

新能源文摘



《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：蔡礼渊

风能、海洋能部分：魏启纪

地热能部分：徐汉臣

欢迎订阅《新能源文摘》

本刊是一种查找国内外新能源资料的检索工具。主要报道内容包括新能源一般问题以及太阳能、生物质能、风能、海洋能、地热能这五部分的资源概况、基本理论、设备研制及利用等。报道的资料范围包括国内公开期刊以及国外专刊、会议文献、研究报告等。采取文摘、简介和题录相结合而以文摘为主要形式。供各级能源管理部门，从事新能源工作的科研、设计、生产单位和学校，各区域经委、科委、能源机构及计委办公室等有关人员查找资料和阅读之用。

本刊1987年改为月刊，每期15万字，每期定价：10元，并从1987年起改由邮局发行（本刊邮局杂志代号为78-10）。1987年的全年预订工作，自今年十一月份在全国各地邮局开始办理，到时请到当地邮局预订。如订户，也可直接向重庆2104信箱发行科补订，单位补订请通过银行汇款，开户行：中国人民银行重庆市市中区支行信贷管理处，帐号：891537。订户请注明：订阅《新能源文摘》；个人补订，请邮汇至：重庆市2104信箱发行科。

新 能 源 文 摘

第十一辑（一九八六年）

中国电子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
（重庆市中二路1324号）		
邮 址：重 庆 中 二 路 1324 号	发	行
电 话：重 庆 2104 信箱	印	刷

开 本：787×1092 1/32 印 张：8.75 字 数：30 万

1986年10月——1987年9月出版 10册/年一次印刷

刊 号：CN 50-909 定 价：12.00元

书 号：15176.722

定价：3.30元

新能源文摘

第十一辑(一九八六年)

(86110001—86110947)

目 次

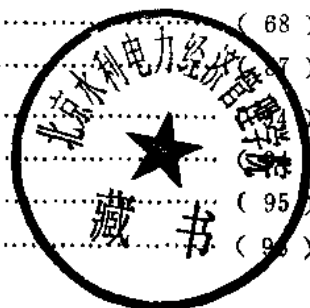
编辑说明 (封二)

正文分类类目

新能源总论	(1)
太 阳 能	(2)
一般问题	(2)
太阳能资源	(2)
太阳能转换	(3)
光伏转换	(3)
其他转换	(20)
太阳集热器和聚光器	(27)
蓄能	(36)
太阳热利用	(40)
在炊具和农、林、牧、副、渔业上的利用	(41)
在生活用热水、供暖、降温上的利用	(12)
在其他方面的利用	(58)
太阳能动力系统及其利用	(60)
光伏动力系统及其利用	(60)
太阳热动力系统及其利用	(64)
其他问题	(—)
生 物 质 能	(67)
一般问题	(67)
生物质的加工利用	(68)
城市废物和垃圾的利用	(67)
风 能	(95)
一般问题	(95)
风能资源	(95)
管理	(95)



京电力大 00046987



经济效益	(—)
环境问题	(97)
风能工程	(97)
海 洋 能	(109)
一般问题	(—)
海洋温差与盐度差能	(109)
潮汐能	(110)
波浪能	(110)
其他	(—)
地 热 能	(112)
一般问题	(112)
资源状况和评价	(113)
地质、水文和地热系统	(116)
地热勘探和勘探技术	(122)
环境问题和三废处理	(131)
副产品	(132)
地热发电站	(132)
地热工程	(132)
地热能的直接利用	(—)
地热资料 and 理论	(134)

新 能 源 总 论

86110001 中国太阳能-风能综合利用区划[刊, 中]/朱瑞兆(国家气象局气象科学研究所) // 太阳能学报. - 1986, 7(1). - 1~9

本文对全国太阳能和风能进行了三级区划。作者将太阳能作为一级区划标准, 太阳辐射总量大于 150 千卡/厘米²·年为太阳能丰富区, 以“Ⅰ”表示; 150—130 千卡/厘米²·年为较丰区, 以“Ⅱ”表示; 130—110 千卡/厘米²·年为可利用区, 以“Ⅲ”表示; 小于 110 千卡/厘米²·年为欠缺区, 以“Ⅳ”表示。共分为四个区。风能作为二级区划标准, 有效风能密度大于 200 瓦/米²和风速 3—20 米/秒的累积小时数在 5000 小时以上者为风能丰富区, 以“A”表示; 200—150 瓦/米²和 5000—3000 小时为风能较丰富区, 以“B”表示; 150—50 瓦/米²和 3000—2000 小时为可利用区, 以“C”表示; 50 瓦/米²和 2000 小时以下为欠缺区, 以“D”表示。也分为四个区。全国共分 13 个大区、31 个副区。这 13 个大区是: 1. 太阳能风能均丰富区, 分布在内蒙古中南部 (IA); 2. 太阳能丰富区、风能较丰富区分布在靠近 IA 区的内蒙和甘肃的河西走廊 (IB); 3. 太阳能丰富、风能可利用区, 分布在塔里木盆地南部、青藏高原的东部和南部、甘肃、宁夏的一部分 (IC); 4. 太阳能丰富、风能欠缺区, 分布在雅鲁藏布江河谷 (ID) 和塔里木盆地; 5. 太阳能较丰富、风能丰富区, 分布在两个地区; 6. 太阳能风能均较丰富区, 分布在三个相互隔离的地区; 7. 太阳能较丰富、风能可利用区, 分布在三个大区内: I C₁₂、I C₁₃ 和 I C₁₄; 8. 太阳能可利用、风能丰富区, 分布在三个地区; 9. 太阳能可利用、风能较丰富区, 分布在四个地区; 10. 太阳能、风能均可利用区, 散布在四个地区; 11. 太阳能可利用、风能欠缺区, 分布在云南西部及南部 (I D) 和东南丘陵及南岭山地; 12. 太阳能欠缺、风能可利用区, 分布在洞庭湖和鄱阳湖区 (I V C) 周围; 13. 太阳能风能都欠缺区, 这一区很集中, 它以四川为中心, 向四周扩展。本文还对各区的特征作了描述。图 6 表 1 参 10 (谭礼国摘 金二校)

①

86110002 农村能源[刊, 译, 英]/Arungu-Olende, S.; 卢永记译; 马延华、霖校 // 新能源. - 1986, 8(6). - 43~45, 42, 25 [摘译自 Natural Resources Forum, 1984, 8(2)] (金石德摘 魏一校) ①

86110003 印度尼西亚的太阳能村 综述[刊, 英]/

Nasution, S. H. (Agency for the Development and Application of Tech., Jakarta, Indonesia) // Regional Journal of Energy, Heat and Mass Transfer. - 1983, 5(1). - 49~52

印度尼西亚共和国政府打算实施一项广泛的计划以改善乡村的生活条件和支持移居计划。联邦德国政府也确定了一项研究计划, 以发展利用替代能源和生物质能源的技术。因此, 两个国家都确定了一个目标: 在现实条件下积累生物和太阳能技术的经验。要实现这一目标, 印度尼西亚共和国研究技术部和联邦德国研究技术部已开始合作发展和试验主要供生产活动用的生物质能和太阳能系统。此项协作包括: 两个具有示范特征的试验村 (西爪哇的皮库和 Cituis) 和一项科学技术计划, 包括资助这两个村所需的一切工程活动, 研究社会和经济效果、开发其它有希望的技术系统, 探讨印度尼西亚未来建设的可能性。本文对该计划试验和发展的技术系统作了简短讨论。[SEU-84-8836] (谭礼国译 鲍建忠校)

86110004 伊利诺斯州通用替代能源的研究与开发。DOE/CS/69095-3[告, 英]/(Illinois Dept. of Energy and Natural Resources, Springfield(USA), Div. of Energy and Environmental Affairs). - 1983, 12. - 217 页. - 合同号 FG45-80CS69095

该手册制订了最近的活动目录, 这些活动包括非化石、非核能资源的研究、开发和示范计划。本手册所讨论的计划, 到 1983 年 11 月还正在进行或者在 1983 年 5 月之后就已经完成。条目按大主题类目排列, 并在各类目之中条目按承担机构字顺排列, 在一个机构多于一个条目的情况下按标题字顺排列。用标题、研究者、研究机构和课题地点作条目索引。包括 101 项替代能源计划的报告, 并把该报告划分成九个主要类目。这些计划的近乎一半涉及生物能, 而三分之一与太阳能有关。各论题的实际报告数如下: 生物能 45; 太阳能供暖和降温 24; 太阳光伏能 3; 风能 5; 废热和材料回收 6; 蓄能 8 和法规、综述和计划 2。[SEU-85-2]

86110005 第二届非常规能源国际会议会议录, 1981. 7. 14: 意大利的里雅斯特 = Nonconventional energy: 2. international symposium on non-conventional energy: 1981. 7. 14: Trieste, Italy[会, 英]/Furlan, G., Mancini, N. A., Sayigh, A. A.

