

## ▶▶▶ 国家863计划成果信息

|  |   |
|--|---|
| 名称:                                      | 以廉价颗粒硅带为衬底的多晶硅薄膜太阳电池的研制   |
| 领域:                                      | 能源技术  |
| 完成单位:                                    | 中国科学院广州能源研究所  |
| 通讯地址:                                    |   |
| 联系人:                                     | 沈辉  |
| 电话:                                      | 13352898139   |
| 项目介绍:                                    | <p>课题基于颗粒硅带(SSP)衬底制备和快热化学气相沉积(RTCVD)系统(与德国弗朗和费太阳系统研究所合作),采用低成本的颗粒硅带为衬底,进行多晶硅薄膜太阳电池的相关研制和研究工作。课题取得了如下的研究成果:</p> <p>(1)采取低成本路线,以产业化为目标,用不同纯度和粒度的硅粉为原料,利用SSP硅带晶化生长技术制备了不同厚度、宽度及长度的颗粒硅带,并对制备工艺进行了系统分析和优化,得到优化的工艺条件为:硅粉粒度250-600<math>\mu</math>m,硅带厚度0.8mm左右,拉制速度30mm/min。</p> <p>(2)进一步对颗粒硅带的制备工艺进行了新的尝试。通过对制备的SSP硅带背面进行熔化,使SSP硅带的表面质量得到了显著的改善,硅带表面非常平滑、表面粗糙度小,其TIR值在4<math>\mu</math>m左右,晶粒尺寸有所增大,非常适合多晶硅薄膜的外延和薄膜电池制备过程。</p> <p>(3)开展了不同温度和不同B<sub>2</sub>H<sub>6</sub>掺杂的多晶硅薄膜沉积和表征的研究。实验优化出的掺杂条件如下:制备多晶硅薄膜太阳电池活性层应使用流量为80sccm的掺杂混合气,薄膜电阻率在0.2-0.6<math>\Omega</math>·cm之间;制备多晶硅薄膜太阳电池背表面场(BSF)层使用流量为230sccm的掺杂混合气,薄膜电阻率在0.05-0.08<math>\Omega</math>·cm之间。</p> <p>(4)进行了以颗粒硅带为衬底的多晶硅薄膜太阳电池的制备和研究,转换效率最高达到8.25%(1cm<sup>2</sup>)和7.4%(4cm<sup>2</sup>)。</p> <p>课题组一直与我国太阳能行业的多家企业,尤其是广东省光伏行业在技术支持、项目开展等方面保持紧密的联系及合作关系。</p> |
| <input checked="" type="checkbox"/> 关闭窗口 |   |