

ASAP[®] 2420

大型多站式全自动比表面积及孔隙分析仪

 **micromeritics[®]**
The Science and Technology of Small Particles[™]

比表面积和孔隙度是影响材料质量和用途的两个重要物理性质，因此准确测量以及控制这些参数非常重要。此外，这两个性质对材料研究也非常重要，它是了解天然材料形成、结构、潜在应用的非常关键参数。

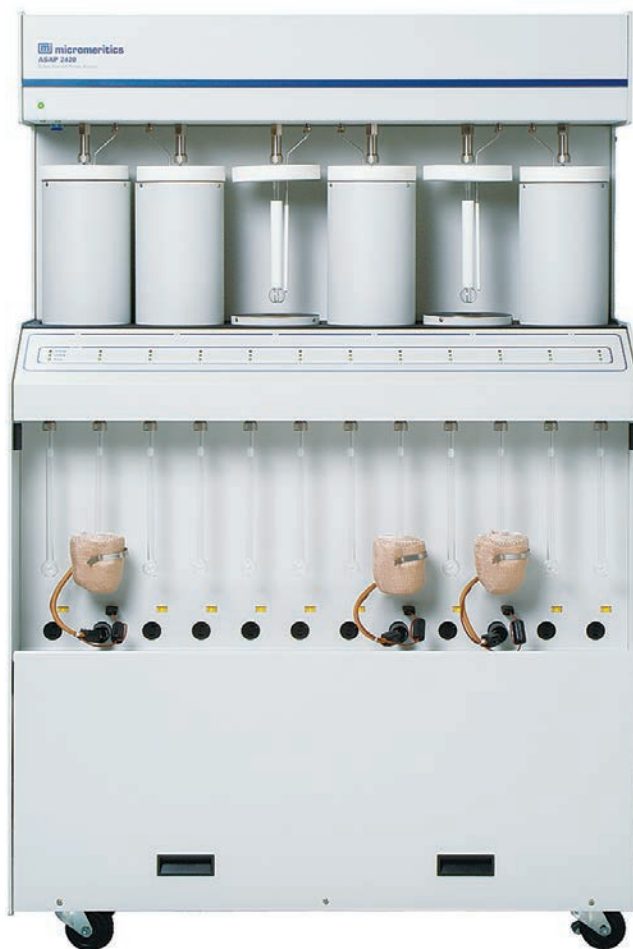
高性能/高测试量

ASAP 2420可获得精确的比表面积和孔隙度数据，仪器测试量大、性能好、功能强大，并内置样品制备系统。

分析系统：

六个独立分析站，带六个独立升降电梯。六站可同时分析，也可独立分析。

- 超大容量杜瓦瓶，保证长时间的分析测量。
- 每个分析站配备独立的P₀管压力传感器（六个升降电梯、六个杜瓦瓶，需要测定六个杜瓦瓶中液氮的饱和压力）
- 配备多级压力传感器18个，包括1000Torr、10Torr、1Torr压力传感器。提供精确、可重复和高分辨率的压力数据，适用于所有的介孔和微孔分析。
- 分析站配备无油隔膜泵和分子涡轮泵，提供高真空环境，可用于高精度微孔和介孔分析。
- 基于Windows的控制软件，具有强大的数据处理功能。
- 专利的等温夹确保整个测试过程中样品管和饱和压力管的死体积恒定。饱和压力可选择输入、连续测量或在样品管中测量等方式获得。



样品制备系统：

ASAP 2420带有12个独立的样品脱气站，一个样品的制备不会影响另一个样品的脱气和分析。

样品制备系统为全自动控制，带有控温系统，控温范围为环境温度到450°C。样品温度、升温速率以及每个样品的处理时间可由计算机分别控制，可在整个脱气过程中保持温度恒定。

如果脱气压力超过极限值，软件会控制温度，防止加热破坏样品以及样品与残余气体发生不该有的反应。

ASAP 2420的典型应用

制药——比表面积及孔隙度在药品的纯化、加工、混合、制片和包装，以及药品的保质期、溶解速率和生物活性中扮演重要角色。

陶瓷——比表面积和孔隙度影响陶瓷的固化和粘结以及成品的强度、质感、外观以及密度。釉料以及玻璃原料的比表面积影响收缩、裂纹、表面分布的不均匀性。

吸附剂——比表面积、总孔体积和孔径分布对于工业吸附剂的质量控制和分离工艺非常重要，它们影响吸附剂的选择性。

活性炭——在汽车油气回收、油漆的溶剂回收和污水等污染控制方面，活性炭的孔隙度和比表面积必须控制在很窄的范围内。

炭黑——轮胎的磨损寿命、摩擦性和使用性能与添加的炭黑比表面积相关。

催化剂——催化剂的活性表面及孔结构显著影响到反应速度。孔径的控制只允许所需大小的分子进入并通过，使

催化剂产生预期的催化作用进而得到主要产物。（化学吸附测试实验对选择特殊用途催化剂、催化剂生产商品品质鉴定及测试催化剂的有效性以便确定何时更换催化剂等方面都非常有价值）。

油漆及涂料——颜料或填料的比表面积影响油漆和涂料的光泽度、纹理、颜色、颜色饱和度、亮度、固含量及成膜附着力。（孔隙度能控制油漆和涂料的应用性能，例如流动性、干燥性或凝固时间及膜厚）。

推进燃料——燃料材料比表面积直接影响燃烧速率，速率过高危险性增大，过低导致故障和不精确。

医学植入体——控制人造骨骼的孔隙度可使其更易被人体组织所吸收。

电子学——超级电容生产商通过选择高比表面、精细设计的孔网络材料，可以最优化原材料的消耗量，同时为储电容量提供更多的外比表面。

化妆品——当细颗粒的团聚倾向使得粒度分析困难时，化妆品生产者利用比表面积来预测颗粒尺寸。



航空工业——比表面积和孔隙度影响隔热防护和绝缘材料的重量和功能。

地球科学——孔隙度对于石油勘探和水文地理学是非常重要的，因为它关系到地质结构的含水量以及怎样能够抽出这些水。

纳米管——纳米管的比表面积和微孔孔隙度可用来预测材料的储氢能力。

燃料电池——燃料电池的电极需要具有可控孔隙度的比表面积来得到最佳能量密度。

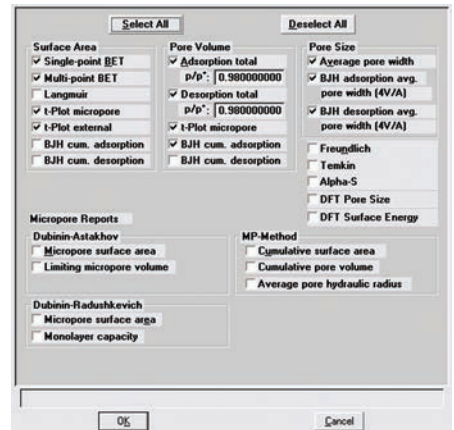


控制软件

ASAP 2420控制软件是基于Windows界面，易于收集、整理、归档原始数据，可存储标准供以后使用。完成的报告可在屏幕显示，打印或者其他途径显示，包括剪切黏贴数据图，可编辑图形和自定义报告等功能。

除控制仪器操作之外，软件同样可简化分析过程中原始数据的收集。简化的数据可以做成各种方便易懂的列表或者图表供浏览和打印。这些包含：

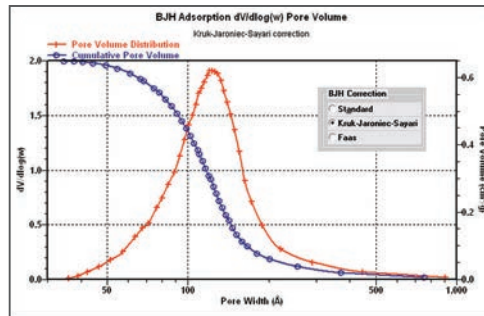
- 单点或多点BET比表面积
- 总孔体积
- Langmuir比表面和等温线
- t-Plot
 - Harkins和Jura厚度层公式
 - Halsey厚度层公式
 - 炭黑STSA
 - Broekhoff-de Boer
 - Kruk-Jaroniec-Sayari



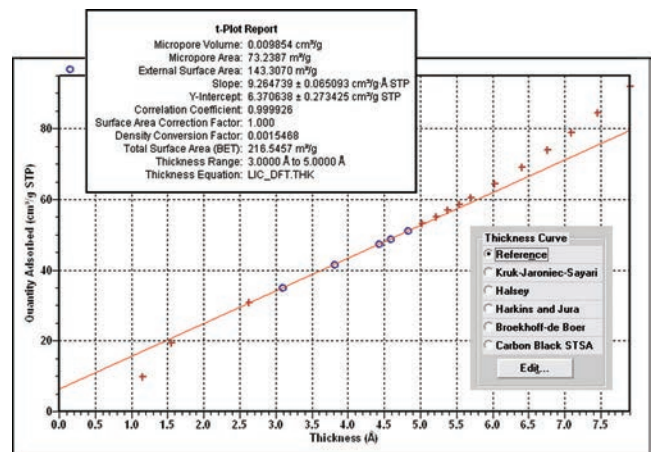
- BJH吸附/脱附曲线
 - 标准
 - Kruk-Jaroniec-Sayari
- Dollimore-Heal
- 介孔和大孔
 - 孔体积和面积分布
- MP-方法
- DFT孔径
- NLDFT孔径
- DFT表面能
- 汇总报告

