

DYNAMIC SORPTION

- 穿透曲线
- 吸附剂技术
- 材料研究
- 化学工程
- 能量储存
- 储气库
- 吸附分离技术
- 环境



气体纯化



建材陶瓷



能源



碳材料



制药



dynaSorb™ 概览

引言

固定床即固定床反应器，是装填有固体催化剂或固体反应物用以实现多相反应过程的一种反应器。固体物通常呈颗粒状，堆积成有一定高度（或厚度）的床层。床层静止不动，流体通过床层进行反应。固定床反应器主要用于实现气固相催化反应和吸附分离过程。吸附剂如活性炭、沸石和二氧化硅凝胶，被广泛用于数吨规模的吸附-分离过程。吸附分离技术是最有效和最经济的混合物分离技术，因此，这种方法普遍应用于诸如废气的后处理，在生物气体工厂中的二氧化碳的去除，天然气的纯化和分级，空气分离，呼吸系统防护和同分异构体的分离。完整的理解发生在固定床反应器的复杂过程是获得最佳分离性能的关键，穿透曲线的预测是固定床吸附过程设计与操作的基础。

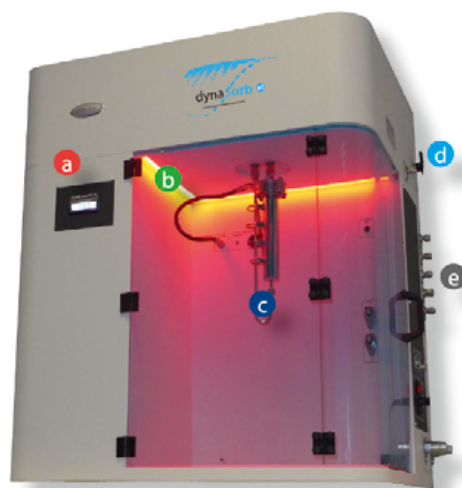
dynaSorb BT™系列采用卓越的专有技术，即可以在一个具有独特安全性和易于使用的台式仪器上研究任意复杂的动态吸附过程。在宽泛的温度和压力范围内，可以调

节气体流速并很好地定义气体组分。这样，就可以调查或研究在真实工艺条件下的吸附剂技术状况。

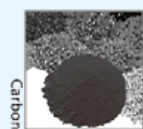
吸附器

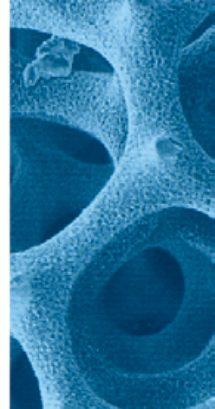
不锈钢吸附器可容纳100毫升具有代表性的样品量，以模拟在现实的气体流量条件下的一个真实固定床反应器。在气体分子的吸附/解吸期间，沿着吸附器的轴向，有四个温度传感器监测固定床内的气体释放/消耗及热传送。通过吸附器的气体流向可以在上下游之间进行切换，以研究吸附床的再生，吸附/脱附循环和吸附剂的长期稳定性。可以在惰性气流或真空条件下在原位进行样品制备，制备温度可高至400℃。在全程测量过程中，入口气体和吸附器的调温都可以进行无与伦比的温度控制。高精度的质量流量控制器用于快速和稳定的气体混合和流量控制。吸附器压力自动调节到10 bar，并且有一个压差检测器监视吸附器入口和出口之间的压力差。

- 穿透曲线的测定
- 对吸附剂的动力学性能研究
- 共吸附和置换现象的调查
- 选择性吸附测定
- 技术分离工艺的合理比例缩小
- 动态吸附和解吸实验
- 单一和多组分吸附数据的测定
- 沿吸附床层的温度分布曲线调查



- a 吸附器压力显示
- b 智能照明系统
- c 吸附器及其四个温度传感器
- d TCD旁路阀门
- e 四路进气入口和一路排气出口





dynaSorb™ 概览

更安全的设计

一个高强度的吸附器设计、防护门、工作区照明和结构清晰的PC控制界面，将确保仪器安全和方便地操作；连续测量吸附器压力，即使仪器关机，压力也会显示在仪器的前面板上；当加热包温度超过80℃时，信号灯将亮起，指示工作区中在升温；在所有dynaSorb BT™仪器系列中，用于可燃气体检测的安全防护传感器是标准配置。在气体泄漏的情况下，仪器会跳回到空闲状态，并自动关机。

信号检测

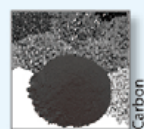
吸附器出口气体成分测定采用内置的TCD检测器，它位于一个恒温环境以提供最精确和最稳定的信号检测。TCD制造商已经预先校准了13种常见的气体混合物。您正在使用一个不同的系统？没有问题！由于设有完全自动的旁路校准，几乎任何二元混合物都可以检测。

附加的质谱仪控制功能提供一个简便的接口，可快速连接一台可选的质谱仪作为检测器。

特征

- 简单直观的PC控制
- 顺序吸附与解吸实验的自动处理
- 原位样品制备
- 逆向气流流动能力
- 自动吸附器压力调控，可高达10bar
- 可配置最多4个高精度质量流量控制器
- 自动内置气体混合
- 入口和出口的气体组成测定
- 入口气体的预先调温和吸附器的温度控制
- 入口气体温度监测
- 吸附床内的温度分布曲线测定（有四个温度传感器）
- 沿吸附器轴向的压降监测
- 内置热导检测器（TCD）
- 可选通过接口连接质谱仪进行气体分析
- 可燃气体安防传感器可自动关机
- 采用智能照明工作空间，提高安全性

DYNAMIC SORPTION



产品优势

流量范围更大

调查混合平衡和动力学，按比例缩减技术工艺。

入口气体的控温和吸附器控温

为在测量期间的不打折扣的温度控制。

内置高达400°C的样品制备

亲水性材料调查（如沸石分子筛和硅胶）。

线性加热的速率可达到10K/min

对热敏感材料需要缓慢而控制的加热。

内置自动气体混合

无需多种预混气瓶，增加测量条件的灵活性。

自动逆流操作

变压吸附(PSA)工艺流程的降尺度技术。

PC控制和数据采集

完全可编程的无人值守分析

吸附柱上四个温度传感器

在吸附和解吸过程中监测加热分布曲线。

压差传感器

观察柱压的下降。

内置的热导检测器（TCD）

出口气体组成的自动时间分辨测量。

连接旁路

测量分析前入口气体的组成。

自动调压

完全可编程的无人值守执行压力步进。

可选通过接口连接质谱进行气体分析

用于三元和更复杂的混合气体体系研究。

电池支持的压力显示

在关机状态下，也能监测柱压。

安全防护传感器

在歧管C_xH_y达到1%（即造成泄漏）后，PC软件出现警告并自动关机。

照明切换

如果柱温达到80°C以上，在工作区的光照将从白色转成红色（预防因热表面引发的事故）。

技术指标

吸附器数量	1
质量流量计数量	2（标准）；3或4（可选）
最大压力（bar）	10
样品制备	原位
加热包温度范围	室温~400 °C
循环恒温器（选件）温度范围	-20°C ~ 90°C
高度 x 宽度 x 深度	80 cm (31.5 in) x 95 cm (37.5 in) x 60 cm (23.5 in)
重量	约200kg (440 lbs)

根据用户需要，质量流量控制器可选不同的范围（0.1, 0.2, 0.5, 1, 2, 5, 10, 20升/分钟）以优化仪器配置



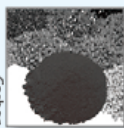
Gas Purification



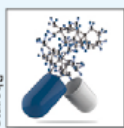
Ceramics



Energy



Carbon



Pharma

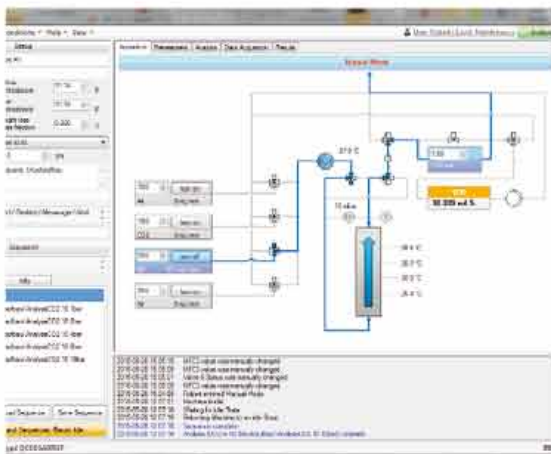
友好而强大的软件

dynaWin™

用户友好的dynaWin™控制软件提供了所有系统功能的实时控制和可编程操作，如气体流量、气体组分，流路和流向，温度梯度和停留时间，等等。该软件协助用户配置任意复杂的吸附和解吸序列。分析序列可以完全自动化地进行，无需操作人员值守。智能开机/关机标准的定义提供了前所未有的灵活性和最方便有效和最经济的操作（备用气体）。软件功能还包括：

