



2008年 修订-57



中国国家标准汇编

2008 年修订-57

中国标准出版社 编

中国标准出版社

北 京



中国标准出版社

图书在版编目(CIP)数据

图书在版编目(CIP)数据

中国国家标准汇编:2008年修订.57/中国标准出版社
编.一北京:中国标准出版社,2009

ISBN 978-7-5066-5528-6

I.中… II.中… III.国家标准-汇编-中国-2008
IV.T-652.1

中国版本图书馆CIP数据核字(2009)第187107号

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号

邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 39 字数 1 153 千字

2009年11月第一版 2009年11月第一次印刷

*

定价 200.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换

版权专有 侵权必究

举报电话:(010)68533533

ISBN 978-7-5066-5528-6



9 787506 655286 >

出 版 说 明

1. 《中国国家标准汇编》是一部大型综合性国家标准全集。自 1983 年起,按国家标准顺序号以精装本、平装本两种装帧形式陆续分册汇编出版。它在一定程度上反映了我国建国以来标准化事业发展的基本情况和主要成就,是各级标准化管理机构,工矿企事业单位,农林牧副渔系统,科研、设计、教学等部门必不可少的工具书。

2. 《中国国家标准汇编》收入我国每年正式发布的全部国家标准,分为“制定”卷和“修订”卷两种编辑版本。

“制定”卷收入上年度我国发布的、新制定的国家标准,顺延前年度标准编号分成若干分册,封面和书脊上注明“20××年制定”字样及分册号,分册号一直连续。各分册中的标准是按照标准编号顺序连续排列的,如有标准顺序号缺号的,除特殊情况注明外,暂为空号。

“修订”卷收入上年度我国发布的、被修订的国家标准,视篇幅分设若干分册,但与“制定”卷分册号无关联,仅在封面和书脊上注明“20××年修订-1,-2,-3,……”字样。“修订”卷各分册中的标准,仍按标准编号顺序排列(但不连续);如有遗漏的,均在当年最后一分册中补齐。需提请读者注意的是,个别非顺延前年度标准编号的新制定的国家标准没有收入在“制定”卷中,而是收入在“修订”卷中。

读者配套购买《中国国家标准汇编》“制定”卷和“修订”卷则可收齐上一年度我国制定和修订的全部国家标准。

3. 由于读者需求的变化,自 1996 年起,《中国国家标准汇编》仅出版精装本。

4. 2008 年制修订国家标准共 5946 项。本分册为“2008 年修订-57”,收入新制修订的国家标准 44 项。

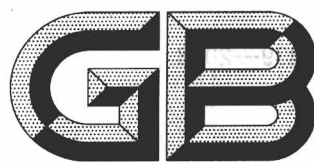
中国标准出版社

2009 年 10 月

目 录

GB/T 11839—2008	二氧化铈芯块中硼的测定 姜黄素萃取光度法	1
GB/T 11847—2008	二氧化铈粉末比表面积测定 BET 容量法	7
GB/T 11848.1—2008	铈矿石浓缩物分析方法 第1部分:硫酸亚铁还原-重铬酸钾滴定法测定铈	17
GB/T 11849—2008	重水罐	25
GB/T 11856—2008	白兰地	37
GB/T 11857—2008	威士忌	73
GB/T 11858—2008	伏特加(俄得克)	107
GB/T 11864—2008	船用轴流通风机	141
GB/T 11865—2008	船用离心通风机	153
GB/T 11880—2008	模锻锤和大型机械锻压机用模块技术条件	165
GB/T 11884—2008	弹簧度盘秤	171
GB 11887—2008	首饰 贵金属纯度的规定及命名方法	181
GB/T 11920—2008	电站电气部分集中控制设备及系统通用技术条件	191
GB/T 11923—2008	电离辐射物位计	209
GB/T 11943—2008	锅炉制图	231
GB/T 11956—2008	高速复制录音磁带	265
GB 11959—2008	食品添加剂 香叶(精)油	277
GB 11960—2008	食品添加剂 留兰香油	285
GB/T 11964—2008	石油沥青蒸发损失测定法	293
GB/T 11969—2008	蒸压加气混凝土性能试验方法	299
GB/T 11977—2008	住宅卫生间功能及尺寸系列	315
GB/T 11981—2008	建筑用轻钢龙骨	333
GB/T 11983—2008	表面活性剂 润湿力的测定 浸没法	351
GB 11984—2008	氯气安全规程	359
GB/T 11988—2008	表面活性剂 工业烷烃磺酸盐 烷烃单磺酸盐平均相对分子质量及含量的测定	367
GB/T 11989—2008	阴离子表面活性剂 石油醚溶解物含量的测定	375
GB/T 11991—2008	离子交换树脂转型膨胀率测定方法	379
GB/T 11992—2008	氯型强碱性阴离子交换树脂交换容量测定方法	385
GB/T 11997—2008	塑料 多用途试样	393
GB/T 12001.1—2008	塑料 未增塑聚氯乙烯模塑和挤出材料 第1部分:命名系统和分类基础	401
GB/T 12001.2—2008	塑料 未增塑聚氯乙烯模塑和挤出材料 第2部分:试样制备和性能测定	407
GB/T 12003—2008	未增塑聚氯乙烯(PVC-U)塑料窗 外形尺寸的测定	413
GB/T 12010.1—2008	塑料 聚乙烯醇(PVAL)材料 第1部分:命名系统和分类基础	417
GB 12021.2—2008	家用电冰箱耗电量限定值及能源效率等级	425

