图6参5 ①

8690059 GaAs-Si串联太阳电池 [刊, 俄]/Каган, М. Б.; Любашевская, Т. Л.; Молчанова, И. А. // Гелиотехника .- 1985, (2) .- 20~23

本文提出了双串联太阳电池的结构并研究了其光学参数和光电参数。这种太阳电池是以pGaAlAs-pGaAs-nGaAs太阳电池和n⁺-p-p⁺Si太阳电池为基础创造的。图4表1参3 ①

8690060 对宇宙太阳电池光学涂层带电状态稳定性的研究 [刊, 俄]/Колтун, М. М.; Цетлин, В. В. // Гелиотехника .- 1985, (2) .- 44~47

本文列出了在宇宙-690、782、936卫星上进行的太阳电池光学涂层带电状态研究的实验结果。图1表1参5 ①

8690061 n型多晶硅中小孔扩散长度的测定 [刊, 俄]/Абакумов, А. А.; Бениаминов, А. Г.; Каримова, И. З. ... // Гелиотехника .- 1985, (2) .- 73~75

本文根据p-n结构中光谱与光电流关系曲线,测定了n型多晶硅中小孔的扩散长度。图1参4 ①

8690062 在准封闭空间中得出的砷化镓-硒化锌异质结的电性能和光电性能 [刊, 俄]/Аноров, Н.; Музафарова, С. А.; Махмудов, М. А. // Гелиотехника .- 1985, (1) .- 7~9

本文得出了在砷化镓大块底板上以较便宜硒化锌薄膜为基的异质结并研究了其性能。图2参5 ①

8690063 论用水溶液化学沉淀法得出的n-ZnS-n-GaAs同类型异质结构的性能 [刊, 俄]/Кулиш, У. М.; Никулин, В. Ф.; Бембетов, В. А. ... // Гелиотехника .- 1985, (1) .- 13~16

本文说明了用水溶液化学沉淀低温法在单晶n-GaAs底板上沉淀n-ZnS层的可能性。图4参4 ①

8690064 对pCdTe-nCdTe-nCdTe薄膜结构光电性能的研究 [刊, 俄]/Расулов, Д. Т. // Гелиотехника .- 1985, (1) .- 16~19

本文研究了pCdTe-nCdTe-nCdTe薄膜结构之光电灵敏性和聚集系数的光谱分布以及负载的电流电压

特性。图4参6

①
8690065 具有热电荷载流子的太阳能电池[刊,俄]/Юрченко, В. Б. // Гелиотехника. - 1985, (1). - 22~25

本文研究了在有屡次受电荷载流子的不同的同质结构和异质结构中弱照明时发生的光电效应。图2参6

①
8690066 关于多晶硅中晶界掺杂物的扩散[刊,俄]/Муминов, Р. А.; Ахмедов, Ф. А.; Касимова, Т. М. ... // Гелиотехника. - 1985, (1). - 67~69

本文报导了关于多晶硅中扩散的 $p-n$ 结的研究结果。图2参2(57—66杨天明译)

①
8690067 光伏能材料和工艺技术的现状[会,英]/Deb, S. K. (Solar Energy Research Inst., Golden, CO) // Proceedings of the National SAMP-LE symposium and exhibition, 27th, Azusa, CA; Spring meeting for the Society for the Advancement of Materials and Process Engineering; 1982, 5, 4: San Diego, CA, USA. - 1982, - 93~103. - CONF-820510

本文对光伏材料和工艺发展技术的现状作了评述。相当详细地讨论了许多先进材料,例如单晶硅和多晶硅、非晶硅、 $\text{CdS}/\text{Cu}_2\text{S}$ 和 $\text{CdS}/\text{CuInSe}_2$ 、 GaAs 和几种有希望的新材料,如 CdTe 、 Zn_3P_2 、 InP 和 Cu_2Se 。评述了几种工艺技术,包括生长低成本单晶硅和多晶硅以及制造薄膜太阳能电池。[SEU-84-551]

8690068 硫化铜/硫化镉薄膜太阳能电池的研制第十四次技术进展报告(1982. 10. 1~1982. 12. 31); DOE/CH/00178-T18[告,英]/Szecdon, J. R. (Westinghouse Research and Development Center, Pittsburgh, PA (USA)); Krishnaswamy, S. V.; McMullin, P. G. - 1983, 9, 1. - 25页. - 合同号 AC-02-77CH00178

