

ICS 81.060.20
分类号: Y 24
备案号: 39419-2013

QB

中华人民共和国轻工行业标准

QB/T 4383—2012

陶粒滤料

Ceramsite filter material

2012-12-28 发布

2013-06-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

前 言

本标准按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本标准由中国轻工业联合会提出。

本标准由全国日用陶瓷标准化技术委员会（SAC/TC 405）归口。

本标准起草单位：萍乡佳瑞环保工程有限公司、江西省工业陶瓷质量监督检验站。

本标准主要起草人：汤苏云、王雷、高洪跃、周剑飞。

陶粒滤料

1 范围

本标准规定了陶粒滤料的术语和定义、要求、试验方法、检验规则，标志、包装、运输和贮存。本标准适用于以硅酸盐矿物等原料加工而成的陶粒滤料。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 6003.2 金属穿孔板试验筛

GB/T 17431.2 轻集料及其试验方法 第2部分：轻集料试验方法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

水处理 water treatment

对水质进行净化，使其达到一定要求的过程。

3.2

人工陶粒滤料 artificial ceramsite filter material

以硅酸盐矿物等原料加工而成的陶质粒状滤料。

3.3

有效粒径 (d_{10}) effective size (d_{10})

经筛分，通过陶粒滤料质量 10% 的筛孔孔径。

3.4

均匀系数 (K_{60}) uniformity coefficient (K_{60})

经筛分，通过陶粒滤料质量 60% 的筛孔孔径与通过质量 10% 的筛孔孔径的比值。

3.5

不均匀系数 (K_{80}) no-uniformity coefficient (K_{80})

经筛分，通过陶粒滤料质量 80% 的筛孔孔径与通过质量 10% 的筛孔孔径的比值。

3.6

破碎率 breaking rate

洗净干燥过筛的陶料滤料经振荡筛分后，通过孔径 0.5 mm 试验筛，并截留在孔径 0.25 mm 试验筛上的滤料质量百分率。

3.7

磨损率 wear rate

洗净干燥过筛的陶料滤料经振荡筛分后，通过孔径 0.25 mm 试验筛的滤料质量百分率。

3.8

含泥量 soil carrying capacity

陶粒滤料中粒径小于 0.08 mm 的碎屑和尘土的质量百分率。

3.9

盐酸可溶率 solubility in hydrochloric acid

陶粒滤料在盐酸中溶出物的质量百分率。

3.10

密度 density

在密实状态下单位体积陶粒滤料的质量。

3.11

表观密度 apparent density

陶粒滤料的质量与表观体积之比。表观体积是实体积加闭孔孔隙体积。

3.12

堆积密度 piled density

陶粒滤料堆放在容器中的单位体积的质量。

3.13

空隙率 void fraction

在自然堆积状态下，陶粒滤料的空隙体积占堆积体积的百分率。

3.14

比表面积 specific surface area

单位质量陶粒滤料的表面积。

4 要求

4.1 在明示的陶粒滤料粒径范围内，小于最小粒径、大于最大粒径的量均不应大于陶粒滤料总质量的 5%（按质量计，下同）。

4.2 陶粒滤料的筒压强度、破碎率与磨损率之和、含泥量、盐酸可溶率、空隙率与比表面积均应符合表 1 的规定。

4.3 陶粒滤料的有效粒径 (d_{10})、不均匀系数 (K_{80}) 或均匀系数 (K_{60})、密度、表观密度及堆积密度应由供需双方合同确定。

表 1 陶粒滤料项目指标

序号	项目	指标
1	筒压强度/MPa	≥ 8
2	破碎率与磨损率之和/%	≤ 6
3	含泥量/%	≤ 1
4	盐酸可溶率/%	≤ 2
5	空隙率/%	≥ 40
6	比表面积/(cm^2/g)	$\geq 2 \times 10^4$

5 试验方法

5.1 筒压强度按 GB/T 17431.2 的规定检测，结果保留 1 位小数。

5.2 粒径范围、有效粒径 (d_{10})、均匀系数 (K_{60})、不均匀系数 (K_{80})、密度、表观密度、堆积密度、破碎率与磨损率之和、含泥量、盐酸可溶率、空隙率及比表面积的检验方法见附录 A。