M., New York, USA: Plenum Press, 1984, -796 页, -CONF-810751

本书是1981年在意大利举行的非常规能源第二届国际会议的会议录。所探讨的题目有太阳辐射及其测定方法; 太阳能研究与开发方面的高温测定; 太阳能热电装置; 光热太阳能转换的材料科学问题; 蓄热方法; 太阳池中辐射场; 主动式太阳能空气调节; 建筑物节能问题; 用自然能源的建筑物集中式被动式供暖与降温系统; 光伏转换原理; 光伏技术评定; 硅太阳能电池p/n结的形成; 离子注入和脉冲退火; 太阳能研究所(SERI)先进光伏研究与开发的状态; 光合成

和生物转换; 可作为化学和能量的再生源的光合植物; 生物质燃料(作用和经济); 太阳能转换中的光合微生物; 氢能系统; 氢的一般应用; 意大利能源计划; 意大利国家电力局(ENEL)的新能源和再生能源计划; 太阳能在印度农村的使用和发展中国家用低温/分散可再生能源。[SEU-85-3]

86110006 太阳能和风能在能量平衡中的作用[刊, 匈牙利]/Zemplenyine, T. Z.; Ambrosu, P. // *Epiletgepeszet*, -1983, 32(3), -118~121 [SEU-85-10] (4~6 谭礼国译 胡维明校)

太 阳 能

一 般 问 题

86110007 太阳能系统对环境的影响[刊, 译, 中]/克里德, J. F.; 张惠民译; 尹崇义校 // 国外能源/国外能源编辑部, -1985, (5), -44~45 [译自《Medium and High Temperature Solar Proccessess》]

人们通常认为太阳能系统对环境是相当有益的。其原因之一是太阳能的利用可以减轻环境污染并易于控制。但是, 今天人们已经认识到, 太阳能系统对环境也有一些不利影响。这些不利影响包括空气污染、水污染、土地的占用、热污染和噪声污染。(谭礼国摘 金二校) ①

86110008 太阳能在日本的发展和应用——旁观者的评论[刊, 英]/Knopp, E. (Technoservice AB, Malmo, Sweden) // *International Journal of Ambient Energy*, -1982, 3, -101~107

为了发展能源满足未来的需要, 日本于1974年开始了阳光计划。太阳能计划由三部分组成: 太阳房的建造、1000千瓦电功率的太阳能热电站的建造与运行以及每瓦电的成本降低到目前成本的1/100的光伏系统的研制。低息贷款促进了太阳能系统的使用, 现已达到100万套太阳能集热器装置。生产了有两平方米集热面积和200升蓄水容量的太阳能热水器, 研制了一种效率为64%的真空管式集热器。正在进行攻关的工作是生产一种50倍聚光跟踪的菲涅耳型圆形光伏装置, 并研制了具有5.35千瓦功率的太阳能致冷系统, 它是通过高效率的氟里昂蒸汽膨胀器来运行的。所收集的热量的蓄存问题正在研究和评论之中。[SEU-83-6286]

太 阳 能 资 源

86110009 一种用来估计地平面系统反射系数的广用法[刊, 英]/Lamm, L. O. (Department of Physics, East Carolina University, USA); Adler, C. G. // *Solar Energy*, -1985, 35(3), -243~246

导出了从有限平面到倾斜传感器上的日照反射的通用公式。把这些结果简化成各种特殊情况, 并将其与可能的已知结果作了比较。研究了圆形和矩形这两种几何形状, 图1参2 ①

86110010 希腊雅典地区的太阳辐射关系[刊, 英]/Kouremenos, D. A. (National Technical University of Athens, Mechanical Eng. Dept., Thermal Section, Athens, Greece); Antonopoulos, K. A.; Domazakis, E. S. // *Solar Energy*, -1985, 35(3), -259~269

本文根据1955~1980年期间的小时测量值, 提出了雅典地区太阳辐射的关系。这些关系分成两类。第一类按典型年的小时、日和月提供了入射在水平面上的平均总辐射, 适用于太阳能收集用。第二类关系提供最大辐射, 适用于空调设备设计或适用于其它需要最大值知识的应用。这类关系是以太阳常数A(大气质量为零时的视在太阳辐照度)、B(大气消光系数)和C(漫辐射系数)的计算为基础的。这些太阳常数可以用来计算在具有不同方位和倾斜度的表面上的最大直接正向辐射、最大漫辐射、及总辐射。作为应用太阳常数A、B、C的一个例子, 计算了通过不同方位主窗设计而得到的太阳热增益(空调应用时所需的)。图14表1参3

86110011 累计球式分光光度计测量程序的分析[刊, 英]/Fendley, J. (College of Engineering, King Abdulaziz University, Jeddah, Saudi Arabia) // Solar Energy, -1985, 35(3), -281~282 ①

86110012 对33个美国地点的总辐照度划分成直接辐照度和漫辐照度的研究[刊, 英]/Garrison, J. D. (Center for Energy Studies, San Diego State University, USA) // Solar Energy, -1985, 35(4), -341~351

分析了33个美国地点在1978年1月到1980年12月的部分或大部分时期内所获得的太阳辐照度数据, 以研究太阳总辐照度划分成直接辐照度分量 and 漫辐照度分量, 已获得了有关该划分与太阳总辐照度量、太阳仰角、表面反射率、大气可淀析水量和大气湿度的关系的新资料。图18表4参28 ①

86110013 太阳方位角计算的改进[刊, 英]/Bourges, B. (Centre d'Énergétique, École des Mines de Paris ISFS-UK Member) // Solar Energy, -1985, 35(4), 367~369 ①

86110014 根据水平辐照度平均值估计倾斜接收器上日平均太阳辐射量的方法[刊, 英]/Louat, A. (Laboratoire d'Études Thermiques et Solaires, Université Claude Bernard-Lyon 1, 69622 Villeurbanne, France); Louat, R.; Faure, E. ... // Solar Energy, -1985, 35(5), -467 (8~14金石德译 魏一校) ①

86110015 风成波对大气-海洋系统中太阳辐射传递的影响[刊, 英]/Nakajima, T. (Tohoku Univ., Sendai, Japan); Tanaka, M. // Journal of Quantitative Spectroscopy and Radiative Transfer, -1983, 29, -521~537

用矩阵算法估价了组合式大气与海洋系统中的太阳辐射传递。讨论了应用矩阵法所需要的反射矩阵和传输矩阵的推导, 介绍了海波引起的光的遮荫效应。采用大气、海洋和风弄糙的海洋表面的几种光学模型, 用数值计算了正好在海平面上下以及大气顶点的光谱辐射场和总辐射场。详细讨论了辐射率和通量反射率对海面风速和光学性质的依赖性。[SEU-85-17]

86110016 建筑物能量要求和环境温度与太阳辐射的统计[刊, 英]/Davies, M. G. (Department of Building Engineering, Liverpool University, Liverpool) // Building and Environment, -1983, 18(1/2), -39~44

研制了一种能使建筑师估算外壳季节性供暖要求的程序, 考虑了通过窗口或玻璃墙的被动式太阳能增

益。要求有环境温度分布图和太阳能辐射分布图, 在本程序中, 每个分布图均用它们最重要的四个时刻描述。这类窗口的特征用太阳增益系数和透射比(用总损失系数表示的通过传导和通风引起的外壳其余部分的热损失)描述; 必须选择合适的温度。要去掉过量的太阳能增益。本统计法的结果与早期使用同样50年的气象资料的每日法的结果十分吻合。[SEU-85-207]

86110017 复杂地形区的太阳能辐射图[会, 英]/De Carli, F. (Istituto di Scienze Fisiche, Genova); Faruggia, S. // Building energy management-conventional and Solar approaches: International congress on building energy management: 1980, 5, 12: Povo de Varzim, Portugal, -1981, -863~876, -CONF-800524 [SEU-85-22] (15~17谭礼国译胡维明校)

86110018 相应于太阳能动力学要求的日照持续时间特性[刊, 俄]/Пивоварова, З. И.; Быкова, Л. С. // Тр. Гл. геофиз. обсерв., -1984, (485), -52~62

针对太阳能动力学问题, 必须对短时间间隔的日照持续时间的变率进行研究。研讨了苏联中亚细亚地区(北纬50°以南的平原地区)连续日照及其中断的频率。利用了10~20年的一系列观测资料。分析了下列特性: (1)连续日照各阶段的总持续时间; (2)连续日照2~8小时和8~16小时天数的频率; (3)同一时期内另一种持续时间的中断频率。连续日照两小时和两小时以上的天数为: 冬季各月为15~20天, 而夏季和秋季各月为25~30天。其中日照超过8小时的天数: 冬季各月超过半月, 而夏季为70~80%。短期间中断的频率最大: 0.1~1小时为30~40%, 1~2小时的中断频率同样也很大。3~4小时和5~6小时的中断频率分别为5~10%和2%, 以及小于2%。图2表4参11 [PЖЭП-85-1Г15] (杨天明译 金二校)

太阳能转换

光伏转换

86110019 有机染料太阳能电池的研究[刊, 中]/黄翎羽(华东化工学院); 阴其俊; 王素瑛... // 太阳能学报, -1985, 6(4), -444~448

作者自1982年以来一直在对染料光伏器件进行研究, 本文报道了用吩噻嗪、桥键硫二硫菁及酞菁等三类染料制作的肖特基势垒太阳能电池, 其光电转换效率达1%。 ①

86110020 浇铸法制备太阳能电池用多晶硅锭的研究[刊, 中]/施杏娣(上海有色金属研究所); 孙献元; 金胜祖... // 太阳能学报, -1986, 7(1), -24~31