作者业已证明,威斯丁霍斯制作的所有经激光处理过的薄膜 $\text{Cu}_2\text{S}/\text{CdS}$ 太阳能电池在湿氧环境老化中性能退化比未处理的控制电池小。激光处理效果的差别是光吸收的变化所致,这种变化与电池处理细节有关。[SEU-84-778]

8690069 平板太阳阵列用的封装材料界面的研究计划年度报告(1981. 1. 1~1981. 12. 31): DOE/JPL/954739-83/5[告,英]/Kaelble, D. H. (Rockwell International Corp., Thousand Oaks, CA (USA), Science Center); Mansfield, F. B.; Kendig, M. - 1982, - 112页. - 合同号 NAS-7-100-954739

太阳能电池组件组合面的20年使用完整性的早期

确证是低成本太阳阵列(LSA)计划中的一个重要条件。在本文所归纳的目前进行的第五阶段研究中,着重强调研究封装结合完整性的材料选择标准和更全面地确证能探测太阳组件早期电故障的AC阻抗法。[SEU-84-779]

8690070 基于化学汽相沉积的多晶硅加工的研究(阶段I和阶段II) 最终报告(1979. 10. 6~1982. 6. 25): DOE/JPL/955533-83/7[告,英]/Plahutnik, F. (Hemlock Semiconductor Corp., MI(USA)); Arvidson, A.; Sawyer, D. ... - 1982, 8. - 148页. - 合同号 NAS-7-100-955533

本计划的目的是要证明,二氯硅烷还原化学汽相沉积(CVD)工艺可生产高纯度、低成本多晶硅。这种材料的物理形态和纯度与制造高效太阳能电池的FSA材料条件是一致的。可行性阶段(阶段1)提供了有关三氯硅烷再分配的动力学、催化特性和二氯硅烷的分解特点方面的实验室试验信息。就特殊的重要性而言,强碱性阴离子交换树脂MWA-1是中温条件下的一种有效再分配催化剂,而且,在二氯硅烷分解过程中,能观察到与操作问题有关的极少数反应堆。验证阶段(阶段2)按二氯硅烷产量和足以使实验加工系统开发单位(EPSPDU)按比例扩大的分解规模估价了阶段1过程中所提出的技术。除确定加工局限性外,确定催化剂寿命,多晶硅沉积速度和产品纯度是满意的。对采用Hemlock半导体公司以化学汽相沉积为基础的多晶硅工艺的年产1000公吨的商用装置作了经济分析。该分析表明,可以按每公斤20.27美元价格生产半导体质量的多晶硅。[SEU-84-780]

8690071 金属化工艺的研究: FSA计划、电池和模件结构研究方面 1983年6月30日末的季度技术进展报告 № 6329-15; DOE/JPL/956205-83/5[告,英]/Garcia, A. (Spectrolab, Inc., Sylmar, CA (USA)). - 1983, 8. - 20页. - 合同号 NAS-7-100-956205

从厚薄膜系统有限公司接到了一种非铅熔接胶,并对比作了评价。此结果是没有希望的。对两步法进行了额外研究,在这种方法中,大量的金属化为 Mo/Sn ,而少数欧姆区则为银。这种方法是成功的。JPL和Electrink有限公司研制出了一种新的胶态成分基质。从Electrink有限公司订购了一系列12种熔接胶。[SEU-84-781]

8690072 硅太阳能电池的结深测量技术[刊,英]/Biswas, D. (Institute of Radio Physics and Electronics, 92 Acharya Prafulla Chandra Road, Calcutta-700009, India); Roy, J. B. // Review of Scientific Instruments. - 1983, 54(11). - 1580~1582

叙述了硅太阳能电池结深测量新技术。该技术主要包括重复阳极氧化和电测量之后的表面层腐蚀。讨论了这种技术的优点并介绍了例证性的结果。[SEU-84-792] ①

8690073 用硅烷热分解制作的非晶硅: 性质和应用 [刊, 法]/Bisaro, R.; Chartier, E.; Kaplan, D. ... // *Revue Technique Thomson-CSF*, -1983, 15(2), -321~355

介绍了用硅烷化学汽相沉积制作的后氢化非晶硅的性质。用X射线和喇曼散射研究这种结构的性质, 以确定结晶条件。分析了后氢化和掺杂对电气性能的影响。用这种方法制造出了简单半导体二极管。讨论了对光伏、高功率开关和非线性I-V器件的应用。[SEU-84-796]

8690074 氢化非晶硅-锗合金的电气性能 [刊, 英]/Bullot, J. (Universite de Paris-Sud, Orsay (France)); Galin, M.; Gauthier, M. ... // *Journal de Physique*, -1983, 44(6), -713~721

