

## 售后服务 AFTER-SALES SERVICE

作为一个专业的物理吸附仪生产厂家，贝士德公司在提供性能优良，质量可靠的仪器的同时，还将提供周到的售后服务，彻底解除用户的后顾之忧。

1. 运输、安装、调试、培训：免费为用户送货上门并安装、调试、培训。
2. 保修期：在保修期内免费为用户提供维修等服务。
3. 软件升级：为用户免费提供软件升级服务，此项服务不受保修期限制。
4. 零配件供应：长期供应零配件、易损件。
5. 服务方式与时效：

**热线电话：全国统一咨询电话：4008-457-456**

公司的技术人员、销售人员将随时为您提供咨询服务。网站：公司网站提供公司介绍、产品介绍、软件下载、资料下载、技术交流、技术讲座、公司动态等内容。上门服务：公司服务部的技术人员将根据用户的请求随时提供上门服务，从接到请求之时起一般不超过48小时到达，并实行定期回访用户制度。电子邮件：公司有专门人员处理和发送电子邮件，将随时接受您发来的邮件，并为您发送如测试结果、仪器资料、软件等信息。信件：备有详细公司及产品的介绍材料，我们将随时通过EMS、DHL等方式邮寄到您的手中。



## 贝士德仪器 BSD INSTRUMENT

地址：北京市海淀区上地十街辉煌国际1栋607号

公司总机：010-82176880 82176550 82176110

销售咨询：010-62960251 62960252

13810685266 13810685366 13810680835

技术咨询：010-82708062

网址：www.beishide.com 公司邮箱：service@beishide.com



扫码微信咨询

### 贝士德仪器工厂

工厂地址：北京昌平沙河辛力屯北西路6号C区-贝士德仪器

开车路线：导航“贝士德仪器”

### 上海办事处

地址：上海市徐汇区漕溪路258弄27号航星商务楼2号楼301

电话：4008-457-456

### 广州办事处

地址：广州市番禺区捷顺路9号敏捷上城国际二期416室

电话：4008-457-456

### 西安办事处

地址：陕西省西安市碑林区佳和苑

电话：4008-457-456

### 重庆办事处

地址：重庆市渝北区鸳鸯街道鸳鸯路融科海阔天空

电话：4008-457-456

### 厦门办事处

地址：福建省厦门市翔安区翔星路96号建业楼

电话：4008-457-456

### 沈阳办事处

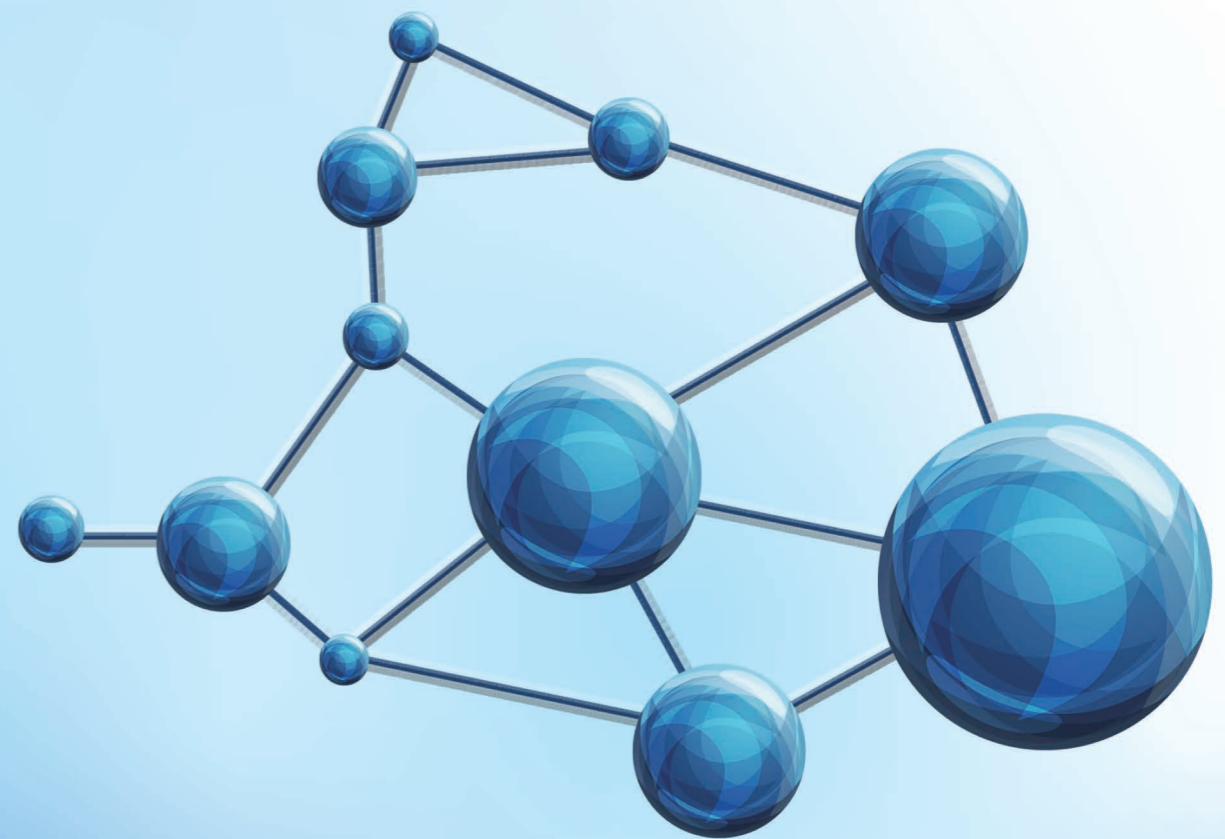
地址：沈阳市沈水湾中海国际

电话：4008-457-456



# 多孔材料 吸附表征 全系列解决方案

BEISHIDE INSTRUMENT  
POROUS MATERIAL  
PHYSICAL CHARACTERIZATION  
SOLUTION



吸附表征全系列解决方案  
ADSORPTION CHARACTERIZATION FULL SERIES OF SOLUTIONS





## 企业简介 Company Profile

贝士德仪器，成立于2006年，北京市“专精特新”企业，国家高新技术企业，旗下拥有北京贝士德分析仪器研究院，北京贝士德计量检测中心，总部位于北京市海淀区中关村科技园。

贝士德仪器，专注于吸附表征领域，从事低温氮吸附 BET 比表面积及微孔分析、高压气体吸附、重量法气体蒸气吸附、多组分选择性吸附、腐蚀性气体吸附、化学吸附、真密度及孔隙率等分析测试仪器的研发、生产和销售，业务遍及全球 10 多个国家和地区，经过 16 年的发展，已成为国际上高端吸附表征仪器研发制造领军企业。

自行研发制造的 BSD 系列吸附表征类分析仪，为国内知名品牌，经过十多年的不断研发创新，性能达到国际先进水平，其中多款仪器填补国际空白。

贝士德仪器在上海，广州，西安，厦门，重庆，沈阳等地设有办事处或实验室。各个办事处具有 2-3 名技术人员和销售工程师，可及时便捷的为客户提供技术支持。



## 发展成就 Development Achievements



- ◆ 为北京市“专精特新”企业，连续 13 年获得国家高新技术企业认证。
- ◆ 连续 9 年通过 ISO9001 质量标准体系和 CE 认证；
- ◆ 发明专利 15 项，实用新型专利 62 项；
- ◆ 获得市科委和国家科技部中小企业创新基金支持；
- ◆ 计量与检测证书 18 项；
- ◆ 获得北京市新技术新产品证书 6 项；
- ◆ 北京市科委组织的国产真密度仪验证与评价项目承担单位；
- ◆ 参与国家标准《精细陶瓷—陶瓷粉末比表面积测试方法 BET 法》制定；
- ◆ 参与国家标准《骨架密度的测量 气体体积置换法》的起草与制定；
- ◆ 参与国家标准《膜孔径测试 气体渗透法》的起草与制定；
- ◆ 贝士德仪器测试数据被国际知名期刊 Science、Nature Chemistry、Advanced Materials、JACS、Angew、Nano Energy、ACS Nano、CEJ 等引用的论文数量达到百余篇；

## 公司资质 Company Qualification



## 仪器测试证书



## 认证证书



## 发明专利与实用新型专利



## 协会会员单位证书





# 产品总览及选型摘要

RELEVANT PAPERS & INSTRUMENT SELECTION GUIDE

## BSD-660S | BSD-660M 全自动高通量 高性能比表面积及微孔分析仪

### 主要功能:

- ◆ 比表面积;
- ◆ 介孔 + 微孔孔径分析;
- ◆ 非腐蚀性气体吸附脱附等温线;

### 优势:

- ◆ 高通量: 12 个分析位
- ◆ 脱气→测试, 全自动切换, 无人值守
- ◆ 消除氨污染
- ◆ 支持自动循环吸附寿命评价



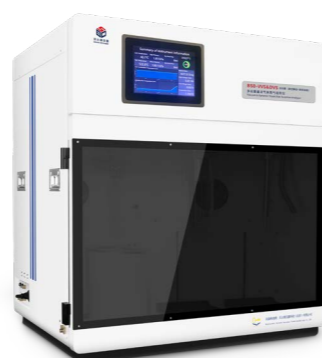
## BSD-VVS 真空静态法 | BSD-DVS 常压动态法 BSD-VVS&DVS 多功能 (真空静态 + 常压动态) 多站重量法气体蒸气吸附仪

### 主要功能:

- ◆ 气体蒸气吸附脱附等温线;
- ◆ 重量法恒压吸附动力学测试;
- ◆ 全自动吸附循环寿命评价;

### 优势:

- ◆ 高通量: 4/8 个分析位
- ◆ 多功能: 真空静态法 VVS+ 常压动态法 DVS
- ◆ 全自动切换: 电炉加热脱气 → 水浴恒温吸附, 无人值守



## BSD-PMC 腐蚀性气体吸附分析仪

### 主要功能:

- ◆ NH<sub>3</sub> / SO<sub>2</sub> 等腐蚀性气体吸附;
- ◆ CH<sub>4</sub> / C<sub>2</sub>H<sub>4</sub> 等烷烃类气体吸附;
- ◆ N<sub>2</sub> / CO<sub>2</sub> 等常规气体吸附;

### 优势:

- ◆ 耐腐蚀真空气路系统
- ◆ 多路进气



## BSD-PH 全自动高温高压气体吸附仪

### 主要功能:

- ◆ H<sub>2</sub>、CH<sub>4</sub>、CO<sub>2</sub> 等高压吸附脱附等温线;
- ◆ PCT 曲线;
- ◆ 常压解吸速率测试
- ◆ 高压恒压吸附动力学
- ◆ TPD 程序升温脱附

### 优势:

- ◆ 压力范围: 真空→20MPa、50MPa、69MPa
- ◆ 温度范围: -196-900°C



## BSD-MAB 多组分竞争吸附穿透曲线分析仪

### 主要功能:

- ◆ 气体 / 蒸气吸附分离研究;
- ◆ 多组分竞争性吸附研究;
- ◆ PSA 变压吸附研究;
- ◆ 空气污染物净化研究;

### 优势:

- ◆ 4/5/6/7/8 路 MFC, 2/3 路蒸气
- ◆ 常压、0-1MPa、3MPa、10MPa 可选



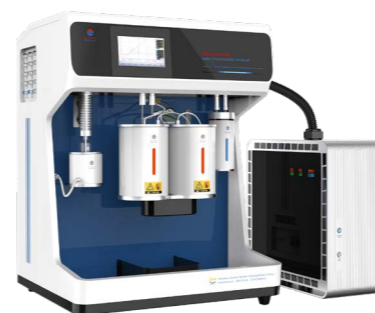
## BSD-Chem C200 全自动化学吸附仪

### 主要功能:

- ◆ TPD/TPO/TPR/TPSR/TPS/脉冲滴定;
- ◆ 脱附动力学研究
- ◆ 全自动程序反应

### 优势:

- ◆ 双电炉全自动切换
- ◆ 在线质谱连用
- ◆ 可编程反应
- ◆ 真空冲洗



## BSD-PS | BSD-PM 比表面积及孔径分析仪

### 主要功能:

- ◆ 比表面积, 介孔 + 微孔孔径分析;
- ◆ 各种非腐蚀性气体吸附脱附等温线测试;