GB 12021.6—2008	自动电饭锅能效限定值及能效等级	433
GB 12021.9—2008	交流电风扇能效限定值及能效等级	441
GB/T 12033—2008	造纸原料和纸浆中糖类组分的气相色谱的测定	447
GB 12041.2—2008	信息技术 汉字编码字符集(基本集) 48 点阵字型 第 2 部分:黑体	455
GB 12041.3—2008	信息技术 汉字编码字符集(基本集) 48 点阵字型 第 3 部分:楷体	487
GB 12041.4—2008	信息技术 汉字编码字符集(基本集) 48 点阵字型 第 4 部分:仿宋体	518
GB/T 12087—2008	淀粉水分测定 烘箱法	549
GB/T 12123—2008	包装设计通用要求	555
GB 12141—2008	货运架空索道安全规范	562
GB/T 12143—2008	饮料通用分析方法	589



中华人民共和国国家标准

GB/T 11839—2008
代替 GB/T 11839—1989



2008-06-19 发布

2009-04-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会

发布

前 言

本标准代替 GB/T 11839—1989《二氧化铀芯块中硼的测定—姜黄素萃取光度法》。

本标准与 GB/T 11839—1989 相比,主要变化如下:

- 在“范围”中增加了规定的内容;
- 删除了原标准中有关质量体积浓度(m/V)不规范的表述;
- 增加了试料的表述(见 6.1);
- 将“方法精密度”中的表格修改了表头,将“ r 、 R ”改为“ S_r 、 S_R ”;
- 删除了原标准的“附录 A”,将其内容写入标准的正文;
- 将原标准“方法提要”中的每克试样中允许共存元素的微克量放入附录 A。

本标准的附录 A 为规范性附录。

本标准由中国核工业集团公司提出。

本标准由全国核能标准化技术委员会归口。

本标准起草单位:中核建中核燃料元件有限公司。

本标准主要起草人:张希祥、林维智。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 11839—1989。

二氧化铀芯块中硼的测定

姜黄素萃取光度法

1 范围

本标准规定了二氧化铀芯块中硼测定的方法提要、试剂和材料、仪器和设备、试样、分析步骤、结果计算及方法精密度。

本标准适用于二氧化铀芯块中硼的测定,也适用于核纯八氧化三铀中硼的测定。当二氧化铀取样量为 0.5 g 时,硼含量的测定范围为:(0.1~1.0) $\mu\text{g/g}$ 。

每克试样中允许共存元素的微克量见附录 A。

2 方法提要

试样用浓硫酸和过氧化氢溶解,脱水脱氟后,硼与姜黄素在硫酸与乙酸的非水介质中生成红色络合物。用水稀释后,再用含苯酚的环己酮溶液萃取,过滤有机相。以含苯酚的环己酮溶液作参比液,测量其吸光度。

3 试剂和材料

除另有说明,在分析中仅使用确认为分析纯的试剂。

3.1 丙酮(CH_3COCH_3),质量分数为 99.5%。

3.2 过氧化氢(H_2O_2),优级纯,质量分数为 30%。

3.3 高纯水

提纯方法:将离子交换水置于石英蒸馏塔或石英亚沸蒸馏器(4.4)中,加入少许甘露醇,经蒸馏后贮存在聚乙烯瓶中。

3.4 乙酸: $c(\text{CH}_3\text{COOH})=17.4 \text{ mol/L}$

提纯方法:在石英蒸馏器(4.5)中加入 5 mL 含 0.4 g/mL 甘露醇的水溶液和 1 000 mL 乙酸。置于甘油浴中蒸馏,弃去 10 %初馏分,用石英瓶接收中间 70 %的馏分。

3.5 硫酸,优级纯: $c(\text{H}_2\text{SO}_4)=17.8 \text{ mol/L}$

提纯方法:在铂皿(4.6)中加入 60 mL 硫酸,用聚乙烯吸管缓慢加入 30 mL 氢氟酸(优级纯),用铂片搅匀,在约 1 000 W 电炉上加热至冒浓白烟,取下冷却后重复一次上述操作。冷却后转入石英瓶中。

3.6 硫酸联氨溶液: $\rho(\text{H}_2\text{N} \cdot \text{NH}_2 \cdot \text{H}_2\text{SO}_4)=10 \text{ mg/mL}$

称取 0.5 g 硫酸联氨置于铂皿(4.6)中,加入 25 mL 硫酸(3.5),在电炉上低温溶解。转入 50 mL 石英容量瓶中,用硫酸(3.5)稀释至刻度。

3.7 姜黄素($\text{C}_{21}\text{H}_{20}\text{O}_6$)

提纯方法:称取 5 g 姜黄素置于 250 mL 石英烧杯中,加入 100 mL 丙酮(3.1)和 50 mL 高纯水(3.3)混合溶解,过滤,滤液在石英烧杯中放置 72 h。抽滤,用高纯水(3.3)洗涤结晶二次。结晶转入石英烧杯中,盖上石英表面皿,在约 100 $^{\circ}\text{C}$ 烘箱中烘 6 h 左右,然后转入聚乙烯瓶中贮存。

3.8 姜黄素溶液: $\rho(\text{C}_{21}\text{H}_{20}\text{O}_6)=1 \text{ mg/mL}$

称取 0.050 g 姜黄素(3.7)置于 200 mL 聚乙烯瓶中,加入 50 mL 乙酸(3.4)溶解。姜黄素溶液放置时间不能超过 12 h。

3.9 苯酚(C_6H_5OH)-环己酮 $[CH_2(CH_2)_4CO]$ 萃取剂

称取 5.0 g 苯酚溶解于 500 mL 环己酮中。

3.10 硼标准贮存溶液: $\rho(B)=100\ \mu g/mL$

称取 0.572 0 g 硼酸(光谱纯)置于 1 000 mL 石英容量瓶中,加入高纯水(3.3)溶解并稀释至刻度,摇匀。

3.11 硼标准溶液: $\rho(B)=1.0\ \mu g/mL$

移取 5.0 mL 硼标准贮存溶液(3.10)置于 500 mL 石英容量瓶中,用高纯水(3.3)稀释至刻度,摇匀。

3.12 八氧化三铈基体,要求均匀且硼含量低于 $0.050\ \mu g/g$ 。

3.13 硫酸、乙酸、硫酸联氨溶液、姜黄素溶液、过氧化氢和高纯水的总空白值须低于 $0.040\ \mu g$ 硼。

4 仪器和设备

4.1 分光光度计,波长范围(360~800) nm。

4.2 石英烧杯,30 mL。使用前须用浓盐酸加热煮沸处理,再用离子交换水和高纯水(3.3)洗净,将石英烧杯倒放在滤纸上,滴干石英烧杯内的水。每次使用后应用离子交换水浸泡。

4.3 可调温电热板。

4.4 石英蒸馏塔或石英亚沸蒸馏器。

4.5 石英蒸馏器,1 000 mL。

4.6 铂皿,100 mL。

4.7 梨形分液漏斗,100 mL。

4.8 分析天平,分度值为 $0.1\ mg$ 。

4.9 聚乙烯筛网,孔径为 $0.074\ mm$ 。

4.10 实验室须采用湿法打扫,通风厨内须盖塑料板或有机玻璃板。萃取前的操作均须在通风厨内进行。

5 试样

5.1 采样原则

样品的采集分装过程必须确保待分析的特定组分及特性不发生改变。采集的样品必须具有代表性。

5.2 试样制备

二氧化铈芯块用玛瑙研钵磨成粉末,全部通过聚乙烯筛网(4.9),贮存在聚乙烯瓶中。

5.3 试样量

试样量不少于测定取样量的三倍。

6 分析步骤

6.1 试料

称取试样 $0.5\ g$ 作为试料,精确至 $0.000\ 1\ g$ 。

6.2 样品分析

6.2.1 将试料(6.1)置于 30 mL 石英烧杯(4.2)中,加入 1.0 mL 硫酸(3.5)、3.0 mL 过氧化氢(3.2)混匀,盖上石英表面皿。在可调温电热板(4.3)低温处($100\sim 130$) $^{\circ}C$,将试样溶解。若试样未溶解,继续加入过氧化氢(3.2)直至试样完全溶解,移去石英表面皿。将石英烧杯(4.2)移到可调温电热板(4.3)高温处($180\sim 220$) $^{\circ}C$,蒸发至微冒白烟($2\sim 3$)min,体积控制在约 $0.8\ mL$,取下。

6.2.2 待不冒白烟,立即加入 1.5 mL 乙酸(3.4),混匀。放在低于 25 ℃ 水浴中,加入 3.0 mL 姜黄素溶液(3.8),混匀。立即加入 0.5 mL 硫酸联氨溶液(3.6),混匀。置于(18±2)℃ 水浴中显色 30 min。

6.2.3 将溶液转入 100 mL 梨形分液漏斗(4.7)中,用高纯水(3.3)稀释至(45±5)mL。加入 10 mL 苯酚-环己酮萃取剂(3.9),振荡萃取 1 min,静置分层约 10 min 弃去水相。

6.2.4 将有机相转入 10 mL 容量瓶中,用丙酮(3.1)冲洗分液漏斗,冲洗的丙酮合并入有机相,再用丙酮(3.1)稀释至刻度,混匀。用双层滤纸过滤。

6.2.5 于分光光度计(4.1)波长 560 nm 处,用 1 cm 石英比色皿,以苯酚-环己酮萃取剂(3.9)作参比液测量吸光度。

6.3 试剂空白的测定

在 30 mL 石英烧杯(4.2)中加入 1.0 mL 硫酸(3.5)、3.0 mL 过氧化氢(3.2),混匀。在可调温电热板(4.3)高温处(180~220)℃ 蒸发至微冒白烟(2~3)min,体积控制在约 0.8 mL,取下。以下按 6.2.2~6.2.5 操作。

6.4 工作曲线的绘制

移取 0.00 mL、0.05 mL、0.10 mL、0.20 mL、0.30 mL、0.40 mL、0.50 mL 硼标准溶液(3.11),分别置于 7 个 30 mL 石英烧杯(4.2)中。各加入 0.5 g 八氧化三钠基体(3.12)、1.0 mL 硫酸(3.5)、3.0 mL 过氧化氢(3.2),混匀。盖上石英表面皿。在可调温电热板(4.3)低温处(100~130)℃,将试样溶解后,去掉石英表面皿。移到可调温电热板(4.3)高温处(180~220)℃,蒸发至微冒白烟(2~3)min,体积控制在约 0.8 mL,取下。以下按 6.2.2~6.2.5 操作。以硼量为横坐标,净吸光度为纵坐标,绘制工作曲线。

6.5 注意事项

使用本标准注意事项见附录 B。

7 结果计算

按式(1)计算分析结果:

$$w(B) = \frac{A}{m} \dots\dots\dots (1)$$

式中:

$w(B)$ ——试料中硼的含量,单位为微克每克($\mu\text{g/g}$);

A ——测得的净吸光度在工作曲线上查得的硼量,单位为微克(μg);

m ——试料的质量,单位为克(g)。

8 方法精密度

方法精密度见表 1。

表 1 方法精密度

单位为微克每克

水平值	重复性标准差 S_r	再现性标准差 S_R
0.12	0.009	0.015

附 录 A

(规范性附录)

允许共存元素的微克量

每克试样中允许共存元素的微克量见表 A.1。

表 A.1 每克试样中允许共存元素最大量

单位为微克

化学式	PO_4^{3-}	Ni	F	Cr	Mo	V	Ti	Si
允许量	1 000	150	120	100	100	100	100	100
化学式	Zr	Sn	Cu	Ca	Mn	Nb	Ta	—
允许量	100	100	100	100	50	40	30	—
注：用硫酸联氨消除 Fe 的干扰。								



中华人民共和国国家标准

GB/T 11847—2008
代替 GB/T 11847—1989

二氧化铀粉末比表面积测定 BET 容量法

Determination of specific surface area of uranium dioxide powder
by BET capacity method