- 实时数据显示
- 手动模式控制
- 演示模式，用于对操作人员的培训和教育
- 历史数据的趋势
- 系统报警设置
- 用户管理（用户级别的层次结构）
- 结构化日志文件
- 自动保存功能

为节省时间和方便操作，所有传感器和阀门的状态、气体流量的路径和方向、以及所有相关的系统信息，可以在控制电脑上一目了然。



dynaSim™

可选的模拟软件DynaSim™提供了先进的数据压缩和仿真功能，如：

- 穿透曲线集成
- 综合参数的研究
- 穿透特性和温度曲线分布的模拟和预测
- 单组分和多组分吸附数据计算
- 选择性，亲和力和动力学系数的测定

DynaSim™包含了深厚的技术计算和基础研究，无论对于工业界还是学术界都是一个强大的工具。



Gas Purification



Ceramics



Energy

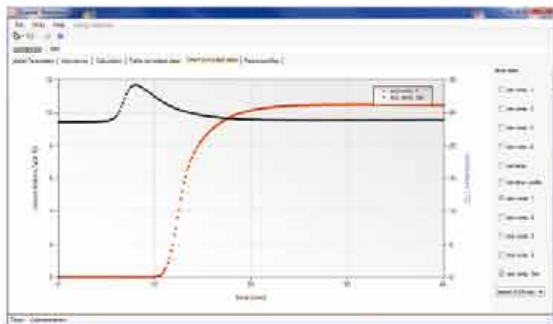


Carbon

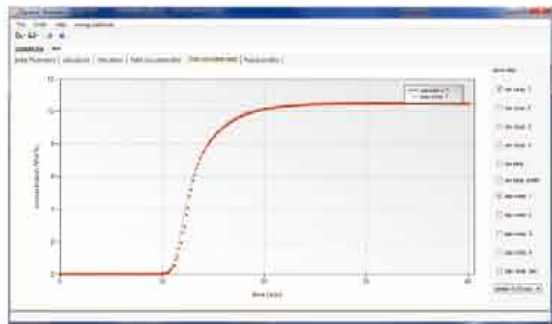


Pharma

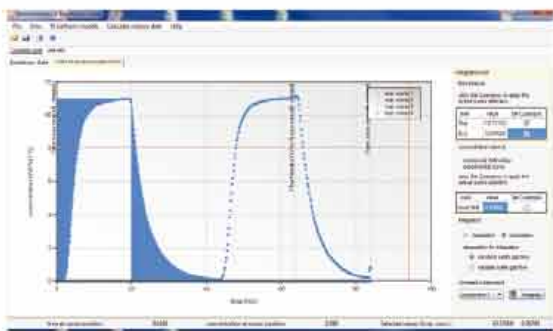
友好而强大的软件



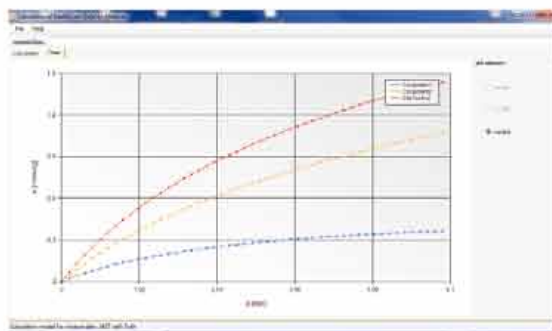
一个典型的穿透曲线（红色）及在吸附床底部测得的相应温度信号（黑色）



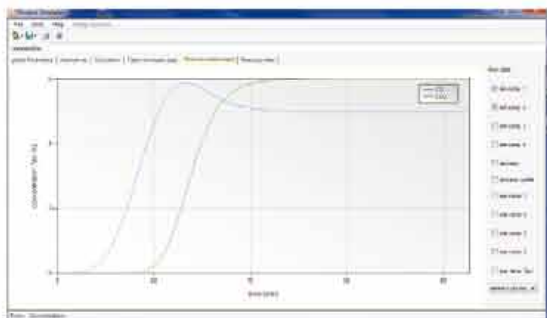
用dynaSim™软件仿真计算的穿透特性（蓝色）与实测的穿透曲线（红色）比较。



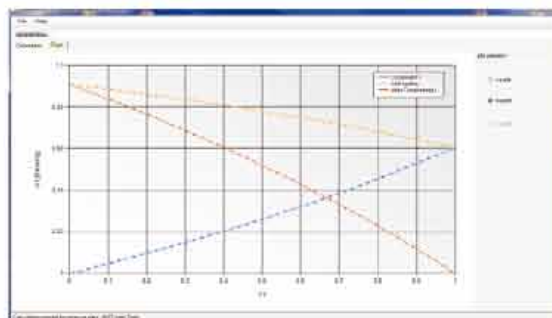
连续的吸附 - 解吸循环集成



计算得到的多组分吸附平衡



以氮气作为载气的二元混合气体穿透曲线



计算得到的多组分吸附平衡
黄色曲线显示为总载荷；红色和蓝色为分载荷

DYNAMIC SORPTION



灵活定制

自定义

质量流量控制器 (MFC) 的数目和范围可以根据用户的需求确定。质量流量控制器可选择以下不同的流量范围, 即0.1, 0.2, 0.5, 1, 2, 5, 10, 20升/分钟。为优化实验, 根据应用可配置一组合适的质量流量计, 最多可配四个。

