

## PLD-450B 型脉冲激光溅射沉积系统 ——PLD-450B Pulsed Laser Deposition

脉冲激光沉积（Pulsed Laser Deposition）系统,简称 PLD 系统, 本系统由准分子激光器和真空镀膜室两大部分组成: 真空镀膜腔由溅射真空室、旋转靶台、抗氧化基片加热台、工作气路、抽气系统、安装机台、真空测量及电控系统等部分组成。

### 一、激光器部分:

基于LightMachinery最畅销的IpeX系列工业级准分子激光器, 为PLD应用优化了激光器; IPEX系列准分子激光器在脉冲激光沉积（PLD）领域展现了优异的性能、耐用性、可靠性和满足研究人员和系统集成商要求的易于集成性能。

#### 激光器优点:

- 优秀的光束匀称性, 脉冲到脉冲能量稳定和短脉冲持续时间
- 在所有重复率能量恒定
- 最长气体寿命和最低运行成本的ICON™(在镍集成陶瓷)技术
- EasyClean自动光学密封, 以保持填充气体, 减少维护时间
- 高亮度镜头, 适用于降低光束发散或延长相干长度
- 定制光束传输系统

#### PLD性能稳定:

- 能量恒定: IPEX-840/860系列激光器的指定脉冲能量从单脉冲到最大重复频率都是恒定的。这与其他有竞争力的激光器只能在低重复频率能量恒定和能量随脉冲重复率上升而快速下降形成鲜明对比。LightMachinery的方法使PLD的工艺参数与激光重复率是一个恒量。
- 恒定脉冲稳定性: 在PLD应用中, 脉冲能量受一个先进的能量监视器监控, 能够准确的调节放电电压和混合气体, 在任何操作条件, 包括PLD需要的一组脉冲, 恒定输出能量。
- 指向性稳定: 镜片座稳定性高. <200 $\mu$ rad指向稳定性, 光学维护后不需要调制光束角度
- 光束质量稳定: IPEX-840/860系列激光器的光束强度分布被设计为边缘陡峭, 顶部平坦, 特别是激光器长期工作无变化。



### 激光器的规格:

Wavelength (nm)		248 (KrF)	193 (ArF)
Stabilised Pulse Energy (mJ) at all repetition rates	lpex-840Series	400	150
	lpex-860Series	600	200
Maximum Repetition Rate (pps)	lpex-844	50	40
	lpex-842	25	20
	lpex-864	30	25
	lpex-862	15	12
Stabilised Average Power (W)	lpex-844	20	6.0
	lpex-842	10	3.0
	lpex-864	18	5.0
	lpex-862	9.0	2.5
Pulse Duration (ns) (FWHM, nominal)	12-20ns		
Beam Dimensions (mm) (V×H, nominal)	lpex-840Series	12×26	
	lpex-860Series	12×28	
Beam Divergence (mrad) (V×H, nominal)	lpex-840Series	1×3	
	lpex-860Series	1.5×4	

## 二、真空镀膜腔:

### 1、 溅射真空室组件 1套

球型真空室尺寸 $\Phi$ 450mm, 选用优质不锈钢材料制造, 氩弧焊接, 表面进行特殊工艺抛光处理, 接口采用金属垫圈密封或氟橡胶圈密封;

### 2、 旋转靶台组件 1套

- 1) 每次可以装四块靶材, 靶材尺寸: (i)  $\Phi$ 60mm 和 (ii)  $\Phi$ 25mm;
- 2) 每块靶材可实现自转, 转速 5~60 转/分, 连续可调, 由电机驱动磁力耦合机构控制;
- 3) 靶位公转换位机构, 由电机驱动磁耦合机构控制;
- 4) 靶材屏蔽罩将 4 块靶材屏蔽, 每次只有一个靶材露出溅射成膜, 以避免靶材之间的交叉污染;

### 3、 抗氧化基片加热台组件 1套

- 1) 基片尺寸: 可放置 $\Phi$ 2" 基片;
- 2) 基片加热最高温度  $800^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ , 由热电偶闭环反馈控制, 采用抗氧化材料作加热器;
- 3) 基片可连续回转, 转速 5~60 转/分, 电机驱动磁耦合机构控制;
- 4) 基片与靶台之间距离 30~90mm 可调, 由腔外手动波纹管调节机构控制;
- 5) 手动控制样品挡板组件: 1套;
- 6) 样品托: 2个;

### 4、 窗口及法兰接口部件 1套

### 5、 激光束扫描控制系统 1套

二维扫描机械平台, 两套电机控制, 也可手动控制;

### 6、 工作气路 2路

### 7、 抽气机组及阀门、管道 1套



### 8、安装机台架组件 1套

优质方钢型材焊接成，快卸围板表面喷塑处理；机台表面用不锈钢蒙皮装饰；四只脚轮，可固定，可移动；

### 9、真空测量及电控系统 1套

### 10、计算机控制系统 1套

