

小型真空等离子表面处理系统

一、设备名称：真空等离子表面处理系统

二、设备型号： PTL-VM500



三、设备简介：低温等离子表面处理设备由真空腔体及高频等离子电源、抽真空系统、充气系统、自动控制系统等部分组成。工作基本原理是在真空状态下，等离子作用在控制和定性方法下能够电离气体，利用真空泵将工作室进行抽真空达到 30-40pa 的真空度，再在高频发生器作用下，将气体进行电离，形成等离子体（物质第四态），其显著的特点是高均匀性辉光放电，根据不同气体发出从蓝色到深紫色的彩色可见光，材料处理温度接近室温。这些高度活跃微粒子和处理的表面发生作用，得到了表面亲水性、拒水性、低摩擦、高度清洁、激活、蚀刻等各种表面改性。

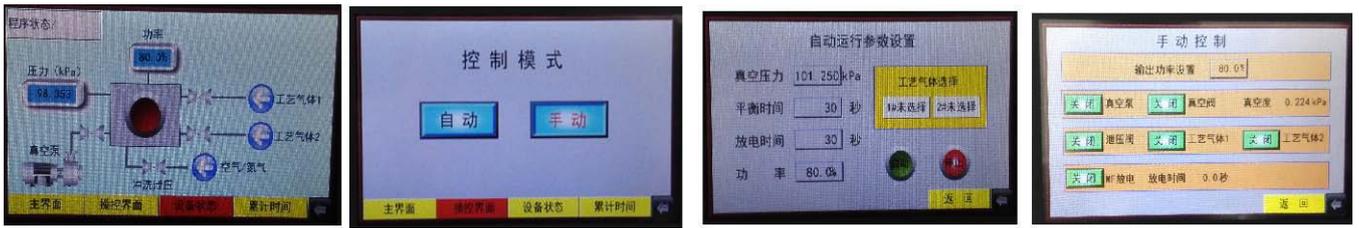
四、技术参数

- 1、设备外形尺寸：450mm*400mm*240mm
- 2、真空仓体尺寸： $\Phi 151 \times 300(L)$ mm（5L）
- 3、仓体结构：不锈钢腔体，内置容性耦合电极，无污染，内置石英托盘。
- 4、等离子发生器：射频，功率 0-300W 调节，全电路保护，连续长时间工作（风冷）。
- 5、控制系统：PLC 触摸屏全自动控制，采用欧姆龙、施耐德等进口品牌电器元件，有手动、自动两种控制模式，真彩台达触摸屏，西门子可编程控制器（PLC），美国产真空压力传感系统，可在线设定、修改、监控真空压力、处理时间、等离子功率等工艺参数，并具有故障报警、工艺存储等多种功能。在自动模式下设置各项工艺参数，即可一键启动，连续重复运行。手动模式用于实验工艺以及设备维护维修。

五、工艺流程：

- 1、处理工艺流程装入工件 → 抽真空 → 冲入反应气体 → 等离子放电处理 → 回冲气体 → 取出工件
- 2、工艺控制：
 - 2.1 处理时间控制：1 秒~120 分钟连续可调。
 - 2.2 等离子放电压力：30~50Pa。
 - 2.3 功率设定范围：0~300W 连续可调。
 - 2.4 流量设定范围：气体 1（0~300ml/min） 气体 2（0~500ml/min）。

3、PLC软件功能（操控界面）



3.1主画面：实时监控并显示运行状态及数据，等离子电源功率、气体流量、阀门开关、真空压力、运行时间等。

3.2参数设置：可设定、修改工艺参数及步骤。

3.3工作状态：可在线查看真空压力、等离子功率等数据及状态。

3.4故障报警：多种故障检测、报警及互锁保护。

六、PDMS芯片键合应用



七、 **PDMS**与载玻片键合效果键合后进行剥离实验，PDMS撕裂后亦无法与载玻片分离，可见键合层的强度远远高于 PDMS本身。本系统工艺过程简单，成品率高，键合速度快，强度高，不会发生漏液现象。