### 优势:

- ◆ PS 1/2/4 个分析位, PM 1/2 个分析位



## BSD-PMV 容量法蒸气吸附仪

### 主要功能:

- ◆ 非腐蚀性有机蒸气、水蒸气等吸附;

### 优势:

- ◆ 静态容量法蒸气吸附



## BSD-PB | BSD-PBB | BSD-PBL 泡压法膜孔径分析仪

### 主要功能:

- ◆ 通孔孔径分析 ◆ 气体通量
- ◆ 气体渗透率 ◆ 液体通量

### 优势:

- ◆ 孔径测试范围: ◆ BSD-PB: 0.012um-500um, 标准型号。
- ◆ BSD-PBB: 0.12um-500um, 更适用中大孔膜。
- ◆ BSD-PBL: 气液法 0.012um-500um+ 液液法 5-50nm, 适用中小孔膜及液体通量。



## BSD-MASS 在线质谱气体分析系统

### 优势:

- ◆ 德国英福康在线质谱, 质量数 1-100amu、200amu、300amu;
- ◆ 分辨率优于 0.5ppm (40amu);
- ◆ 扫描速度最高可达 1.8 毫秒/amu,
- ◆ 扫描步阶 0.1amu



## BSD-VD12 程序升温真空脱气机

### 优势:

- ◆ 2 组独立脱气站, 每组 6 个脱气位, 共 12 个脱气位;
- ◆ 脱气温度 400°C, 控温精度 ±0.1°C



## BSD-LN 移动式电动涡轮液氮泵

### 优势:

- ◆ 电动机机械涡轮结构, 一键出液氮, 液氮抽速 0~5L/min, 无级可调。



## BSD-LNL 液氮面恒定系统 (液氮自动添加)

### 优势:

- ◆ 全自动超低温液体液位控制, PID 控制, 液氮面控制精度 ±1mm。



## BSD-LNT 超低温恒温系统

### 优势:

- ◆ 全自动恒温, 恒温温度范围: 80K-室温、500K; 恒温精度优于 0.1K。





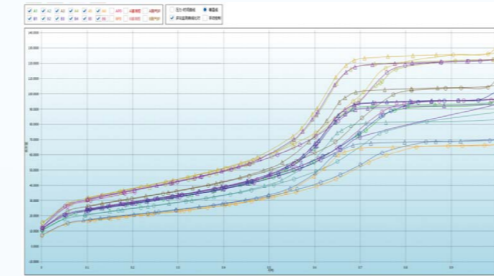
# BSD-660S | BSD-660M 全自动高通量 高性能比表面积及微孔分析仪

- ◆ 重新定义“全自动”：脱气与测试全自动切换；
- ◆ 重新定义“高通量”：12个分析位，介孔+微孔；
- ◆ 消除氦污染：氮气测试死体积→真空加热脱气→吸附测试；



## 主要功能 Major Function

- ◆ 高通量快速比表面积分析；
- ◆ 孔体积和孔径分布（介孔、微孔、超微孔）
- ◆ 常规气体吸附，如 N<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, Ar, CO, CO<sub>2</sub> 等
- ◆ 可燃气体吸附，如 H<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, C<sub>2</sub>H<sub>6</sub> 等烷烯炔烃；



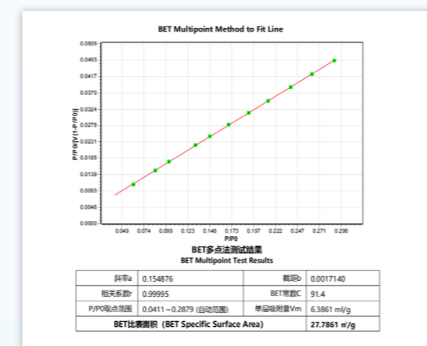
## 技术优势 Technical Advantages

- ◆ 高通量高效率：一次支持3/6/9/12个样品的分析；
- ◆ 真正全自动化：国际首创的脱气炉与杜瓦杯自动切换，无需人工转移样品管或脱气炉；  
专利名称：加热炉与恒温浴杯位置自动切换的全自动物理吸附仪  
专利号：ZL202020232044.8
- ◆ 彻底消除氦污染：氮气测试死体积→真空加热脱气→吸附测试，在国际范围内率先解决微孔分析的氦污染难题，提高测试准确度；
- ◆ 时间利用率高：解决了常规仪器下班后脱气完成无法开始进入测试的时间浪费，让下班装样，上班看数据成为现实；
- ◆ 程序控压脱气：支持“程序控压”+“程序控温”脱气，根据压力变化自动升降脱气炉，防止样品飞扬；  
专利名称：具有程序控压防飞扬脱气系统的物理吸附仪  
专利号：ZL 202020230457.2
- ◆ 气路系统全恒温：仪器内部气路系统全恒温至40℃，精度优于0.1℃；
- ◆ 样品管密封：单分析站6支样品管一次性密封技术，无需单支逐个密封，无与伦比的效率体验；  
专利名称：一种具有密集式多样品管共密封试管夹套的物理吸附仪  
专利号：ZL 201921078195.6
- ◆ 多路进气：选配8路独立进气；可支持CO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, Ar, CO, H<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, C<sub>2</sub>H<sub>6</sub> 烷烯炔烃等其他气体吸附；
- ◆ 上移门：人性化轻松开合，节约实验室空间；  
专利名称：具有上下开合式防护罩的物理吸附仪  
专利号：ZL 202022203243.9
- ◆ 电动涡轮液氮泵：人性化液氮添加，无极调速，随意移动，安全且便捷，液氮无污染；  
专利名称：一种叶轮结构（非气压岁）的电动液氮泵  
专利号：ZL 201720864873.6
- ◆ 天平通讯：连接天平，重量语音播报并自动录入；
- ◆ 可靠性高：国际化供应商体系，核心部件均采用原装进口；

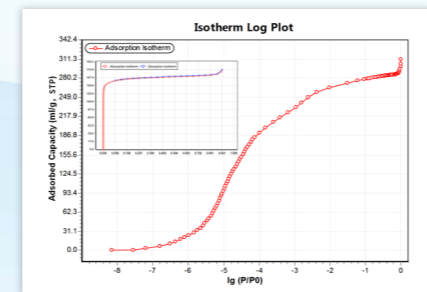
## 技术参数 Technical Parameter

- ◆ 宽测试范围：比表面积 0.0005 m<sup>2</sup>/g 以上，孔径 0.35-500nm；
- ◆ 高测试精度：比表面积、孔径、孔体积、吸附量，定量误差 < 0.5%RSD（以标准样品 BET 值计）；
- ◆ 压力传感器：仪器配备原装进口压力传感器，压力传感器精度 0.15%，每个分析站、P0 站和内部气路均配有独立压力传感器，压力传感器不共用
- ◆ 真空度：10<sup>-2</sup>Pa，选配分子泵，真空度可达 10<sup>-8</sup>Pa；

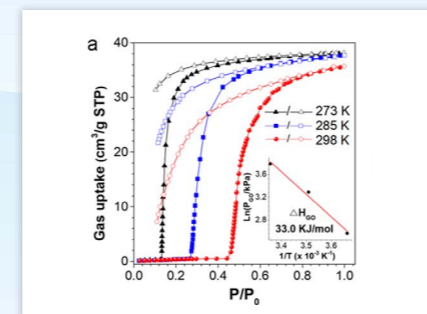
## 测试报告 Test Reports



BET 多点法测试结果

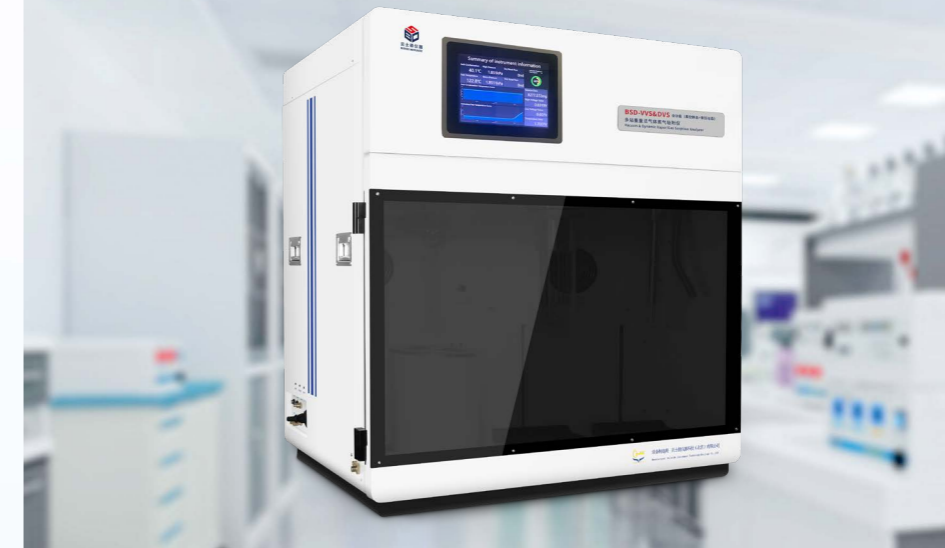


等温线 (P/P0 < E-9)



气体吸附等温线图

# BSD-VVS 真空静态法 | BSD-DVS 常压动态法 | BSD-VVS&DVS 多功能 (真空静态+常压动态) 多站重量法气体蒸气吸附仪



## 主要功能 Major Function

- ◆ 气体蒸气吸附脱附等温线，如水蒸气，苯等；
- ◆ 重量法恒压吸附动力学测试；
- ◆ 全自动吸附循环寿命评价；

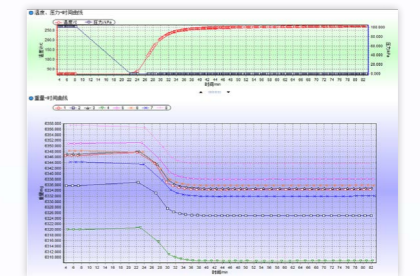
## 优势特点 Advantages and Characteristics

- ◆ 高通量：4/8 个分析位；
- ◆ 多功能：真空静态法 VVS+ 常压动态法 DVS；
- ◆ 高精度：气体蒸气定量 24 小时稳定度，优于 0.001mmol；
- ◆ 全自动：电炉加热脱气至水浴恒温吸附，全自动切换；

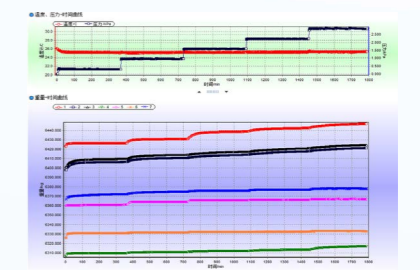
## 技术参数 Technical Parameter

- ◆ 测试气体种类：水蒸气、有机蒸气、各种气体，选配腐蚀性气体；
- ◆ 灵敏度/量程：1ug/5000mg；
- ◆ 吸附腔温度：-180℃~400℃；
- ◆ 真空脱气温度：室温~400℃；
- ◆ 全气路系统防冷凝恒温温度：室温~60℃（可选配高温版至 80℃）；
- ◆ 蒸气“湿度/分压”控制范围：0.01%-99%；
- ◆ 脱气加热至测试水浴切换方式：自动切换；