6 检验规则

6.1 检验分类

产品检验分型式检验和出厂检验两种。

6.1.1 型式检验

产品的型式检验每年进行1次，检验项目为本标准第4章规定的全部项目。有下列情况之一时，应进行型式检验：

- 产品的结构、原料或工艺有较大改变，可能影响产品性能时；
- 出厂检验结果与上次型式检验有较大的差异时；
- 产品生产发生转产、转厂、停产恢复生产时；
- 国家有关法令、法规要求时；
- 合同规定时。

6.1.2 出厂检验

所有产品出厂前应进行出厂检验，检验项目为筒压强度、含泥量2项。

6.2 组批

产品应按批验收。以相同原材料、工艺条件生产下制成的同一规格、同一品种的产品50 t作为一批，不足50 t亦按一批计。

6.3 抽样规则

出厂检验和型式检验按表2的规定随机抽取检验项目中所需的样品。

6.4 判定规则

6.4.1 出厂检验和型式检验判定规则按表2的规定。

表2 抽样规则和判定规则

项 目	样 本 容 量	判 定 结 果
筒压强度	按 GB/T 17431.2 的规定	检验结果应符合表1的规定
破碎率与磨损率之和	按附录 A 的规定	
含泥量		
盐酸可溶率		
空隙率		
比表面积		
注：陶粒滤料的粒径范围、有效粒径 (d_{10})、不均匀系数 (K_{80}) 或均匀系数 (K_{60})、密度、表观密度及堆积密度的样本容量按附录 A 的规定，检验结果应符合供需双方合同要求。		

6.4.2 检验后，如所有各项均合格，则该批产品合格；如有一项及以上检验项目不合格，则该批产品不合格。

7 标志、包装、运输和贮存

7.1 标志

陶粒滤料包装袋上应标明产品名称、规格、质量、生产厂名、生产地址；另附合格证，包括生产日期、生产批号、执行标准及检验人员盖章。

7.2 包装

陶粒滤料宜使用耐用包装袋包装。

7.3 运输和贮存

7.3.1 陶粒滤料在运输和贮存期间应防止包装袋破损，以免漏失或混入杂物。

7.3.2 陶粒滤料应贮存在通风、干燥、清洁、防晒的环境中，且不宜与其他材料一起堆放。

附录 A
(规范性附录)
检验方法

A.1 总则

- A.1.1 本检验方法适用于以硅酸盐矿物等原料加工而成的陶粒滤料。
- A.1.2 称取陶粒滤料样品时应准确至所称样品质量的1%。样品用量与测定步骤,应按照本方法的规定。
- A.1.3 本方法所用的仪器、容量器皿应进行校正。
- A.1.4 本方法所用的试验筛为陶粒滤料标称尺寸之间(包含标称尺寸)每隔0.1 mm选取1个,并应符合GB/T 6003.2的规定。
- A.1.5 除非另有规定,本方法所用的水为蒸馏水。

A.2 取样

A.2.1 堆积滤料的取样

在滤料堆上取样时,应将滤料堆表面划分成若干个面积相同的方形块,在每一方块的中心点用采样器或铁铲伸入到滤料表面以下150 mm采取。然后将从所有方块中取出的等量(以下取样均为等量合并)样品置于一块洁净、光滑的塑料布上,充分混匀,摊平成一正方形,在正方形上划对角线,分为四块,取相对的两块混匀,作为一份样品(即四分法取样),装入一个洁净容器内。每份样品质量不少于4 kg。

A.2.2 袋装滤料的取样

取袋装滤料样品时,由每批产品总袋数的5%中取样(产品批量少时,在不少于3袋中取样)。用取样器从袋口中心垂直插入1/2深度处采取。然后将从每袋中取出的样品合并,充分混匀,用四分法缩减至4 kg,装入一个洁净容器内。