2008-06-19 发布

2009-04-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

前 言

本标准代替 GB/T 11847—1989《二氧化铀粉末比表面积测定 多点 BET 法》。

本标准与 GB/T 11847—1989 相比,主要变化如下:

- 增加单点 BET 法,包括单点 BET 法的原理、测试步骤、结果计算和方法精密度;
- 设备和材料中增加了材料,液氧温度计改为液氮温度计;
- 试样取量和除气真空度范围进行了调整;
- 仪器常数的标定作为规范性附录 A;
- 汞密度表及饱和蒸汽压表作为资料性附录 B;
- 原附录 A 中仪器组装注意事项作为仪器技术参数。

本标准的附录 A 为规范性附录,附录 B 为资料性附录。

本标准由中国核工业集团公司提出。

本标准由全国核能标准化技术委员会归口。

本标准起草单位:中核建中核燃料元件有限公司。

本标准主要起草人:张希祥、秦志平、尤亚飞、陈琳。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 11847—1989。

二氧化铈粉末比表面积测定 BET 容量法

1 范围

本标准规定了 BET 容量法(单点、多点)测定二氧化铈粉末比表面积的方法。

本标准适用于二氧化铈粉末比表面积的测定,测量范围为:(1~40)m²/g。其他粉末或多孔性物质比表面积的测定可参照使用。

2 方法原理

2.1 基本原理

放在气体体系中的样品,物质颗粒外部和内部通孔的表面在低温下将发生物理吸附。让已知量的吸附气体进入样品室中,样品吸附了气体,并因此使有限的不变容积中的气压降低,直到吸附达到平衡为止。样品吸附的气体量等于进入量管中的总气体量和吸附平衡后量管中及样品泡中剩余的气体之差,这个量可以由气体状态方程确定。当吸附气体相对压力 p_2/p_0 在 0.05~0.35 范围时,有基于多层吸附原理的 BET 公式,见式(1):

$$\frac{p_2}{V(p_0 - p_2)} = \frac{1}{CV} + \frac{C-1}{CV} \frac{p_2}{p_0} \dots\dots\dots (1)$$

式中:

p_2 ——吸附平衡时氮气压力,单位为帕(Pa);

V —— p_2/p_0 为 0.05~0.35 时的吸附总量,单位为毫升(mL);

p_0 ——吸附温度下氮气的饱和蒸汽压,单位为帕(Pa);

C ——与吸附热有关的常数,代表改良单、量吸附平衡常数;

V_m ——单分子层饱和吸附量,单位为毫升(mL)。

经测量,根据式(1)计算试样单分子层饱和吸附量,从而计算出试样的比表面积。

2.2 多点法

2.2.1 吸附总量(V)的计算。

吸附总量(V)的计算见式(2):

$$V = \frac{273.2}{1.0132 \times 10^5} \times \left(\frac{p_1 V_1}{T_1} - \frac{p_2 V_2}{T_2} - \frac{\alpha p_2 V_3}{T_s} \right) \dots\dots\dots (2)$$

式中:

p_1 ——吸附之前氮气压力,单位为帕(Pa);

V_1 ——图 1 中 A、B、9、C 至 0 之间的体积,单位为毫升(mL);

T_1 —— p_1 时室温,单位为开(K);

V_2 ——图 1 中 H、A、B、9、C 至 0 之间的体积,单位为毫升(mL);

T_2 ——吸附平衡时的温度,单位为开(K);

α ——氮气在液氮温度下不理想行为的修正系数;

V_3 ——样品瓶磨口 H 以下除样品以外的体积,单位为毫升(mL);

T_s ——液氮温度,单位为开(K)。

2.2.2 作 BET 图,求 $V_{m \cdot mp}$ 。

以 $p_2/V(p_0 - p_2)$ 为纵坐标, p_2/p_0 为横坐标作线性拟合,则该直线的截距 $B = 1/CV_m$,斜率 $A = (C-1)/CV_m$,根据式(3)计算由多点测量导出的单分子层饱和吸附量($V_{m \cdot mp}$):

$$V_{m \cdot mp} = \frac{1}{A+B} \quad \dots\dots\dots(3)$$

式中:

$V_{m \cdot mp}$ ——由多点测量导出的单分子层饱和吸附量,单位为毫升(mL)。

2.2.3 比表面积(S)的计算。

根据每个被吸附分子在吸附剂表面上所占有的面积,按式(4)算出试样所具有的质量比表面积。

$$S = \frac{N_0 A_m}{V_s} \times V_{m \cdot mp} \times \frac{1}{m} \quad \dots\dots\dots(4)$$