本文对富硅区域($X > 0.6$)中某些二维氢化非晶硅-锗合金 $a\text{-Si}_x\text{Ge}_{1-x}\text{:H}$ 的电气性能进行了研究。提出类似于按 Si:H (Staebler-Wronski效应)描述的光诱导效应的实验证据。于是, 从锗含量的依赖性和薄膜的光、热史双重角度对其电气性能进行了研究。在退火态与微加热态之间的暗电导率的变化, 可从费米能级温度系数的变化得到解释。表明, 在 $1 > X \geq 0.9$ 的条件下光导率仍旧接近 $a\text{-Si:H}$ 光导率; 当锗含量进一步增大时大大减小; $\text{Si}_{0.62}\text{Ge}_{0.38}$ 合金的光响应比 $a\text{-Si:H}$ 的光响应小99.99%。利用Ge替换之后隙态密度的增加可以解释光导率性质的衰减。该结论基于对指数吸收边缘宽度的研究和对光导率时间响应研究的结果。后者的数据可用Rose捕获模型和复合动力学得到解释, 发现, 同 $X = 0.97$ 时的 $2.4 \times 10^{16} \text{eV}^{-1}$ 相比, 在 $X \approx 0.6$ 的情况下, 活动边以下 $0.4 \sim 0.5 \text{eV}$ 处的态密度为 $7 \times 10^{-17} \text{eV}^{-1} \text{cm}^{-3}$ 。[SEU-84-797]

8690075 用锌和镉碲化物制作的异质结的光伏效应 [刊, 英]/Razykov, T. M. (S. V. Starodubtsev Physicotechnical Institute, Academy of Sciences of the Uzbek SSR, Tashkent); Nigmatov, R. N. // *Soviet Physics-Semiconductors*, -1983, 17(5), -585~586

本文报导了对 $p\text{-ZnTe-n-CdTe}$ 异质结的研究情况, 以确定是否可能根据这些作用构制换能器和确定某些光伏特性。[SEU-84-799]

8690076 对太阳能用的多晶硅的研究 (包括用带电颗粒激化分析表示痕量元素B、C和Al的特性) [刊,

英]/Blondiaux, G. (CNRS, Service du Cyclotron, 3A rue de la Ferrollerie, 45045 Orleans Cedex); Barraud, J. Y.; Debrum, J. L. ... // *IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) Transactions on Nuclear Science*, -1983, 30(2), -1619~1622

核分析法已用来研究痕量元素在太阳能用多晶硅冶金学中的行为, 这些杂质对用这种硅制作的太阳光电池的效率有影响。利用电子级硅作原材料, 就可在无籽晶的情况下用布里兹曼法在石墨舟皿中制备结晶块。大多数杂质都是用中子活化法测定的, 总能级低: $\approx 3 \times 10^{15}$ 个原子/厘米³。带电粒子可用来测定B、C和Al。对于硼, 利用了 $^{10}\text{B(d, n)}^{11}\text{C}$ 反应和后来的 ^{11}C 化学分离; 对于碳, 作者采用非破坏性分析和 $^{12}\text{C(d, n)}^{13}\text{N}$ 反应。对于硅中的低含量铝, 则没有适合的方法, 作者却利用 $^9\text{Be(d, n)}^{10}\text{B}$ 反应和反应 $^{27}\text{Al(n, d)}^{24}\text{Na}$ 产生的快中子解决这个问题。来自Mg (未探测)和Si本身的干扰可忽略不计, 按超纯硅考虑, 探测极限为 5×10^{14} 原子/厘米³。[SEU-84-800] ①

8690077 反应溅射的 Ta_2O_5 防反射涂层 [刊, 英]/Rubio, F. (Escuela de Ingenieros Industriales, San Sebastian, Spain); Denis, J. // *Solar Cells*, -1983, 8, -263~268

在磁控系统中用钽靶的反应溅射制备 Ta_2O_5 防反射涂层。按 $0.25 \sim 2.5$ 微米波长间隔从反射和散射光谱中测定这种薄膜的光学常数。在可见区域, 折射率接近2.0, 产生了对硅太阳能电池的最佳阻抗匹配。对于4eV以下的光子能量来说, 溅射 Ta_2O_5 薄膜的吸收系数不到 10^3厘米^{-1} 。最后, 对硅太阳能电池测试了溅射 Ta_2O_5 防反射涂层, 并发现, 电池效率从9.5%增加到12%。[SEU-84-801] ①

