

**JC**

# 中华人民共和国建材行业标准

JC/T 599—1995

---

## 硅藻土助滤剂

Diatomite filter aids

1995-11-23 发布

1996-05-01 实施

---

国家建筑材料工业局 发布

中华人民共和国建材  
行业标准  
**硅藻土助滤剂**  
JC/T 599—1995

\*

中国标准出版社出版  
北京复兴门外三里河北街16号  
邮政编码:100045  
电 话:8522112

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷  
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售  
**版权专有 不得翻印**

\*

开本 880×1230 1/16 印张 3/4 字数 18 千字  
1996年8月第一版 1996年8月第一次印刷  
印数 1—1 000

\*

\*

标 目 289 188

## 前 言

本标准的编写,主要技术指标的规定非等效采用了《日本食品添加物公定书》第五版(1986)中硅藻土标准、日本食品添加物规格基准(食品卫生法 1976. 8. 10)、美国食品化学法典 FCC-Ⅲ(1981)中的硅藻土部分、世界卫生组织(WHO)和联合国粮食及农业组织(FAO)联合在罗马制定的《食品级硅藻土助滤剂国际标准》。结合我国实际而规定了硅藻土助滤剂需检测的化学、卫生及物理指标共 14 项。

对规定指标的试验方法多数引用了现行的国家标准或行业标准,一部分是综合国内外各家的检验方法编写的。 $\text{Fe}_2\text{O}_3$ 、 $\text{CaO}$ 、 $\text{MgO}$  和  $\text{Pb}$  的测定规定了化学分析法和原子吸收光谱法,供选择。

JC 414—91 硅藻土行业标准,所规定的试验方法主要适用于保温材料用的块状和粉状的原矿测定。本标准是与之配套的标准,引用了它的 5.2(二氧化硅的测定)、5.3(三氧化二铁的测定)、5.4(三氧化二铝的测定)、5.5(氧化钙和氧化镁的测定)、5.6(烧失量的测定)和 5.8(松散密度的测定),非等效引用了它的 5.1(试样制备)。

GB 14936—94 是最新发布的硅藻土卫生标准。本标准引用了它的 6.3.2(pH 值的测定)、6.3.3(水可溶物的测定)、6.3.4(盐酸可溶物的测定)、6.3.6(铅的测定)、6.3.7(砷的测定)。

本标准在编写过程中,正赶上与 IEC/ISO 导则第 3 部分等效的 GB/T 1.1—1993 和 GB/T 1.22—1993 两个新的标准化工作导则发布、贯彻,但与之配套的导则中,有 5 个尚未修编,因此,在内容和编写格式方面难免有与国际标准不一致的地方。有待上述导则全部修编后,再据之对本标准进行修订。这样,会更有利于和国际标准接轨。

本标准由国家建筑材料工业局非金属矿工业协会提出。

本标准由国家建筑材料工业局标准化研究所归口。

本标准负责起草单位:中国非金属矿工业协会硅藻土专业委员会、云南省腾冲县硅藻土制品厂。

本标准参加起草单位:云南省科技实业集团公司、浙江省嵊县硅藻土应用研究所、河北津石助滤剂厂、吉林大学环境科学系、青岛南洋硅藻土助滤剂有限公司、吉林省临江市硅藻土工业总公司、吉林梅河口银河助滤剂股份有限公司、腾冲县助滤剂厂、宁波染料化工厂、内蒙古化德县硅藻土开发公司、云南省(科委)分析测试研究所、四川省石油管理局助滤剂厂。

本标准主要起草人:黄发政、赵其明、刘武强、金晓玉、任桂芳。

# 中华人民共和国建材行业标准

## 硅藻土助滤剂

JC/T 599—1995

Diatomite filter aids

### 1 范围

本标准规定了硅藻土助滤剂的产品分类、技术要求、试验方法、检验规则及产品标志、包装、运输、贮存等。

本标准适用于硅藻土经加工制得的食物工业液体和生活用水过滤用的助滤剂,同时适用于化工、医药、冶金、环保等工业液体和工业油脂等过滤的硅藻土助滤剂产品检验与验收。

### 2 引用标准

下列标准包含的条文,通过在本标准中引用而构成本标准的条文。在标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB 1715—79 颜料筛余物测定法

