



[Materials Views 中国](#)

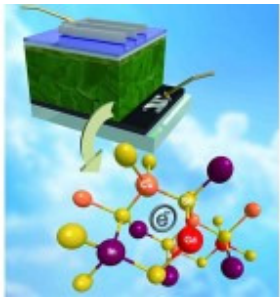
站在最前沿与MaterialsViewsChina.com一起关注世界最新材料科学信息!

- [主页](#)
- [频道](#) »
- [材料](#) »
- [访谈](#)
- [新书介绍](#)
- [视频](#)
- [工作机会](#)
- [English](#)

You are here: [Home](#) / [频道](#) / [能源](#) / 更高效的薄膜太阳能电池

更高效的薄膜太阳能电池

2011年09月20日 By [MaterialsViews编辑部](#) [请评论](#)



理解制备工艺对薄膜材料的结构及进一步光电性能的影响，有助于加速薄膜太阳能电池研究的发展。

可以直接将太阳能转化为电能的光电器件，正日益成为最重要的清洁能源的来源之一。薄膜太阳能电池的优化以及新的电池材料的研究目前仍然主要依靠试误法。如果能够对材料性能-缺陷数量-电学性能之间的关系有一个深入的理解，将会对这方面的研究具有非常大的帮助。最近IBM研究中心的David B. Mitzi等在*Adv. Energ. Mater.*上发表了一篇文章，介绍了他们对铜铟镓硒（CIGS）材料的性能与电流、电压特征，缺陷数量以及光电性能所进行的系统研究。CIGS作为一个很好的吸收层，使用它的太阳能电池目前获得了最高的能量转化效率。它的另外一个特点是可以低成本、大量的合成，而且避免了目前太阳能电池中有毒的镉的使用。

通过变化薄膜生长过程中硒的供应量，Mitzi博士和同事们可以在保持其它的处理参数完全相同的条件下改变材料中缺陷的密度。他们利用显微镜技术、X射线衍射、X射线光电子能谱和中等能量离子轰击对生长的薄膜进行了表征。发现晶粒结构、晶体取向和薄膜的成分都基本上同硒的供应量没有关联。但是如果硒的供应量减少，在薄膜的表面会形成一层黄铜矿（chalcopyrite）层，其中含有高密度的缺陷。该缺陷层即导致光电性能降低的原因。通过对影响光电性能的因素的深入理解，将有助于今后对CIGS制备技术的优化，提高研究的效率。

Q. Cao, et al. *Adv. Energy Mater*, 2011 ; DOI: [10.1002/aenm.201100344](#)

Related posts: