仕家万联
SHIJIA WANLIAN

密度梯度柱法

密度测量系统

Density Measuring Systems



Type A



密度梯度柱法
密度测量系统

扫码可获取更多说明

密度通常用来考察材料的物理结构或组成的变化，也用来评价样品或试样的均一性，是材料理化性质研究中基础且必不可少的一项。此款密度测量系统主要采用密度梯度柱法来测定密度，可适配GB/T1033.2-2010、ISO-1183等国内外多项标准，独特的自动配液、自动打捞、恒温控制等内嵌系统模块可大大提高操作的便捷性，和数据的精确性。

专业软件系统

高精度标准密度浮子

自动打捞系统

自动配液系统

恒温控制系统

STANDARD
适配标准

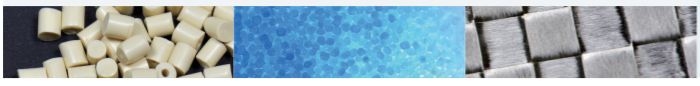
GB/T 1033.2-2010、GB/T 30019-2013、FZ/T 01057.7、ISO-1183、ASTM-D1505、JIS K-0061-1992、K-7112 1980

ADVANTAGES AND CHARACTERISTICS
优势特点

1. 密度梯度柱法作为非泡沫塑料密度测定的国标仲裁法，精度高达万分之一；
2. 高精度标准密度浮子是测量方法的核心——基于SHIBAYAMA 近 50 年生产研发经验支持。日本原装进口标准密度浮子,精度约为 ±0.0002g/cm^3，每颗浮子都配备原厂检定证书；
3. 恒温控制系统采用内置式冷却循环系统与加热器，通过 PID 控制器自动调节温度，控温精度 ≤ ±0.05℃；
4. 支持多样化的样品形状（膜、板、颗粒）与材料（固体形式）；
5. 专业售后服务支持、定期校准标准密度浮子和主要元器件（颁发校准证书）。

APPLICATION
应用

- 产品质量控制
- 树脂产品的密度测量
- 超高分子量材料的密度测量
- 纤维密度测量（天然 / 人造）

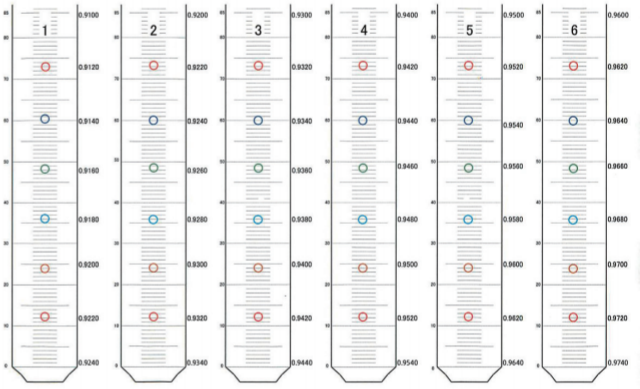


SYSTEM COMPOSITION
系统组成

密度梯度柱法——密度测量系统由自动梯度密度液配置系统、自动恒速打捞系统、恒温控制系统、标准密度浮子、专业数据处理分析软件系统组成；

标准密度浮子



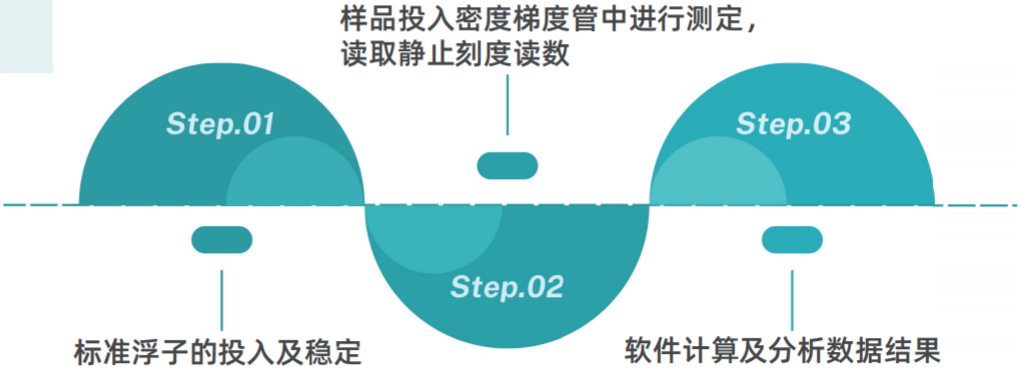


标准密度浮子是直径约为5mm的空心玻璃球，密度精度控制在标称密度值±0.0002g/cc，当这些浮子被放置在密度梯度柱内，浮子位置的刻度读数表示此处密度与浮子密度相等。

