

ICS 29.220.20

K 84

备案号:



# 中华人民共和国机械行业标准

JB/T 7630.1—2008

代替 JB/T 7630.1—1998

## 铅酸蓄电池超细玻璃纤维隔板

**Glass micro-fiber separators for lead-acid batteries**

2008-02-01 发布

2008-07-01 实施

中华人民共和国国家发展和改革委员会 发布

## 目 次

前言.....	III
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 隔板分类、命名.....	2
4.1 分类.....	2
4.2 命名.....	2
5 要求.....	2
5.1 外观.....	2
5.2 规格尺寸.....	2
5.3 物理化学性能.....	2
5.4 贮存期.....	2
6 测定方法.....	3
6.1 抽样.....	3
6.2 试样的状态调整及标准环境.....	3
6.3 外观检验.....	3
6.4 外形尺寸的测定.....	4
6.5 拉伸强度的测定.....	4
6.6 电阻的测定.....	5
6.7 最大孔径的测定.....	7
6.8 孔率的测定.....	8
6.9 润湿性的测定.....	10
6.10 定量的测定.....	10
6.11 毛细吸酸高度的测定.....	11
6.12 浸酸失重的测定.....	12
6.13 加压吸酸量的测定.....	13
6.14 还原高锰酸钾物质的测定.....	14
6.15 铁含量的测定.....	15
6.16 氯含量的测定.....	16
6.17 水含量的测定.....	17
6.18 发泡性的测定.....	17
6.19 贮存期.....	18
7 检验规则.....	18
8 标志、包装、运输与贮存.....	20
8.1 标志.....	20
8.2 包装.....	20
8.3 运输.....	20
8.4 贮存.....	20

图 1	隔板电阻测试示意图 .....	6
图 2	电阻测试线路图 .....	6
图 3	最大孔径测试装置示意图 .....	8
图 4	毛细吸酸高度装置示意图 .....	11
图 5	测定加压吸酸量的装置示意图 .....	13
表 1	尺寸偏差 .....	2
表 2	物理化学性能 .....	3
表 3	电阻测试插入试样片数 .....	7
表 4	测试温度 ( $t$ ) 时异丙醇的表面张力 ( $\alpha_1$ ) 和密度 ( $\rho_2$ ) 关系表 .....	9
表 5	吸酸量测试加入试样片数 .....	14
表 6	出厂检验和周期检验项目、样品数量和检验周期 .....	18
表 7	型式试验项目与全项试验程序 .....	19

## 前 言

JB/T 7630《铅酸蓄电池隔板》分为五个部分：

- 铅酸蓄电池超细玻璃纤维隔板；
- 铅酸蓄电池微孔橡胶隔板；
- 铅酸蓄电池烧结聚氯乙烯隔板；
- 铅酸蓄电池熔喷聚丙烯隔板；
- 铅酸蓄电池微孔聚乙烯隔板。

本部分是 JB/T 7630 的第 1 部分。

本部分代替 JB/T 7630.1—1998《铅酸蓄电池超细玻璃纤维隔板》。

本部分与 JB/T 7630.1—1998 相比，主要变化如下：

- 修改 6.5 拉伸强度的技术指标；
- 修改 6.6 电阻的技术指标；
- 修改 6.10 定量的技术指标；
- 增加 6.13 加压吸酸量的测定。

本部分由中国机械工业联合会提出。

本部分由全国铅酸蓄电池标准化技术委员会（SAC/TC 69）归口。

本部分起草单位：沈阳蓄电池研究所、营口市日捷蓄电池隔板有限公司、南京双威科技有限公司、浙江省丽水市浙南蓄电池隔板有限公司、南京阿尔法/贝达玻璃纤维制品有限公司、山东义和诚实业有限公司、天津日硝玻璃纤维有限公司、杭州兰良实业有限公司、启东市福华玻纤隔板有限公司。