用浇铸法制成了柱状结构多晶硅锭。浇铸法制备多晶硅锭具有设备简单、操作方便、耗能少、辅助材料消耗少、能制成任意形状的晶锭以便于大量生产等优点。此外,浇铸多晶硅太阳能电池的电学性能和机械性能与单晶硅太阳能电池基本相似,被认为是近期降低太阳能电池成本的有效途径之一。本文讨论了热场分布和模具温度对浇铸多晶硅生长影响。用浇铸多晶硅为基体材料,采用常规工艺制备的太阳能电池,在AM1.5、光强 $200\text{mW}/\text{cm}^2$ 、 25°C 下,转换效率一般为9—10%,最高达11.9%。还分析了浇铸多晶硅的生长结构和太阳能电池性能的关系。图9表6参1 ①

86110021 $\text{Ga}_{1-x}\text{Al}_x\text{As}/\text{GaAs}$ 太阳电池结特性研究 [刊,中]/管丽民(中国科学院冶金研究所);徐红;隋兆文...//太阳能学报.-1986,7(1).-86~91

本文报导了 $\text{Ga}_{1-x}\text{Al}_x\text{As}/\text{GaAs}$ 电池正向暗I-V特性,示出暗I-V曲线, I_{01} 、 I_{02} 、 A_1 、 A_2 及扩展区少子有效扩散长度等计算值,研究了暗特性与输出特性和材料质量的关系,确定了以复合电流为主要暗电流的电流输运机理。用双指数模型讨论了暗特性和输出特性的关系,获得了开路电压 V_{oc} 随 I_{02} 降低而提高,填充因子FF随 A_2 的增加而增加的实验结果,束感生电流扫描照片示出了GaAs电池的有源区中存任无数不规则黑区,单束感生电流在这些区域明显减弱。电子探针测出黑区为Fe、Si、Al的杂质团。非火焰原子吸收光谱在GaAlAs/GaAs电池的有源区检测得Fe的存在,其浓度为 $4\times 10^{15}\text{cm}^{-3}$ 。铁、硅杂质是影响少子扩散长度和复合电池的主要因素。通过改进工艺,降低了暗电流,提高了电池性能, V_{oc} (1.01—1.05)超过理论预期值,FF(0.81—0.82)达到理论预期值,转换效率(AM1)达18—19%。①

86110022 氮化硅抗反射膜MIS/IL型硅太阳电池 [刊,中]/焦凯立(天津大学);郭维康//太阳能学报.-1986,7(1).-92~96

本文首先回顾了氮化硅抗反射膜MIS/IL型硅太阳电池的研制过程。1983年3月制得全面积(4cm^2)转换效率达10.8%的电池。测试结果表明,它具有与扩散p-n结电池相似的电学特性和光伏转换性能,且短波响应稍优。通过氮化硅膜中的固定电荷密度足够高。因受工艺条件所限,所制备的氧化层,缺陷较多,电池的电极接触在某种程度上是MIS和肖特基接触的混合结构,致使开路电压和填充因子较低,这种电池具有工艺简单及低温制作等优点,有一定发展前途。①

86110023 太阳电池通用测试台简介 [刊,中]/黄嘉豫(西安交通大学);张克农//太阳能学报.-1986,7(1).-112~113

为了提高组件和方阵的组装效率,尽可能地减少

附加损耗,在设计过程中必须首先对单体电池及组件进行一整套电性能参数测试。本测试台专为进行上述工程而设计的,它既能测单体电池,又能对组件和组合板甚至小方阵进行多功能的快速测试,能显示和打印出各种所需的参数,便于进行最佳设计。①

86110024 喷涂 CuInSe_2 膜的性质和 $\text{CuInSe}_2/\text{CdS}$ 太阳电池 [刊,中]/王福善(中国科学院长春应用化学研究所);赵国民//太阳能学报.-1986,7(1).-114~118

本工作的目的是用喷涂法制备 CuInSe_2 薄膜,研究喷涂参数(如基板温度、溶液配比、喷速等)对 CuInSe_2 膜性质的影响。寻找形成低阻、黄铜矿结构p- CuInSe_2 膜的条件,以便与CdS搭配,制作 $\text{CuInSe}_2/\text{CdS}$ 太阳电池。研究表明,6—8微米厚的 $\text{CuInSe}_2/\text{CdS}$ 薄膜电池,效率已达9.5%。 CuInSe_2 中的铜比较牢固地键合在晶格上,不像CuS中的铜容易扩散而使电池产生降解。故 $\text{CuInSe}_2/\text{CdS}$ 电池是稳定的。而且 $\text{CuInSe}_2/\text{CdS}$ 电池具有廉价、大规格生产的潜力。图6表5参9 ①

86110025 I层微量掺硼对a-SiPIN太阳电池性能的影响 [刊,中]/韩茂畴(南开大学电子科学系);陈之章;徐温元//能源材料通讯.-1986,4(1).-26~29

本文介绍了I层微量掺硼对a-Si PIN太阳电池性能的影响。利用“反扩散”法可以对PIN电池I层进行浓度为ppm数量级的硼掺杂,其特点是操作简单,容易控制,不需增添设备。I层微量掺硼的a-Si PIN电池,由于其I层的光生载流子收集长度增大, I_{sc} 、FF和 n 比I层未掺硼电池都有明显提高。微量掺硼的I型非晶硅膜的 G_{min} 值有所下降。图4参5 [19~25 谭礼国摘 金二校] ①

86110026 高效太阳电池的原始标定 来自CNES、NASA (Lewis)、JPL和RAE的1980年数据的比较, N-8314717 [告,英]/Crabb, R. L. (European Space Research and Technology Center, Noordwijk (Netherlands)).-1982.6.-7页.-CONF-8205183

介绍了10个高效n/p、1欧姆-厘米、 2×4 厘米 $\times$ 250微米硅太阳电池的标定结果。这些电池配有TiPdAg接点、 TiO_2 减反射涂层和150微米厚的掺镓微片复盖板。三个电池由NASA在高空飞机上作了标定;两个电池由CNES在气球上作了标定;两个电池由JPL在气球上作了标定;四个电池由RAE在海平面上作了标定。所有的数据点都在短路电流 $\pm 1\%$ 散布范围内。[SEU-83-8861]

86110027 航天器表面电势监测器的开发和测试, N-8314718 [告,英]/Valentan, D. (Societe Europeenne de Propulsion, Vernon (France)); Levy, L.; Sarraill, D.-1982.6.-4页.-CONF-8205183

开发了一种表面电势监测器,其目的是测定太阳能电池盖内的静电场。此测量关系到地磁亚暴波事件和航天器受干扰期间发生的静电放电。监测器的输出可以用来驱动主动航天器充电控制系统。电磁体引起传感区支承扁形弹簧的变异。弹簧以其基础频率振动。弹簧和传感区是安在一个绝缘体上的。所产生的信号通过同轴电缆馈送到电荷放大器。也可以采用高阻抗交流电压表。监测器设计得能经受地球同步环境达7年之久。测试程序包括:环境验收试验,真空下的功能验收试验(然后是有限水平上的环境试验),和地磁亚暴波模拟试验。[SEU-83-8862]

86110028 关于太阳能电池空间标定机会的通告: N-8314719[告,英]/Suppa, E. G. (European Space Agency, 75-Paris (France)). -1982, 6, -3页.-CONF-8205183

描述了欧洲宇航局(ESA)太阳能电池标定设施(SCCE)。SCCE将经常工作在梭托托登卫星上。对32个电池都记录下试样标号、短路电流、开路电压和实验电子设备温度。总的测量精度优于 $\pm 1\%$ 。[SEU-83-8863]

86110029 ESTEC DTC中的真空温度循环试验用大型红外线测试装置: N-8314720[告,英]/Bonnot, P. (European Space Research and Technology Centre, Noordwijk (Netherlands); Brinkmann, P. W.). -1982, 6, -8页.-CONF-820583

开发了一种能同时测试6个INTELSAT5太阳能电池板的测试装备。它有三个垂直的LN₂屏蔽系统,形成两个相邻的空格,每格70厘米宽。每格的栅栏上可悬挂三个太阳板。太阳板几乎完全被屏蔽包封着,以便在温度循环期间可快速迁移。每格内太阳板被一组红外灯加热。在太阳板平面内的强度分布符合于 $\pm 10\%$ 的均匀性要求。机械界面设计得可以容易地适应其它项目。[SEU-83-8864]

86110030 在低地球轨道(LEO)条件下的太阳能电池的损失电流: N-8314721[告,英]/Stasek, G. (Physikalisch-Technische Studien G. m. b. H., Freiberg (West Germany)). -1982, 6, -5页.-CONF-8205183

在等离子体室内测定不同电池试样通过等离子体的损失电流,它是电位差、距离及其与等离子流的夹角的函数。报导了一个太阳板在200伏时的2微安损失电流,报导了太阳电池在200~300伏典型放电电压的一个下限。这些量与测试结果的依赖关系表明,电流和放电电压原则上服从于有效带电粒子密度——特别是电子密度——和活性试样的表面。这些表面的面积决定着欧姆区内的电流,而其几何形状(边缘,尖

端)则决定着放电电压。在放电区内,二次电子的产生增加着电流。[SEU-83-8865]

86110031 美国航空和航天管理局(NASA)的太阳能电池阵列飞行试验: N-8314722[告,英]/Turner, G. (National Aeronautics and Space Administration, Huntsville, AL (USA), George C. Marshall Space Flight Center); Hill, H.). -1982, 6, -6页.-CONF-8205183

