

# 超级微波化学平台 LabTOP 技术白皮书



## 一、 用途

预加压单反应室超级微波系统，用于各种样品的微波超高压高温消解，可扩展用于化学萃取和有机合成。

## 二、 技术指标：

### 1. 硬件部分

- 1) 单反应腔预加压式超级微波系统，所有样品内插于同一个单反应室内，单罐单次最大样品处理数量：26 个。节能环保设计，微波功率为 1200W
- 2) 最大实际工作压力：200Bar（3000PSI），可长时间维持（1 小时以上）；最大温度：300℃，至少在 180bar、260℃下维持工作一小时
- 3) 最大单个样品反应罐体积：1L；反应腔体积：1L
- 4) 称样量：最大有机样品称样量15g
- 5) 仪器主机耐 HCl 酸，可直接使用王水、反王水消解样品
- 6) 自动升降定轨定位系统：反应支架固定于盖子顶部，随着盖子的关闭自动导入单反应室；电子位置感应控制工作台自动升降，试管支架升降过程中电子马达精确控制定位，可在任意位置固定；自动控制反应腔开启、关闭，便于操作
- 7) 具有多重定位传感器，如果高压部件没有达到预定位置软件自动提示，

## 多方位保障安全

- 8) 微波消解前可自动预先冲入高压氮气，使反应腔达到 40-100bar；反应结束冷却到设定温度后，仪器自动缓慢释放掉压力，泄压速率 0.1bar~10bar/min 可调
- 9) 外置式密闭式水冷系统，可提供大功率冷却水：控温精度： $\pm 0.1^{\circ}\text{C}$ ，冷却范围：5-38 $^{\circ}\text{C}$ ，彩色触摸屏控制；冷却水流量6.4L/min@4bar；冷却水箱容积3.5L
- 10) 制冷系统需要保证机器长时间高温高压运行的安全性，避免系统各部件过热，冷却系统须为压缩机制冷系统，冷却水温度和压力数字显示
- 11) 仪器主机 logo 具有颜色指示灯，具有 5 种颜色指示灯分别代表不同的操作状态。远距离即可对仪器运行状况一目了然。
- 12) 内置式排酸汽系统，有高压气体过滤阀防止气体杂质污染，双单向阀系统防止反应压力大于钢瓶压力而产生压力倒流现象。
- 13) 在 8 小时工作时间内可以消解 6-8 批次样品。

## 2. 温度和压力控制系统

- 1) 内置压力和温度传感器，实时测量反应腔体内所有样品管的实际消解温度和压力，并实时显示温度、压力曲线和数值
- 2) 内置高精度插入式热电偶温度控制系统：热电偶温度传感器直接测量反应腔体内所有样品管实际消解温度，控温范围：室温-500 $^{\circ}\text{C}$ ，样品控温精度： $\pm 0.1^{\circ}\text{C}$
- 3) 每个单反应室罐体具有4 个温度传感器，实时监控磁控管温度，微波发射天线温度，单反应室腔体温度和反应溶液温度，4 个温度均可在控制终端软件主界面上同时数字显示
- 4) 可实现所有样品罐的温度和压力精确控制，所有样品位于同一水浴环境中，保证所有样品均处于同一温度和压力条件下反应，保证样品处理的平行性

- 5) 软件控制自动充氮气至预设压力，消解完成后自动泄压，无需手动操作

### 3. 控制终端

- 1) 分体触摸式智能控制终端，高分辨率彩色显示，实验人员可远距离安全控制微波消解系统的所有操作，减少电子电路的损害，减少微波辐射
- 2) 具有智能程序升温、梯度升温功能，实时精确显示反应罐内的温度、压力
- 3) 可在线控制和修改所有的反应参数，反应过程中实时修改并识别更新，无需暂停方法。能在线精确显示微波功率曲线
- 4) 主机配备接口，5个USB接口，1个LAN接口，1个COM扩展接口，2个VIDEO视频接口。可通过U盘等导入导出应用方法，升级系统软件；可以直接连接计算机，打印机，U盘和称样天平
- 5) 软件完全符合21CFR.part11的要求，三级以上用户权限管理，电子签名，审计追踪
- 6) 无线网络连接功能，可以与任何电脑、平板电脑或智能手机等终端实现在无线网络连接，需通过网络连接非现场信号传输，以防干扰，确保安全。通过终端可监控仪器的运行情况及方法状态过程。
- 7) 方法与工作数据可同步保存到控制器和其他电脑、智能终端中。
- 8) 包含11种以上的多语言操作界面，含中文操作界面。

## 三、 仪器配置

1. 耐HCl全不锈钢主机（包含触摸屏控制终端1套；可显示升温曲线和数值的温度控制系统1套；可显示压力曲线和数值的压力控制系统1套；）  
1套
2. 自动流量控制器1个

3. 15 位支架及罐子（含配套石英管 15 套、TFM 管 15 套，可使用王水和反王水） 1 套
4. 循环水冷却器 1 台
5. 备件及消耗件 1 套