

紧凑型快速退火系统 AO 500



- 升降温速度快
- 温度范围针对半导体材料热处理
- 结构紧凑
- 可以抽真空或改变气氛
- 自动化程度高

紧凑型快速退火系统AO 500 是完整的独立式桌面型退火炉。它具有极小的占地面积。炉体、全部电源、控制器都集成在高度约为 13cm (3U)的箱体中。该退火炉可选配膜片式干泵，提供设备工作所需的真空环境(最低可达 5 mbar)。

AO 500 紧凑型快速退火系统的典型应用包括：

- 常规RTA工艺
- 电极制备
- 扩散工艺的样品退火
- 混杂效应的研究
- 温度稳定性的研究

每一种应用都有特定的工艺过程，包括抽气、放气、升温、保温，随着特定工艺的要求而有所变化。系统内置的存储器可以储存 10 种不同的用户定制工艺，每一种可以包含多达 20 个自由定义的步骤。

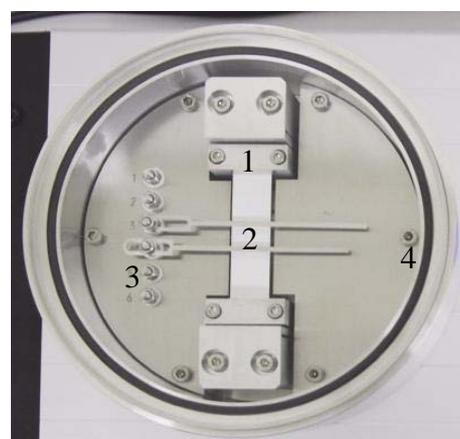
内置的微处理器可以控制加热片的功率、温度，气体的供给，以及外置真空泵。在箱体上部的触摸屏上，可以显示并设定系统操作所需的全部功能。

炉体顶部安装有大尺寸的玻璃窗，移去此玻璃窗之后可以很简便的取放样品。而且通过此玻璃窗可以方便的观察到样品台，因此在退火过程中可以利用显微镜观察样品。AO 500 的样品台安装有附加的电极(最大电流 1 A，最大电压 50 V)，可以用于在退火过程中的原位电阻测量、或者对样品I-V特性的表征。右图为退火炉腔室的顶视图。

1. 加热片电极
2. 样品台
3. 电阻、I-V特性测量用电极
4. 橡胶密封圈



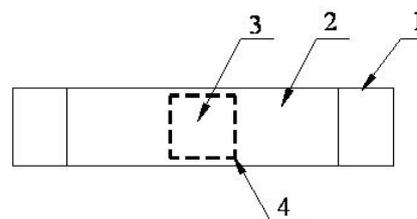
AO 500 顶视图，左侧为观察窗，右侧为触摸屏



真空退火腔室顶视图

AO 500 设计用于提供在精确控制的条件下对小尺寸半导体样品的热处理，温度范围高达 500°C 。

直流加热的加热片由Al₂O₃ 薄膜制成。用于测量温度的PT 100 传感器与加热片直接接触。这一设计保证了温度控制的准确性，最大限度降低了热惯性的影响以实现快速加热，而且减小了样品台的热负荷。下图为加热片的顶视示意图：



样品台示意图

1. 电极区域（位于背面）
2. 电阻加热区域（位于背面）
3. 温度测量传感器（位于背面）
4. 放置样品区域（虚线范围内，12mmx12mm）

在热处理过程中，样品可以处于真空环境，保护气体(Ar, N₂,等)或合成气体(H₂/N₂ 混合物)气氛中(气流模式，10...1000mbar)，以获得清洁、可重复的工作环境，避免样品的污染与氧化。

性能参数

温度范围	室温至 500°C
温度稳定性	±1K (绝对值)
升温速率	最高可达 50K/s (真空退火过程)
冷却速率	最高可达 12K/s (气流退火过程)
样品尺寸	< 12mm x 12mm
最低工作压强	5 mbar (持续抽气模式)
最大工作气压	1.2 bar(保护气体或者合成气体)