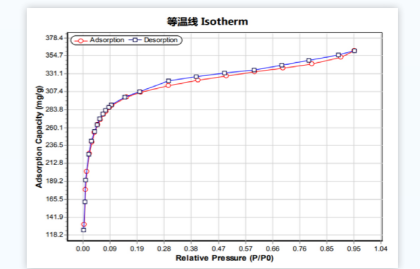
## 测试报告 Test Reports



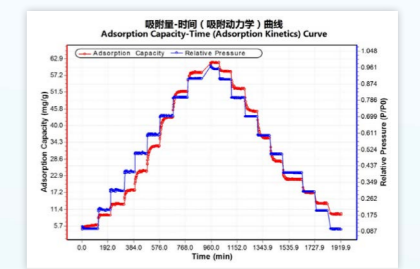
实时显示脱气效果



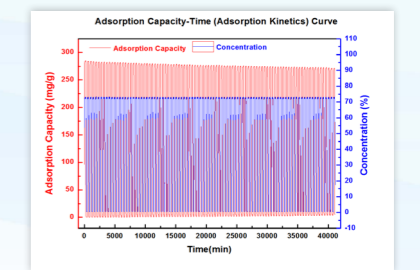
多站恒压吸附动力学评价



等温线



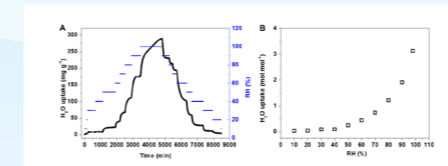
吸附动力学曲线



“百次循环”吸附容量衰减(吸附寿命)评价



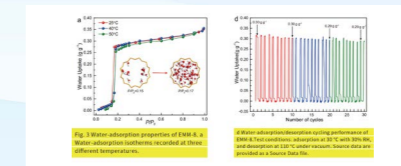
发表文章题目



发表文章图表



发表文章题目



发表文章图表



# BSD-PMC 腐蚀性气体吸附分析仪



## 主要功能 Major Function

- ◆ 静态法吸（脱）附等温线；
- ◆ NH<sub>3</sub>, SO<sub>2</sub> 等强腐蚀性气体吸附；
- ◆ CH<sub>4</sub>, C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>, C<sub>2</sub>H<sub>2</sub> 等烷烃类气体吸附；
- ◆ N<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, Ar 等常规气体吸附；
- ◆ BET 比表面积及孔结构；
- ◆ 吸（脱）附热测定；
- ◆ IAST 竞争性吸附模拟；

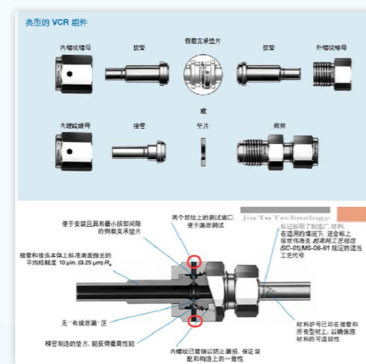
## 技术参数 Technical Parameter

- ◆ 分析站：1-2 个测试位，2 个预处理位；
- ◆ 真空度：10<sup>-2</sup>Pa；
- ◆ 压力测量：0-1000torr 压力传感器，精度 0.15%；
- ◆ 吸附温度范围：-196°C - 400°C；

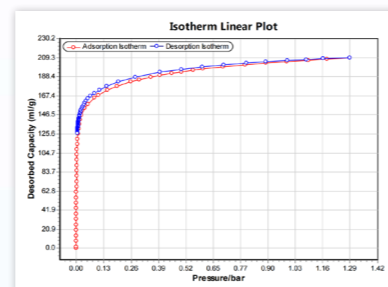
## 仪器特点 Instrument Features

- ◆ 超强的耐腐蚀能力；
- ◆ 独特的防污染设计；
- ◆ 大通径，高真空；
- ◆ 智能化排气，更高效；
- ◆ 自定义压力平衡条件；
- ◆ 多路进气，更便捷；

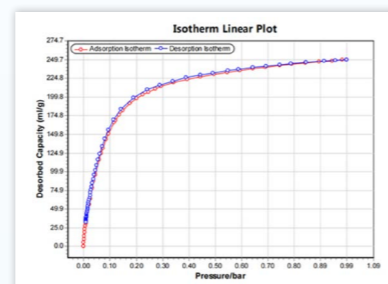
## VCR 硬连接结构



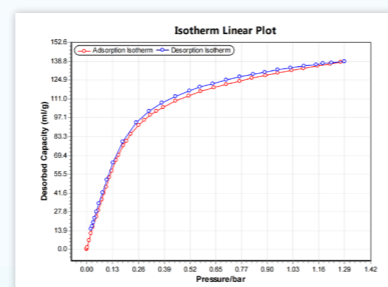
## 测试报告 Test Reports



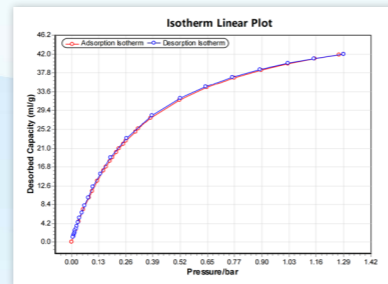
NH<sub>3</sub>吸（脱）附等温线



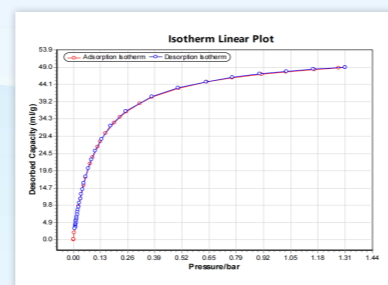
SO<sub>2</sub>吸（脱）附等温线



烷烃类气体吸附等温线



CO<sub>2</sub>气体吸附等温线



CF<sub>4</sub>气体吸附等温线

# BSD-PH 全自动高温高压气体吸附仪

- ◆ 分析站数量可选：1、2、4 个分析站；
- ◆ 压力范围可选：真空至 20MPa、50MPa、69MPa；



## 主要功能

- ◆ 静态容量法高压气体吸附；
- ◆ 高温高压气体吸附脱附等温线测试；
- ◆ PCT 吸脱附曲线，吸附常数；
- ◆ 页岩气、煤层气储量评估研究；
- ◆ 储氢 PCT、吸放氢测试；
- ◆ 多孔材料吸附性能研究；

## 型号及功能简介 Model and Function Introduction

### BSD-PH 全自动高温高压气体吸附仪

压力范围 0-20MPa，温度范围 -196°C ~ 1100°C 可选，分析位数量 1/2/4 个可选。

### BSD-PHU 超高压气体吸附仪

超高压配置，0-50MPa、0-69MPa 可选，温度范围 -10°C ~ 250°C，分析位数量 1/2 个可选。适用于页岩气、煤层气、高压吸附储氢的高压吸附研究，为国际范围内测试压力最高的全自动气体吸附仪。

### BSD-PHUO 全油浴超高压气体吸附仪

超高压 + 全油浴配置，0-50MPa、0-69MPa 可选，温度范围 -10°C ~ 140°C，分析位数量 1/2 个可选。“全油浴”指阀门、管路、压力传感器样品池等全部气路系统浸入油浴恒温，使恒温精度相比空气浴恒温提高一个数量级，特别适用于 50MPa 以上页岩煤岩的“高压、高温、低吸附量”吸附特性评价。

### BSD-PHE 高压气体吸附及恒压吸附速率仪

替代磁悬浮天平重量法的高压吸附，实现容量法恒压吸附动力学分析。模拟恒压气体存储过程，为恒压加氢、恒压储气研究，不仅提供吸附量数据，还可以提供动力学吸附速率数据支持。压力范围 0-20MPa，温度范围 -196°C ~ 1100°C 可选。可选配 TPD 程序升温脱附模块，吸放氢动力学测试，TPD 程序升温解吸速率及平台温度。可选配增加排液集气功能。

### BSD-PHD 高压气体吸附及常压解吸速率仪

压力范围 0-20MPa，温度范围 -196°C ~ 1100°C 可选。模拟瓦斯突出、氢气甲烷储罐常压解吸过程，通过多级 MFC 监测解吸实时流量，测试 3~10S 解吸初速率，解吸率终值，常压解吸速率曲线。可选配增加排液集气功能。可选配 TPD 程序升温脱附模块，吸放氢动力学测试，TPD 程序升温解吸速率及平台温度。可选配增加排液集气功能。

### BSD-PHC 覆压高压气体吸附仪

吸附压力范围 0-20MPa，0-50MPa、0-69MPa 可选；覆压范围 0-50MPa、0-70MPa 可选；温度范围室温 ~ 80°C；对于整块的岩心、煤芯施加轴向和径向的三轴力，模拟地层应力环境，评价岩芯煤芯在高应力下的吸附性能，大幅提高储量评估精度。

### BSD-PHM 多组分高压气体吸附仪

压力范围 0-20MPa，温度范围 -196°C ~ 1100°C 可选。容量法多组分选择性竞争吸附功能，配备高压微循环系统，解决多组分吸附气体分层问题；联用进口在线质谱气体浓度分析装置。

## 技术参数 Technical Parameter

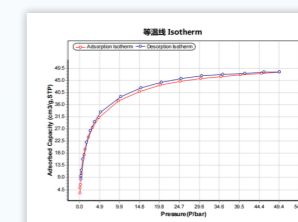
- ◆ 测试精度：重复性误差小于 ±2%；
- ◆ 压力范围：从真空到最高 690bar；
- ◆ 温度范围：-196°C 到 900°C；
- ◆ 安全性：仪器内部经过高压打压测试，保证仪器的气密性，同时内置可燃气体报警器，可选配气体报警联动系统；
- ◆ 压力精度：进口高精度压力传感器，精度达 0.01%FS，长期使用稳定性 0.025%FS；
- ◆ 仪器恒温（空气浴）：仪器内部全恒温，歧路、阀门以及气源等，处于同一空气浴环境下，恒温温度 40.0°C，控温精度 ±0.1°C；

## 选配功能 Optional Function

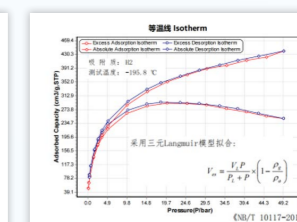
- ◆ 十液氮面恒定装置 LNL  
针对液氮温度下的高压氢气吸附，消除液氮挥发引入的温区变化。
- ◆ 十气体增压系统  
具针对不同气体 H<sub>2</sub>、CH<sub>4</sub>、CO<sub>2</sub> 等，具有专用增压系统，压力范围 30MPa、60MPa、80MPa。



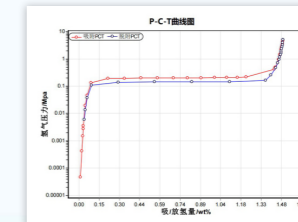
## 测试报告 Test Reports



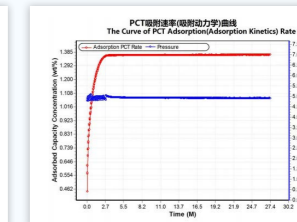
吸附等温线测试



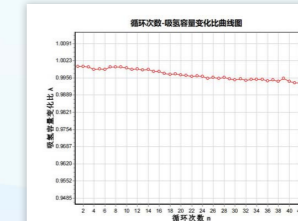
过剩吸附量+绝对吸附量（拟合）测试



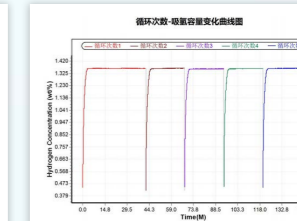
PCT平台测试



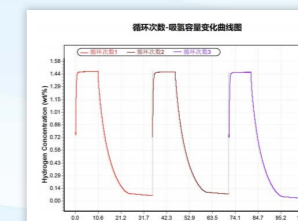
恒压吸附动力学曲线



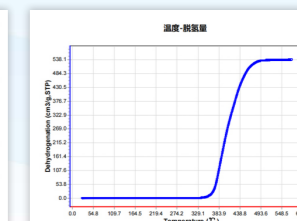
自动循环-吸附循环寿命评价



循环次数-吸氢容量变化曲线图



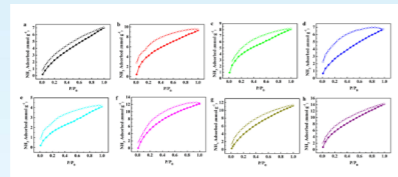
循环次数-吸放氢容量变化曲线图



程序升温脱附（TPD）测试报告



发表文章题目



发表文章图表



# BSD-MAB 多组分竞争吸附穿透曲线分析仪



## 测试原理 Testing Principle

◆ 穿透柱内装有颗粒状吸附剂，堆积成具有一定高度的床层，床层静止不动，混合气体经吸附器入口流入，经吸附剂吸附，再由出口流出，通过测定出口气体各组分浓度随时间的变化即穿透曲线，来测定除载气之外的组分的穿透时间、吸附剂对混合气体各组分的选择性吸附量等。