- **配备原厂检定证书**
- **材质：** 无色硬质玻璃
- **尺寸：** 直径约5mm
- **精度：**

	A组 (±0.0002g/cc)	B组 (±0.001g/cc)
	0.8000~1.1999g/cc	0.800~1.199g/cc
	1.2000 ~1.5999 g/cc	1.200~1.599g/cc
	1.6000~ 2.2000 g/cc	1.600~2.200g/cc

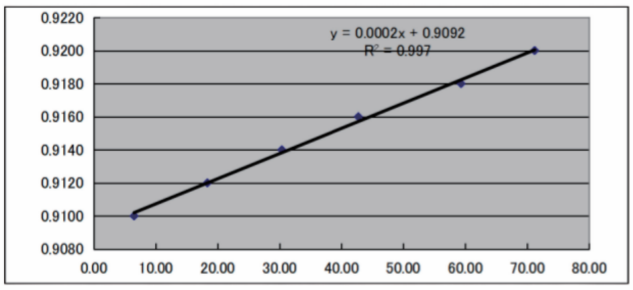
PROCEDURE
测试流程



将一组（5~11颗）标准密度浮子以**偶数间隔**放置在配置好的密度梯度柱中，稳定后将此时浮子的位置刻度读数与浮子密度值输入软件，自动生成密度梯度曲线；再将待测样品放入密度柱中，等待样品在密度柱内稳定后，读取样品所在位置刻度读数，软件将依据密度梯度曲线自动计算出样品密度。

专业数据处理分析软件

软件中输入标准浮子的密度范围和数目、温度、轻重物质的密度，即可计算出轻重液的密度配比以及质量分数；依据标准密度浮子的密度值与刻度读数，软件自动生成密度梯度曲线；输入被测试样品的刻度读数自动计算出密度值；



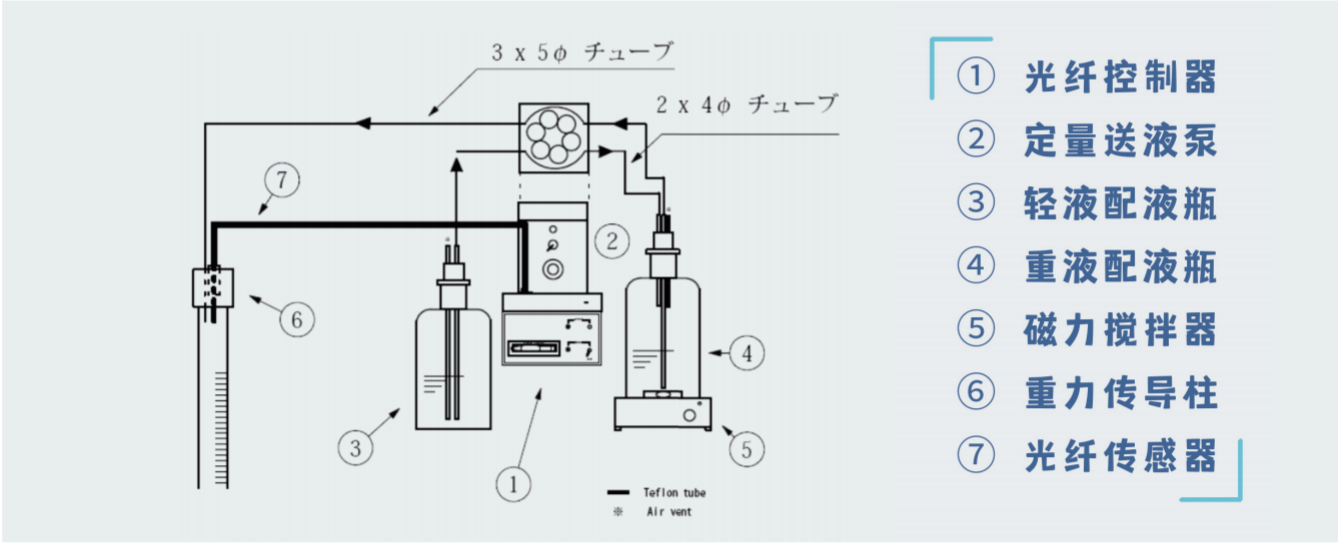
① 密度梯度曲线

No.	sample name	scale cm	Density g/cm³	Average g/cm³
1-1	A	21.75	0.9125	
1-2	B	21.65	0.9125	
1-3	C	21.55	0.9125	0.9125
2-1	D	30.50	0.9138	
2-2	E	30.40	0.9138	
2-3	F	30.30	0.9138	0.9138

