

科研成果名称：纳米晶太阳能电池 (Nanocrystalline Solar Cell)

科研成果研究人：沈耀春

一、成果简介

光伏电池是将太阳能转化为电能的光电转换器件，具有无污染，无需二次投资等特点，但其偏高的价格却妨碍了它的大规模推广应用。与传统的太阳能电池不同，纳米晶太阳能电池采用的是无机-有机复合体系。首先采用二氧化钛粒子制备多孔的薄膜，然后在薄膜的微孔中修饰有机染料分子或无机半导体粒子作为光敏剂。光敏剂吸收入射光后产生电子-空穴对，通过半导体颗粒，产生电荷分离，将太阳能转换为电能。

二、技术指标

我们在研制比表面积高达300的二氧化钛薄膜的基础上，采用有机染料分子和无机纳米粒子双重敏化结构，研制成功了新型液结纳米晶太阳能电池，其单波长量子效率达70%以上，光电转换效率高达8%。

三、应用范围

由于纳米晶太阳能电池转换效率高，制备工艺简单，其制作成本仅为单晶硅电池的1/5，具有明显的价格优势。作为一种低成本的太阳能电池，在军事和民用方面具有很大的推广价值。