GB 5162—85 金属粉末—振实密度的测定

GB 14936—94 硅藻土卫生标准

JC 414—91 硅藻土及其试验方法

### 3 定义

**助滤剂:**在过滤液体物质时加入的一种辅助性粉状物质,借助这种粉状物质可以滤除液体中的固体颗粒、悬浮物质、胶体粒子及细菌,起到促进液体滤清和净化的作用。

**硅藻土助滤剂:**用硅藻土作为主要原料制造的助滤剂。

### 4 产品分类

4.1 硅藻土经选矿、在 800℃以下干燥、分级制得的助滤剂称为干燥类助滤剂。分类代号为 GZ。

4.2 硅藻土经选矿、干燥、在 800℃~1 200℃的温度条件下焙烧、分级制得的助滤剂称为焙烧类助滤剂。分类代号为 PZ。

4.3 硅藻土经选矿、干燥、加助溶剂在 800℃~1 200℃的温度条件下焙烧、分级制得的助滤剂称为助熔焙烧类助滤剂。分类代号为 ZZ。

### 5 技术要求

#### 5.1 外观

GZ:白色至灰色粉末;

PZ:粉红色粉末;

ZZ:浅粉红色——白色粉末。

#### 5.2 微观

将上述各类产品放在显微镜或电子显微镜下观察时,可以看到具有特殊微孔结构的硅藻细胞壳壁。

国家建筑材料工业局 1995-11-23 批准

1996-05-01 实施

5.3 理化性能

理化性能见表 1:

表 1 理化性能

项目		指标(干燥基准)					
		GZ		PZ		ZZ	
		食品用	非食品用	食品用	非食品用	食品用	非食品用
二氧化硅(SiO <sub>2</sub> ), %	≥	80.0		82.0		81.0	
三氧化二铝(Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ), %	≤	8.0		8.0		8.0	
三氧化二铁(Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ), %	≤	3.0		3.0		3.0	
氧化钙(CaO), %	≤	1.0		1.0		1.0	
氧化镁(MgO), %	≤						
水可溶物, %	≤	0.5		0.4		0.8	
盐酸可溶物, %	≤	3.0		3.0		3.0	
pH 值		5.0~7.5		5.0~10.0		7.0~11.0	
烧失量, %	≤	7.0		2.0		2.0	
密度	松装, g/cm <sup>3</sup>	0.10~0.15		0.10~0.25		0.15~0.35	
	振实, g/cm <sup>3</sup>	0.15~0.35		0.20~0.40		0.25~0.48	
102 μm(150 目)筛余物, %		0.0~2.0		0.0~7.0		0.0~50.0	
渗透率 Darcy		≤0.06		0.06~1.00		1.00~12.00	
砷(以 As 计), mg/kg	≤	5.0	—	5.0	—	5.0	—
铅(以 Pb 计), mg/kg	≤	4.0	—	4.0	—	4.0	—

6 试验方法

6.1 试样制备

6.1.1 仪器和设备

- a. 磨口装样瓶: 100 mL, 500 mL;
- b. 电热鼓风干燥箱;
- c. 永磁铁;
- d. 称量瓶;
- e. 天平: 感量 0.1 g。

6.1.2 将按规定抽取的样品混匀, 以四分法缩分出 125 g、250 g 和 375 g 3 份试样。250 g 的试样供作密度、烧失量、筛余物、渗透率试验。自 125 g 的试样中称取 50 g 作化学分析, 其余供作水溶物、酸溶物、Pb、As 和 pH 值测定。375 g 的试样装入清洁干燥带磨塞的广口瓶中, 作附样保存 3 个月, 备查。

