蒸镀机验收检查清单

# 验收条件说明

1. 设备完全按照技术规格完整施工和制作，外观与技术要求一致；
2. 系统水电气布局合理，水路、气路、电线排布规整且付合国家标准；
3. 设备可以正常启动、运行，并可以正常开启工艺制作样品；
4. 要求设备连续稳定运行30天，每天至少3次，然后才能开始测量统计薄膜均匀性并启动最终验收；
5. 设备需要具备制作出有一定转化率的钙钛矿太阳能电池器件（≥23%@0.06 cm2）及组件（≥20%@25 cm2），具体转化率取决于设备性能和使用方工艺配方，具体器件结构与光电转化率另行商议决定。

**以上是否满足：**

**确认人： 确认日期：**

# 随机资料

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **文件名称** | **数量** | **是否收到** |
| **1** | 装箱清单 | 1 |  |
| **2** | 质检合格证 | 1 |  |
| **3** | 电气原理图 | 1 |  |
| **4** | 备品清单 | 1 |  |
| **5** | 设备使用说明书 | 1 |  |
| **6** | 设备附件说明书（包括：真空泵、电源、控制器、手套箱等） | 1 |  |

# **初步验收 Initial Acceptance Test (IAT)**

初步验收应在设备生产厂家提供的场地内完成，各项验收项目检查达标之后发货。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 验收项目 | 性能指标 | 是否达标 |
| IAT | 整体配置 | 工艺腔、低温源2组、高温源2组、高/低真空泵 |  |
| 详细配置 | 参照技术规格书确认 |  |
| 基板尺寸 | 200 mm\*200 mm基板可以在基片载台正常取放 |  |
| 工艺腔真空 | 极限真空度：4小时内≤5.0×10E-7 torr |  |
| 基础真空度：30分钟内≤5.0×10E-6 torr |  |
| 机械动作 | 基片架能够自动旋转 |  |
| 抽空及破空 | 实现半自动抽空、破空功能 |  |
| 低温泵（如有）再生 | 可以实现自动再生 |  |
|  | 手套箱 | 水、氧≤1 PPM，出厂检测应满足≤0.2PPM |  |

# **最终验收Final Acceptance Test (FAT)**

乙方应在规定的时间内将设备运抵至甲方制定的场地。在收到甲方通知后，乙方及设备生产厂家应在7天内完成设备的组装与初步调试。 此后，乙方及设备生产厂家应协助甲方及设备使用单位进行设备的精细调试，在此过程中，要求设备连续稳定运行30天，每天至少3次，然后才能开始测量统计薄膜均匀性并启动最终验收。在上述过程中所需要的水、电、气及各项耗材（包括但不限于C60、BCP等有机物蒸发靶材以及金、银等高纯贵金属靶材），全部由乙方承担。

成膜不均匀性的计算方法为：采用200 mm\*200 mm的玻璃基板，经设备沉积相应薄膜后，于样品表面选取9个点，其中1点位于样品中心，其余8个点距离样品边缘≥5mm，测量各点薄膜厚度，取最大值与最小值记为Dmax、Dmin，9 个点的薄膜厚度的平均值记为Daverage，成膜不均匀性=（Dmax−Dmin）/（2×Daverage）×100%。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **蒸镀机验收单（FAT）** | | | | |
| **序号** | **验收项目** | | **性能指标** | **是否达标** |
| 1 | 性能指标 | 基板取放 | 可以正常取放无干涉无破片 |  |
| 2 | 成膜不均匀性 | 有机材料蒸镀≤±2%（C60、BCP膜厚≥20nm） 金属材料蒸镀≤±3%（Au、Ag膜厚≥150nm） |  |
| 3 | 速率稳定性 | 有机材料 ≤±0.5% 速率区间0.2 ~ 3.0 Å/s  金属材料 ≤±1% 速率区间0.2 ~ 2.0 Å/s |  |
| 4 | 膜厚重复性 | 有机材料 ≤±2% C60 @ 20nm  金属材料 ≤±3% Ag @ 150nm (SEM or FIB) |  |
| 6 | 真空腔室 | 可以在界面上实现一键自动抽空和破空 |  |
| 7 | 极限真空度 | 4小时内≤5.0×10E-7 torr |  |
| 8 | 基础真空度 | 20分钟内≤5.0×10E-6 torr |  |
|  | 工艺流程 | 可以实现按照设置的Recipe自动进行 |  |
| 9 | 整体规格 | 工艺腔 | 配置2个低温点源（3cc） 配置2个高温点源（3cc） 基板旋转0 ~ 30 rpm可调 |  |
| 12 | 蒸镀腔 | 点源 type 1# | 参照技术规格书确认 |  |
| 14 | 点源 type 2# | 参照技术规格书确认 |  |
| 16 | 膜厚仪 | 参照技术规格书确认 |  |
| 17 | 真空计 | 参照技术规格书确认 |  |
| 18 | 真空泵 | 参照技术规格书确认 |  |
| 23 | 电控柜 | 电控方式 | 全PC+PLC控制 |  |
| 24 | 操作软件 | 全自动或半自动操作 可以编辑或改动recipe 带event&data log存储备份功能 |  |

# 备品清单

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名 称 | 功能描述 | 型号 | 品牌 | 数量 | 收讫确认 |
| 1 |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |  |  |
| 6 |  |  |  |  |  |  |
| 7 |  |  |  |  |  |  |
| 8 |  |  |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |  |  |
| 10 |  |  |  |  |  |  |
| 11 |  |  |  |  |  |  |