8690078 用来制备铜(Ⅱ)硒化物薄膜的溶液生长技术 [刊, 英]/Mondal, A. (Indian Inst. of Tech., Kharagpur); Pramanik, P. // *Journal of Solid State Chemistry*, -1983, 47(1), -81~83

利用铜(Ⅱ)盐溶液、三乙醇胺、氨、硒代硫酸钠作为反应剂, 研制出了一种适于在玻璃基板上沉积铜(Ⅱ)硒化物薄膜的溶液生长技术。这种材料为X射线粉末照像、光吸收和室温条件下的霍尔测量特有的材料。发现, 这种薄膜属于简并和P型材料, 其莫斯-布斯坦漂移直接带隙为2.14eV。[SEU-84-802]

8690079 不含金属的 α -、 β -和 γ -酞花青中光生顺磁载流子的闪光光解-电子顺磁共振研究 [刊, 英]/Sasseville, R. L. (Univ. of Western Ontario, Canada); McIntosh, A. R.; Bolton, J. R. ... // *Journal of Physical Chemistry*, -1983, 87(5), -

这种闪光电解-电子顺磁共振 (FPEPR) 研究给用有机半导体无金属酞花青 (H_2Pc) 吸收光线时产生空穴和电子的瞬态灭亡 ($\geq$ 微秒) 提供光谱依据。可区分出瞬态响应的三个阶段: (1) 捕获电荷的很迅速 ($\sim 1\mu s$) 减少, (2) 这些点位的重新填满和 (3) 只有在 β -和 α - H_2Pc 内, 点位的额外填充在大晶体和空间电荷区外产生了捕获的载流子; 这些载流子后来在毫秒时间范围内的复合。证明, 阶段 3 的吸收数量是颜料颗粒表面积的函数。讨论了与这些多晶形物光效率有关的结果。所以, 这种技术对于机械理解半导体中最终控制太阳能利用和电子照相术限度的那些现象来说是有潜力的。[SEU-84-803] ①

8690080 多结太阳能电池用的全息照相薄膜系统[会, 英]/Bloss, W. H. (Stuttgart Univ. (Germany, F. R.), Inst. für Physikalische Elektronik); Griesinger, M.; Reinhardt, E. R. // Photovoltaic power generation, EC contractors' meeting on solar radiation data, 1982, 10, 18, Brussels, Belgium, -1983, -273~280, -CONF-8210174

以具有最佳带隙的不同半导体材料为基础的光伏发生器的效率比用单结太阳能电池获得的效率要高得多。为了需要把太阳光谱划分成不同波长区, 采用起扩散或聚能器 (DISCO) 作用的相量全息照像。要求在太阳能应用中能使这些全息照像的光谱图像性质最佳化。这种最佳工艺的基本手段是从理论和数字上叙述容积相全息照像。为了这一点, 可以计算不同条件下容积全息照像的衍射效率的两种理论是可行的。与理想太阳能电池理论模型结合, 计算该系统的总转换效率, 并通过改变全息照相的扩散特征和太阳电池的带隙使之最佳化。对于由全息照相衍射栅极和具有最佳带隙的两个太阳能电池组成的简单系统来说, 计算的转换效率相当于 30%, [SEU-84-809] (67—80 谭礼国译 胡维明校)

8690081 氢化非晶 Si_xGe_{1-x} : 一种可能的太阳能电池材料[刊, 英]/Cretella, M. C. (Mobil Solar Energy Co., Waltham, MA, USA); Gregory, J. A. // Journal of the Electrochemical Society, -1982, 129(12), -2850~2855

氢化非晶硅膜已表明有希望作为一种低成本的光伏材料。氢化降低了缺陷态密度, 这就便于用取代原子以类似于结晶硅的方式掺杂。用改变等离子体中组分 SiH_4/GeH_4 比的方式, 改变膜中有关的 Si/Ge 比。发现, 能隙随成份的变化在 1.0~1.8 电子伏范围内是线性的, 能用选定的一个能隙淀积一个膜, 以使受太阳光谱照射的一个光伏器件的转换效率最大。掺杂