A.3 检验方法

A.3.1 粒径范围、有效粒径(d_{10})、均匀系数(K_{60})、不均匀系数(K_{80})的测定

A.3.1.1 仪器

- A.3.1.1.1 振荡机:振荡行程不低于140 mm,频率不低于150 次/min。
- A.3.1.1.2 电热恒温干燥箱:最高温度不低于200 ℃。
- A.3.1.1.3 电子天平:精度不低于0.01 g。
- A.3.1.1.4 试验筛。

A.3.1.2 操作

称取干燥的陶粒滤料样品 m [(100±5) g],置于一组试验筛(按筛孔由大至小的顺序从上到下套在一起,底盘放在最下部)中最上部的筛上,然后盖上顶盖。在行程140 mm、频率150 次/min的振荡机上振荡15 min,然后称出每只筛上截留的滤料质量,按表A.1填写并计算所得结果。以表A.1中筛的孔径为横坐标,以通过该筛孔样品的百分数为纵坐标绘制筛分曲线。在筛分曲线上读出陶粒滤料样品的 d_{80} 、 d_{60} 和有效粒径 d_{10} 。粒径范围 $m_{大}$ 为最大孔径筛上样品质量与 m 的百分比, $m_{小}$ 为底盘上样品质量与 m 的百分比。

表 A.1 筛分记录

筛孔径/mm	截留在筛上的样品质量/g	通过筛的样品	
		质量/g	百分数/%
d_1	m_1	m_7	$m_7 / m \times 100$
d_2	m_2	m_8	$m_8 / m \times 100$
d_3	m_3	m_9	$m_9 / m \times 100$
d_4	m_4	m_{10}	$m_{10} / m \times 100$
d_5	m_5	m_{11}	$m_{11} / m \times 100$
d_6	m_6	m_{12}	$m_{12} / m \times 100$
.....

注： m 为滤料样品总质量，单位为克（g）。

A.3.1.3 计算

均匀系数 (K_{60}) 按式 (A.1) 计算:

$$K_{60} = \frac{d_{60}}{d_{10}} \dots\dots\dots (A.1)$$

不均匀系数 (K_{80}) 按式 (A.2) 计算:

$$K_{80} = \frac{d_{80}}{d_{10}} \dots\dots\dots (A.2)$$

式中:

K_{60} —— 均匀系数, 计算结果保留两位小数;

K_{80} —— 不均匀系数, 计算结果保留两位小数;

d_{60} —— 通过陶粒滤料质量60%的筛孔孔径, 单位为毫米 (mm);

d_{80} —— 通过陶粒滤料质量80%的筛孔孔径, 单位为毫米 (mm);

d_{10} —— 通过陶粒滤料质量10%的筛孔孔径, 单位为毫米 (mm)。

A.3.2 破碎率与磨损率之和的测定

A.3.2.1 仪器

A.3.2.1.1 振荡机: 振荡行程不低于140 mm, 频率不低于150 次/min。

A.3.2.1.2 电热恒温干燥箱: 最高温度不低于200 ℃。

A.3.2.1.3 电子天平: 精度不低于0.01 g。

A.3.2.1.4 试验筛: 0.5 mm。

A.3.2.2 操作

称取经洗净干燥并截留于孔径0.5 mm试验筛上的陶粒滤料样品 m [(100±5) g], 置于内径50 mm、高150 mm的金属圆筒内。加入6颗直径8 mm的轴承钢珠, 盖紧筒盖, 在行程为140 mm、频率为150次/min的振荡机上振荡15 min。称量通过孔径0.5 mm分样筛的质量。

A.3.2.3 计算

破碎及磨损率之和按式 (A.3) 计算。

$$C_b = \frac{m_b}{m} \times 100\% \dots\dots\dots (A.3)$$

式中：

- C_b —— 破碎率与磨损率之和，%，计算结果保留两位小数；
- m_b —— 通过孔径0.5 mm分样筛的样品质量，单位为克（g）；
- m —— 陶粒滤料样品总质量，单位为克（g）。