ASAP 2420 产品优势

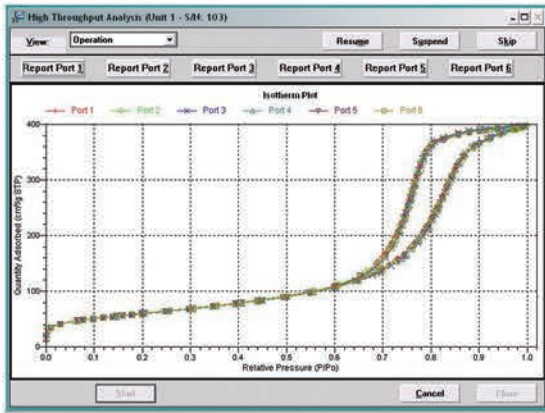
- ✓ 全自动分析
- ✓ 高测量量，6个工作站的独立分析
- ✓ 每个工作站有独立的升降电梯和P₀管
- ✓ 12个独立控制的脱气站
- ✓ BET比表面测试可在30min内完成
- ✓ 配备1000Torr、10Torr、1Torr多级压力传感器
- ✓ 最大进气增量功能和定量进气功能
- ✓ 可以输入、计算或测定分析温度
- ✓ 平衡设定选项可设定不同区段等温线的平衡时间
- ✓ 视窗软件



ASAP2420带有大容量杜瓦瓶，可方便分析多孔材料和确定孔径分布。ASAP2420包含表征孔隙的所有常见模型，包含BJH计算。以上是非晶硅铝的孔径分布。



介孔和微孔的样品可以使用内置t-plot曲线进行表征。t-plot分析示例表明图形和统计报告很容易生成。ASAP2420还包括一个广泛的t-曲线列表以及t-曲线参考，这些选项方便用户利用传统的和现代的方法进行材料表征。



ASAP 2420可6站同时分析，测试量大。该图为高比表面积的硅铝样品叠加图。



六个独立的分析站

带等温夹套的样品管

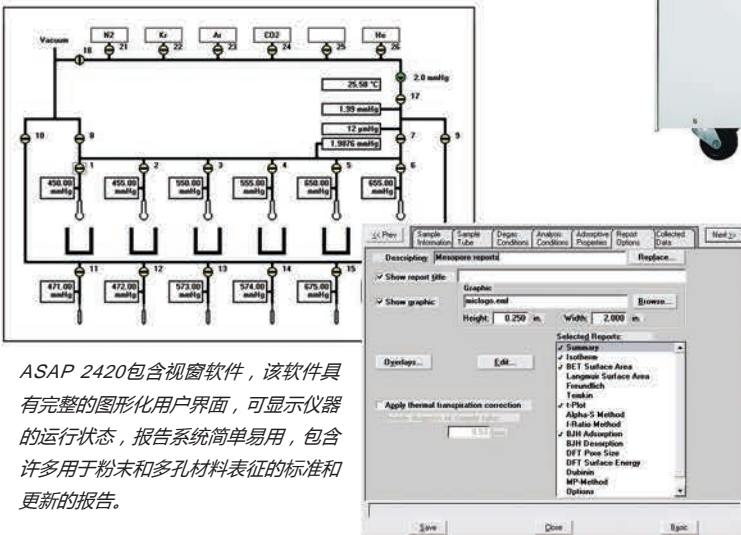
杜瓦瓶

P₀管和等温夹套提供持续的P₀测定

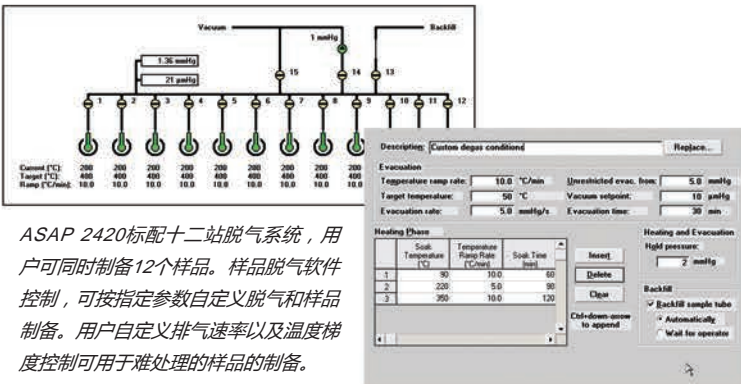
12个脱气站

独立控制加热包

控制面板在前方，方便连接真空泵



ASAP 2420包含视窗软件，该软件具有完整的图形化用户界面，可显示仪器的运行状态，报告系统简单易用，包含许多用于粉末和多孔材料表征的标准和更新的报告。



ASAP 2420标配十二站脱气系统，用户可同时制备12个样品。样品脱气软件控制，可按指定参数自定义脱气和样品制备。用户自定义排气速率以及温度梯度控制可用于难处理的样品的制备。



