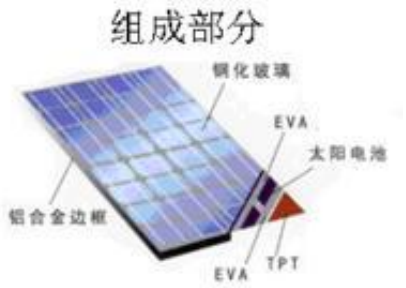
太阳能电池板



太阳能电池板主要材料是“硅”，“硅”是我们这个星球上储藏最丰量的材料之一。

分类

晶体硅电池板：多晶硅太阳能电池、单晶硅太阳能电池。
非晶硅电池板：薄膜太阳能电池、有机太阳能电池。
化学染料电池板：染料敏化太阳能电池。

材料

当前，晶体硅材料（包括多晶硅和单晶硅）是最主要的光伏材料，其市场占有率在90%以上,而且在今后相当长的一段时期也依然是太阳能电池的主流材料。多晶硅材料的生产技术长期以来掌握在美、日、德等3个国家7个公司的10家工厂手中，形成技术封锁、市场垄断的状况。多晶硅的需求主要来自于半导体和太阳能电池。按纯度要求不同，分为电子级和太阳能级。其中，用于电子级多晶硅占55%左右，太阳能级多晶硅占45%，随着光伏产业的迅猛发展，太阳能电池对多晶硅需求量的增长速度高于半导体多晶硅的发展，预计到2008年太阳能多晶硅的需求量将超过电子级多晶硅。 1994年全世界太阳能电池的总产量只有69MW，而2004年就接近1200MW，在短短的10年里就增长了17倍。专家预测太阳能光伏产业在二十一世纪前半期将超过核电成为最重要的基础能源之一。

原理

太阳光照在半导体p-n结上，形成新的空穴-电子对，在p-n结电场的作用下，空穴由n区流向p区，电子由p区流向n区，接通电路后就形成电流。这就是光电效应太阳能电池的工作原理。

一、太阳能发电方式太阳能发电有两种方式，一种是光—热—电转换方式，另一种是光—电直接转换方式。

（1） 光—热—电转换方式通过利用太阳辐射产生的热能发电，一般是由太阳能集热器将所吸收的热能转换成工质的蒸气，再驱动汽轮机发电。前一个过程是光—热转换过程；后一个过程是热—电转换过程，与普通的火力发电一样.太阳能热发电的缺点是效率很低而成本很高，估计它的投资至少要比普通火电站贵5～10倍.一座1000MW的太阳能热电站需要投资20～25亿美元，平均1kW的投资为2000～2500美元。因此，目前只能小规模地应用于特殊的场合，而大规模利用在经济上很不合算，还不能与普通的火电站或核电站相竞争。

（2） 光—电直接转换方式该方式是利用光电效应，将太阳辐射能直接转换成电能，光—电转换的基本装置就是太阳能电池。太阳能电池是一种由于光生伏特效应而将太阳光能直接转化为电能的器件，是一个半导体光电二极管，当太阳光照到光电二极管上时，光电二极管就会把太阳的光能变成电能，产生电流。当许多个电池串联或并联起来就可以成为有比较大的输出功率的太阳能电池方阵了。太阳能电池是一种大有前途的新型电源，具有永久性、清洁性和灵活性三大优点.太阳能电池寿命长，只要太阳存在，太阳能电池就可以一次投资而长期使用；与火力发电、核能发电相比，太阳能电池不会引起环境污染；太阳能电池可以大中小并举，大到百万千瓦的中型电站，小到只供一户用的太阳能电池组，这是其它电源无法比拟的。

电池板原料：玻璃，EVA，电池片、铝合金壳、包锡铜片、不锈钢支架、蓄电池等

发展现状

美国伦斯勒理工学院研究人员2008年开发出一种新型涂层，将其覆盖在太阳能电池板上能使后者的阳光吸收率提高到96.2%，而普通太阳能电池板的阳光吸收率仅为70%左右。

新涂层主要解决了两个技术难题，一是帮助太阳能电池板吸收几乎全部的太阳光谱，二是使太阳能电池板吸收来自更大角度的太阳光，从而提高了太阳能电池板吸收太阳光的效率。

普通太阳能电池板通常只能吸收部分太阳光谱，而且通常只在吸收直射的太阳光时工作效率较高，因此很多太阳能装置都配备自动调整系统，以保证太阳能电池板始终与太阳保持最有利于吸收能量的角度

原文地址：http://www.china-nengyuan.com/baike/902.html