本部分主要起草人：谢爽、王薇、朱伟敏、李守刚、王宏革、李爱敏、曹世光、岳耀奇、陆剑忠。

本部分所代替标准的历次版本发布情况：

- JB/T 7630—1994；
- JB/T 7630.1—1998。

## 铅酸蓄电池超细玻璃纤维隔板

### 1 范围

JB/T 7630的本部分规定了铅酸蓄电池超细玻璃纤维隔板（以下简称隔板）的定义、隔板分类、命名标记、要求、测定方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存等。

本部分适用于铅酸蓄电池隔板。

### 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过JB/T 7630的本部分的引用而成为本部分的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本部分，然而，鼓励根据本部分达成协议的各方面研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本部分。

GB/T 2918 塑料试样状态调节和试验的标准环境（GB/T 2918—1998，idt ISO 291：1997）

GB/T 6543 瓦楞纸箱

GB/T 14436 工业产品保证文件 总则

### 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本部分。

#### 3.1

**最大孔径 max.pore size**

隔板最大孔隙的直径。

#### 3.2

**孔率 porosity**

隔板孔隙的体积占整个隔板体积的百分率。

#### 3.3

**电阻 resistance**

在硫酸溶液中隔板阻碍离子迁移的能力，用 $1\text{dm}^2$ 隔板欧姆值表示。

#### 3.4

**润湿性 moisteness**

隔板被硫酸溶液润湿的能力，用时间表示。

#### 3.5

**定量 basis weight (grammage)**

每平方米面积每毫米厚度隔板的质量。

#### 3.6

**浸酸失重 weight loss in acid-soaking**

隔板在一定温度、一定密度的硫酸溶液中浸泡一定时间后质量的变化率。

#### 3.7

**毛细吸酸高度 acid-wicking height**

隔板吸酸时酸液自由爬升的高度。

#### 3.8

**发泡性 foamability**

隔板在恒流充电下，硫酸溶液液面上产生气泡（沫）的程度。

3.9

**隔板高 separator height**

沿隔板成型方向（即沿极板高方向）的长度。

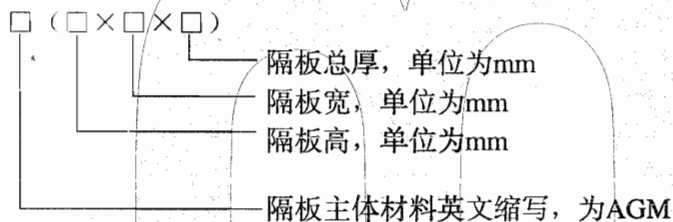
4 隔板分类、命名

4.1 分类

隔板按其形式分为片型（包括平板形、筋条形、压槽形、复合形）、袋型和毡型。

4.2 命名

隔板命名与标记用隔板主体材料英文名称的缩写表示，组成如下：



示例：高146mm，宽148mm，总厚1.5mm的玻纤隔板命名与标记为：

AGM (146mm × 148mm × 1.5mm)。

5 要求

5.1 外观

隔板表面平整、颜色均匀一致，无裂纹、穿孔、缺角、分层等缺陷。

5.2 规格尺寸

5.2.1 规格尺寸应符合制造厂产品图样要求或符合用户与制造厂商定的产品图样要求。

5.2.2 尺寸偏差在产品图样没有特殊要求时应符合表1的规定。

表 1 尺寸偏差

单位：mm

型 式	基本尺寸	尺寸偏差				
		高	宽	对角线	总厚	基底厚
片型	≤200	±1.0	±1.0	≤1.5	±0.05	+0.05 -0.02
	>200	±1.5	±1.0	≤2.0	±0.05	+0.05 -0.02
毡型	≤200	±1.0	±1.0	≤1.5	±8% <i>d</i>	—
	>200	±1.5	±1.0	≤2.0	±8% <i>d</i>	—
袋型	≤200	±1.0	±1.0	≤1.5	±0.05	+0.05 -0.02
	>200	±1.5	±1.0	≤2.0	±0.05	+0.05 -0.02

