

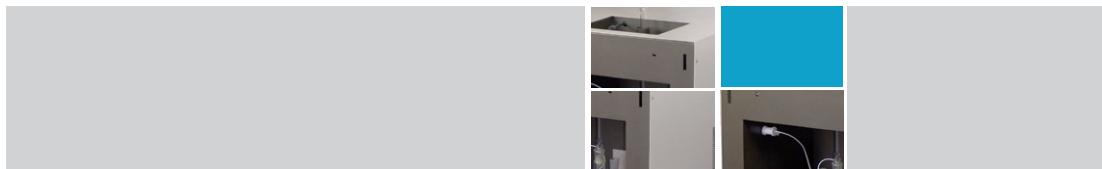


# 微波样品处理系统

Microwave Sample Preparation System

中国自主知识产权  
国家科技部“十五”科技攻关成果

## IDEAL FOR AAS•AFS•ICP-AES•ICP-MS•HPLC...



美诚科仪研制生产的“微波样品处理系统”，是国家科技部“十五”科技攻关项目。产品在汲取国外先进技术的基础上，采用变频技术、大炉腔微波炉设计，特别是在防爆安全技术方面有所创新(已申报专利)。其中WR-3型产品在中国科学院和教育部的国际招标中多次中标，MP型的各项指标接近国际同类产品水平。

### 微波样品处理系统的用途

微波样品处理方法是近三十年发展起来的样品处理技术，称为“微波增强化学”。将样品和相应的试剂放置于高温高压密闭样品罐或敞口容器中，在微波的作用下，按照一定的实验方法，使样品和试剂发生快速、激烈的物理、化学反应。可以应用到消解、萃取、蛋白质水解等多种分析化学的样品前处理工作中，另外微波有机合成也以其绝对的应用优势将取代传统的合成方法。诸如原子吸收光谱仪(AAS)，原子荧光光谱仪(AFS)，电感耦合等离子体发射光谱仪(ICP-AES)，电感耦合等离子体质谱联用仪(ICP-MS)，高效液相色谱仪(HPLC)，气相色谱仪(GC)等分析仪器的样品制备，越来越多的实验室采用了微波样品处理系统来替代耗时、费力、污染严重的传统方法。

### 微波样品处理系统的一般技术特点

- 就消解而言，微波增强化学技术消解速度快，处理一炉样品比一般电热板方法快10-100倍
- 消解效果好，微波加热的同时采用高压密封罐，样品消解彻底，对于难溶样品效果尤其明显
- 样品在密闭的消解罐中消解，大大减少了易挥发元素的损失。因此，使分析结果更准确
- 微波消解使用试剂少，减少了样品的空白值和背景
- 整个消解过程在密闭条件下进行，酸试剂不会污染环境，有利于环境保护和人身健康
- 节能效果非常显著，相比传统方式节能80%左右
- 同批次处理样品的平行性、重复性好，避免了人为操作引起的误差