## 气体分离研究

- ◆ 分离工艺合理比例的缩小；
- ◆ 为吸附塔设计及应用提供技术支持；
- ◆ 选择性吸附的研究（应用于吸附分离技术）；
- ◆ 分离系数 S 测试；

## 变压变温吸附研究

- ◆ 变压吸附（PSA）和变温吸附（TSA）的研究；

## 多组分竞争性吸附研究

- ◆ 吸附剂吸附动力学性能的研究；
- ◆ 共吸附和置换吸附的研究；
- ◆ 动态多组分吸附及解析实验（探究吸附剂再生能力）；
- ◆ 不同吸附质与吸附剂吸附键能强弱的比较（TPD）；
- ◆ 吸附剂活化温度的探究（TPD）；

## 氢气纯化研究

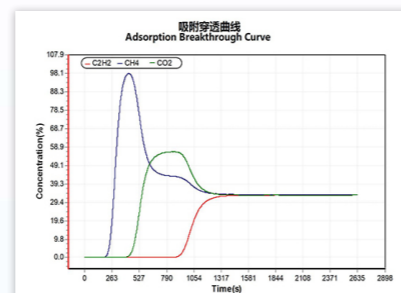
- ◆ 对于氢气中的微量杂质的吸附去除研究。变压吸附 PSA 氢气纯化研究。

## 气体分离膜组件

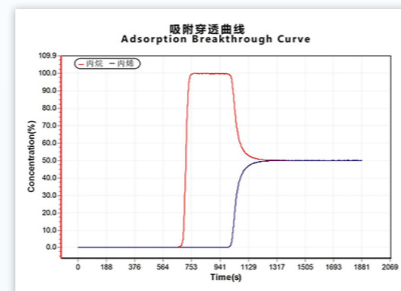
- ◆ 可选配气体分离膜组件
- ◆ 同时兼具稳态法和非稳态法两种方法对气体分离膜进行评价表征



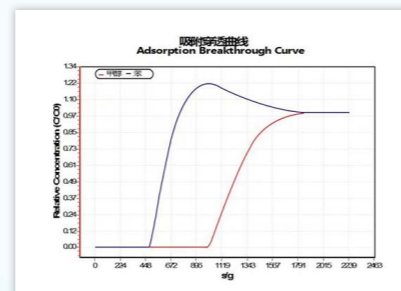
## 测试报告 Test Reports



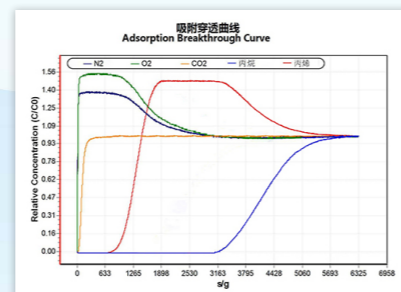
三组份气体穿透曲线



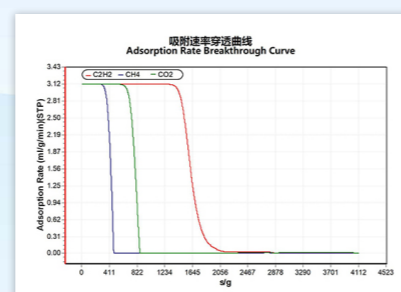
烷烯烃吸附穿透曲线



双蒸气吸附穿透曲线图



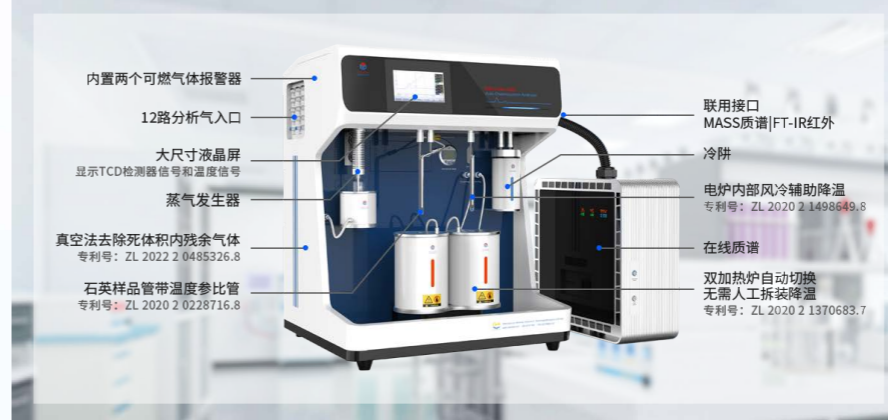
五组份气体吸附穿透曲线图



吸附速率穿透曲线

# BSD-Chem C200 全自动化学吸附仪

- ◆ 双电炉全自动化学吸附仪
- ◆ 催化剂循环寿命评价



## 主要功能 Major Function

- ◆ 程序升温脱附（TPD）
- ◆ 程序升温还原（TPR）
- ◆ 程序升温氧化（TPO）
- ◆ 程序升温表面反应（TPSR）
- ◆ 程序升温硫化（TPS）
- ◆ 脉冲滴定
- ◆ 全自动循环寿命评价

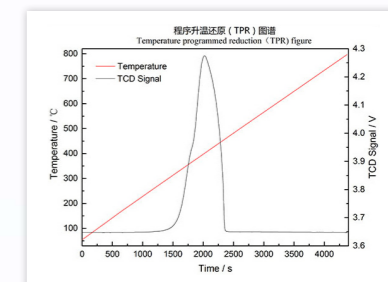
## 脱附动力学研究

- ◆ 脱附活化能  $E_d$
- ◆ 脱附系数指前因子  $A_d$
- ◆ 脱附级数  $n$

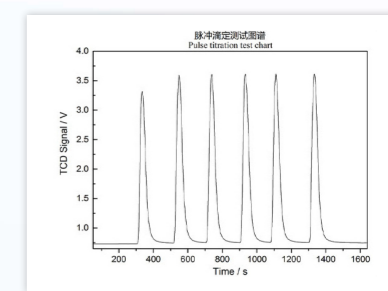
## 技术优势 Technical Advantages

- ◆ 全自动测试：双加热炉自动切换，预处理完成后无需等待降温，直接切换另一个加热炉进行测试，测试过程无需人工干预；  
专利名称：具有双加热炉自动切换装置的化学吸附仪  
专利号：ZL 202021370683.7
- ◆ 温度参比管：温度传感器置于样品管的温度参比管中（温度传感器与样品处于相同的环境中），确保控温、测温的高精确性；  
专利名称：带温度参比管的 U 形样品管  
专利号：ZL 202020228716.8
- ◆ 自动风冷降温系统：风冷位设置风冷管和温度探测器，自动识别风冷位加热炉温度并自动开启风冷降温，为下一次测试做准备；  
专利名称：具有内置风管降温结构加热炉的全自动化学吸附仪  
专利号：ZL 202021498649.8
- ◆ 支持多步骤连续自动测试：全自动执行按照编辑好的多步测试方案，用于评价材料在复杂反应条件下的催化性能及化学吸附性能；
- ◆ 支持自动循环测试：预处理 + 测试自动循环进行，用于评价材料的寿命及化学吸附稳定性；
- ◆ 默认高配置：默认配置包含蒸气发生器、脉动滴定系统；
- ◆ 支持 3 种分析气体混合：3 路分析气体 MFC，支持 3 种分析气体混合测试；
- ◆ 可靠性高：国际化供应商体系，核心部件均采用原装进口；
- ◆ 联用（选配）：MASS 在线质谱，德国 IFICON；FT-IR 红外，美国 Thermo Fisher，可选型号 Nicolet iS20, Nicolet Summit (Nicolet iS5)；

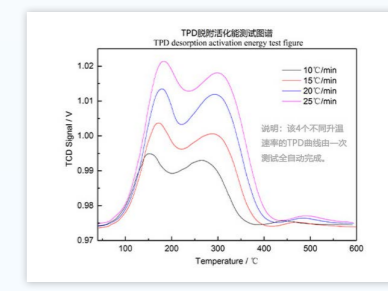
## 测试报告 Test Reports



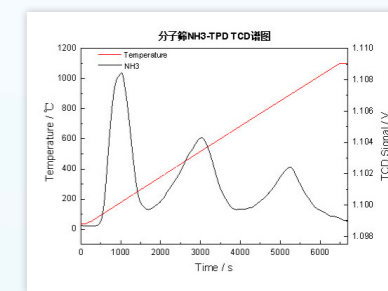
程序升温还原（TPR）图谱



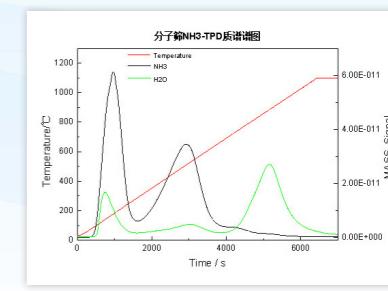
脉冲滴定测试图谱



TPD 脱附活化能测试图谱



分子筛 NH<sub>3</sub>-TPD TCD 谱图



分子筛 NH<sub>3</sub>-TPD 质谱谱图



## BSD-PS | BSD-PM 比表面积及孔径分析仪



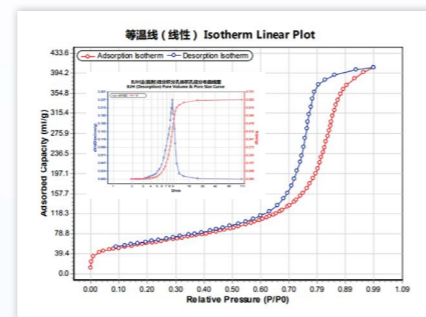
### BSD-PS

- ◆ 分析位：1/2/4 个分析位
- ◆ 真空度：机械真空泵，极限真空达到  $10^{-2}$ Pa；

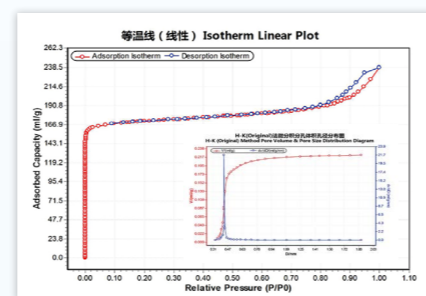
### BSD-PM

- ◆ 分析位：1/2 个分析位
- ◆ 真空度：机械真空泵 + 原装进口涡轮分子泵，极限真空达到  $10^{-8}$ Pa；
- ◆ 压力测量：原装进口多级压力传感器，分段测试；

