



## 美研发出铜锌锡硫化物薄膜电池

文章来源：科技日报 刘霞

发布时间：2010-12-09

【字号：小 中 大】

据美国物理学家组织网12月8日（北京时间）报道，美国普渡大学科学家最新报告称，他们设计出了由低成本、来源丰富的材料制成的太阳能电池，这种电池易于大规模生产且性能非常稳定，其全域转化效率高达7.2%，高于目前的同类太阳能电池，其转化效率在未来还有很大的提升空间。

以郭启杰（音译）为首的科学家在最近一期《美国化学会会志》上撰文指出，他们利用一种以溶液为基础的薄膜沉积法，使用地球上储量非常丰富的铜锌锡硫化物（CZTSSe）制成了这种太阳能电池。

之前的研究证明，使用铜锌锡硫（CZTS）纳米晶体可制造出太阳能电池。澳大利亚新南威尔士大学马丁·格林教授将CZTS称为第3代薄膜太阳能电池的候补技术，其具备无毒、矿源丰富的特性，有望取代碲化镉（CdTe）及铜铟镓硒（CIGS）薄膜太阳能技术，从而降低太阳能发电成本，使可再生能源真正在生活中实现替代化石燃料。今年2月，IBM宣布使用CZTS制作出了这种太阳能电池，不过，其转化效率还不到1%。

在最新研究中，科学家通过让该纳米晶体的各种组分更加合理，研发出一种更稳固实用的薄膜涂层方法，对CZTS太阳能电池的设计做出了显著改进。

合成出这种纳米晶体后，科学家将其应用于一个衬底上，做出一个厚度为1微米的薄膜。研究人员发现，这种纳米晶体薄膜上有很多包裹严实的大晶粒，这大大提高了制得电池的转化效率。研究人员将其放在太阳光模拟器下“浸泡”，15分钟后，转化效率达到7.2%，但将模拟器关闭不再施加光线后，效率则下降到6.89%。

该论文联合作者休奇·希尔豪斯解释到，全域效率指的是整个电池的效率，而不仅仅指“有效光照面积”的效率。郭启杰表示，全域效率才最有效。现在人们提及的转化效率，指的是太阳能电池“有效光照面积”。然而，所有薄膜太阳能电池都由金属接点制成，金属接点会阻止光线到达某些地方。考虑到这些损失，他们使用了“全域”效率这一更公平、更重要的效率。

尽管目前市场上还没有出现CZTS或CZTSSe太阳能电池，但本研究中的太阳能电池与其他方法制造的太阳能电池相比极富竞争优势。希尔豪斯表示，真空法制造出的最好电池的转化效率仅为6.7%，且更加昂贵。

[打印本页](#)
[关闭本页](#)