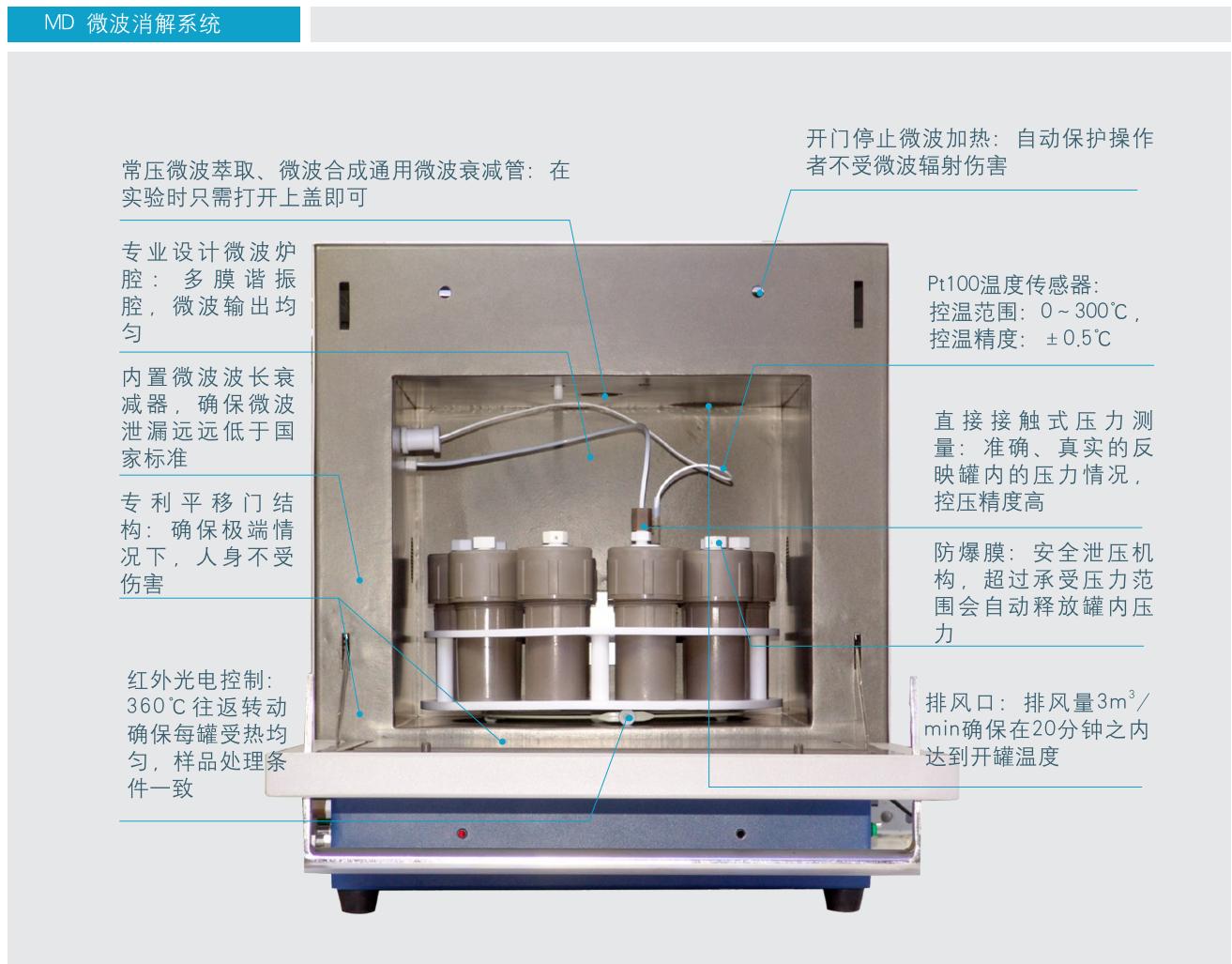
### 美诚“微波样品处理系统”的发展历程

- 1995年 国内率先采用PFA和PEEK分别作为内外罐材料
- 1995年 实现微机控制
- 1997年 实现温控加热，温压双控技术
- 1999年 国内率先采用美国杜邦公司生产的专利材料PFA喷涂炉腔，防腐蚀、抗高温
- 2002年 率先采用进口TFM材料作为样品消解内罐
- 2003年 成功开发出微波炉专利平移门泄压机构
- 2005年 实现微波变频技术
- 2006年 实现控制系统适用于便携机
- 2006年 自主产权工业型微波炉研制成功
- 2007年 推出微波消解/萃取/合成一体机，成为国内首创一机多用产品



### 美诚“微波样品处理系统”的优势

- 变频微波加热系统，加热更均匀，样品消解更彻底
- “大炉腔”设计，炉体厚重坚固，与国际先进产品同步，高压工作更安全，同批次处理样品更多
- 炉腔喷涂采用美国杜邦高级材料，耐工业强酸，抗高温的性能卓越
- TA型系统采用计算机控制，对样品处理过程中温度、压力和时间等参数可通过编程实现精确控制。有利于样品处理过程的重现和实验方法的研究
- 仪器操作简便，可靠性强，具备多重安全防护措施
- 专利平移门泄压机构，多功能炉体，让您领略到一机多用的实惠和便捷



### ME 微波萃取/合成系统

- 精准的温度测量和功率输出控制
- 常压大容量萃取、浓缩、微波合成、蛋白质水解、凯氏定氮等实验化学和分析化学，满足了用户的新要求
- 容器容量高达500ml，能够处理10g以上的大量样品，提高了检测限降低了分析误差
- 常压反应体系，回避了高压反应容器中不安全因素
- 最高工作温度350°C，控温精度<0.5°C
- 内腔喷涂PFA处理，防止各种溶液的腐蚀
- 选配摄像观察系统，外接TFT彩色显示器或通过USB口接到电脑，观察每时每刻反应容器内的变化