叙述了NASA大型柔性太阳能电池阵列航天器飞行试验。32×4米的翼板从飞船门窗洞展开,设计了电气输出、多层展开和结构动力学等试验。鉴定了阵列包皮上的2×4厘米和5.9×5.9厘米电池组件。叙述了安全/危险预防措施,包括紧急投弃燃料的措施。概述了地上测试和硬件制造。[SEU-83-8866]

86110032 大型柔性太阳能电池阵列动态轨道内性态的分析预测: N-8314723[告,英]/Bohrens, G. (Augschmeine Elektricitäts-Gesellschaft AEG Telefunken, Wedel (Germany, F. R.)). -1982, 6, -6页.-CONF-8205183

对于大型柔性阵列的、以固有频率和振型表示的自然运动,以有限元法(FEM)作了测定。以静态和动态分析法鉴定和改进了有限元模型的精确度。业已证实,与飞行试验的数据极其一致。[SEU-83-8867]

86110033 太空望远镜:太阳板组件热试验分析: N-8314724[告,英]/Jaekel, E. K. (European Space Agency, Noordwijk (Netherlands)); Beere, G. I. M.; Aalders, B. G. M.). -1982, 6, -8页.-CONF-8205183

在热真空中测试了太空望远镜太阳板组件(ST-SPA),借以正式鉴定和验证SPA(包括分路二极管)。ST-SPA装有60个热电偶和2个热敏电阻。用红外摄影机拍摄了热谱图,以与热传感器读数相对应。复制热谱图,给出了热数学模型的修正值。采用标定的太阳通量可以校正SPA的热光学特性。光学特性是:背面 $\alpha_S 0.53, \sigma_H 0.76$;正面 $\alpha_S 0.86, \sigma_H 0.78$ (无负载的)。记述了飞行环境的太阳电池和分路二极管温度。[SEU-83-8868]

86110034 太阳阵列展开用伸缩杆: N-8314725[告,英]/Vieleers, A. M. V. (Royal Netherlands Aircraft Factories Fokker, Schiphol-Oost, Space Div.).; Preiswerk, P. R.). -1982, 6, -7页.-CONF-8205183

本报告叙述了太空杆装置桁梁及其在欧美空间计划中的应用,例如L-SAT, Voyager。在连续形态下,纵梁在处于收藏状态时是有弹性(有伸缩性)地

盘绕着的。在活动连接形态下,纵梁是分段的和铰接的,而当其处于收藏状态时是垒起来的。对于完全自动的阵列展开,太空杆为收藏盒从收藏位置到阵列展开位置的关节转动创造活动和传动条件,为预加压力套管的取下和再加,为太阳阵列翼的展开和回缩创造活动和传动条件。[SEU-83-8869]

86110035 CMX-50: 轻型阵列用的新型超薄太阳能电池盖, N-8314726[告,英]/Taylor, H. (Pilkington Bros. Ltd., Ormskirk (uk)); Simpson, A. F.; Doliery, A. A. - 1982, 6, - 4 页 - CONF-8205183

本报告叙述了这样一些开发工作:它们把铈玻璃太阳能电池盖的有效厚度范围减小到0.050毫米。连续的拉制过程提供一种大容积、低成本的太阳能电池盖材料,使其与薄型硅太阳能电池相结合,以组成大面积轻型太阳阵列。电池盖是用掺二氧化铈的改进的玻璃成分作成的。此玻璃(CMX)保持着与现行硅太阳能电池类型之光谱特性相匹配的紫外截止和穿过特性,保证必要的紫外抑制力和对致电离粒子辐射的抵抗力,并有较高的透过值。[SEU-83-8870]

86110036 光伏阵列的整体结构设计: SAND-81-7191[告,英]/Franklin, H. A. (Bechtel Group, Inc., San Francisco, CA (USA)) - 1983, 4, - 254 页 - 合同号AC04-76 DP00789

本报告叙述了为研究中心发电用太阳光伏阵列之廉价支持结构设计而定的多年计划的第三阶段。前两个阶段关系到原理设计、太阳系统制造商的广泛考察、初步成本估算、阵列结构设计准则的开发、为提供所需风力设计参数所作的风洞试验。本报告谈的第二阶段,重点是两种廉价的候选支持结构。在各种可能结构的选择方面作了比较预算后,考察了详细的设计组合。设计组合包括详细规划各种基础和上层建筑系统,以减小制造和安装的结构裕量和改进其系统效率。这些固定的平板阵列的附加风洞试验,扩充了前期试验的结果。用风力动力学分析法检查了候选设计的结构响应和空气动力学稳定性。这一研究工作最后导致了新墨西哥州Albuquerque市的一个空载示范阵列的制造和安装。它显示了为未来大规模应用选定的设计的简单性和有效性。[SEU-83-8871]

86110037 应变层超格子的理论研究: SAND-83-1210C[告,英]/Osbourne G. C. (Sandia National Lab., Albuquerque, NM(USA)) - 1983 - 2 页 - CONF-830551-1, 合同号AC04-76DP00789,

应变层超格子(SPS)形成了崭新的一类具有潜在光伏用途的材料。存在着高质量的超格子,它是由格子失配材料生长而成,这时,个别的超格子层保持

很薄的状态,并且格子失配被层中的相应变应所调节。本报告简单地讨论了GaAsP和InGaAs应变层超格子系统的理论结果。[SEU-83-8872]

86110038 光电池和水分裂系统中的光能转换效率: SERI/CP-233-1723[告,英]/Kozak, J. J. (Univ. of Notre Dame, IN) - 1982 - 14~15 - CONF-8206108

光电池;光电解质电池;效率;联(二)吡啶;铁的混合物;催化剂;氧化物;钆的络合物;水。[SEU-83-8873]

86110039 有机光伏电池的分子结构: SERI/CP-233-1723 [告,英]/Bird, G. R. (State Univ. of New Jersey, New Brunswick) - 1982 - 139

有机太阳电池;染料;铝;氧化铝;银;结构;量子效率;荧光。[SEU-83-8874]

86110040 先进光伏研究和开发书目: SERI/SP-281-1899[告,英]/(Solar Energy Research Inst., Golden, CO (USA)) - 1983, 2, - 42 页 - 合同号AC02-77CH00178,

提供了有关以下工作的书目:非晶硅高效材料,多晶薄膜,多晶硅,光电化学电池,固态研究,光伏器件和测量,可再生资源评价,先进光伏系统研究。给这些技术中的每一项都写一个说明性的引言,引言下面列出:书刊,会议录,专利说明书,技术报告,专题和学位论文,专题报告和讲义。[SEU-83-8875]

86110041 有前途的薄膜太阳电池述评: SERI/TP-211-1931 [告,英]/Stone, J. L. (Solar Energy Research Inst., Golden, CO (USA)) - 1983, 5, - 5 页 - CONF-830420-3, 合同号AC02-77CH00178

说明了几种薄膜太阳电池材料,其转换效率却大于10%,这些材料包括:非晶硅,多晶硅,硫化镉/硫化亚铜,硫化镉/二硒化铜,碲化镉(蚀刻),硫化镉/碲化镉,碲化镉/硅,探讨了薄膜电池的类属,以确定这些材料用于大量有竞争能力的电能生产的必要条件。讨论了未来外推的工作性能、低成本的潜力和进一步研究的领域。[SEU-83-8876]

86110042 高效光电转换的材料和电池: SERI/TP-211-1988[告,英]/Benner, J. P. (Solar Energy Research Inst., Golden, CO (USA)) - 1983, 6, - 5 页 - CONF-830812-27, 合同号AC02-77CH00178

关于高效率太阳电池的研究工作正在日益受到重视。这一兴趣之所以产生,是因为经济研究的结果表明了获得较高工作性能的价值,而且实验室所作的改

进证明极高效率是可以达到的。本文将综述新材料和电池设计研究方面的最新进展。这些材料和电池将为达到极高光伏转换效率提供潜力。[SEU-83-8877]

86110043 光伏转换效率的极限 综述: SERI/TP-211 1990 [告, 英]/Stone, J. L. (Solar Energy Research Inst., Golden, CO (USA)). - 1983, 6, - 23 页. - CONF-830622-15, 合同号 AC02-77CH00178.