A.3.3 含泥量的测定

A.3.3.1 仪器

A.3.3.1.1 电热恒温干燥箱：最高温度不低于200℃。

A.3.2.1.2 电子天平：精度不低于0.1g。

A.3.2.1.3 烧杯：1000 ml。

A.3.2.1.4 试验筛：0.08 mm。

A.3.3.2 操作

称取干燥陶粒滤料样品 m [(500±10) g]，置于1000 ml烧杯中，加入清水，充分搅拌5 min，浸泡2 h。然后在水中搅拌淘洗样品1 min，后把浑水慢慢倒入孔径为0.08 mm的试验筛中。测定前，试验筛的两面先用水湿润。在整个操作过程中，应避免陶粒滤料损失。再向烧杯中加入水，重复上述操作，直至烧杯中的水清澈为止。用水冲洗截留在筛上的颗粒，并将筛放在水中来回摇动，以充分洗除小于0.08mm的颗粒。然后将筛上截留的颗粒和杯中洗净的样品一并倒入已恒重的搪瓷盘中，置于105℃~110℃的干燥箱中干燥至恒重。

A.3.3.3 计算

含泥量按式(A.4)计算。

$$C_s = \frac{m - m_s}{m} \times 100\% \dots\dots\dots (A.4)$$

式中：

- C_s —— 含泥量，%，计算结果保留两位小数；
- m —— 淘洗前陶粒滤料样品的质量，单位为克（g）；
- m_s —— 淘洗后陶粒滤料样品的质量，单位为克（g）。

A.3.4 盐酸可溶率的测定

A.3.4.1 试剂

盐酸：优级醇。

A.3.4.2 仪器

A.3.4.2.1 电热恒温干燥箱：最高温度不低于200℃。

A.3.4.2.2 电子天平：精度不低于0.001g。

A.3.4.3 操作

将陶粒滤料样品用水洗净，在105℃~110℃的干燥箱中干燥至恒重。称取洗净干燥样品 m [(50±2) g]，置于500 ml烧杯中，加入1+1盐酸（1体积分析纯盐酸与1体积水混合）160 ml（使样品完全浸没）。在室温下静置，20 min搅拌一次，待停止发泡30 min后，倾出盐酸溶液，用水反复洗涤样品（注意不要让样品流失），直至用pH试纸检查洗净水呈中性为止。把洗净后的样品移入已恒重的称量瓶中，在105℃~110℃的干燥箱中干燥至恒重。

A.3.4.4 计算

盐酸可溶率按式(A.5)计算。

$$C_{ha} = \frac{m - m_{ha}}{m} \times 100\% \dots\dots\dots (A.5)$$

式中:

- C_{ha} —— 盐酸可溶率, %, 计算结果保留两位小数;
 m —— 加盐酸前陶粒滤料样品的质量, 单位为克 (g);
 m_{ha} —— 加盐酸后陶粒滤料样品的质量, 单位为克 (g)。

A.3.5 密度的测定

A.3.5.1 仪器

- A.3.5.1.1 电热恒温干燥箱: 最高温度不低于200 °C。
 A.3.5.1.2 电热恒温水浴锅: 最高温度100 °C, 控温精度±1 °C。
 A.3.5.1.3 电子天平: 精度不低于0.001 g。
 A.3.5.1.4 李氏比重瓶。
 A.3.5.1.5 长颈玻璃漏斗。

A.3.5.2 操作

向李氏比重瓶中加入煮沸并冷却至约20 °C的水至零刻度, 塞紧瓶盖。在(20±1) °C的恒温水槽中静置1 h后, 调整水面准确对准零刻度。擦干瓶颈内壁附着水, 通过长颈玻璃漏斗慢慢加入洗净干燥的陶粒滤料样品 $m[(30±2) \text{ g}]$, 边加边向上提升漏斗, 避免漏斗附着水及瓶颈内壁粘附样品颗粒。旋转并用手轻拍比重瓶, 以驱除气泡。塞紧瓶盖, 在(20±1) °C的恒温水槽中静置1 h后, 再用手轻拍比重瓶, 以驱除气泡, 记录瓶中水面刻度体积。

A.3.5.3 计算

密度按式(A.6)计算。

$$\rho = \frac{m}{V} \dots\dots\dots (A.6)$$

式中:

- ρ —— 陶粒滤料样品的密度, 单位为克每立方厘米 (g/cm^3), 计算结果保留两位小数;
 m —— 陶粒滤料样品的质量, 单位为克 (g);
 V —— 加陶粒滤料样品后瓶中水面刻度体积, 单位为立方厘米 (cm^3)。

A.3.6 堆积密度的测定

A.3.6.1 仪器

- A.3.6.1.1 电热恒温干燥箱: 最高温度不低于200 °C。
 A.3.6.1.2 电子天平: 精度不低于0.01 g。
 A.3.6.1.3 金属容量筒: 内部直径与高度均为100 mm。

A.3.6.2 操作

取陶粒滤料约0.8 L, 放入干燥箱内干燥至恒重。

用取样勺将试样从离金属容量筒上方50 mm处(或采用标准漏斗)均匀倒入, 让试样自然落下, 不应碰撞容量筒。装满后使容量筒口上部试样成锥体, 然后用直尺沿容量筒边缘从中心向两边刮平, 表面凹陷处用粒径较小的滤料填平后, 称量。

A.3.6.3 计算

堆积密度按式(A.7)计算。

$$\rho_p = \frac{m - m_v}{V} \dots\dots\dots (A.7)$$

式中:

- ρ_p —— 堆积密度, 单位为克每立方厘米 (g/cm^3) (计算结果精确至0.1 g/cm^3);
 m —— 陶粒滤料样品和容量筒的质量, 单位为克 (g);

- m_v —— 容量筒的质量，单位为克（g）；
- V —— 容量筒的容积，单位为立方厘米（ cm^3 ）。

取两次试验结果的算术平均值作为测定值。如两次结果之差大于平均值的2%，应重新取样进行试验。

A.3.7 表观密度的测定

A.3.7.1 仪器

- A.3.7.1.1 电热恒温干燥箱：最高温度不低于200℃。
- A.3.7.1.2 电子天平：精度不低于0.01g。
- A.3.7.1.3 李氏比重瓶。
- A.3.7.1.4 试验筛：0.08mm。
- A.3.7.1.5 量筒：不小于200ml。

A.3.7.2 操作

称取洗净干燥的陶粒滤料样品（ 30 ± 2 ）g，放入量筒中浸水1h（如有颗粒漂浮于水上，应用带柄的圆形金属板将其压入水中）后取出，倒入孔径为0.08mm的筛子上，滤水1min~2min，然后倒在拧干的湿毛巾上，用手握住毛巾两端，使其成为槽形，让试样在毛巾上来回滚动8次~10次后，倒入瓷盘里。

将试样倒入水面为零刻度的李氏比重瓶中，读出水面刻度体积V。

A.3.7.3 计算

表观密度按式（A.8）计算。

$$\rho_{ap} = \frac{m}{V} \dots\dots\dots (A.8)$$

式中：

- ρ_{ap} —— 表观密度，单位为克每立方厘米（ g/cm^3 ）（计算结果精确至0.1 g/cm^3 ）；
- m —— 干燥陶粒样品质量，单位为克（g）；
- V —— 李氏比重瓶中水面刻度体积，单位为立方厘米（ cm^3 ）。

取两次试验结果的算术平均值作为测定值。如两次结果之差大于平均值的2%，应重新取样进行试验。

A.3.8 空隙率的测定

A.3.8.1 原理

在测定滤料堆积密度和表观密度的基础上，通过计算，确定滤料在自然堆积状态下颗粒间的空隙率。

A.3.8.2 计算

空隙率按式（A.9）计算。

$$v = \left(1 - \frac{\rho_p}{\rho_{ap}}\right) \times 100\% \dots\dots\dots (A.9)$$

式中：

- v —— 空隙率，%，计算结果精确至1%；
- ρ_p —— 堆积密度，单位为克每立方厘米（ g/cm^3 ）；
- ρ_{ap} —— 表观密度，单位为克每立方厘米（ g/cm^3 ）。