### 测试报告 Test Reports



介孔材料等温线及孔径分析



微孔材料等温线及孔径分析

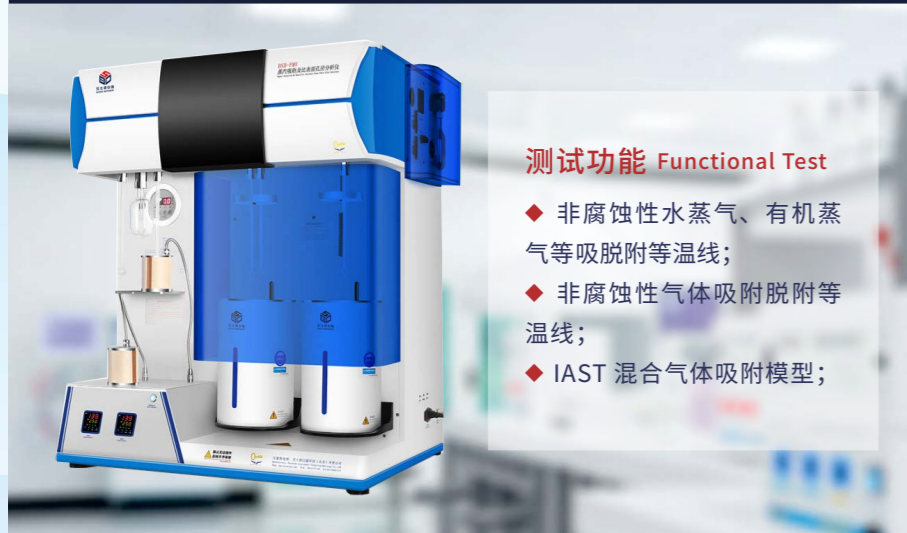
### 技术参数 Technical Parameter

- ◆ 吸附温度范围：-196°C - 400°C
- ◆ 测试范围：比表面积  $0.0005 \text{ m}^2/\text{g}$  以上，孔径  $0.35\text{-}500\text{nm}$ ；
- ◆ 测试精度：比表面积  $\leq \pm 1\%$  (标准样品)

### 主要功能 Major Function

- ◆ 静态容量法气体吸附；
- ◆ 比表面积及孔径分析；
- ◆ 各种非腐蚀性气体，如  $\text{N}_2$ ， $\text{CH}_4$ ， $\text{CO}_2$  等吸附脱附等温线测试；

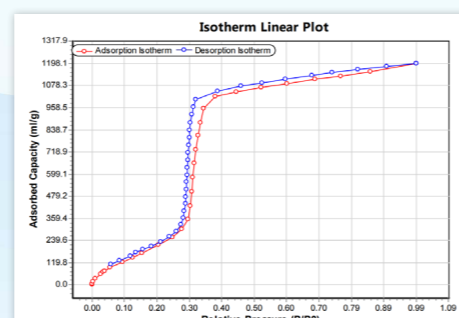
## BSD-PMV 容量法高温蒸气吸附仪



### 测试功能 Functional Test

- ◆ 非腐蚀性水蒸气、有机蒸气等吸附等温线；
- ◆ 非腐蚀性气体吸附脱附等温线；
- ◆ IAST 混合气体吸附模型；

### 测试报告 Test Reports



25°C 水蒸气吸附等温线

### 仪器介绍 Instrument Introduce

为静态容量法原理，通过 P 压力、V 体积、T 温度的变化，通过气体状态方程  $PV=nRT$  来计算吸附量。在经典容量法物理吸附仪的基础上，通过增加蒸气试剂源、防冷凝恒温装置等，不但可以满足常规气体吸附、低温气吸附、比表面及孔径测试的需求，而且低成本的实现了蒸气吸附评价测试的需求。

## BSD-PB | BSD-PBB | BSD-PBL 泡压法膜孔径分析仪



### 测试样品种类 Type of Test Sample

- ◆ 平板型滤膜（电池隔膜、碳纸、无纺布、滤纸、平板型陶瓷膜、平板型金属烧结膜等）
- ◆ 内压式中空纤维膜
- ◆ 外压式中空纤维膜
- ◆ 各种规格的滤芯、管式膜（需定制夹具）



### 仪器简介 Instrument introduction

◆ BSD-PB 泡压法膜孔径分析仪，其基本原理为气液排驱技术（泡压法）：给膜两侧施加压力差，克服膜孔道内的浸润液的表面张力，驱动浸润液通过孔道，依此获得膜类材料的通孔孔径的孔径数据，同时该方法也是 ASTM 薄膜测定的标准方法。

### ◆ 孔径测试范围：

BSD-PB:  $0.012\mu\text{m}\text{-}500\mu\text{m}$ ，标准型号。

BSD-PBB:  $0.12\mu\text{m}\text{-}500\mu\text{m}$ ，更适用中大孔膜。

BSD-PBL: 气液法  $0.012\mu\text{m}\text{-}500\mu\text{m}+$  液液法  $5\text{-}50\text{nm}$ ，适用中小孔膜及液体通量。



BSD-PBL

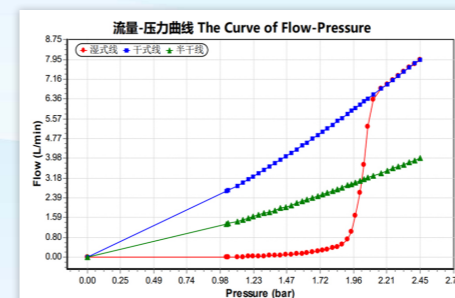
### 测试功能 Test Function

- ◆ 泡点压力
- ◆ 泡点孔径（最大孔径）
- ◆ 最小孔径
- ◆ 平均孔径
- ◆ 最可几孔径
- ◆ 孔径分布
- ◆ 液体渗透率（液液法功能）
- ◆ 液体通量（液液法功能）
- ◆ 湿膜流量 - 压力曲线（湿式曲线）
- ◆ 干膜流量 - 压力曲线（干式曲线）
- ◆ 气体渗透率
- ◆ 气体通量
- ◆ 完整性评价
- ◆ 纤维膜破裂压

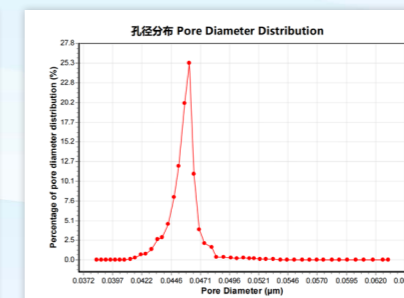
### 仪器标准 Instrument Standard

GB/T 32361-2015	分离膜孔径测试方法 泡点和平均流量法
ASTM F316-03	通过起泡点和平均流动孔试验描述膜过滤器的孔大小特征的试验方法
BS 3321-1986	织物的等效孔径测量方法（气泡压力试验）
BS EN240003: 1993	多孔性烧结金属材料，气泡试验孔隙尺寸的测定
HY/T 051-1999	中空纤维微孔滤膜测试方法（在膜技术标准汇编里面）
HY/T 064-2002	管式陶瓷微孔滤膜测试方法（在膜技术标准汇编里面）
GB/T 24219-2009	机织过滤布泡点孔径的测定
GB-T2679.14-1996	过滤纸和纸板最大孔径的测定

### 测试报告 Test Reports



流量-压力曲线



电池隔膜孔径分布



覆压式燃料电池碳纸横向气体扩散性能测试



## BSD-MASS 在线质谱气体分析系统



- ◆ 扫描速度：可达 1.8 毫秒 /amu，扫描步阶 0.1amu；
- ◆ 最小可检测分压：2E-15Torr（4s 停留时间）；
- ◆ 气体采样流量：默认可低至 0.5SCCM 的微流量采样，可至 0.2SCCM 的超微采样量；（相比其它国际品牌，完全避免了大流量采样吸入空气的弊端）；
- ◆ 响应速度：可在低至 < 0.5SCCM 的微流量采样量下，仍然保持超快速的响应，响应时间 < 1 秒；（无需大流量采样来提高响应速度）；
- ◆ 分流系统：具有高精度分流系统是快速灵敏响应速度的保证；
- ◆ 软离子化功能：离子源电子能量软件可调，提供更高分辨率；

### 主要参数 Main Parameter

- ◆ 四极质谱：德国英福康（INFICON）在线质谱（产地：美国，提供原产地证书及原厂校准测试证书）；
- ◆ 质量数：默认 1-100amu；选配 1-200amu 或 1-300amu；
- ◆ 灯丝：镀铱灯丝，2 套，一用一备，软件切换；
- ◆ 分辨率：优于 0.5ppm（40amu）；



原产地证明

制造商校准证书

可移动配置

## BSD-VD12 程序升温真空脱气机



- ◆ 处理温度可达到 400°C，控温精度  $\pm 0.1^\circ\text{C}$ ；
- ◆ 使用程序控温的触摸式大屏温控器，使温度控制更准确，升温过程可视化；
- ◆ 外置真空计，可以很直观的观察系统内的压力；
- ◆ 每个脱气位配置一个冷却位，高温处理后的样品管，可以移至具有风冷功能的冷却位恢复常温后再进行拆装；
- ◆ 具有“非阻隔防污染”装置，其中贝士德独创的脱气位滤尘袋，能够在不降低现有气体流导前提下实现粉尘过滤功能，彻底杜绝粉末样品对仪器内部结构的污染，是真空泵的极限真空发挥到极限，抽真空脱气时间缩短、效果提高；  
专利号 ZL 201620714986.3
- ◆ 具有脱气完成判断功能，一键操作即可进行样品是否脱气完成的判断；
- ◆ 操作简单，一个开关可以完成对真空脱气、脱气完成检测、回填气体三个功能的操作；
- ◆ 【选配】冷阱，除去样品中有机试剂蒸气对真空泵的污染和腐蚀；（专利）

### 性能指标 Performance Index

- ◆ 2 组脱气站，每组 6 个脱气位，共 12 个脱气位；
- ◆ 2 组脱气站可设置不同的处理温度；

## BSD-LN 移动式电动涡轮液氮泵



### 主要参数 Main Parameter

- ◆ 液氮抽速 0 ~ 5L/min，无级可调；
  - ◆ 电动机械涡轮结构，一键出液氮，扬程 > 3 米；
  - ◆ 标配 30L 液氮容器（口径 50mm）；
  - ◆ 自带大容量锂电池，电池电量可视，单次充电可抽液氮量 > 200L；
  - ◆ 无需电源插座，无电源线对液氮泵的位置限制，带静音万向底座，可任意移动；
  - ◆ 机械涡轮结构相比气压式液氮泵，具有 3 个核心优势：
    - ① 不会因空气注入而对液氮产生污染；
    - ② 无需密封，无过压危险；
    - ③ 出液氮更快，一键出液氮；
- 专利名称：一种非气压式电动涡轮液氮泵  
专利号：ZL 201720864873.6

## BSD-LNT 超低温恒温系统



BSD-LNT 型超低温恒温系统，是利用液氮和液氮蒸气进行低温控温的恒温系统，可准确实现从 80K 以上范围内任意温度的超低温恒温。

### 主要参数 Main Parameter

- ◆ 全自动恒温，恒温温度范围：80K- 室温，选配 80K-500K；恒温精度优于 0.1K；
- ◆ 恒温腔体容积规格： $\phi 60\text{mm}$  深 255mm，其它容积可定制；
- ◆ 恒温腔体采用真空绝热结构，极大减小热量损失，降低液氮消耗；
- ◆ 液氮容器容积：标配 30L，可选 50L，100L；
- ◆ 采用特殊的在液氮温度下仍然柔软的液氮泵管及保温材料，保证操作的便捷性和长使用寿命；