如果要光伏器件得到广泛的接受而变成本国能源系统的一个有生命力的部分, 就得改进其成本-性能特性, 使之优于当今光伏设备的地位。具体地说, 成本-性能特征的改进, 表现为成本变低些, 效率变高些、概率寿命变长些。根据能源成本指标, 规定工作性能要求的机会之窗是存在的。本文考核了足以使光伏与普通发电装置相竞争的效率值, 并综述了光伏器件的理论极限。本文考核了几种成就, 其转换效率有可能达到30%以上。本文综述这一发展的现状。[SEU-83-8878]

86110044 格子失配太阳能电池中基本生长问题的研究 最终报告: SERI/TR-8041-6-T1[告, 英]/Hauser, J. R. (North Carolina State Univ., Raleigh (USA), Dept. of Electrical Engineering); Kim, M. K.; Bedair S. M. 1982, 2, - 134 页. - 合同号 AC02-77CH00178

本研究工作的主要目的一直是研究格子失配太阳能电池结构的基本生长问题和这一问题的可能的解决方法。一点在研究的格子失配层是 GaAs 衬底上的 GaInAs。此结构可能用于高效级联太阳能电池的底部电池。此工作重点放在获得改进质量之格子失配层的两种一般途径。首先, 研究了各种衬底取向。在 GaInAs 的格子失配层中, 从方位 (100) 到方位 (111) 取向的衬底, 似乎产生了改进的质量。对 (111) 或 6° 的取向以及 (311) 和 (511) 取向, 似乎产生了最佳质量的生长。按第二种途径, 在衬底和所需的器件层之间不是生长成一系列级配层, 就是生长成一系列超格子层。这一研究工作中所得到的初始证明支持了这样一种概念: 超格子技术事实上确实能改进生长层的质量; 用超格子结构制成的二极管的量子效率之类特性的改进, 就证明了这一点。总之, 本研究工作已经验证了这样的两种途径: 它们对于在格子失配材料系统中生长成的太阳能电池质量的改进看来是很有希望的。[SEU-83-8879]

86110045 电沉积多晶硅太阳能电池用的廉价衬底 最终报告: SERI/TR-8119-2-T5[告, 英]/Gass, W. R. (Westinghouse Research and Development Center, Pittsburgh, PA (USA)); Witkowski,

R. D.; Kanter, I. E., ... - 1982, 12, 21, - 119 页. - 合同号 AC02-77CH00178

本计划的目的是: 验证和开发适于光伏应用的薄层多晶硅的经济的电沉积法; 利用这一独特的材料制造太阳电池结构。独立的和受支持的多晶硅膜, 已由熔融盐电解质电镀到各种各样的衬底上去了。沉积的硅, 已用来制造光伏器件了。在技术上和经济上, 用电解法沉积光伏级薄膜多晶硅, 是很有前途的。有必要作补充的实验, 以通过减少沉积硅中之电话性杂质来改进器件的工作性能。[SEU-83-8880]

86110046 太阳电池用金属有机化合物的提纯 最终报告, 1980, 10, 1, ~ 1982, 3, 21; SERI/TR-9430-1-T1[告, 英]/Manasevit, H. M. (Rockwell International Corp., Golden, CO (USA)); Yang, J. J.; Simpson, W. J., ... - 1982, 8, - 40 页. - 合同号 AC02-77CH00178

在此计划期间, 鉴定了三甲基铝 (TMG) 和 AsH_3 -in- H_2 的几种源, GaAs 太阳电池就是以它们作原材料以金属有机化合物化学气相沉积法 (MO-CVD) 进行外延生长而作成的。对各种源的混合作了筛选, 其根据主要是对下列两项进行室温和液氮温度霍尔测量的量值: 本底掺杂能级; 无意掺杂的 MO-CVD 生长薄膜中的载流子迁移率。起始的研究工作鉴定了 AsH_3 -in- H_2 槽的质量。太阳电池结构是在从前生长太阳电池所用的第二淀积系统中生长而成的, 不过这只是在无掺杂 GaAs 薄膜衬底系中在各种温度下生成而确定了它的本底能级以后进行的。这些无掺杂薄膜是用 TMG 和 AsH_3 -in- H_2 生长而成的。发现太阳电池系统中的本底掺杂比高纯度系统中的本底掺杂要高些。在计划的后面着手探讨了与三甲基铝 (TMA) 原材料有关的杂质的影响。这一工作的主要发现是这样一种视在的趋势: 把 MO-CVD 生长温度上升至至少到 825°C 时, AlGaAs 材料质量趋向于提高。对于这些薄膜, 质量的标准是材料的相对光致发光强度, 它随着生长温度在 $750\sim 825^\circ\text{C}$ 范围内的增加而增加。伴随改进的光致发光效率的是: 本底掺杂能级的显著提高; 生长温度增加时, 迁移率实际不变。[SEU-83-8881]

86110047 光致电解器 美国 4381233 [专, 英]/Ashahi Kasei Kogyo KK (Japan) (Adachi, T.; Arakawa, T.) - 1983, 4, 26, - 263055 (优先 1980, 5, 19)

这里介绍了一种光致电解器, 它是由悬浮在一种电解质里的若干微细太阳电池元件组成的。每个元件都由两层薄膜所作成, 例如, 第一层是具有特定性质的本征非晶硅薄膜和 (或) n 型非晶硅薄膜; 第二层

是P型非晶硅薄膜。此装置对阳光的收集效率高,也能电解电压高的电解质,如水。[SEU-83-8882]

86110048 太阳能电池的正表面金属化和封装:美国4380112[专,英]/Spire Corp (Little, R. G.) .- 1983, 4, 19 .- vp .- 301480 (1981, 9, 14)

本发明关系到太阳能电池正面金属化和封装的方法和设备。电池由P型和N型半导体层构成,两层由势垒结隔开。电池有正面和背面导电层,作电气接触之用。其中正面导电层是一种新型的金属栅,它可让太阳光透射到半导体层上。此金属栅是由抗拉强度足够高的金属丝网制成的网,金属丝的强度要求在电池制造完毕之前把它从线轴(或类似物体)拉到与电池的一个或几个元件相接触时它能自支持。此法的特点是:金属栅(金属丝网)被封装在透明盖板和半导体层的暴露的正面之间,金属网与半导体层的正面形成电气接触,同时盖板与之形成静电连接。此装置最好是自动化的和传送带化的。[SEU-83-8883]

86110049 电流增强的光伏器件:美国4379943[专,英]/Energy Conversion Devices Inc. (Adler, D.; Madan, A.; Ovshinsky, S. R. ...) .- 1983, 4, 12 .- vp .- 330571 (1981, 12, 14)

本发明关系到有增强的短路电流和效率的光伏器件。此器件是这样制成的:先淀积一层掺杂的非晶半导体合金层,再于其上淀积几层本征非晶半导体合金。本征非晶半导体合金包括:第一本征层,与掺杂层相邻,由非腐蚀原材料淀积而成;第二本征层,其成分与第一本征层不同。第二本征层最好含硅和氟,而第一本征非晶合金层则不含氟。第一本征层可由硅烷气体用辉光放电分解法淀积而成。调节第一和第二本征层的厚度,使各自的电位降落与第一本征层相匹配。第一本征层比第二本征层薄些。[SEU-83-8885]

86110050 以一定角度展开的开槽的太阳能电池:美国4379944[专,英]/Varian Associates Inc (Bell, R. L.; Borden, P. G.; Hyder, S. B.) .- 1983, 4, 12 .- vp .- 232062 (1981, 2, 5)

相对于入射阳光以一定的角度展开的开了槽的太阳能电池,减小了接触阴暗和串联电阻。结晶半导体衬底内由槽沟形成的规则间隔阵列被暴露于入射阳光。在那些不暴露于阳光的槽沟间隔上形成金属接触。太阳能电池安在设备内,与入射阳光成一定的角度。间隔阵列暴露于入射阳光,而具有金属接触的间隔则基本上是遮阴的。在一个选定的实施例中,沟是采用定向特殊蚀刻法制成的。[SEU-83-8886]

86110051 可伸展的板与桁架系统(天线)太阳板,

美国4380013[专,英]/General Dynamics Corp (Slysh, P.) .- 1983, 4, 12 .- vp .- 234830 (1981, 2, 17)

本发明揭示了一种可伸展的太阳板和桁架结构,它可被收缩在一个运载到太空用的储存容器内,能展开而形成诸如天线、太阳板或类似的太空或地面结构。所形成的天线包含太阳板,它们较联成对(组),能象手风琴那样连同可伸展的桁架及天线的太空操作(如姿态控制,天线馈电)所必需的其它器件一起折叠起来。太阳板组从容器内展开,形成一个环形铁芯(当展开时,其横断面是圆形的)来支持天线透镜,并利用容器(作为天线结构的一部分)来形成馈电支杆。容器被可伸展的桁架连接于铁芯和支杆(在展开状态时)。含有一个用于展开天线和支持天线结构(在其展开状态时)的全自动系统。加一个第二(背面)支杆和反射器网,就可形成一个抛物面天线。在第二实施例中,采用同样的储存和展开原理(不过太阳板组在展开时横断面呈三角形)来形成一个偏置的(非对称的)抛物面式的或者号角形馈电器式的天线结构。本发明也揭示了一种送入同步轨道用的可折叠桁架同步平台和包装。最后,本发明揭示了另外一种比例尺形式的机构,用以展开太阳板,以形成桁架。[SEU-83-8887]

86110052 太阳能电池:美国4379202[专,英]/Mobil Solar Energy Corp (Chalmers, B.) .- 1983, 4, 5 .- vp .- 277905 (1981, 6, 26)

一个具有周期性正面电极的太阳能电池配有一个透明的盖子,盖子的选择和构形的原则是要它能提供空间频率的折射断续点,此空间频率与导电栅相同并与之匹配。通过盖子形状、配置和折射指数的选择把折射断续点加以控制,使射线最初垂直于电池表面,射线要是不被电极截住,就可能达不到电极而落到光敏材料上去。[SEU-83-8888] (26~52元 方译 魏一校)

86110053 用多晶砷化镓制作的AMOS 太阳能电池 最终报告:EUR-8199-EN[告,英]/McEvoy, A. J. (University Coll., Cork (Ireland), Microelectronics Research Center); Wrixon, G. T. - 1983 .- 46页

讨论了薄膜砷化镓材料的生长、分析和特性、特别是溅射和等离子合成的状况。报导了用多晶和薄膜砷化镓底板制作的太阳能电池,评定了氢化物中介层和钝化处理。附录是关于以下内容的文章:砷化镓的等离子合成和 ESCA/UPS 分析,砷化镓多晶光伏器件粒界面的氧化和效率,在压电气体接纳值之内的放电抑制,氧化铟薄膜的溅射生长和 XPS/ESCA。