A.3.9 比表面积的测定

A.3.9.1 原理

本标准给出了BET法中的一种——气相色谱法，来测定陶粒滤料的比表面积。

放到气体体系中的样品，其物质表面在低温下将发生物理吸附。当吸附达到平衡时，测量平衡吸附压力和吸附的气体体积，根据式 (A.10) 求出样品单分子层吸附量，从而计算出样品的比表面积。

$$\frac{P/P_0}{V(1-P/P_0)} = \frac{C-1}{V_m C} \times P/P_0 + \frac{1}{V_m C} \dots\dots\dots (A.10)$$

式中：

- P —— 吸附质分压，单位为帕 (Pa) (N_2)；
- P_0 —— 吸附剂饱和蒸气压，单位为帕 (Pa) (He)；
- V —— 样品实际吸附量，单位为立方厘米 (cm^3)；
- V_m —— 单层饱和吸附量，单位为立方厘米 (cm^3)；
- C —— 与样品吸附能力相关的常数。

令 P/P_0 为 X ， $\frac{P/P_0}{V(1-P/P_0)}$ 为 Y ， $\frac{C-1}{V_m C}$ 为 A ， $\frac{1}{V_m C}$ 为 B ，便得到一条斜率为 A 、截距为 B 的直线方程 $Y=AX+B$ ，

作图如图A.1所示。

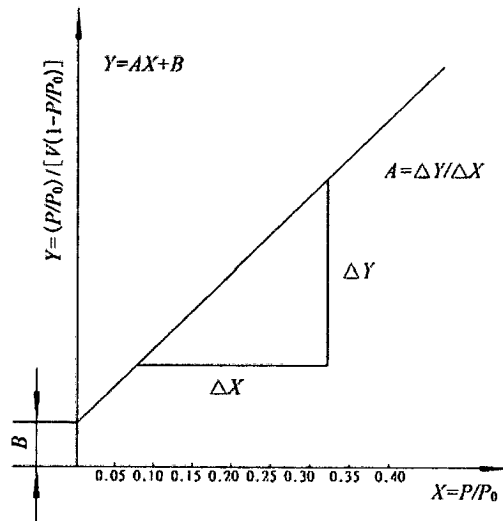


图 A.1 BET 图

图A.1在相对压力 P/P_0 取值在0.05~0.35范围内时，得到的 $Y=AX+B$ 通常是线性的，而两个端点有时会偏离直线，计算时偏离的点应舍掉。

通过一系列相对压力 P/P_0 和吸附气体体积 V 的测量，由BET图或最小二乘法求出斜率 A 和截距 B ，并导出单层容量和BET参数 C 。 C 表示吸附剂和吸附质之间的相互作用力。采用氮吸附气体时，截距相对斜率而言，往往是比较小的， C 值远大于1。

采用氮气吸附气体时，样品的质量比表面积 S_w ，可通过单层容量和每个分子在一个完整的单层上所占据的平均面积求出，如式 (A.11)：

$$S_w = \frac{4.35V_m}{m} \dots\dots\dots (A.11)$$

式中：

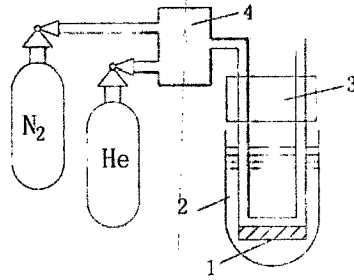
- S_w —— 样品的质量比表面积，单位为平方米每克 ($10^4 cm^2/g$)，计算结果保留两位小数；
- V_m —— 单层吸附质体积 (标准态)，单位为立方厘米 (cm^3)；
- m —— 样品的质量，单位为克 (g)。

A.3.9.2 仪器和材料

A.3.9.2.1 主要仪器

A.3.9.2.1.1 仪器原理图

气相色谱法所用仪器原理图见图A.2。



1—样品；2—盛有液氮的杜瓦瓶；3—热导池鉴定器；4—气体混合器。

图 A.2 气相色谱法比表面积测定仪

A.3.9.2.1.2 辅助设备

试验使用如下辅助设备：

- a) 电子天平：感量为0.1 mg；
- b) 杜瓦瓶：各种尺寸的杜瓦瓶和液氮的储存设备；
- c) 盛样器：U形玻璃管盛装样品；
- d) 蒸气压力温度计：用以测量液体氮或液体氧的饱和蒸气压力和温度。