## BSD-LNL 液氮面恒定系统（液氮自动添加）

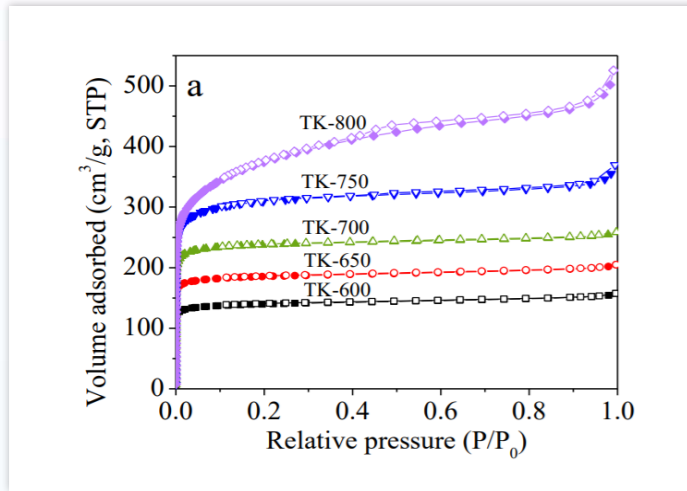


BSD-LNL 型全自动液氮面恒定系统，是一种全自动液氮添加系统，可为实现任意定制的液氮、液氧等低温液体容器进行低温液体自动添加和液面恒定控制功能。

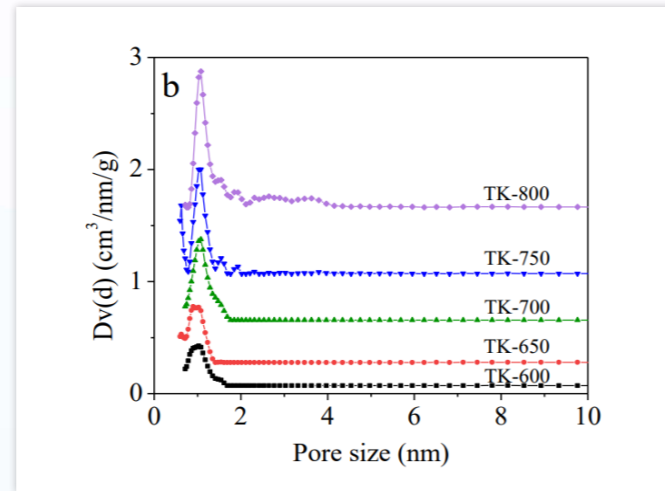
### 主要参数 Main Parameter

- ◆ 全自动超低温液体液位控制，PID 控制，液氮面控制精度  $\pm 1\text{mm}$ ；
  - ◆ 防冷凝水冰冻堵塞的结构设计（专利技术）；
  - ◆ 气液分离，液氮蒸气不进入杜瓦杯，不影响液氮分布（专利技术）；
  - ◆ 液氮供应采用涡轮液氮泵，30L 液氮容器；
  - ◆ 可与各种物理吸附仪、电镜等大型分析仪器的低温恒温控制系统连用；
- 专利名称：具有液氮面恒定装置的物理吸附仪  
专利号：ZL 2018204874696