[SEU-83-9777]

86110054 太阳能电池中辐射损伤的减小。硅中辐射缺陷的研究 第一阶段 最终报告; N8313626[告, 英]/Bernard, J. (Toulouse -3 Univ., 31(France)); Bielle-Daspert, D.; Bourgoïn, J. ... - 1981. 6. - 100页. - CESR-81-985, ESC-CR (P) -1677

本文综述了对空间环境通量的研究和空间条件模拟, n型和p型硅中由电子和光子辐射及电子效应所引起的缺陷, 研究缺陷特性和硅太阳能电池寿命衰减所用的微观和宏观测量, 空间太阳能电池和衰变预测的数字模式。太阳发电装置衰变的长期预测由于对太阳能电池在空间的衰变机理认识不足而受到限制。在空间, p型硅特性比n型硅好一些。n型硅中加锂只在特定结构方面有所改进。锂所起的作用很难鉴定, 而锂掺杂电池的时间稳定性是不确定的。当材料中氧和碳的含量同时很低时, 光子衰变的主要缺陷似乎与硼的存在有关。[SEU-83-9778]

86110055 多晶硅和非晶光伏电池: SERI/SP-281-1704[告, 英]/Solar Energy Research Inst., Golden, CO (USA) - 1982. 10. - 24页. - 合同号 AC02-77CH00178

本文评述了多晶硅和非晶硅的物理性质, 成本比较, 制造技术和所需的改进。讨论了多晶硅的浇铸、带状生长、片状生长、快速带状生长, 也讨论了非晶硅的辉光放电、溅射和化学气相沉积。此外, 还讨论了先进的电池设计, 例如硅碳合金窗电池, 肖特基势垒或MIS电池, n-i-p电池和迭加电池以及大面积设计。讨论了电池衰变, 总结了选择电池的工作性能。[SEU-83-9779]

86110056 多晶硅太阳能电池研究评述: SERI/TP-211-1952[告, 英]/Milstein, J. B. (Solar Energy Research Inst., Golden, CO (USA)); Tsuo, Y. S. - 1983. 6. - 14页. - CONF-830420-4, 合同号 AC02-77CH00178

本文评述了太阳能研究所 (SERI) 在多晶硅太阳能电池任务领域里所得到的最新成果, 提出了第二年和以后所要达到的目标。[SEU-83-9780]

86110057 GaAs 太阳能电池采用银简化接触电路: SERI/TP-212-1970 [告, 英]/Hogan, S. (Solar Energy Research Inst., Golden, CO (USA)); Firror, K. - 1983. 5. - 11页. - CONF-830508, 合同号 AC02-77CH00178

GaAs/GaAlAs光伏器件的普通接触法采用金合金来形成欧姆接触。作者研究了外延GaAs蒸发Ag接触的特性。发现, 通过修正某些处理过的参数, 接触特性在n型和p型两种材料中变成欧姆特性。比较了

Au合金系统和Ag接触的各种参数 (包括接触电阻, 串联电阻和I-V参数), 发现它们都是一样的, 也介绍了GaAs/金属接触界面的俄歇分析结果。[SEU-83-9781]

86110058 多层光伏器件的同时透射电子显微镜箔片制备和二次离子质谱测定法分析: SERI/TP-213-1934[告, 英]Jones, K. M. (Solar Energy Research Inst., Golden, CO (USA)) - 1983. 5. - 4页. - CONF-830871-1, 合同号 AC02-77CH00178

提出了一种技术: 借助它可保持多层光伏器件的特殊过渡层, 以便用透射电子显微镜进行检测。二次离子质谱仪与离子腐蚀仪相结合, 可为控制试样的制备提供强有力的手段。[SEU-83-9782]

86110059 能量转换用的半导体共晶: 最终报告: UCLA-ENG-83-21 [告, 英]/Yue, A. S. (California Univ., Los Angeles (USA), School of Engineering and Applied Science) - 1983. 4. - 105页. - 合同号 AT03-76ER70259

取向的两相半导体共晶是潜在的器件材料。对文献的全面研究结果, 得到了一系列的半导体共晶系统。其中选用了SnSe-SnSe₂作详细研究。用布赖吉曼生长的SnSe-SnSe₂共晶具有多p/n结层纹微结构。因为其等离子频率在波长达40微米的红外反射光谱范围内没有检测出来, 故得出结论, SnSe-SnSe₂共晶是一种常态半导体。由气相生长的SnSe单晶, 空穴浓度为 $9.72 \times 10^{17}/\text{厘米}^3$, 在常温下, 迁移率为154厘米²/秒-伏。此迁移率, 当 $T < 130^\circ\text{K}$ 时, 与 $T^{-1/3}$ 成正比, 当 $T > 130^\circ\text{K}$ 时, 则与 $T^{-2/25}$ 成正比。测定了波长3微米到波长4微米的SnSe单晶的反射系数。发现, 在3微米时, 反射系数为3.120, 而在15微米时则为3.095。在SnSe二极管上测定了电流-电压特性曲线 $I = I_0 \exp(qv/2.08KT)$, 击穿后, 此曲线显示出负电阻。在SnSe二极管上进行光响应测量的结果, 得到0.922电子伏的间接带隙, 这与在SeSn薄片上进行光吸收测量所得到的值 (0.923电子伏) 是一致的。在SnSe和SnSe₂底板上成功地沉积了SnSe₂和SnSe薄膜。用近距离气相传递法形成P-N结。因为在用这些材料作成的光电二极管中所测到的开路电压和短路电流都很小 (对于SnSe₂/SnSe太阳能电池来说), $V_{oc} = 0.05$ 伏, $I_{sc} = 5$ 毫安; 而对于肖特基二极管来说, $V_{oc} = 0.11$ 伏, $I_{sc} = 14$ 毫安), 已经完成的试验没有计算太阳能电池的效率。[SEU-83-9783]

86110060 太阳能电池封装: 美国 4383129 [专, 英]/California Institute of Technology (Gupta, A.; Inghain, J. D.; Yavrouian, A. H.) - 1983. 5. 10. - vp. - 380525 (1982. 5. 21).

本发明关系到一种封装太阳能电池装置的聚合物浆。此浆包含有溶于n-丁基丙烯酸盐的非交联聚(n-丁基)丙烯酸盐。揭示了聚(n-丁基)丙烯酸盐的制备方法和聚合浆的制备方法。叙述了把聚合物浆作为封装剂应用于太阳能电池组件的方法。本发明还包含一种利用聚合物浆作为两用粘结剂和封装材料的制作太阳能电池的方法。[SEU-83-9791]

86110061 太阳能电池及其制作方法; 美国 4383-130 [专, 英]/Alpha Solarco Inc. (Uroshevich, M.), -1983, 5, 10, -vp., -260369 (1982, 5, 21)

本发明论述了一种带状光伏电池, 其制作方法是: 首先把薄层钨或其它耐温导电材料贴在耐温基带上, 然后再贴一层电绝缘材料。在此带和(或)钨上沉积一层厚度达几个原子的硅薄涂层, 以使此带能拉过熔融硅而生长一层后来掺杂有杂质的硅。该硅层上的导电栅极和穿过这个基带中孔眼的引线能把电池连接在电路上, 而产生电流。采用基带可使连接流程技术得以大幅度地降低光伏电池的生产成本。其次, 该基带经两面处理后以从纵向分开, 形成两个带体。[SEU-83-9792]

86110062 充放电控制装置和方法以及包含这种装置的太阳能-电能转换装置; 美国4383211 [专, 英]/Atlantic Richfield CO (Staler, T.), -1983, 5, 10, -vp., -222208 (1981, 1, 2)

充电控制装置用太阳板来调节可再充电电池组的充电。选择装置可通过继电器选择将太阳板的输出、输入端直接连接到电池组的输出和充电端, 以便通过直连来充电。另一办法, 打开继电器, 它可通过调节器选择这种端子的藕连, 以便通过调节器进行点滴式充电。直连时, 断电器/闭路器可定期地使直连断开, 因此, 这种选择装置可以确定, 太阳板输出端和充电端的信号(取决于太阳条件)是否在发生充电的水平之下进行。此外, 在达到充电终端阈值和对实际终端进行直接校正之后, 断电器/闭路器装置会定期导致这种直连, 因此, 信号测试装置可再次对充电终端阈值进行检测。电池组通过负荷放电, 被附加断电器装置所截断。当电池组降落在负荷不连续阈值之下时, 会导致电池组与负荷之间的断电器断开。通过负荷的任何实质性补充放电都必须等待电池组电压升高超过负荷再连阈值和手工闭合断电器。[SEU-83-9793]

86110063 肖特基 a-Si:H 太阳能电池的光生载流子传导机理 [刊, 英]/Han, M. K.; Anderson, W. A.; Sung, P., ... // Physica Status Solidi (Sectio) A: Applied Research, -1983, 75(1), -283~288

本文描述了肖特基 a-Si:H 太阳能电池的载流子传导机理。a-Si:H 电池在光照下的特性曲线非常接近

理想半导体的特性曲线, 而其暗I-U特性曲线显示出空间电荷限制现象。观察和分析了势垒高度值、金属工作函数和势垒高度的关系, 以及温度对载流子依赖的传导机理。Pd和Cr a-Si:H肖特基太阳能电池的势垒高度值分别为0.94和0.80电子伏。推导出了关系式: $\phi_m = 0.23\phi_B - 0.23$ 电子伏。随着温度升高, U_{00} 约减小2毫伏/K, 但也是入射光子密度的函数。二极管品质因数 n_i 在光照下为1.08, 但与温度和肖特基势垒金属无关。[SEU-83-9794] ①

