

上饶劲博蓄电池授权经销商

产品名称	上饶劲博蓄电池授权经销商
公司名称	北京金业顺达科技有限公司
价格	20.00/只
规格参数	
公司地址	北京市昌平区回龙观镇昌平路380号院11号1至2层4单元102
联系电话	18001283863

产品详情

原理

太阳能电池结构及工作原理

太阳能电池的结构及工作原理太阳能电池的外形及基本结构如图1。基本材料为P型单晶硅，厚度为0.3—0.5mm左右。上表面为N+型区，构成一个PN+结。顶区表面有栅状金属电极，硅片背面为金属底电极。上下电极分别与N+区和P区形成欧姆接触，整个上表面还均匀覆盖着减反射膜。当入发射光照在电池表面时，光子穿过减反射膜进入硅中，能量大于硅禁带宽度的光子在N+区，PN+结空间电荷区和P区中激发出光生电子——空穴对。各区中的光生载流子如果在复合前能越过耗尽区，就对发光电压作出贡献。光生电子留于N+区，光生空穴留于P区，在PN+结的两侧形成正负电荷的积累，产生光生电压，此为光生伏打效应。当光伏电池两端接一负载后，光电池就从P区经负载流至N+区，负载中就有功率输出。太阳能电池各区对不同波长光的敏感型是不同的。靠近顶区湿产生阳光电流对短波长的紫光（或紫外光）敏感，约占总光源电流的5 - 10%（随N+区厚度而变），PN+结空间电荷的光生电流对可见光敏感，约占5%左右。电池基体区域产生的光电流对红外光敏感，占80 - 90%，是光生电流的主要组成部分。

将光子转换为电子

计算器和人造卫星上使用的太阳能电池都是光伏电池或者模块（模块就是一组通过电路连接并封装在一个框架内的电池）。光伏电池（Photovoltaics），顾名思义（photo=光，voltaic=电），是指将太阳光转换为电能的电池。光伏电池之前只用在太空中，而现在却越来越普及，且使用方式也越来越普通。它们甚至可以为您的住宅供电。这些装置是如何工作的呢？光伏（PV）电池由半导体材料制成，比如硅就是目前常用的一种半导体。当光照射电池时，有一部分光会被半导体材料吸收。这意味着吸收的光能将传给半导体。能量会导致电子逸出，使它们可以自由流动。光伏电池中还有一个或多个电场，可以迫使由光吸收并释放的电子以一定方向流动。电子的流动形成电流，通过在光伏电池的顶部和底部安放金属触点，我们可以将电流引出来，以供使用。例如，电流可以为计算器供电。此电流以及电池电压（由内部电场产生）决定了太阳能电池的功率（或者瓦特数）。在将N型硅与P型硅放到一起时，有趣的情形发生了。切记，每块光伏电池至少有一个电场。没有电场，电池就无法工作，而此电场是在N型硅和P型硅接触的时候形成的。突然，N侧的自由电子（它们一直在寻找空穴来安身）看到了P侧的所有空穴，然后便疯狂地奔向空穴，将空穴填满。以前，从电的角度来看，我们所用的硅都是中性的。多余的电子被磷中多余的质子所中和。缺失电子（空穴）由硼中缺失质子所中和。当空穴和电子在N型硅和P型硅的交界处混合时，中性就被破坏了。所有自由电子会填充所有空穴吗？不会。如果是这样，那么整个准备工作就没有什么意义了。不过，在交界处，它们确实会混合形成一道屏障，使得N侧的电子越来越难以抵达P侧。终会达到平衡状态，这样我们就有了一个将两侧分开的电场。这个电场相当于一个二极管，允许（甚至推动）电子从P侧流向N侧，而不是相反。它就像一座山——电子可以轻松地从山头上滑下（到达N侧），却不能向上攀升（到达P侧）。这样，我们就得到了一个作用相当于二极管的电场，其中的电子只能向一个方向运动。让我们来看一下在太阳光照射电池时会发生什么。当光以光子的形式撞击太阳能电池时，其能量会使电子空穴对释放出来。

每个携带足够能量的光子通常会正好释放一个电子，从而产生一个自由的空穴。如果这发生在离电场足够近的位置，或者自由电子和自由空穴正好在它的影响范围之内，则电场会将电子送到N侧，将空穴送到P侧。这会导致电中性进一步被破坏，如果我们提供一个外部电流通路，则电子会经过该通路，流向它们的原始侧（P侧），在那里与电场发送的空穴合并，并在流动的过程中做功。电子流动提供电流，电池的电场产生电压。有了电流和电压，我们就有了功率，它是二者的乘积。