Microwave Sample Preparation System





## 技术性能特点

- 采用微波样品制备系统，样品制备时间缩短了90%
- 可逆向360°旋转转盘，确保在每次运行过程中，所有样品都能够均匀地接受微波能量
- 具有安全门锁以及压力传感器安全保护装置，确保安全
- 高压密闭水管检测系统压力，反馈控制，过压报警
- 采用内置的Pt100铂电阻进行精确的测温控制，实时监控高达300°C的温度，控温精度： $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ 。性能稳定，耐用
- 采用直接接触式压力测量方式，压力反映真实、准确，实时监控达900psi，控压精度：0.01MPa
- 同批次最多同时处理10个样品
- 安全膜片保护压力分别为中压200psi，高压400psi
- 通过PID控制改变微波频率来调整不同的输出功率，提高电源部分的效率，减少了待机时的耗量，比传统微波炉节电20%以上。另外，变频技术的引进也减小了仪器的工作噪音

## 微波炉结构特点

- 炉腔喷涂美国杜邦公司生产的专利材料PFA(全氟烷氧基乙烯)，耐工业强酸，抗高温
- 炉腔外设有波长衰减器，确保微波泄漏远远低于国家标准
- 炉腔内设有排风扇，外接排烟管，排风量：3m<sup>3</sup>/min，确保20分钟之内达到开罐温度
- 炉腔中设有样品罐架，由光控可逆电机控制，360°往复转动，使样品罐接收微波能更加均匀，确保各个样品罐温度的一致
- 微波炉下部设有压力传感器和温度测控电路系统
- 可实现输出功率连续调整，微波输出稳定

## 安全保障 六重措施

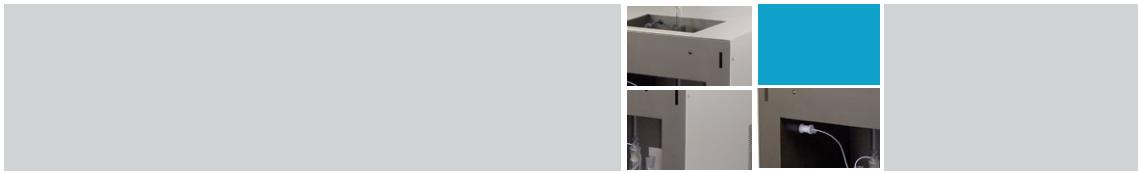
必须正视，微波样品处理过程始终伴随着强酸、高温和高压，没有过硬的安全保证，其它一切优点就无从谈起。为此，我们在产品设计、生产、检验的全过程，时时刻刻将“安全”放在首位

## 三项主动措施，确保危险情况不会发生

- 安全可靠的控制系统，具有斜率控制功能，防止升压或者升温过冲
- 真正实现了温度和压力在同一罐中双重控制，差异小，安全可靠
- 罐内压力超过设定的保护值会自动停止微波加热

## 三项被动措施，极端情况下确保人身不受伤害，财务损失最小化

- 样品罐上安装安全防爆膜，过压时先行破裂，卸压防爆，并可以防止样品罐受损
- 特殊平移结构的自锁式安全防爆门(已授理专利申请)
- 控制部分与消解炉体分体式设计和严谨可靠的操作规程，确保极端情况下，人身不受伤害



### 微波炉技术参数

型号	MD	ME	MP
微波频率(MHz)	2450 ± 13	2450 ± 13	2450 ± 13
电源输入要求	AC220V/50Hz/10A	AC220V/50Hz/10A	AC220V/50Hz/10A
输出功率(W)	1200	1200	1200
炉腔容积(L)	45	45	45
炉腔尺寸 W×D×H(mm)	375 × 386 × 315	375 × 386 × 315	375 × 386 × 315
外形尺寸 W×D×H(mm)	490 × 610 × 610	490 × 610 × 610	490 × 610 × 610
炉重(Kg)	48	48	48
控温范围	0 ~ 300°C	0 ~ 300°C	0 ~ 300°C
控温精度	± 0.5°C	± 0.5°C	± 0.5°C
控压范围(MPa)	0 ~ 6		0 ~ 6
控压精度(MPa)	0.01		0.01
喷涂材料	PFA	PFA	PFA
专利平移门	有	有	有