与非掺杂合金膜的电导率和光导率的测量, 表明与氢化非晶硅膜所观测到的性状无明显差别。然而, 红外谱表现出的 Ge-H 模式的作用要比预期的小。使用钼衬底上 p-i-n 构型器件, 以评价这些合金的光伏特性。虽然淀积条件还未对获得的无针孔材料进行优化, 组分 a-Si_{0.7}Ge_{0.3}(H) 的合金器件是可测量的。如所预料那样, 光谱响应测量表明了对较长波长的漂移。与类似 p-i-n a-Si(H) 器件相比, 发现太阳能电池特性稍有降低, 然而光谱响应测量指出, 电荷收集性能, 即 $\tau\mu$ 积和扩散长度与 a-Si(H) 中所测得的差不多。[SEU-84-1210] ①

8690082 Be 在 (GaAl)As/GaAs 太阳能电池中的作用[刊, 英]/Kazuya, M. (Dept. Phys. Electr., Tokyo Institute of Technology, Tokyo, Japan); Kiyoshi, T.; Makoto, K. ... // Journal of the Electrochemical Society, -1982, 129(7), -1623~1627

研究了 (GaAl)As/GaAs 太阳能电池中 Be 的某些基本性质。首先研究了 Be 掺杂 p-Ga_{0.2}Al_{0.8} 的液相外延生长时 Be 对 GaAs 的扩散, 以便控制结深度。发现扩散系数的温度关系取为 $D = D_0 \exp(-E_0/kT)$, 式中 $D_0 = 11.2$ 厘米²秒⁻¹, $E_0 = 2.43$ 电子伏。也发现扩散系数约正比于生长熔体中的 Be 浓度。根据自由载流子浓度的温度关系, 发现 Ga_{0.2}Al_{0.8}As 中 Be 的受主能级为 47 毫电子伏, 小于 Zn 的 65~80 毫电子伏。利用 p 型掺杂物的 Be 的 (GaAl)As/GaAs p-p-n 太阳能电池, 具有超过 20% (AMI) 的较高转换效率, 并在 400 个太阳下获得最高输出功率 5 瓦/厘米²。[SEU-84-1345] ①

8690083 气体浸没激光扩散: 一种制作高效 Si 太阳能电池的新方法[会, 英]/Turner, G. B. (ARCO Solar Inc., Chatsworth, CA, USA); Tarrant, D.; Aldrich, D. ... // Fourth EC Photovoltaic Solar Energy Conference: 1982, 5, 10, Stresa, Italy/Bloss, W. H.; Grassi, G., -Dordrecht, Netherlands, D. Reidel Publishing Company, 1982, -427~431, -CONF-820555

叙述了一种制作 p⁺/n 与 n⁺/p 结太阳能电池的新方法。一块硅晶片浸没在一种透明掺杂气中并用脉冲回波激光 (0.73 微米) 照射。晶片表面至少熔融 1 毫秒, 并在外延生长后, 来自气体的掺杂物溶于其中。无植入或淀积步骤, 无需光解, 从而无需紫外激光。该技术称为 GILD 即气体浸没激光扩散英文的缩写。使用 PH₃ 或 B₂H₆ 掺杂物, 采用 200 毫微秒, 2 焦耳厘米⁻² 单色激光, 形成了 3×3 厘米² 的结。以 10 赫兹频率重复脉冲, 并在脉冲之间隙分段步成衬底, 进行大面积浸

渍, 并从其上切下 2×2 厘米²太阳电池, p^+/n 和 n^+/p 电池都达到9.2%的效率, 而无需减反射涂层或背面场。该工艺简单而快速, 是太阳电池生产的重大进步(包括取消了背浸蚀和掩蔽)。除表面外, 衬底不加热。[SEU-84-1346]

8690084 多晶硅中有效使用寿命概念的适用性[会, 英]/Jain, S. C. (Solidstate Physics Lab., Delhi, India) // Fourth E. C. Photovoltaic Solar Energy Conference:1982, 5, 10:Stresa, Italy/Bloss, W. H.; Grassi, G.-Dordrecht, Netherlands; D. Reidel Publishing Company, 1982,-432~436,-CONF-820555

多晶硅当前对于潜在的光伏运用在技术上有多方面的重要性。文中探讨了通常用于太阳电池计算的少数载流子有效使用寿命概念。有效晶界表面复合速度 S_{eff}^{GB} , 与 n (少数载流子浓度)不是线性关系。如果 S_{eff}^{GB} 很大, 以至于到晶界的扩散电流受到扩散速度的限制, 则上述问题可以处理为线性关系。然而, 一般较大的 S_{eff}^{GB} 使级数 $n(x, y, z) = \sum \sum n_{i,j}(x, y, z)$ 缓慢收敛, 并且用一个 τ_{eff} 不能描述电池。为了计算 I_{sc} , 发现, τ_{eff} 作为特殊情况而起作用。在计算暗饱和电流时误差变大, 迭加原理无效, 并且用 τ_{eff} 概念不能计算 V_{oc} 。[SEU-84-1347]

