



## JW-04 型动态流动色谱法比表面积仪 ——技术资料

### 一、精微高博简介

北京精微高博科学技术有限公司，以北京理工大学为技术背景，是北京中关村园区的高新技术企业，专业生产氮吸附比表面仪及孔径分布(孔隙率)测试仪。多年来，公司坚持自主创新，取得了光辉的业绩，从 2004 年至今，产品销量一直保持业内第一，产品质量为广大客户所信赖，公司被誉为中国氮吸附仪的开拓者和专业制造商。

2000 年，新型动态直接对比法比表面仪研制成功，开启了我国氮吸附仪的新起点；2004 年，动态 BET 比表面仪研制成功，实现了我国动态氮吸附仪的一次新的飞跃；2005 年，动态常压孔径分析仪研制成功，在动态氮吸附仪领域取得重大的突破；2007 年，静态容量法比表面与孔径分析仪研制成功，测试精准度达到了国际先进水平，可以代替进口。

公司的技术力量雄厚 JW 品牌的产品已被广大客户认可，国内客户几百家，包括高等院校、科研院所及广大企业，并已出口到欧洲等多个国家，庞大的客户群体是信誉与质量的最好见证。公司坚持以创新求发展，视质量为生命，以客户需求为导向，以为顾客提供满意产品和优质服务为宗旨，确保 JW 产品始终处于行业领先地位。

JW-04 型氮吸附比表面仪，用直接对比法测定粉体、颗粒、纤维及片状材料的比表面积，测试速度快，效率高，使用于快速检测。





## 二、 JW-04 技术指标

仪器功能	直接对比法快速测定比表面积
测量范围	比表面 $\geq 0.01\text{m}^2/\text{g}$ , 无规定上限
测试精度	测试重复性误差 $\leq 2\%$
样品类型	粉末、颗粒、纤维及片状材料
样品数量	标准样 1 个, 可同时进行 3 个样品的吸附或脱附测试
测试效率	每个样品得测得其比表面值 $\leq 10$ 分钟
方 法	氮吸附法, 连续流动色谱法
原 理	氮吸附, 直接对比法原理
气 体	高纯氮气 $\text{N}_2$ ( 99.99% ), 高纯氦气 $\text{He}$ ( 99.99% )
氮 分 压	$P/P_0=0.2$ , $P/P_0$ 精度误差 $\leq 0.5\%$
控制系统	人工控制实验进程, 采用高精度的热导检测系统, 独创的电桥平衡电路, 信号灵敏度高
预 处 理	特制含真空系统的预处理机, 预处理充分; 每个样品可单定预处理温度和时间, 温度可控范围 $50 \sim 400^\circ\text{C} \pm 1^\circ\text{C}$
软 件	在 Windows 平台上提供手动控制测试和数据处理/报告系统, 软件功能强大, 界面友好, 操作方便

## 三、 产品特点

JW-04 型动态流动色谱法比表面积测定仪的特点如下：



**测试速度快**：测试速度快，适用于在线快速检测

**稳定**：直接对比不受环境因素的影响

**升降系统**：气动无噪音液氮杯升降系统，触模式程序控制。

**信号**：恒流电路，信号稳定性增强，信号放大最高 128 倍。

**检测器**：采用高灵敏度热导检测器，先进的多功能专用软件。

**数据采集**：数据采集 100 次/秒，16 位高分辨 A/D 转换器。

**数据处理**：数据自动化处理，抗干扰、兼容性好；

**修正**：具有识别诊断修正功能；

**实时显示**：吸附脱附全程实时图形显示；

**实验结果**：试验结果同步得出并打印。

JW-04 型动态流动色谱法比表面积分析仪主要使用直接对比法测比表面积。1 个标准样品，3 个被测样品同时测定，测试速度快，效率高，适合广大生产性企业使用。

#### 四、 设计要点

**测试系统**：高精度热导检测系统，独创的电桥平衡电路，信号灵敏度高

氮分压： $P/P_0=0.2$ ， $P/P_0$ 精度误差 $\leq 0.5\%$

**数据处理系统**：计算机软件：在 windows 平台上提供手动控制测试和数据处理/报告系统；自动完成数据采集、计算、作图、数据储存和得出数据结果

**样品预处理系统**：特制的样品预处理机，内置真空泵对被处理样品抽真空，使样品预处理更充分；每个样品可单独设置其预处理温度和时间，温度可控范围  $50^{\circ}\text{C} \sim 400^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$

#### 五、 仪器外观图



地址：北京市广  
联系电话：010-68949825-8012 传

座 8 0 2  
<http://www.jwgb.cn>



## 六、 附件：相关基本原理

### 氮吸附法：

比表面积是单位质量物质的总表面积 ( $\text{m}^2 / \text{g}$ )，是超细粉体材料特别是纳米材料最重要的物性之一。测定比表面和孔径分布的方法很多，其中氮吸附法是最常用、最可靠的方法，已经被列入国际标准和我国国家标准。

任何粉体表面都有吸附气体分子的能力，在液氮温度下，在含氮的气氛中，粉体表面会对氮气产生物理吸附，当已知粉体表面吸附了完整的一层氮分子时的吸附量  $V_m$ ，粉体的比表面积 ( $S_g$ ) 可由下式求出：

$$S_g = 4.36V_m/W \quad (W: \text{样品的重量})$$

### 动态法 (连续流动色谱法)：

连续流动色谱法因采用色谱法中的热导检测器来测量氮吸附量而得名，样品管被串接于热导检测器的参考臂与测量臂之间，当热导检测器的参考臂与测量臂中的氮浓度由于样品的吸附 (或脱附) 而不同时，热导池失去平衡并输出一个电的信号，得到一个吸附峰 (或脱附峰)，其峰面积正比于氮气的吸附 (或脱附) 量，通过标定量即可求得氮吸附量或脱附量。

### 直接对比法测定比表面：

采用一个已知比表面的标准样品作为标定物质，在某个氮分压下 (一般取氮/氦 = 0.2 的混气)，用样品的脱附峰面积直接与标准样品的脱附峰面积相比较，便可计算出样品的比表面。这种方法测试速度快，适合于生产线的在线快速检测，其缺点是没有考虑材料吸附特性的差异，因此当被测样与标样的吸附特性相差大时，测试结果会出现较大的偏差。