① 自动计算样品密度

自动梯度密度液配置系统

该单元位于设备顶部（恒温水浴顶部），由一个蠕动泵、磁力搅拌器、控制器、轻重配液瓶组成。可方便快捷地配置出线性良好的梯度密度液，相对于手动配液方法，更适合经验较少的使用者，可保证密度梯度柱的易用性和稳定性。



恒温控制系统

设备使用PID控温，内置式压缩机，支持制冷、制热功能单独/同步运行模式控制水浴温度，恒温精度可达到±0.05℃。

◆ **特别注意：**恒温水浴应采用超纯水作为液相工作介质，并至少半年更换一次，否则可能导致加热管因杂质附着变黑甚至损坏。

自动恒速打捞系统

每次测定完成后样品会遗留在梯度柱中，当密度梯度柱中累积大量的测试样品后将会影响新样品的测定，这时将不得不重新进行配置。



如果安装有自动恒速打捞系统，则可以在尽可能不破坏梯度液梯度曲线的情况下，将梯度柱中的样品全部打捞出来，梯度液相对于原来（不打捞的情况）使用时间可以提高2-3倍，大幅提高了使用效率，节省成本和配液时间。

订购信息 Order

1. 需提供测试物料
2. 需提供测试标准
3. 需提供标准密度浮子范围，数量及精度要求
4. 其他可选项要求

规格参数：

恒温水浴	环境温度	+5～40 ℃
	温度精度	±0.05℃ (使用内置压缩机、温度控制使用带自动开关功能的PID控制器)
	密度梯度柱数量	6柱
	加热管	U型管加热器，500W×3(单相)
	搅拌桨	1250/1550R/MIN
	容量	134 L
	尺寸(W×D×HMM)	580×480×1590
	重量	95 KG
	电源要求	100 VAC 12 A，当使用选配时为17 A
密度柱	尺寸	1100MM×45Φ
	刻度范围	850 MM
标准浮子	密度范围(0.8000～2.2000G/CC)，若需要其他密度和精度的浮子，可作为选配项订购。 每颗浮子都配备原厂检定证书	
软件	3.5"FD LOTUS 或 EXCEL 操作	
	① 密度梯度液配液软件； ② 密度计算以及图表打印	
标准附件与文件	温度计、操作手册、标准密度浮子出厂证书、合格证	
选配项目	外置式压缩机、手动配液装置、标准密度浮子等	

* 仅供参考，以实际情况为准。

售后保养

Maintenance recommendations //

我们可以为您提供专业的售后维保服务，及时的售后维护保养是提高设备使用寿命、保证测试精度与维持运行稳定的重要因素。

计量服务

增值保养服务

备品备件更换服务

推荐计量时间：

标准密度浮子的重新验证：2年

温度计校准：1年

恒温箱测试：2年

增值保养服务：

7x24h专业工程师远程技术指导

设备状态现场检测

设备保养、维修、更换备品备件

特别注意：恒温水浴应采用超纯水作为液相工作介质，并至少半年更换一次，否则可能导致加热管因杂质附着变黑甚至损坏。

备品备件建议更换年限：

配液管：3年

搅拌电机：5年

配液泵：5年

磁力搅拌器：5年

加热管：5年

密度梯度管：易损件

以上服务有助于维持测试精度、水浴控温精度及温度稳定性。

柴山科学器械制作所指定售后服务机构

北京仕家万联科技有限责任公司
BeiJing ShiJia WanLian Scientific Co.,Ltd

Telephone 电话

Phone: 13911067594
Tel: 010-84851691

Websites 网站

www.shijiawanlian.com
general@shijiawanlian.com

Address 地址

北京市朝阳区久文路6号院123号楼

更多产品资讯可关注：

微信公众号

视频号

抖音号

©北京仕家万联科技有限责任公司 ALL RIGHTS RESERVED.