86110064 多晶硅太阳能电池的有效寿命 [刊, 英]/Ioshi, D. P.; Sen, K. // Physica Status Solidi (Sectio) A: Applied Research, -1983, 75(1), -311~315

分析了多晶硅 p-n 结太阳能电池的晶粒间界处的复合过程, 介绍了少数载流子的有效寿命模式。晶粒间界的主要效应是减小寿命。分析表明, 在光照下, 晶粒边界处的复合电流和有效寿命遵循 $\exp(qv/2KT)$ 关系。发现理论和实验结果极其一致。[SEU-83-9795] ①

86110065 p⁺-p-n 结构的 InP-CdS 异质结太阳能电池 [刊, 英]/Gorchak, L. V. (All-Union Scientific-Research Institute of Current Source, Moldavian Div., Kishinev, USSR); Kitoroga, A. D.; Kokhanyuk, M. B., ... // Soviet Physics-Technical Physics (English Translation), -1983, 28(1), -126~127

在本文中, 作者研究了InP-CdS异质结。这种异质结属于高效太阳能电池用的最有前途的异质系, 在大气条件下和高温时, 其运用参数几乎不变。[SEU-83-9796]

86110066 硅太阳能电池的电过应力损伤 [刊, 英]/Pease, R. L. (Mission Research Corp., 1720 Randolph Rd, SE, Albuquerque, NM 87106); Barnum, J. R.; Van Lint, A. J., ... // IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) Transactions on Nuclear Science, -1982, 29(6), -1526~1532

研制了一种预测以大体积传导为基础的硅太阳能电池的电过应力损伤模型, 此模型用来预测三种类型聚能电池和一种平板电池的阈值损伤电流与脉冲宽度。采用高压脉冲器测定了各类电池的阈值损伤电流, 它是与电阻组抗耦合的变压器。测量了聚能电池的3-15千安10微秒指数脉冲的阈值损伤电流, 这与模型预测值十分吻合。然而, 平板电池的实测相反损伤电流为4-12安, 其脉冲宽度为10-100微秒, 这与预测值200~300安培可比拟。平板电池的损伤机理与表面电流

或边缘电流有关,因此要求用不同的模型。本研究是针对照明环境下有意义的脉冲宽度,但可扩大到EMP或SGEMP环境以便进一步分析。[SEU-83-9797]

①

86110067 太阳电池阵列的环境致生放电 [刊, 英]/Snyder, D. B. (Dept. of Physics, Case Western Reserve Univ., Cleveland, OH 44106) // IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) Transactions on Nuclear Science, -1982, 29 (5), -1607~1609

在模拟地磁暴过程中所见到的放电现象的连续试验中,对电绝缘太阳电池方阵段的充电和放电特性进行了研究。当用单能电子以不同的入射角轰击时,太阳电池阵列段会浮置起来。利用特雷克电压探针监测了阵列表面的电位和接线的电位,以保持电绝缘。把背板与阵列作电容耦合,以提供伴随放电的瞬态资料。在相对低的不同的绝对电位(几伏)条件下观察了阵列的几种放电模型。在阵列中观察到了相对低的放电响应,放电超过1秒钟,其电流以毫微安计。还观察到了单一快速放电,它持续零点几毫秒,电流仍以微安计。[SEU-83-9798]

①

86110068 光伏装置运用 [刊, 英]/Russell, T. W. F. (Institute of Energy Conversion, Wyoming Rd, Newark, DE 19711) // CHEMTECH, -1982, 12(9), -540~545

本文介绍了这样一种信念:只有用薄膜光伏电池才可以对我们社会的电能供应作出重大贡献。本文强调,需要用操作装置规模实验来取得所需设计信息。文中有一个光伏级CdS特性比较表,而且还有一个间歇和连续薄膜比较图。材料评定是CdS品质评价中的一个必要的第一步。[SEU-83-9818]

86110069 限定太阳电池背表面场区的玻璃扩散源: 美国A6-412417 [专, 英]/(Lesk, I. A.; Pryor, R. A.; Coleman, M. G.), -1982, 8, 27, -12页, -合同号NAS-7-100-854874

本发明关系到一种制造太阳电池的方法,该法是将p和n掺杂材料同时扩散到太阳电池底板上。同时扩散过程之前是沉积一层不受热扩散过程影响的覆盖层。[SEU-83-9819]

86110070 隧道 MIS 太阳电池的电流机理 [刊, 英]/Nielsen, O. M. // IEE (Institute of Electrical Engineers) Proceedings, Part I: Solid-State and Electron Devices, -1982, 129(4), -153~157

据考察,暗电流-电压特性是两种结构 Al-pSi MIS太阳电池温度之函数。用界面氧化物制备了太阳电池,厚度变化范围为10~20。结果表明,当氧化物

厚度为10时,二极管饱和电流 J_0 表现为多数载流子电流,这主要取决于有效金属-半导体势垒高度 Φ_m 和氧化物隧道指数 $X^{1/2}$, 而当氧化物厚度为20时, J_0 表现为少数载流子电流,主要取决于少数载流子寿命 τ_n 。[SEU-83-9820]

①

86110071 硅太阳电池电流-电压特性曲线的校准 [刊, 葡萄牙]/Veissid, N. (Instituto de Pesquisas Espaciais Sao Jose Campos (Brazil)); Ranvaud, R. // Ciencia e Cultura (Sao Paulo), Suplemento, -1982, 34(7), -323~324

扩散;电导率;电流;电位;硅太阳电池;电气特性。[SEU-83-9821]

86110072 制造太阳电池用的硫化镉蒸发分析 [刊, 英]/Rocheleau, R. E. (Inst. of Energy Conversion, Univ. of Delaware, Newark, DE 19711); Baron, B. N.; Russell, T. W. F. // AIChE (American Institute of Chemical Engineers) Journal, -1982, 28(4), -656~662

分析了制造薄膜太阳电池用的硫化镉的真空升华。升华装置的组成是:双室圆筒式蒸发源容器,它自速率控制孔板和出口喷嘴。热和质量联立方程是用汽体(自由分子到粘稠体的过渡状态)的适当速率方程求解的。模式方程预示:热传导对升华速率具有重大影响。实验员用几种速率控制孔板和出口喷嘴在一系列的溫度内进行的。实测速率和按模式方程计算出的速率在数量上是一致的。[SEU-83-9822]

86110073 光伏能生产:现状和展望 [刊, 德]/Bucher, E. // Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins, -1928, 73(11), -497~504

本文简单地介绍了太阳电池的物理过程,而后讨论了太阳电池的以下问题:每种变种硅, CdS/Ca₂S, GaAs, 以及其它重要的化合物半导体。本文对现状进行了严格的科学和经济分析,还揭示了可能发展的某种后果。[SEU-83-9823]

86110074 欧洲的光伏展望 [刊, 英]/Starr, M. R. (Sir William Halcrow and Partners, Swindon, England) // Sun at Work in Britain, -1982, (15), -9~20

本文介绍了光伏电池的背景材料并对光伏电池的成本下降和在欧洲的潜在市场作了估计。考察了光伏电池生产的经济理论,介绍了到2000年时的成本估计。计算了光伏电力装置的价格,并与电网电力成本进行了比较。讨论了小型独立系统和大型独立系统,也讨论了工业部门的光伏系统和光伏中心发电站。在考虑了整个欧洲市场后得出结论,到2000年时,光伏的总发电量为1%,到2025年时,则可达10%。参7

[SEU-83-9826]

86110075 外延薄膜太阳能电池用的借助热交换法生产的金属硅衬底 [会, 英]/Khattak, C. P. (Crystal Systems, Inc., Salem, MA); Basaran, M. // Photovoltaic Specialists Conference, 15th, 1981, 5, 11.; Orlando, FL, USA, New York, N. Y., IEEE, 1981, -1432~1437, -CONF-810526

本文叙述了以下两种工艺的结合: 采用热交换法从金属级硅形成衬底, 配以活性薄层的外延生长, 形成全硅薄膜, 以及廉价制造太阳能电池之功。纯度为98%的市售金属硅已经用热交换法作了定相固化, 除Al、Fe、B和P外, 此法可使大部分杂质减少到火花源光谱仪分析所可探测的极限以下。按此法, 经第一次回化后, 形成15厘米³的块状的几乎是单晶的结构。当其作为底板时, 在此材料上生成20微米厚的外延层, 用扩散法形成n⁺/p结。1厘米²的太阳能电池效率为11.8%, 10厘米²的太阳能电池效率为9.7%。[SEU-83-9826]

86110076 椭圆量测术在氯化非晶硅生长薄膜现场研究中的应用 [刊, 法]/Perrin, J. (Laboratoire de Physique Nucleaire des Hautes Energies, 91-Palaisseau (France)); Drevillon, B. // Acta Electronica, -1981, 24(3), -239~246

为了表征硅烷辉光放电中氯化非晶硅的沉积机理, 把现场光谱自动椭圆计与多极反应器联系起来了。描述了椭圆计, 其基础是光学调制技术, 其数据获得速率高。用生长薄膜固定波长的实时椭圆量测术测定了衬底的生长速率和折射系数, 并给出了生长过程的某些指数。如果没有空气污染, 介电常数光谱测量后可以表征等离子体条件或热处理对试样光学性质的影响。[SEU-83-9827] ①