6.1.3 将 6.1.2 所取 50 g 化学分析样研磨过 102 μm(150 目)筛, 用磁铁吸除样品破碎时带入的铁屑。称取 20 g 试样置于称量瓶中, 在 105℃~110℃电热鼓风干燥箱中烘干 3 h 后盖上瓶盖, 置于干燥器中, 冷却至室温, 装入干燥过的磨口瓶中, 备用。

6.2 烧失量的测定

6.2.1 测定方法

按 JC 414—91 第 5.6 条的要求测定。

6.2.2 允许误差如下：

同一化验室，%	不同化验室，%
0.2	0.3

6.3 二氧化硅的测定

本标准列入两种测定方法，即动物胶凝聚质量法和氟硅酸钾容量法。以动物胶凝聚质量法作为仲裁方法。

6.3.1 方法一——动物胶凝聚质量法

6.3.1.1 测定方法

按 JC 414—91 第 5.2 条的要求测定。

将本法测定过程中获得的多余溶液名为溶液 A，保留，用于 Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>、Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>、CaO 和 MgO 的测定（指采用仲裁法时）。

6.3.1.2 二氧化硅含量的允许误差如下：

同一化验室，%	不同化验室，%
0.6	1.0

6.3.2 方法二——氟硅酸钾容量法

6.3.2.1 测定方法

按 JC 414—91 第 5.2 条的要求测定。

将本法测定过程中获得的多余溶液名为溶液 B，保留，用于 Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>、Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>、CaO 和 MgO 的测定。

6.3.2.2 二氧化硅的允许误差如下：

同一化验室，%	不同化验室，%
0.60	1.00

6.4 三氧化二铁的测定

6.4.1 方法一——EDTA 容量法

6.4.1.1 试验溶液来源：测定 SiO<sub>2</sub> 时得到的溶液 A 或 B。

6.4.1.2 按 JC 414—91 第 5.3 条的要求测定。

6.4.2 方法二——原子吸收光谱法

按原子吸收光谱仪的操作规程测定。

6.4.3 三氧化二铁的允许误差如下：

同一化验室，%	不同化验室，%
0.20	0.30

6.5 三氧化二铝的测定——EDTA 容量法

6.5.1 试验溶液来源：测定 SiO<sub>2</sub> 时得到的溶液 A 或 B。

6.5.2 按 JC 414—91 第 5.4 条的要求测定。

6.5.3 三氧化二铝的允许误差如下：

同一化验室, %	不同化验室, %
0.3	0.4

6.6 氧化钙的测定

6.6.1 方法一——EDTA 容量法

测定方法按 JC 414—91 第 5.5 条的要求测定。

6.6.2 方法二——原子吸收光谱法

按原子吸收光谱仪的操作规程测定。

6.6.3 氧化钙的允许误差如下:

同一化验室, %	不同化验室, %
0.1	0.2

6.7 氧化镁的测定

6.7.1 方法一——EDTA 容量法

测定方法按 JC 414—91 第 5.5 条的要求测定。

6.7.2 方法二——原子吸收光谱法

按原子吸收光谱仪的操作规程测定。

6.7.3 氧化镁的允许误差如下:

同一化验室, %	不同化验室, %
0.1	0.2

6.8 水可溶物的测定

6.8.1 测定方法:按 GB 14936—94 第 6.3.3 条的要求测定。

余下溶液名为溶液 C,留作 pH 值测定。

6.8.2 水溶物的允许误差如下:

同一化验室, %	不同化验室, %
0.1	0.2

6.9 pH 值的测定

6.9.1 测定方法:按 GB 14936—94 第 6.3.2 条的要求测定。

6.9.2 pH 值的允许误差如下:

同一化验室, pH	不同化验室, pH
0.2	0.3

6.10 盐酸可溶物的测定

6.10.1 测定方法:按 GB 14936—94 第 6.3.4 条的要求测定。

6.10.2 盐酸可溶物的允许误差

同一化验室, %	不同化验室, %
0.1	0.2

6.11 砷(以 As 计)的测定——银盐法

6.11.1 测定方法:按 GB 14936—94 第 6.3.7 条的要求测定。

6.11.2 砷的允许误差如下:

同一化验室,mg/kg	不同化验室,mg/kg
1.0	2.0

6.12 铅(以 Pb 计)的测定

6.12.1 方法一——双硫脲比色法

6.12.1.1 测定方法:按 GB 14936—94 第 6.3.6 条的要求测定。

6.12.2 方法二——原子吸收光谱法

按原子吸收光谱仪的操作规程测定。

6.12.3 铅的允许误差如下:

同一化验室,mg/kg	不同化验室,mg/kg
1.0	2.0

6.13 密度的测定

6.13.1 松装密度的测定

6.13.1.1 按 JC 414—91 第 5.8 条的要求测定。

6.13.1.2 松装密度的允许误差如下:

同一化验室,g/cm <sup>3</sup>	不同化验室,g/cm <sup>3</sup>
0.02	0.03

松装密度的测定结果以两次平行测定结果的算术平均值表示,平均值按数字修约规则,修约至二位小数。

6.13.2 振实密度的测定

6.13.2.1 按 GB 5162—85 的要求测定。

量筒容积选择:100 mL;

样品量选择:GZ 及 PZ 取 10.00 g;ZZ 取 15.00 g。

6.13.2.2 振实密度的允许误差如下:

同一化验室,g/cm <sup>3</sup>	不同化验室,g/cm <sup>3</sup>
0.03	0.04

6.14 102 μm 孔径(150 目)筛余物的测定——干筛法

6.14.1 测定方法:按 GB 1715—79 的要求测定。

6.14.2 筛余物的允许误差如下:

同一化验室,%	不同化验室,%
0.5	0.6

6.15 渗透率的测定

6.15.1 方法要点

渗透率是反映液体物质通过某一粉末粒子层速率比的参数,又叫渗透流速比。将待测助滤剂按要求作成滤饼,测定 40 mL 水通过的时间,再按达西(Darcy)公式计算出渗透率。

6.15.2 仪器和设备(如图 1 所示)

a. 玻璃压力计(或真空表):测试范围 10 kPa;



- b. 真空泵:真空度不小于 10 kPa;
- c. 稳压瓶:磨口瓶,容积约 10 L;
- d. 1 号和 2 号测试瓶:加工时,1 号测试瓶的下端细口和 2 号测试瓶上端细口玻璃管的内径准确地加工成 2 cm(精确到 0.01 cm),使细口口径面积更接近于 3.14 cm<sup>2</sup>。

6.15.3 测定步骤

- a. 按图示要求安装好渗透率测试装置,1、2 号测试瓶之间的两个铜质法兰盘紧密地套在玻璃管的细口处,中间夹有 45 μm 孔径(325 目)的铜筛网或不锈钢筛网及橡胶密封圈。用真空油膏涂堵以防漏气,并作效果检查。
- b. 称取 5 g(精确到 0.01 g)烘干冷却后的试样放入 100 mL 烧杯中,加入 50 mL 蒸馏水,用带乳胶头的玻璃棒搅拌混合,边搅拌边倒入 1 号测试瓶内,并用蒸馏水将烧杯和玻璃棒冲洗干净,将冲洗物全部倒入 1 号测试瓶内。
- c. 开启真空泵,真空度控制在 7 355 Pa±98 Pa(或 750 mm±10 mmH<sub>2</sub>O 柱)。
- d. 等到滤饼形成后,再用玻璃棒顺一号瓶壁加入 50~60 mL 的蒸馏水,并同时用秒表计时,准确记录过滤 40 mL 水所用的时间。
- e. 准确测量滤饼厚度。