8690085 n-p结多晶硅太阳电池中晶界效应研究[告, 英]/Halder, N. C. (Univ. of South Florida, Tampa) // Fourth E. C. Photovoltaic Solar Energy Conference:1982, 5, 10:Stresa, Italy/Bloss, W. H.; Grassi, G.-Dordrecht, Netherlands; D. Reidel Publishing Company, 1982,-437~442,-CONF-820555

研究了晶界效应, 如复合速度、晶粒尺寸和晶体取向对n-p结多晶硅太阳电池效率的影响。利用作者以前发展的三维理论, 数值计算了光电流、暗电流和占空系数。研究结果指出, 用晶粒尺寸100微米、复合速度100米/秒和厚度100微米的纤维状谷物试样产生高达15%的效率是可能的。[SEU-84-1348]

8690086 未掺杂与掺杂氢化非晶硅中隙态密度研究[告, 英]/Kocka, J. (Czechoslovak Academy of Sciences, Prague); Vanecek, M.; Stuchlik, J... // Fourth E. C. Photovoltaic Solar Energy Conference:1982, 5, 10:Stresa, Italy/Bloss, W. H.; Grassi, G.-Dordrecht, Netherlands; D. Reidel Publishing Company, 1982,-443~447,-CONF-820555

根据吸收系数测量, 确定了未掺杂与磷、锑掺杂n型a-Si:H中隙态密度。利用一种不变光电流方法, 确定低吸收区内光吸收值。提出一种定量模型, 以便根据吸收系数与光谱的关系决定低于费米能级的隙态密度。该模型基于指数价带与导带尾之间, 与悬挂键相连的高斯形状最大值。掺杂提高了隙态密度的这种最大值。[SEU-84-1349]

8690087 曝光对a-Si:H膜传输性能的影响[会, 英]/Hauschildt, D. (Universitat Marburg, FRG); Fuhs, W.; Mell, H... // Fourth E. C. Photovoltaic Solar Energy Conference:1982, 5, 10:Stresa, Italy/Bloss, W. H.; Grassi, G.-Dordrecht, Netherlands; Reidel Publishing Company, 1982,-448~452,-CONF-820555

研究了强照射对辉光放电沉积a-Si:H膜中电导率 σ , 热功率 S 和场效应的影响。通过曝光, 激活能 E_a 和 E_s 显著增大。同时, 差值 $E_a - E_s$ 从0.1增加到0.21电子伏。这完全改变了在高于170℃的温度下的退火。场效应数据暗示缺陷能级主要在接近中隙处产生, 而在带尾区无显著变化。作者的结果不能用假设试样为均质的模型来解释。已证明, 传输在掺杂态中出现, 并且曝光导致迁移率空间脉动加强。[SEU-84-1350]

8690088 用于光伏器件的离子注入锗的脉冲电子束退火[告, 英]/Sautreuil, B. (Institut National des Sciences Appliquees de Lyon, France); Laugier, A.; Barbier, D... // Fourth E. C. Photovoltaic Solar Energy Conference:1982, 5, 10:Stresa, Italy/Bloss, W. H.; Grassi, G.-Dordrecht, Netherlands; D. Reidel Publishing Company, 1982,-453~458,-CONF-820555

详述了短时(50毫微秒)高能脉冲电子束对注入锗中浅p-n结成形的应用。根据分辨时间的分光法(通过二极管电流分析实现), 在Monte-M. Aarlo模拟的基础上获得了能量吸收剖面。计算了温度-深度剖面。用RBS加上波道效应以及扫描电镜技术研究退火试样的结构。在12~15千电子伏电能下, 以约0.45焦耳/厘米²的能量密度获得较好的退火。在Ge-GaAs双色系统情况下讨论了用脉冲电子束实现的Ge光伏器件的利用。[SEU-84-1351]

8690089 ITO/InP和CdS/InP太阳电池现代进展[会, 英]/Coutts, T. J. (Newcastle upon Tyne Polytechnic, Great Britain); Pearsall, N. M. // Fourth E. C. Photovoltaic Solar Energy Conference:1982, 5, 10:Stresa, Italy/Bloss, W. H.; Grassi, G.-Dordrecht, Netherlands; D. Reidel Publishing Company, 1982,-459~464,-CONF-