六个进气口

回填气进气口

如需询价或咨询其他产品信息，可登陆www.micromeritics.com，cn或者联系当地销售。

麦克公司现有的NLDFT/GCMC模型

模型	适用气体及温度	应用
NLDFT,Cylinder	N ₂ 77K	氧化物及H ⁺ /NH ₄ ⁺ 离子交换性分子筛的孔径分布
NLDFT,Cylinder	N ₂ 77K	氧化物及碱性金属(Na、Ca、K等)离子交换型分子筛
NLDFT,Infinite Slit	N ₂ 77K	碳材料, 无限狭缝孔, 孔径0.35纳米 - 300纳米
NLDFT,Infinite Slit	N ₂ 77K	碳材料, 无限狭缝孔, 孔径0.35纳米 - 100纳米
2D-NLDFT,AR*=4	N ₂ 77K	碳材料, 2D-NLDFT, 有限狭缝孔 孔壁径与孔宽度比为4, 孔径0.35纳米-25纳米
2D-NLDFT,AR*=6	N ₂ 77K	碳材料, 2D-NLDFT, 有限狭缝孔 孔壁径与孔宽度比为6, 孔径0.35纳米-25纳米
2D-NLDFT,AR*=12	N ₂ 77K	碳材料, 2D-NLDFT, 有限狭缝孔 孔壁径与孔宽度比为12, 孔径0.35纳米-25纳米
NLDFT,Carb Cyl Pores,SWNT	N ₂ 77K	碳材料, 圆柱孔, 单壁碳纳米管
NLDFT,Carb Cyl Pores,MWNT	N ₂ 77K	碳材料, 圆柱孔, 多壁碳纳米管
NLDFT,Window	N ₂ 77K	层柱粘土, windows孔
NLDFT,Cylinder	Ar 87K	氧化物及H ⁺ /NH ₄ ⁺ 离子交换性分子筛的孔径分布
NLDFT,Cylinder	Ar 87K	氧化物及碱性金属(Na、Ca、K等)离子交换型分子筛
NLDFT,Infinite Slit	Ar 87K	碳材料, 无限狭缝孔, 孔径0.35纳米 - 300纳米
NLDFT,Infinite Slit	Ar 87K	碳材料, 无限狭缝孔, 孔径0.35纳米 - 100纳米
2D-NLDFT,AR*=4	Ar 87K	碳材料, 2D-NLDFT, 有限狭缝孔 孔壁径与孔宽度比为4, 孔径0.35纳米-25纳米
2D-NLDFT,AR*=6	Ar 87K	碳材料, 2D-NLDFT, 有限狭缝孔 孔壁径与孔宽度比为6, 孔径0.35纳米-25纳米
2D-NLDFT,AR*=12	Ar 87K	碳材料, 2D-NLDFT, 有限狭缝孔 孔壁径与孔宽度比为12, 孔径0.35纳米-25纳米
NLDFT,Carb Cyl Pores,SWNT	Ar 87K	碳材料, 圆柱孔, 单壁碳纳米管
NLDFT,Carb Cyl Pores,MWNT	Ar 87K	碳材料, 圆柱孔, 多壁碳纳米管
NLDFT,Infinite Slit	CO ₂ 273K	碳材料, 孔径0.35纳米 - 1纳米, 无限狭缝孔
NLDFT,Infinite Slit	N ₂ 87K	碳材料, 无限狭缝孔, 吸附数据可使用 高达饱和/升华压力 (2130tor), 孔径0.35纳米 - 100纳米
NLDFT,Cylinder	Ar 77K	氧化物及H ⁺ /NH ₄ ⁺ 离子交换性分子筛的孔径分布
NLDFT,Cylinder	Ar 77K	氧化物及碱性金属(Na、Ca、K等)离子交换型分子筛
NLDFT,Infinite Slit	Ar 77K	碳材料, 无限狭缝孔, 吸附数据可使用 高达饱和/升华压力 (203tor), 孔径0.35纳米 - 12纳米
NLDFT,Carb Slit 10 atm	CO ₂ 273K	压力可到10atm的孔径分布
GCMC,Slit	CO ₂	碳材料, 狭缝孔
Dual NLDFT	N ₂ 77K CO ₂ 273K	NLDFT 双等温线拟合模型
NLDFT,Solid surface	N ₂ 77K	固体表面, 表面能分布
NLDFT,Solid surface	Ar 87K	固体表面, 表面能分布

*AR是孔壁径与孔宽度比 (注: 根据仪器不同, 模型略有不同)