

## 《助推计划》高校转化项目登记表

日期： 2012年5月

编号:NY1206LG

项目名称	太阳能电池制作方法	所属领域	<input type="checkbox"/> 先进重大装备 <input type="checkbox"/> 新材料 <input checked="" type="checkbox"/> 新能源 <input type="checkbox"/> 生物医药 <input type="checkbox"/> 电子信息制造 <input type="checkbox"/> 新能源汽车 <input type="checkbox"/> 海洋工程装备 <input type="checkbox"/> 软件和信息服务 <input type="checkbox"/> 民用航空制造 <input type="checkbox"/> 其它
院校名称	上海理工大学  (盖章)		
项目成熟度	<input type="checkbox"/> 已实现产业化, 产品供不应求 <input checked="" type="checkbox"/> 已实现小批量生产, 产品有市场需求 <input type="checkbox"/> 已通过中试鉴定 <input type="checkbox"/> 处在中试阶段		
技术水平	<input type="checkbox"/> 国际领先 <input type="checkbox"/> 国际先进 <input checked="" type="checkbox"/> 国内先进 <input type="checkbox"/> 一般水平		
推广范围	<input type="checkbox"/> 国际推广 <input type="checkbox"/> 国内推广 <input checked="" type="checkbox"/> 区域推广 <input type="checkbox"/> 特定地区推广		
知识产权状态	<input type="checkbox"/> 授权国外有效发明专利 <input checked="" type="checkbox"/> 授权国内有效发明专利 <input type="checkbox"/> 国内有效实用新型专利 <input type="checkbox"/> 其它知识产权		
项目获奖情况	无	各类基金 资助情况	无
是否具有以下资料	<input type="checkbox"/> 项目可行性报告 <input type="checkbox"/> 查新报告 <input type="checkbox"/> 鉴定证书 <input type="checkbox"/> 检测报告 <input checked="" type="checkbox"/> 认定证书 <input type="checkbox"/> 用户意见		
课题组简介: (概述研发优势和成功案例等。) 项目组依托上海理工大学能源与动力学院新能源科学与工程专业, 开展太阳能光伏发电材料与器件, 光伏组件设计等研发工作。申请专利多项, 尤其是在薄膜太阳能电池领域, 已经获得专利太阳能电池制作方法, 专利号 ZL201010108136.6			
项目简介: (项目背景、政策导向、应用领域和服务对象、项目进展情况、成熟程度以及项目预计产业化周期、项目鉴定或产品检测报告的结论性表述。如是生物医药项目, 写明是否具有临床批文和药证等文件。) 涉及一种太阳能电池制作方法, 采用离子注入方法在硅片中形成一注入层, 然后将此硅片作为器件片;通过薄膜沉积, 电镀, 磁控溅射等方法在玻璃、塑料、陶瓷、不锈钢等衬底上生长 SiO <sub>2</sub> 或 SiC、Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 、Si <sub>3</sub> N <sub>4</sub> 中的一种或两种薄膜作为介质层和隔离层, 然后沉积 Al 膜后和器件片键合在一起, 再通过退火实现硅层转移。根据转移速率的硅层表面粗糙度程度, 决定是否进行腐蚀和抛光, 最后形成薄片。 本发明涉及一种太阳能电池及其制作方法, 更确切地说是涉及一种离子注入、多晶硅结合键合工艺制备厚度可调的薄层单晶硅, 然后按照太阳能电池的制作工艺进行太阳能电池制作, 属于微电子与固体电子学、硅基太阳能电池的一种制造工艺。			

技术特点：（项目的技术特征和优势，可与国内或国际现有技术进行比较。）

在传统键合工艺的基础上，其中关键技术路径之一就是利用一片氢离子/氦离子或氢、氦两种离子注入后形成气泡层的硅片和表面已经沉积了 Al 薄膜的玻璃等廉价衬底键合，然后退火，在退火过程中气泡层会自动裂开，单晶硅转移到了衬底上成为后续制作太阳能电池的原料。另一关键技术路径就是用在多孔硅上外延了单晶硅的外延片取代上述的注入片，同样和有 Al 薄膜的廉价衬底键合、退火，在退火过程中外延的单晶硅会转移到衬底，作为太阳能电池的硅材料。这样既有晶体硅太阳能电池的高效率、高稳定的优势，又发挥了薄层材料节约硅用量的特点，硅层的厚度可以薄至几十纳米。另外由于 Al 膜的熔点低，在退火中可以增加键合强度，提高键合成品率，同时 Al 膜又可以作为太阳能电池的背电极，减少工艺步骤，降低成本。

市场前景：（市场规模、市场占有率、市场进入壁垒、市场竞争等状况。）

该项目在太阳能电池领域，特别是薄膜太阳能电池领域有一定的市场规模，将与现有的硅薄膜太阳能电池形成竞争，技术门槛相对较高，有一定的市场进入壁垒。

经济和社会性效益：

1. 该项目产业化最低投资金额，包括研发投资，生产资料投资，流动资金等；
2. 对环保和能源要求，土地或厂房面积要求，所需职工人数；
3. 根据最低投资，预期投产后三年内能达到的年产值、年销售值、年利润；
4. 投资回收期限（年）。

该项目最低投资金额约 500 万，对环境没有污染，占地约 300 平方米，职工人数 10 人，预期投产后三年能 1000 万，年销售值 800 万，年利润 20%。投资回收期约 3 年。

合作要求：1. 合作方式、对合作方及合作价格的要求。

技术转让，转让金额约 30 万。

**注：上表所填资料必须真实、完整、合法。**

上海市科技创业中心 联系人：闻云斌、倪雪鹏 电话：021-33040716、53080900-107 传真：53085899

邮箱：nxp@shtic.com 网址：<http://www.shtic.com>

地址：上海市北京东路 668 号东楼 212 室 邮编：200001