86110077 非晶薄膜的电气和光学特性 [汇, 英]/Emin, D. (Sandia National Labs., Albuquerque, NM) // Polycrystalline and amorphous thin film and devices, -New York, NY, Academic Press, Inc., 1980, -17~57

本文综述了共价键非晶硅半导体的结构, 描述了电子局域化的不同定义, 介绍了局域化模式, 同时讨论了不同模式的暗态传输。考虑了光照期间和光照后的非晶半导体的特性, 以及与不同模式有关的吸收性质。讨论了光子所致的电子特性, 概述了以优秀出版物为重点的电流知识。[SEU-83-9829]

86110078 混合式热电太阳能集热器的设计 and 分析 [刊, 英]/Roberts, A. S. Jr., Shaheen, K. E. // Journal of the Society of Environmental Engineers, -1982, 104(4), -373~377

本文概述了平板太阳能集热器, 其中, 能量通过热电力模块串联而产生直流电。本文的意图是选择一种集热器构型并进行稳态热性能评价。写出了一组能量平衡方程, 并为使集热器热力和电力工作性能最佳化而求出了这些方程的数值解。集热器设计包括热电模块的翅形柱, 它们又是嵌在垂直管平行方阵上方的吸热板(热结)里的。热电功率输出取决于可能在稳态条件下保存的小型热结和冷结温度差异。发现单位管通过面积的电功率(作为几何参数的函数)有一个最大值, 而相对于电阻比值, 可使电功率达到最大。虽然电效率小, 但结果表明, 有足够的电力生产来驱动冷却循环器, 这暗示独立系统的潜势。

[SEU-83-9830] (53~78页 方译 谭三校) ①

86110079 多晶硅研究 一直到1988年的低成本硅提炼技术前景和半导体级多晶硅的可利用性: DOE/ET/20350-17 [告, 英]/Costogno, E. N. (Jet Propulsion Lab., Pasadena, CA (USA)); Ferber, R. R.; Lutwack, R., -1984, 5, 30, -45页, -合同号AI01-76ET20356, JPL-PUB-84-41

使太阳能转换成电能的光伏方阵, 只要得到低成本材料的充分供应, 就可变成一种成本有效的生产大量能量的替代物。经济光伏电池的关键要求之一是定价合理的硅。目前, 光伏工业主要依赖于用西门子的工艺提炼的多晶硅, 主要用于集成电路、功率器件和分离半导体器件。预料这种依赖性要一直持续到美国能源部资助的低成本硅提炼技术开发成熟到在商业上能使用的程度为止。光伏工业到那时可发展自己的供应源。自1979年以来, 喷气推进实验技术开发和应用领导中心(TD和A), 即现在的计划分析和综合中心(PA和I)已对提炼硅的可利用性和美国能源部资助的低成本硅提炼技术的开发状态进行了定期性研究。根据喷气推进实验室顾问在1979、1981和1983年进行的调查, 已出版了3份报告。根据1984年初收集的数据, 本报告公布了一直到1988年底的硅材料可利用性和市场标价预测最新资料。还评述了满足半导体器件和光伏生产工业增长要求的硅提炼工业计划。报告部分专门评述了用于生产低成本多晶硅的美国能源部资助的技术研究、用于完成美国能源部成本目标的两种最有希望的生产工艺的概率成本分析和能源部光伏计划硅提纯研究对商用多晶硅提炼工业的影响。[SEU-85-43]

86110080 22次进度报告(1983年1月—8月)和22届计划综合会议会议录: DOE/JPL-1012-94 [告, 英]/Jet Propulsion Lab., Pasadena, CA (USA), -1983, -629页, -合同号AI01-76ET20356, JPL-PUB-84-2, CONF-8309276-Summ

本报告叙述了1983年1月至9月期间平板太阳能方阵计划产生的进步。它包括硅片生长与特性、模件技术、硅材料、电池加工和高效电池、环境隔离、工程科学、组件性能与失效分析和设计分析与集成化方面的报告。它还包括1983年9月28、29两日在加利福尼亚帕萨迪纳举办的22届计划综合化会议的报告和普通文献的副本。[SEU-85-44]

86110081 平板太阳能方阵现场试验年度报告 (1981年8月—1984年1月): DOE/JPL-1012-100[告, 英]/Weaver, R. W. (Jet Propulsion Lab., Pasadena, CA(USA)); Lee, R. H.; Meyer, J. D., ... -1984, 8, 15, -35页, -合同号 A101-76ET20356; JPL-PUB-84-52

在编制本报告期间, 根据预算压力, 修改了在以前年度报告中提出的调整计划。该周期的后面部分以进一步减少预算作标志, 它要求对平板太阳能方阵(FSA)计划的现场试验活动作进一步简化。用下列成绩完成修改计划: (1)在喷气推进实验室(JPL)场地完成包括Ⅳ组件在内的六个方阵; (2)在JPL场地和几个非JPL站都完成和使用了移动式方阵数据记录器; 和(3)向Goldstone场地调配了用于持续测试的有代表性的Ⅰ、Ⅱ和Ⅲ组件样品。所修改的那部分计划包括: (1)减少所使用的Ⅳ组件块数; (2)降低数据探测进度; (3)废除Table Mountain和Point Vicente场地和(4)只对来自12块陆地边远场地的组件样品进行最终试验程序。提供了用于其余Ⅰ、Ⅱ和Ⅲ组件的现行耐久性数据。这些数据表明: 这个时期, 大多数组件在功率输出方面已失效或减少。这个时期试验的Ⅳ组件块中无论那一个都没失效, 但是, 155个被使用组件中有11个则显示出输出功率减少。[SEU-85-45]

86110082 光伏系统的布线系统和连接器的安全要求最终报告: DOE/JPL/955392-3[告, 英]/Lundtreit, T. (Underwriters Labs., Inc., Northbrook, IL(USA)) -1984, 9, -87页, -合同号 NAS-7-100-955392

确定了布线系统与连接的安全要求和用于屋顶安装光伏方阵的可分离连接器的安全要求。考虑了适用于光伏方阵的环境利用条件和整体安装组件、直接安装组件、支座安装组件与支架安装组件之间的差别, 确立了上述要求, 包括布线系统在内的国家电力规程(NEC)方面的文章就以下四点作了探讨: (1)确定布线系统; (2)识别可能的用途和使用限制, (3)概述优缺点和(4)阐明支承、防止机械破损和湿/干测定。对各布线系统的优缺点作了全面估价, 以实现选择最适于光伏方阵的布线系统。就其有使用限制的选择布线

系统而言, 使用限制可禁止它们使用, 通过对国家电力规程提出的任何修改来提出必须要求考虑的问题, 以便得到检查当局的承认。讨论了得到国家电力规程承认的各种布线终端法, 并识别了具有对光伏应用所希望的特性的那些方法。在提出的上述产品调查分类概述中, 介绍了光伏电缆和光伏连接器的性能和结构要求。[SEU-85-46]

86110083 先进封装系统的设计、分析和试验验证 1984年7月31日为止的三年度报告: DOE/JPL/955567-84-15[告, 英]/Garcia, A. J. (Spectrolab, Inc., Sylmar, CA(USA)) -1984, 8, -21页, -合同号 NAS-7-100-955567

透明传导材料领域的研究已表明有待进一步投资。附在有在17届IEEE光伏专家会议提出的两篇文章。第一篇论述了光伏组件的绝缘设计, 而第二篇讨论了设计因素对电池温度的影响。[SEU-85-47]

86110084 定边喂膜生长硅中的应力研究 季度进展报告(1984年4月1日—8月30日): DOE/JPL/956312-08[告, 英]/(Mobil Solar Energy Corp., Waltham, MA(USA)) -1984, 8, 15, -70页, -合同号 NAS-7-100-956312

讨论了1200℃以上四点弯曲下区熔硅和切克拉斯基硅应力引起的晶体缺陷的电特性。提出了一种研究电话性的技术, 它将使晶体缺陷活性与扩散长度以及与室温和低温电子束感性电导率联系起来。在以不到1厘米/分的非常低速度生长的带状物中, 晶体缺陷的初始特征表明, 位错密度在横断面有效区内很低, 而高位错密度($\sim 5 \times 10^6/\text{厘米}^2$)区则出现在一些地区的条带中。在伊利诺斯大学利用莫尔阴影干涉测量法取得了定边喂膜生长材料压力分布的附加测量结果。[SEU-85-48]

86110085 激光辅助的太阳电池金属化处理 季度报告(1984年3月13日—8月12日): DOE/JPL/956615-84/3[告, 英]/Dutta, S. (Westinghouse Research and Development Center, Pittsburgh, PA(USA)); McMullin, P. G. -1984, 8, 20, -41页, -合同号 NAS-7-100-956615

本文对生产高效太阳电池用的细金网图形而使用的激光辅助加工技术进行了研究、发展和特征说明。本文评述了在本合同第三季中进行的研究。初步的经济估价已得出结论: 自旋新癸酸银激光辅助热解是本合同所研究的所有金属化技术中最有希望的。通过使淀积参数最佳化解决了早期粘合问题。对线宽度作了研究, 指出线宽是激光功率、扫描速度和薄膜厚度的函数。采用这种金属化方法, 对初级太阳电池进行了制作和说明。使用脉冲紫外激光和金属掩模也能分解新