灵活性: MFC的范围和数量可以在任何时候都可以改变, 可以现场升级。

dynaSorb BT™动态曲线分析仪的选项和附件可进一步满足定制的个性化需求和应用。

不同大小的吸附器

标准吸附器为直径3厘米, 长度20厘米, 约100 ml样品量, 用于具有代表性的样品探索。四个温度传感器沿吸附器轴向排列以测量热能的分布、扩散和演变。另外, 还可以选择其它尺寸的吸附器 (如4ml吸附器), 以对少量样品进行探究。

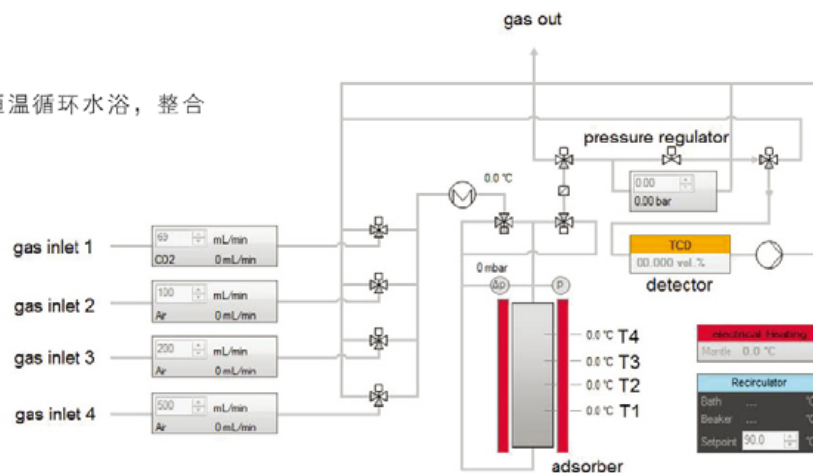
制冷恒温循环器选项

可制冷的恒温循环水浴可用于在-20°C和90°C之间对入口气体和吸附器的精确地预调温。

循环杜瓦选项

循环杜瓦选项使用户可以连接恒温循环水浴, 整合等温条件的吸附柱。

配置, 安装的选项, 以及系统的当前状态是可见的, 在主显示屏上一目了然



质谱仪选项

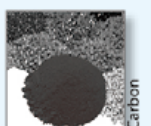
如果增加了质谱仪选项, dynaWin™软件可对一台Pfeiffer®质谱仪 (ThermoStar或OMNISTAR) 进行控制。控制包括热丝的接通/关断以及Pfeiffer®QUADERA软件数据采集的启动/停止。

质量流量计选项

可包含在歧管内的质量流量计用来测量吸附器柱后的质量流量。如果你想用dynaSorb BT™测定混合物平衡, 这个选项是必要的, 因为在100%穿透前, 进入柱内的质量流量不同于正在从柱内流出的质量流量, 尤其是当采用高浓度时。

真空选项 (即将推出)

该选项是将真空泵连接到仪器上, 并启用一种新的软件功能。该功能使得在预处理或分析期间, 激活真空泵, 对歧管和吸附器柱抽真空。除了更有效的样品预处理目的, 该选项可以对吸附器柱进行VPASA (真空变压吸附) 的过程仿真。





Quantachrome
INSTRUMENTS



Quantachrome®

Renowned innovator of ideas for today's porous materials community.