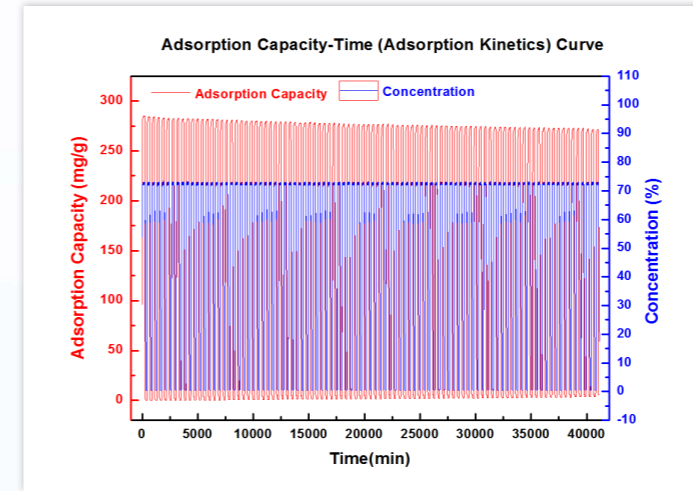




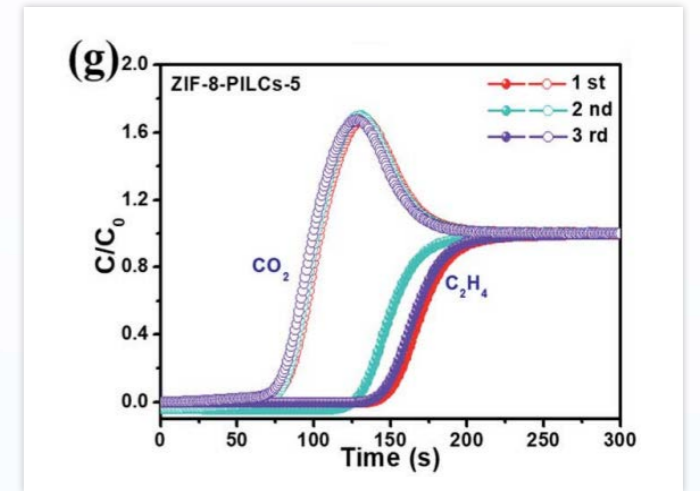
氮气吸附脱附等温线对比图



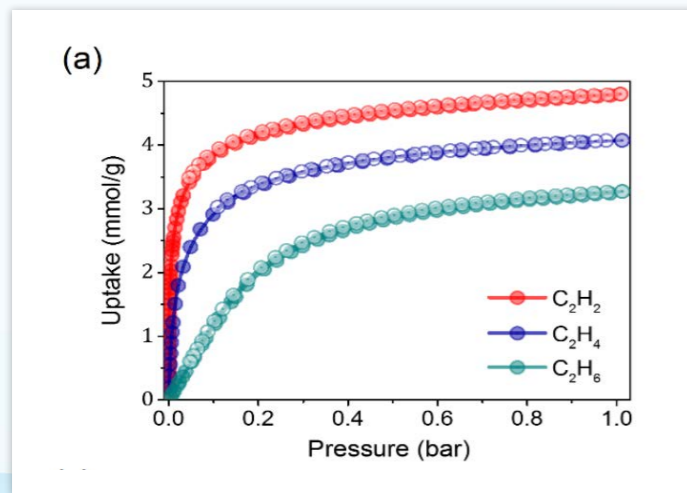
氮气吸附孔径分布对比图



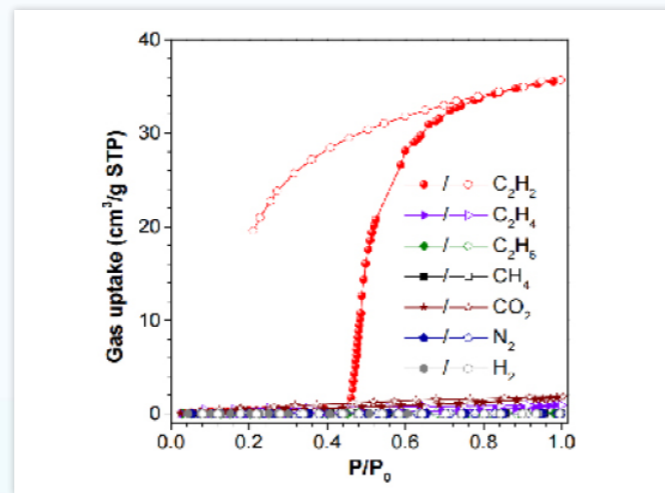
“百次循环”吸附容量衰减(吸附寿命)评价



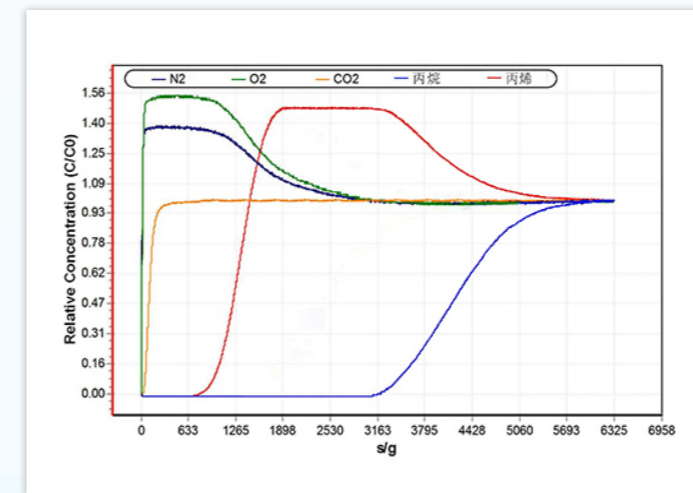
多孔材料两组分气体穿透曲线



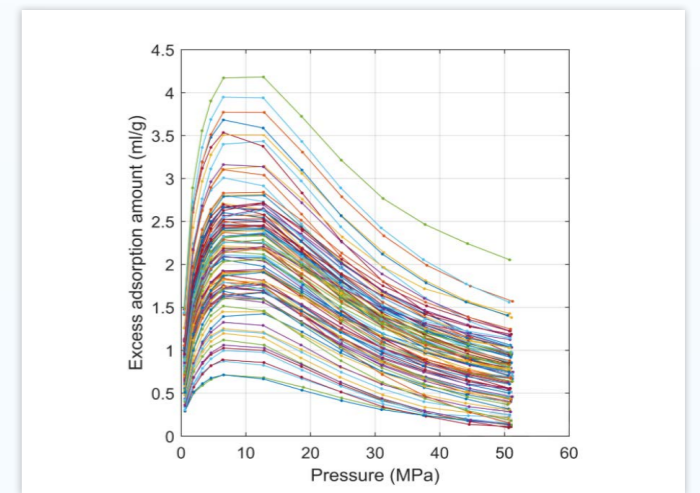
MOF材料对烷烯炔烃吸附性能评价



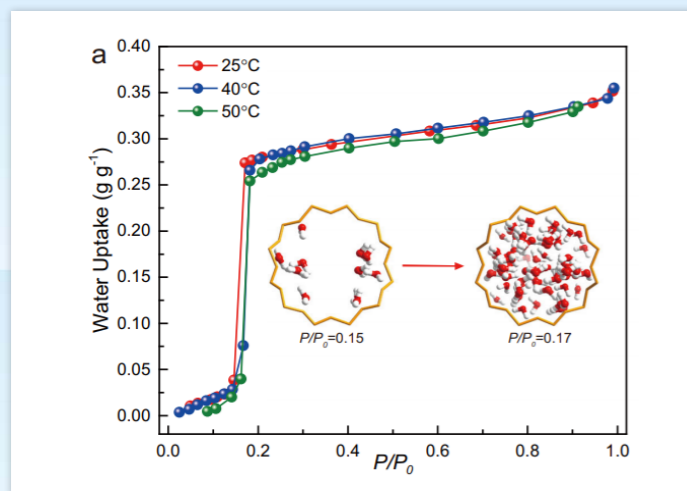
298K下, “MOF”材料对不同气体的吸脱附等温线



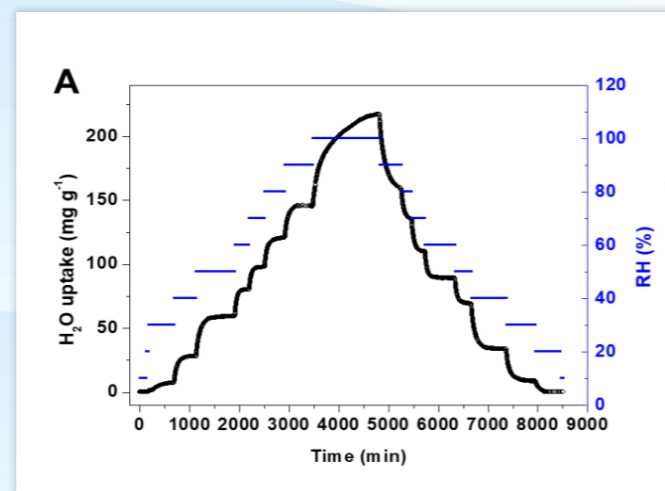
五组分气体吸附穿透曲线图



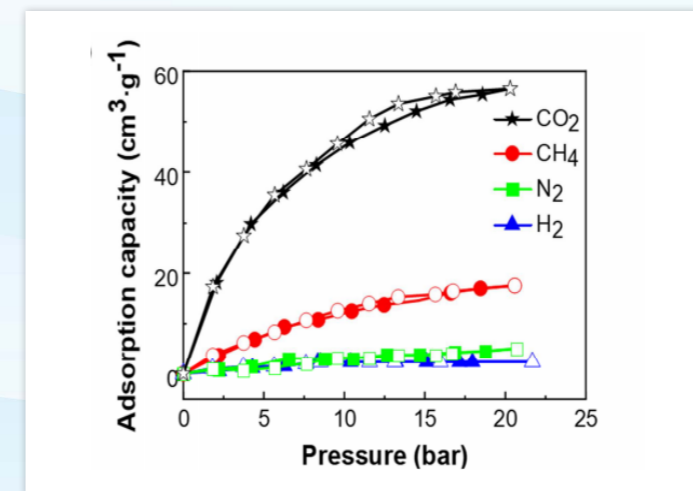
高压下页岩的甲烷吸附性能评价



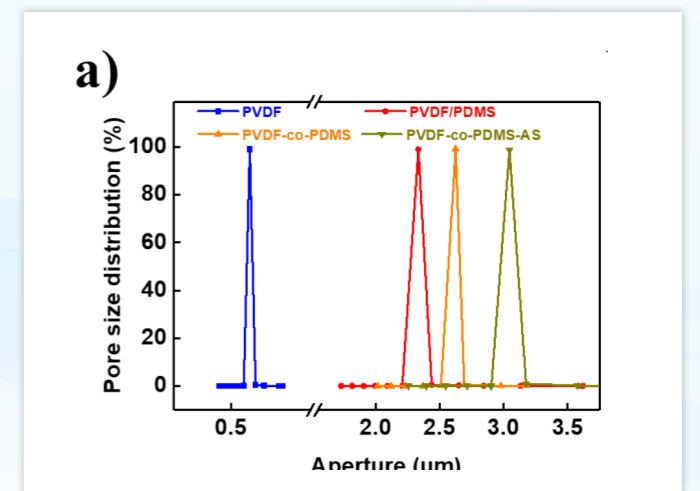
MOF材料不同温度下水蒸气吸附等温线对比图



质子交换膜吸湿性能评价



不同压力下不同气体的吸附脱附曲线



膜通孔孔径分析



**Science**  
FUEL CELLS  
**Covalent organic framework-based porous ionomers for high-performance fuel cells**  
Qingnan Zhang<sup>1</sup>, Shuda Dong<sup>1</sup>, Pengpeng Shao<sup>1</sup>, Yuhao Zhu<sup>1</sup>, Zhenjie Mu<sup>1</sup>, Dafei Sheng<sup>1</sup>, Teng Zhang<sup>1</sup>, Xin Jiang<sup>2</sup>, Ruiwen Shao<sup>2</sup>, Zhixin Ren<sup>2</sup>, Jing Xie<sup>1</sup>, Xiao Feng<sup>1,3\*</sup>, Bo Wang<sup>1,3\*</sup>

论文标题

测试报告

**Science**  
**CdPS<sub>3</sub> nanosheets-based membrane with high proton conductivity enabled by Cd vacancies**  
Xitang Qian<sup>1,2</sup>, Long Chen<sup>1</sup>, Lichang Yin<sup>1</sup>, Zhibo Liu<sup>1</sup>, Songfeng Pei<sup>1</sup>, Fan Li<sup>1,3,4</sup>, Guangjin Hou<sup>3</sup>, Shuangming Chen<sup>2</sup>, Li Song<sup>2</sup>, Khalid Hussain Thebo<sup>1</sup>, Hui-Ming Cheng<sup>1,2,6</sup>, Wencal Ren<sup>1,2,6</sup>

论文标题

测试报告

**JACS**  
**Emission-Tunable Soft Porous Organic Crystal Based on Squaraine for Single-Crystal Analysis of Guest-Induced Gate-Opening Transformation**  
Lin Li, Huili Ma, Jingyan Zhang, Engui Zhao, Jian Hao, Huiming Huang, Hui Li, Pengfei Li, Xinggui Gu<sup>\*</sup> and Ben Zhong Tang

论文标题

测试报告

**ACS NANO**  
**Constructing Scalable Superhydrophobic Membranes for Ultrafast Water-Oil Separation**  
Xi Qian Cheng, Yang Jiao, Zekun Sun, Xiaobin Yang, Zhongjun Cheng, Qing Bai, Yingjie Zhang, Kai Wang and Lu Shao<sup>\*</sup>

论文标题

测试报告

**COMMUNICATION**  
**Unobstructed Ultrathin Gas Transport Channels in Composite Membranes by Interfacial Self-Assembly**  
Bo Wang, Zhihua Qiao, Jiayou Xu, Jixiao Wang, Xinlei Liu, Song Zhao, Zhi Wang<sup>\*</sup> and Michael D. Guiver<sup>\*</sup>

论文标题

测试报告

**Chemical Engineering Journal**  
**Self S-doping activated carbon derived from lignin-based pitch for removal of gaseous benzene**  
Song He<sup>a</sup>, Guibin Shi<sup>a</sup>, Huan Xiao<sup>a</sup>, Guoxiang Sun<sup>a</sup>, Yanjuan Shi<sup>a</sup>, Guanyu Chen<sup>a</sup>, Huaming Dai<sup>a</sup>, Bihe Yuan<sup>a</sup>, Xianfeng Chen<sup>a</sup>, Xiaobing Yang<sup>b,c,\*</sup>

论文标题

测试报告

**Chemical Engineering Journal**  
**A composition-based model for methane adsorption of overmature shales in Wufeng and Longmaxi Formation, Sichuan Basin**  
Wenbin Jiang<sup>a,b</sup>, Gaohui Cao<sup>a,c</sup>, Chao Luo<sup>a,d</sup>, Mian Lin<sup>a,b,e</sup>, Lili Ji<sup>a,b</sup>, Ji Zhou<sup>a,b</sup>

论文标题

测试报告

**Nano Energy**  
**Superior performance of ordered macroporous TiNb<sub>2</sub>O<sub>7</sub> anodes for lithium ion batteries: Understanding from the structural and pseudocapacitive insights on achieving high rate capability**  
Shuaifeng Lou<sup>a,b</sup>, Xinqun Cheng<sup>a</sup>, Yang Zhao<sup>b</sup>, Andrew Lushington<sup>b</sup>, Jmlong Gao<sup>a</sup>, Qin Li<sup>a</sup>, Fengjian Zuo<sup>a</sup>, Biqiong Wang<sup>a</sup>, Yunzhi Gao<sup>a</sup>, Yulin Ma<sup>a</sup>, Chanyu Du<sup>a</sup>, Geping Yin<sup>a</sup>, Xuehang Sun<sup>b,c</sup>

论文标题

测试报告

**nature chemistry**  
**Hypersensitive dual-function luminescence switching of a silver-chalcogenolate cluster-based metal-organic framework**  
Ren-Wu Huang<sup>a</sup>, Yong-Sheng Wei<sup>b</sup>, Xi-Yan Dong<sup>a</sup>, Xiao-Hui Wu<sup>a</sup>, Chen-Xia Du<sup>a</sup>, Shuang-Quan Zang<sup>a</sup> and Thomas C. W. Mak<sup>b,c</sup>

论文标题

测试报告

**Chemical Engineering Journal**  
**A general way to transform Ti<sub>3</sub>C<sub>2</sub>T<sub>x</sub> MXene into solvent-free fluids for filler phase applications**  
Dechao Wang<sup>a,b</sup>, Yangyang Xin<sup>a,b</sup>, Yudeng Wang<sup>a</sup>, Xiaojian Li<sup>a</sup>, Hu Wu<sup>a</sup>, Weirui Zhang<sup>a</sup>, Dongdong Yao<sup>a</sup>, Hongru Wang<sup>a</sup>, Yaping Zheng<sup>a</sup>, Zhongjie He<sup>a</sup>, Zhiyuan Yang<sup>b,c,d</sup>, Xingfeng Lei<sup>a</sup>

论文标题

测试报告

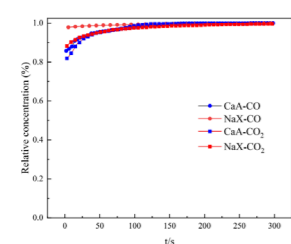


Contents lists available at ScienceDirect  
**Fuel**  
Journal homepage: www.elsevier.com/locate/fuel

Full Length Article  
Insights into the adsorption performance and separation mechanisms for CO<sub>2</sub> and CO on NaX and CaA zeolites by experiments and simulation  
Yongkang Cui<sup>a</sup>, Yi Xing<sup>a</sup>, Jinglei Tian<sup>a</sup>, Wei Su<sup>a,\*</sup>, Fangzhou Sun<sup>b</sup>, Yingshu Liu<sup>a</sup>  
<sup>a</sup> School of Energy and Environmental Engineering, University of Science and Technology Beijing, Beijing 100083, China  
<sup>b</sup> Group Strategic Research Institute, HBES Group Co Ltd, Qinhuang, Hebei 050023, China

at 623 K under vacuum for 12 h. The adsorption rate of CO<sub>2</sub> and CO were performed on a **BSD-PHE instrument** (Beishide Instrument Technology, Beijing Co., Ltd).

论文标题

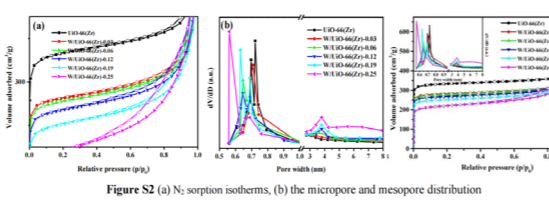


测试报告

Research Articles  
**Angewandte Chemie**  
Single-Site Catalysis | Hot Paper  
How to cite: *Angew. Chem. Int. Ed.* 2021, 60, 20318–20324  
International Edition: doi.org/10.1002/anie.202110718  
German Edition: doi.org/10.1002/ange.202110718

**In Situ Implanting of Single Tungsten Sites into Defective UiO-66(Zr) by Solvent-Free Route for Efficient Oxidative Desulfurization at Room Temperature**  
Gan Ye, Hanlu Wang, Wenxing Chen, Hongqi Chu, Jinshan Wei, Dagang Wang, Jin Wang,\* and Yadong Li

论文标题

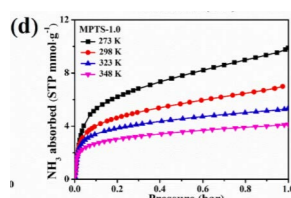


测试报告

Contents lists available at ScienceDirect  
**Chemical Engineering Journal**  
Journal homepage: www.elsevier.com/locate/cej

Selective adsorption of trace gaseous ammonia from air by a sulfonic acid-modified silica xerogel: Preparation, characterization and performance  
Ting-Ting Hu<sup>a,b,c</sup>, Fang Liu<sup>a,b,c</sup>, Shuai Dou<sup>b,c,d</sup>, Lu-Bin Zhong<sup>b,c,d</sup>, Xuan Cheng<sup>b,c,d</sup>, Zai-Dong Shao<sup>b,c,d</sup>, Yu-Ming Zheng<sup>b,c,d</sup>

论文标题

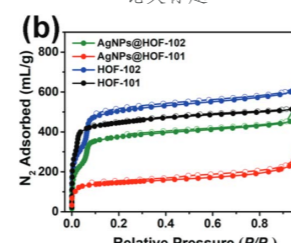


测试报告

COMMUNICATION  
**ADVANCED FUNCTIONAL MATERIALS**  
www.afm-journal.de

**Ultrafine Silver Nanoparticle Encapsulated Porous Molecular Traps for Discriminative Photoelectrochemical Detection of Mustard Gas Simulants by Synergistic Size-Exclusion and Site-Specific Recognition**  
Chen Wang, Yao Wang, Kent O. Kirlikovali, Kaikai Ma, Yaming Zhou,\* Peng Li,\* and Omar K. Farha\*