式中:

S ——试样比表面积,单位为平方米每克(m^2/g);

N_0 ——阿佛加德罗常数,通常取 6.022×10^{23} ;

A_m ——氮气分子在 77 K 温度下的横断面积,通常为 $16.2 \times 10^{-20} m^2$;

V_s ——标准状态下 1 mol 气体的体积,通常为 22 414 mL;

m ——试样质量,单位为克(g)。

2.3 单点法

2.3.1 根据式(2)计算吸附总量(V)。

2.3.2 一般情况下, C 值较大,则式(1)可以简化,实测时只需测量一组数据就可计算出单分子层饱和吸附量,即单点 BET 法。采用单点 BET 法时,控制其相对压力 p_2/p_0 在 0.2~0.3 内。根据 BET 简化公式计算由单点测量导出的单分子层饱和吸附量($V_{m \cdot sp}$):

$$V_{m \cdot sp} = \frac{p_0 - p_2}{p_0} \times V \quad \dots\dots\dots(5)$$

式中:

$V_{m \cdot sp}$ ——由单点测量导出的单分子层饱和吸附量,单位为毫升(mL)。

2.3.3 根据式(6)计算比表面积(S)。

$$S = \frac{N_0 A_m}{V_s} \times V_{m \cdot sp} \times \frac{1}{m} \quad \dots\dots\dots(6)$$

3 设备和材料

3.1 BET 比表面积测定仪(见图 1)。仪器总体积一般为(150~180)mL,仪器泡群体积为总体积的 65%~75%,样品瓶体积为总体积的 6%~8%。

3.2 液氮温度计。

3.3 分析天平,分度值 0.1 mg。

3.4 热偶真空计,分度值 1 Pa。

3.5 杜瓦瓶。

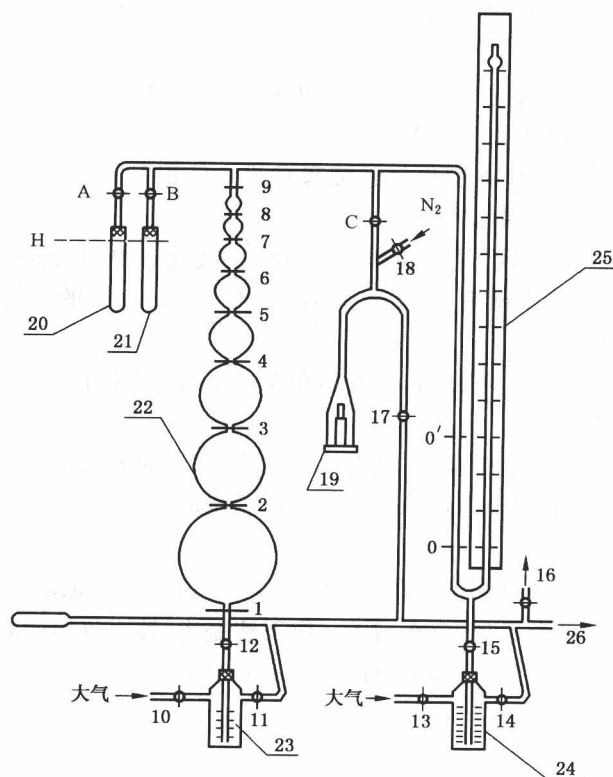
3.6 样品瓶。

3.7 加热电炉。

3.8 机械真空泵,极限压力为 0.01 Pa。

3.9 氮气(99.99%)。

3.10 液氮。



- 1~9——泡体积标记线；
 10、13——进气旋塞；
 11、14——抽气旋塞；
 12、15——充汞旋塞；
 16——放空旋塞；
 17、C——控制旋塞；
 18——进氮旋塞；
 19——接热偶真空计；
 20、21——样品瓶；
 22——泡群体；
 23、24——储汞瓶；
 25——U型压力计；
 26——接机械真空泵；
 0——零点位置；
 0'——充汞指定位置；
 A、B——样品瓶抽空旋塞；
 AH、BH——毛细管段。

图 1 BET 比表面积测定仪

4 分析步骤

4.1 仪器常数

仪器常数的测定见附录 A。

4.2 多点法测试步骤

4.2.1 将(1~3)g 试样装入样品瓶中,连接于仪器上,启动真空泵。