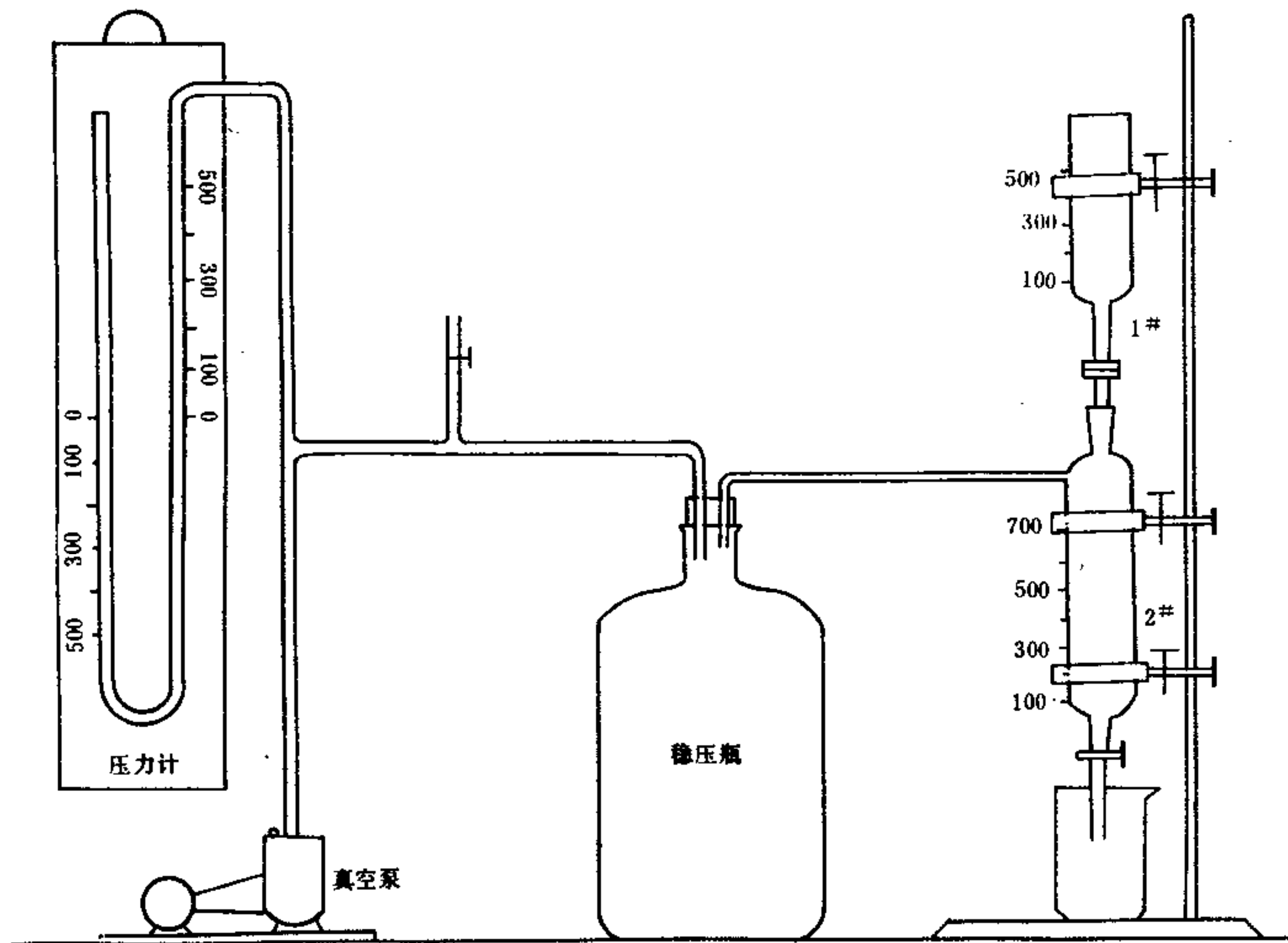


图 1 渗透率测试装置简图

6.15.4 结果计算

$$\text{渗透率}(K) = \frac{\eta \cdot L \cdot Q}{P \cdot A \cdot t} \times 1.01 \times 10^5 \quad \dots\dots\dots(1)$$