### 微波炉控制系统

每种炉型均可选配以下两种控制方式

**A型:** 通过数据线外接计算机USB接口，实时监控和显示温度压力工作曲线，可无限量存储应用方法程序和消解温度(压力) – 时间曲线，同时可对储存的应用方法进行修改、删除等操作

**C型:** 单片机监控罐内反应的温度和压力，根据升温斜率PID调整升温功率，数码管显示，可存储15种不同类型的样品处理程序，每条程序可分8工步梯度升温



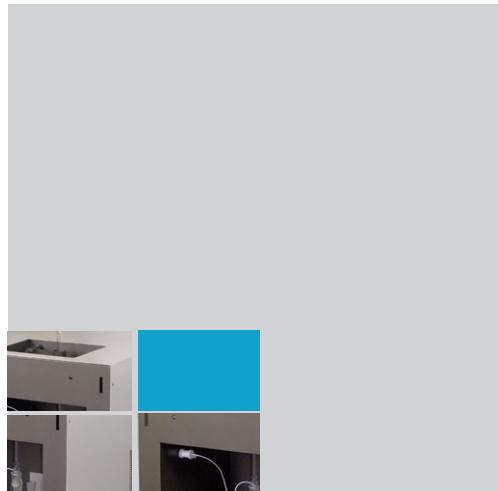
### 样品消解罐

- **双层结构密封罐:** 外罐材料: PEEK+GF  
内罐材料: TFM
- **M型:** 中低压双层密封罐，容积: 90ml，额定工作压力200psi (耐压360psi)，额定工作温度200°C
- **H型:** 高压双层密封罐，容积: 85ml，额定工作压力500psi (耐压750psi)，额定工作温度230°C (最高250°C)



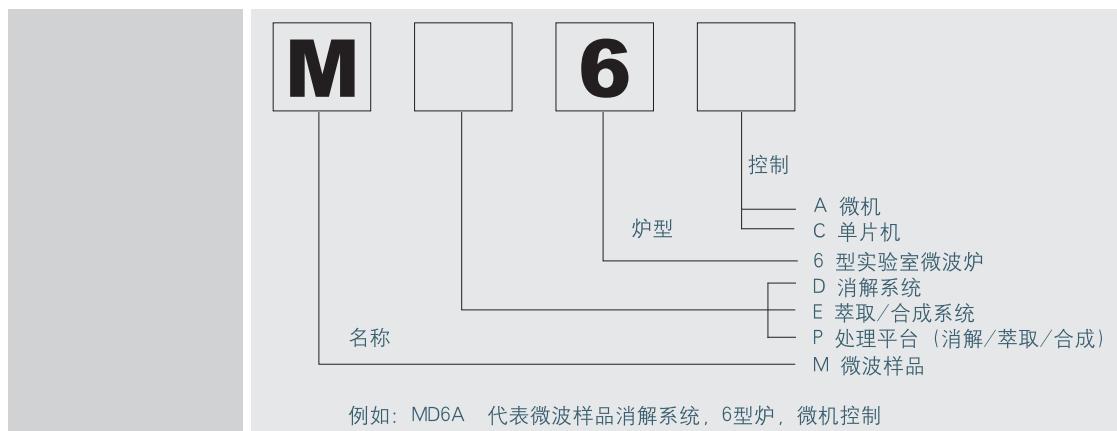
## 应用方法支持

公司设立了应用实验室，有分析化学专业工程师不断开发应用方法，并与用户结合开发出用户急需的应用方法，定期汇编成应用手册，随时为用户提供应用方法支持。针对药典，我们还专门提供配套的消解后期使用的酸解系统以及相应的应用方法。



Whatever the Application  
MICHEM is the Solution

## 型号解释



鉴于产品的不断改进，仪器型号、技术指标和外型可能发生变化，订购产品时将予以说明



北京盈安美诚科学仪器有限公司(简称：美诚科仪)是集研制、开发、生产为一体的现代化高新技术企业，其前身北京美诚科贸集团研发部，初创于1995年，2002年北京盈安科技有限公司注资控股，更名为美诚科仪。凭借着科学的管理体制、优秀的科技人才、一流的研发队伍及多年的专业经验，美诚曾承担完成多项国家级科技攻关课题，是国内开发和生产实验室辅助设备的领先企业。追求技术创新是美诚的生命之源，提供高品质的科技产品是美诚的立足之本，一如既往地为客户提供高效、快捷、畅通的技术支持是美诚的服务理念。

#### MICHEM 生产产品

微波样品处理系统      陶瓷纤维马弗炉  
制冷水循环器            实验室超纯水器

#### MICHEM 服务项目

国内外发射光谱仪电气/光源系统升级改造  
实验室仪器/设备成套技术

#### 北京盈安美诚科学仪器有限公司 销售部 **MICHEM INSTRUMENTATION LTD.**

地址：北京市昌平区回龙观二拨子村西龙祥制版集团院内金仕侨B座2层  
邮编：102208  
电话：010-51090690, 51090691, 51090772, 52568980, 52568981  
传真：010-51090771  
移动电话：13911041992, 13901172453  
电子邮件：[sales@michem.com.cn](mailto:sales@michem.com.cn)  
**[Http://www.michem.com.cn](http://www.michem.com.cn)**