A.3.9.2.1.3 材料

试验使用下列气体及液体材料：

- a) 吸附气体（氮气），纯度不小于99.99%，温度在测量过程中应保持稳定；
- b) 载气（氦气），纯度不小于99.99%；
- c) 液体氮，纯度不小于99.99%，使吸附气体的饱和蒸气压力在测量过程中保持稳定。

A.3.9.3 测试步骤

A.3.9.3.1 脱气

在真空度1 Pa的条件下，在90 °C脱气1 h，然后在350 °C时脱气至少5.5 h，当盛样器内气体的压力达到稳定时，脱气完成。脱气后，盛样器冷却至测量温度。

A.3.9.3.2 测量

以氮气为吸附气体，氦气为载气，调节氦气流量为40 ml/min，调节氮气流量，使两路气体混合均匀的总流量为70 ml/min，在接近大气压力下流过样品，用热导池监视混合气体的热传导率。

接通电源，调节监视器零点。待仪器稳定后，保持 P/P_0 在0.05~0.35范围内，把装有液氮的杜瓦瓶套在样品管上；当吸附达到平衡时，热导池检出一个吸附峰。当液氮移开样品时，热导池又检出一个与吸附峰极性相反的脱附峰。

再次调整氮气与氦气的流量，保持总流量约在70ml/min，且 P/P_0 在0.05~0.35范围内，如上操作，检出一个吸附峰和一个脱附峰。

在0.05~0.35范围内改变 P/P_0 ，重复测量5个~7个检测点，检出相应的吸附峰与脱附峰。

A.3.9.4 计算

A.3.9.4.1 相对压力

相对压力由式 (A.12) 求出。

$$\frac{P}{P_0} = \frac{R_x}{R_0} \times \frac{P_A}{P_0} \quad (\text{A.12})$$

式中:

- P —— 吸附质分压, 单位为帕 (Pa);
- P_0 —— 吸附剂饱和蒸气压, 单位为帕 (Pa);
- P_A —— 大气压力, 单位为帕 (Pa);
- R_x —— 吸附质气体流量, 单位为毫升每分钟 (ml/min);
- R_0 —— 混合气体流量, 单位为毫升每分钟 (ml/min)。

A.3.9.4.2 吸附的气体量

吸附的气体量由式 (A.13) 和式 (A.14) 求出。

$$V_p = V_t \frac{273.15 P_A}{1.01325 \times 10^6 (273.15 + t)} \quad (\text{A.13})$$

$$V = V_t \frac{A_d}{A_c} \quad (\text{A.14})$$

式中:

- V_p —— 量管体积, 单位为立方厘米 (cm³);
- P_A —— 大气压力, 单位为帕 (Pa);
- V_t —— 标准体积管体积, 单位为立方厘米 (cm³);
- t —— 实验时环境温度, 单位为摄氏度 (°C);
- V —— 吸附体积 (标准态), 单位为立方厘米 (cm³);
- A_d —— 脱附峰面积, 单位为平方厘米 (cm²);
- A_c —— 标准峰面积, 单位为平方厘米 (cm²)。

A.3.9.4.3 比表面积

比表面积按A.3.9.1中方法求出。

中华人民共和国
轻工行业标准
陶粒滤料

QB/T 4383—2012

*

中国轻工业出版社出版发行

地址：北京东长安街6号

邮政编码：100740

发行电话：(010)65241695

网址：<http://www.chlip.com.cn>

Email：club@chlip.com.cn

轻工业标准化编辑出版委员会编辑

地址：北京西城区下斜街29号

邮政编码：100053

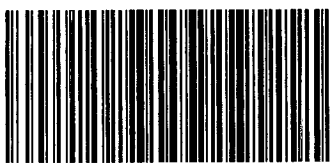
电话：(010)68049923/24/25

*

版权所有 侵权必究

书号：155019·3969

印数：1—200册 定价：20.00元



QB/T 4383-2012