式中: A——过滤面积,3.14 cm<sup>2</sup>;  
 Q——过滤水量,40 mL;

$t$ ——过滤 40 mL 蒸馏水所用的时间, s;

$L$ ——滤饼厚度, cm;

$\eta$ ——粘度系数, 见表 2;

$P$ ——真空度, Pa。

当  $A, P, Q$  按 6.15.3 和 6.15.4 的要求固定时, 上述公式可以变成:

$$K = 174.8 \frac{\eta \cdot L}{t} \dots\dots\dots(2)$$

表 2 水的温度与粘度系数的关系

温 度 ℃	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	1.794	1.732	1.674	1.619	1.568	1.519	1.473	1.429	1.387	1.348
10	1.310	1.274	1.239	1.206	1.175	1.145	1.116	1.088	1.060	1.034
20	1.009	0.984	0.960	0.938	0.916	0.894	0.874	0.855	0.836	0.816
30	0.800	0.783	0.767	0.751	0.735	0.720	0.706	0.692	0.679	0.666

6.15.5 渗透率的允许误差如下:

同一化验室, %	不同化验室, %
2.0	3.0

7 检验规则

7.1 检验分类(见表 3)

表 3 检验分类

检验分类	检 验 项 目
出厂检验	SiO <sub>2</sub> , Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , 烧失量, 松装或振实密度, 102 μm 筛余物, 渗透率
型式检验	SiO <sub>2</sub> , Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , CaO, MaO, 水可溶物, 盐酸可溶物, pH 值, 烧失量, Pb, As, 松装或振实密度, 102 μm 筛余物, 渗透率

7.2 取样方法

7.2.1 批量

同一品种袋装产品以 4 000 袋为一批, 不足 4 000 袋按一批计。

7.2.2 取样

7.2.2.1 采用等距抽样, 每批中每隔  $n-1$  袋抽取一袋, 在该袋中抽取 0.25 kg 试样, 将每袋所取试样混合, 组成混合试样。总取样量不小于 2.5 kg。

7.2.2.2  $n$  按下式计算, 计算的  $n$  值保留整数。

$$n = N/s \dots\dots\dots(3)$$

式中:  $n$ ——每个取样袋所代表的袋数;

$N$ ——每批产品的总袋数；

$s$ ——规定取样袋数为 20 袋。

### 7.3 判定规则

7.3.1 每批产品应检验合格后,方准出厂。

7.3.2 检验结果中若有一项指标不符合本标准要求时,则按 7.2 条加倍取样对该项指标进行复检;复检结果仍达不到要求,则整批产品不能验收出厂。

7.3.3 如供需双方对产品发生异议,需仲裁时,可由双方选定仲裁单位,按照本标准规定的验收和检验方法进行。

## 8 标志、包装、运输、贮存

### 8.1 标志

包装袋上应有下列标志:生产厂名称、产品名称、产品分类和用途、注册商标、生产日期或生产批号,检验合格证、净重等。

### 8.2 包装

产品包装于内衬聚乙烯袋的塑料编织袋中,用缝包机缝口;也可包装于高强度的牛皮纸袋中,每袋质量为  $20\text{ kg}\pm 0.5\text{ kg}$  或  $25\text{ kg}\pm 0.5\text{ kg}$ 。包装袋上标记清楚齐全,缝线牢实,无漏粉现象,视为合格包装,否则不能验收入库。

### 8.3 运输

禁止产品与金属等锐器、化学药品及油类污染物混合装运。在运输途中,应严禁雨淋,必须遮篷运输和文明装卸。

### 8.4 贮存

堆放仓库应清洁、干燥、无异味;严禁与碱类、酸类及其他易腐蚀和有毒物堆放在一起。

---

版权专有 不得翻印

\*

书号:155066·2-10528

\*

标目 289—188