论文标题

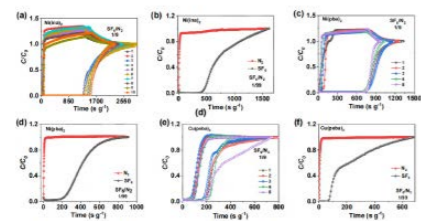


测试报告

**Angewandte Chemie International Edition**  
A Journal of the German Chemical Society  
GDCh

Research Article  
**Pore-Structure Control in Metal–Organic Frameworks (MOFs) for Capture of the Greenhouse Gas SF<sub>6</sub> with Record Separation**  
Shao-Min Wang, Xuan-Tong Mu, Hao-Ran Liu, Su-Tao Zheng, Qing-Yuan Yang

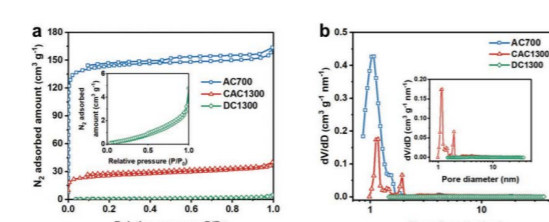
论文标题



测试报告

**ADVANCED FUNCTIONAL MATERIALS**  
Altering Thermal Transformation Pathway to Create Closed Pores in Coal-Derived Hard Carbon and Boosting of Na<sup>+</sup> Plateau Storage for High-Performance Sodium-Ion Battery and Sodium-Ion Capacitor  
Kunfang Wang, Fei Sun,\* Hua Wang, Dongyang Wu, Yuxin Chao, Jihui Gao, and Guangbo Zhao\*

论文标题



测试报告

一、物理吸附 (77K~1400K)

测试类别	测试项目	单价	报告主要内容
比表面积孔径	BET 比表面积	¥80	BET 多点法比表面积
	比表面积及孔径分布 (介孔+微孔) (全孔仪器)	¥220	BET 多点法比表面积 孔径分布, 孔体积
静态容量法低温氮吸附	比表面积及孔径分布 (介孔+微孔) (微孔仪器)	¥350	
气体吸附	CO <sub>2</sub> 吸附 (273.1K, 冰水浴)	¥400	吸附脱附等温线 吸附热 (需测不同温度的等温线) 通过多个纯组分等温线, 采用 IAST 理论模拟多组分竞争吸附
	CO <sub>2</sub> 吸附 (194.6K, 干冰浴)	¥500	
	O <sub>2</sub> 、Ar、Kr、H <sub>2</sub> 、CO、CH <sub>4</sub> 、C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> 、C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> 、C <sub>2</sub> H <sub>2</sub> 等	¥600 起	
动力学 气体蒸气吸附 重量法 水蒸气、有机蒸气	真空静态重量法 VVS	¥400 起	吸附脱附等温线 等压吸附速率 (吸附动力学) 注: ① 4 个样品起测 ② 易燃气体加 200 元/样;
	常压动态重量法 DVS	¥400 起	
	24 小时外增加费用, 按小时计	¥50/小时	
腐蚀性气体吸附 NH <sub>3</sub> 、SO <sub>2</sub> 等	静态容量法, 真空 ~1bar	¥800	吸附脱附等温线 恒压吸附脱附等温线 恒压吸附速率 (吸附动力学)
	常压动态重量法, 等压吸附速率 4 个样品起测, 24 小时外增加 50 元/小时	¥800/样	
高压气体吸附	CO <sub>2</sub> 等非易燃气体的高压等温吸附	¥800	高温高压气体吸附等温线 储氢 PCT 曲线
	H <sub>2</sub> 、CH <sub>4</sub> 高压等温吸附	¥1200	
	增加常压解吸速率测试 (如煤、页岩、储氢材料等脱附速率评价)	+ ¥800	
静态容量法 0-200bar	常压解吸速率		常压解吸速率
	高压恒压吸附动力学测试	¥1200/点	高压恒压吸附速率 (动力学) (只针对采购意向客户)
超高压气体吸附 静态容量法 0-500bar、0-690bar	非易燃气体吸附	¥1600 起	高温高压气体吸附等温线 (只针对采购意向客户)
	H <sub>2</sub> 、CH <sub>4</sub> 吸附	¥2000 起	
多组分选择性竞争吸附 实测, 非理论模拟	多组分吸附穿透曲线 气体+气体, 蒸气+气体, 蒸气+蒸气等	常压	¥800
		0-1MPa	¥1200
		0-3MPa	¥1600
容量法 (0-1bar) 多组分竞争吸附	容量法多组分竞争吸附 (只针对采购意向客户)	¥1600/点	
	高压容量法 (0-200bar) 多组分竞争吸附	¥2000/点	高压容量法多组分竞争吸附 (只针对采购意向客户)
真空热失重 VTGA	真空热失重分析 4 个样品起测, 24 小时外增加 50 元/小时	¥600	真空条件下, 测试样品温度、重量、时间的关系曲线, 研究样品真空条件下的挥发、分解等性能。

二、化学吸附 (77K~1400K)

测试类别	测试项目	单价	报告主要内容
化学吸附	标准功能 Standard Function: 程序升温脱附 (TPD), 程序升温还原 (TPR) 程序升温氧化 (TPO), 程序升温表面反应 (TPSR) 程序升温硫化 (TPS), 脉冲滴定	¥300 联用质谱加 ¥300/样。	与测试项目相关
	脱附动力学研究: 脱附活化能 Ed, 脱附系数指前因子 Ad, 脱附级数 n 吸附动力学研究: 吸附活化能 Ea, 吸附焓变 ΔH, 吸附系数指前因子 Aa		

《在线送样单》填写步骤

① 第一步: 扫码, 关注贝士德公众号



注: 测试排队时长、测试进度、测试完成等信息, 会通过公众号推送提醒。

② 第二步: 打开【测试服务】→【在线送样单】



③ 第三步: 注册→登录→填写《在线送样单》

注: “在线送样单系统”内可生成测试合同、下载测试报告、申请发票等。



# 贝士德联合实验室

BEISHIDE JOINT LABORATORY

## 西交大 - 贝士德仪器先进吸附分离技术联合实验室 合作导师：马和平教授 | 杨庆远教授

“先进吸附分离技术”联合实验室，由省部级高层次人才、西交大青年拔尖人才马和平教授、杨庆远教授主导成立，以建立吸附分离领域国际领先水平的实验室为目标。

目前“先进吸附分离技术”联合实验室已经装备多款国际先进的吸附分离仪器设备，包括 BSD-PS 比表面积及孔径分析仪，BSD-PM 高性能比表面积及微孔分析仪，BSD-PMC 腐蚀性气体吸附分析仪，BSD-PH 全自动高温高压气体吸附仪，BSD-VVS 多站重量法气体蒸气吸附仪，BSD-MAB 多组分吸附穿透曲线分析仪，BSD-MASS 在线质谱气体分析系统等。



**马和平**

西安交通大学化学工程与技术学院，特聘研究员，博士生导师。入选首批陕西省高层次人才青年项目，西安交通大学“青年拔尖人才”。



**杨庆远**

西安交通大学化学工程与技术学院，教授，博士生导师，省部级高层次人才；西安交通大学“青年拔尖人才”A类；西安交通大学“青年教师跟踪支持”计划



**柳剑峰**

西交大研究生院，校外合作特聘指导教师  
贝士德仪器总经理，总工程师

## 湖南大学 - 贝士德仪器吸附分离联合实验室 合作导师：方煜教授

湖南大学 - 贝士德“先进吸附分离技术”联合实验室，由湖南大学化学生物传感器与计量学国家重点实验室教授方煜教授主导成立，以建立吸附分离领域国际领先水平的实验室为目的。

目前联合实验室已经装备多款国际先进的吸附分离仪器设备，包括 BSD-660 全自动高通量高性能比表面积及微孔分析仪，BSD-PH 全自动高温高压气体吸附仪，BSD-VVS&DVS 多站重量法气体蒸气吸附仪，BSD-MAB 多组分吸附穿透曲线分析仪等。



**方煜**

湖南大学化学化工学院，国家重点实验室教授。入选国家高层次人才青年项目，获批国家自然科学基金、湖南省科技厅“湖湘青年英才”和“优秀青年基金”等。主要致力于“分级多孔材料”的研究，围绕构建新型多孔配位笼（PCCs）和金属有机框架（MOFs）等，研究精准合成和孔道调控，开发能源、催化和生物方面应用。作为认证审稿人长期为 ACS, Wiley 等出版社审稿，被 Chin. Chem. Lett. 聘为期刊编委，担任中国稀土学会稀土分子材料与超分子器件专业委员会的委员。

## 汕头大学 - 贝士德仪器吸附分离联合实验室 合作导师：黄晓春教授 | 周浩龙教授

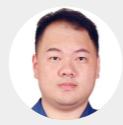
汕头大学 - 贝士德“先进吸附分离技术”联合实验室，由汕头大学学科处处长、化学化工学院院长、“珠江学者”特聘教授黄晓春教授团队主导成立，以建立吸附分离领域国际领先水平的实验室为目标。

目前联合实验室已经装备多款国际先进的吸附分离仪器设备，包括 BSD-PM2 高性能比表面积及微孔分析仪，BSD-PMC 腐蚀性气体吸附分析仪，BSD-VVS 多站重量法气体蒸气吸附仪，BSD-PH 高温高压气体吸附仪等。



**黄晓春**

理学博士，二级教授，博导；广东省“珠江学者”特聘教授，现任化学与精细化工广东省实验室副主任，汕头大学学科处处长，化学化工学院院长，广东省有序结构材料的制备与应用重点实验室主任。



**周浩龙**

博士，研究生导师；从事多孔材料的控制合成和性能优化研究。



**李冕**

副研究员；从事多年网络化学理论、MOF 材料结构及吸附分离性能、光 / 磁 / 电功能配位晶态材料的研究。

# 典型客户

TYPICAL CUSTOMERS

 <p><b>中山大学   6台+</b> 陈小明院士   张杰鹏教授   苏成勇教授   薛铭教授   康明亮教授课题组等</p>	 <p><b>郑州大学   2台+</b> 臧双全教授课题组等</p>
 <p><b>南开大学   7台+</b> 陈军院士   李兰冬教授   陈海军教授   胡同亮教授课题组等</p>	 <p><b>浙江大学   4台+</b> 邢华斌教授课题组等</p>
 <p><b>吉林大学   6台+</b> 闫文付教授课题组等</p>	 <p><b>复旦大学   4台+</b> 李鹏教授课题组等</p>
 <p><b>中科院过程所离子液体研究所   6台+</b> 张锁江院士课题组等</p>	 <p><b>天津工业大学   6台+</b> 仲崇立教授课题组等</p>
 <p><b>北京理工大学   4台+</b> 王博教授课题组等</p>	 <p><b>南京大学   6台+</b> 袁帅教授课题组等</p>
 <p><b>中科院福建物构所   2台+</b> 袁大强教授课题组等</p>	 <p><b>中国石油大学（华东）   5台+</b> 赵学波教授课题组等</p>
 <p><b>中国石油大学（北京）   6台+</b> 徐春明院士   彭云雷教授课题组等</p>	 <p><b>中石化   12台+</b> 石科院   大连院   安工院   上海石化院等</p>
 <p><b>北京工业大学   5台+</b> 李建荣教授   安全福教授   孙继红教授课题组等</p>	 <p><b>中石化   2台+</b> 石化院   吉林石油化工研究院等</p>