近50年来，康塔仪器的科学家和设计师们致力于革新测量技术，设计新仪器，使对粉粒和多孔材料的表征更加准确，精密并且可靠。

- Adsorption/Desorption Isotherms
吸附/脱附等温线
- Surface Area Measurement
比表面积测量
- Pore Size Distribution
孔径分布
- Chemisorption Studies
化学吸附研究
- Zeta Potential
Zeta 电位
- Water Sorption Behavior
水吸附行为研究
- Porosimetry
介孔及大孔测量
- True Solid Density
真实固体密度
- Tapped Density
堆密度
- Partical Size and shape
粒度和粒形

康塔生产的仪器不仅是学术界的选择，康塔对技术的构思和发展也在全球多孔材料研究和工程试验室里被广泛开发应用。

多孔材料的准确表征对新材料的研发和既有材料的质量控制都是至关重要的。



Quantachrome Instruments Application Laboratory.

美国康塔仪器公司——引领颗粒分析技术的发展！

美国康塔仪器公司

Quantachrome Instruments

1900 Corporate Drive
Boynton Beach, FL 33426 USA
Phone: +1 (561) 731-4999
Fax: +1 (561) 732-9888
E-mail: qc.sales@quantachrome.com

广州办事处

广州市天河区天河东路153号富海大厦
7楼7A10 (510000)
销售专线: 400-650-1652
售后专线: 400-650-1653
电 话: +86 (020) 38996032
传 真: +86 (020) 38996036
邮 箱: sales@quantachrome.com.cn

● 武汉办事处

● 西安办事处

● 成都办事处

Our policy of continuous development may cause the information and specifications contained herein to change without notice or liability

我们不断开发的政策会引起这里所包含的信息和指标发生改变而不能及时通知予您，敬请谅解。

康塔克默仪器贸易（上海）有限公司

上海市静安区青海路118号29楼 (200041)
销售专线: 400-650-1652
售后专线: 400-650-1653
电 话: +86 (021) 52828278
传 真: +86 (021) 52828277
邮 箱: sales@quantachrome.com.cn

北京办事处

北京市海淀区中关村南大街6号，
中电信息大厦905室 (100086)
销售专线: 400-650-1652
售后专线: 400-650-1653
电 话: +86 (010) 64401522
传 真: +86 (010) 82193221
邮 箱: sales@quantachrome.com.cn

服务领域



康塔仪器作为全球表征材料特性实验室的可靠引擎，我们的全球服务人员向您保证，为您提供各种灵活的选择甚至定制服务，最快的响应时间，最全面的服务包，和最好条件折扣，一切为满足您的需求。

备件服务



康塔仪器所提供的备件，经多次检验，与仪器完美整合。我们具有最迅速的备件定单响应机制，并保证充足的零件及硬件库存。

应用实验室



我们装备齐全的先进粉体表征实验室，LabQMC (www.labqmc.quantachrome.com)，不仅提供专家测试服务，而且可以在购买产品之前，通过您的样品验证我们产品的适用性。

终生应用技术支持



我们把仪器的技术支持作为经营战略的重要组成部分。无论我们之间是否有服务协议，我们的专家科学家随时为您解决遇到的各种应用问题以及使用我们产品的过程中所遇到的问题。

科学研究



康塔拥有全球一流的材料表征方面科学家团队。Dr. Matthias Thommes作为康塔的首席科学家，与全球先进的实验室合作研究项目，在全球重要期刊发布文章，以及世界各地技术研讨会发言。

Serving Porous
Materials and Powder
Characterization
Needs Since 1968



中文官方网站:
www.quantachrome.com.cn



康塔仪器的质量管理体系通过
ISO9001:2008认证