注：*d*为总厚。

5.3 物理化学性能

物理化学性能见表2。

5.4 贮存期

隔板贮存期为一年。

表2 物理化学性能

序号	检验项目	极 限 值			
		片型、袋型隔板		毡型隔板	
1	拉伸强度	$\geq 3.00\text{MPa}$		$\leq 2.00\text{mm}$ $> 2.00\text{mm}$	$\geq 0.42d^a\text{kN/m}$ $\geq 0.84\text{kN/m}$
2	电阻 $\Omega \cdot \text{dm}^2$	普通形 <sup>b</sup>	复合形 <sup>c</sup>	总厚 mm	极限值
		$\leq 0.0010^d$	$\leq 0.0015$	$\leq 2.00$ $> 2.00$	$\leq 0.00040d$ $\leq 0.00050d$
3	最大孔径 $\mu\text{m}$	$\leq 30$		$\leq 22$	
4	孔率	$\geq 85\%$		—	
5	润湿性 s	$\leq 5.0$		—	
6	定量 $\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{mm})$	—		130~150	
7	毛细吸酸高度 mm/5min	—		$\geq 75$	
	mm/24h	—		$\geq 620$	
8	还原高锰酸钾物质比体积 mL/g	$\leq 15$		$\leq 5$	
9	浸酸失重	$\leq 4.0\%$		$\leq 3.0\%$	
10	加压吸酸量	—		$\geq 550\%$	
11	铁含量	$\leq 0.0080\%$		$\leq 0.0050\%$	
12	氯含量	$\leq 0.0030\%$			
13	水含量	$\leq 1.0\%$			
14	发泡性	气泡(沫)不能完全覆盖硫酸溶液液面		—	
<sup>a</sup> $d$ 为以mm为单位的被测试隔板厚度的数值。 <sup>b</sup> 普通形隔板是指外层未附有粗玻璃纤维的隔板。 <sup>c</sup> 复合形隔板是指外层附有粗玻璃纤维的隔板。 <sup>d</sup> 此电阻极限值对应的隔板总厚不大于2.0mm。					
注1: 出厂前未经压缩的毡型隔板, 其物理化学性能由供需双方自行决定。					
注2: 当隔板尺寸小于本部分规定的试样尺寸要求时, 其极限值由供需双方协商解决。					

## 6 测定方法

### 6.1 抽样

#### 6.1.1 抽样条件

产品必须在常温下的生产场所或使用场所或库房内放置。

#### 6.1.2 抽样方法

抽样采用随机抽样方法。片型和袋型隔板或已裁切成片状的毡型隔板从至少三个包装中抽取; 成卷的隔板从至少三个包装的三卷中的每卷中沿长度方向截取。样本单位见表5。

#### 6.1.3 样品保存方法

随机抽得的样品必须放置在GB/T 2918规定的标准环境下, 并加以覆盖, 以防积灰、机械损伤等。

### 6.2 试样的状态调整及标准环境

试样必须在标准环境下调整不少于24h, 测试环境在没有特殊规定下按GB/T 2918细则执行。

### 6.3 外观检验

#### 6.3.1 检验方法

在光线明亮的室内目测检查隔板表面颜色、检查是否缺角。在暗室内备有一面透光的箱体, 箱体装

有 100W 白炽灯泡或 40W 荧光灯管，透光一面装有玻璃板（距箱内光源 100mm），将隔板平放在玻璃板上，用眼睛观察隔板是否存在裂纹、穿孔等缺陷。

### 6.3.2 结果判定

存在上述缺陷的样品数占一个批次总数的 0.2% 或 0.2% 以下时，该项合格；超过 0.2% 时，该项为不合格，该批产品不合格。

## 6.4 外形尺寸的测定

### 6.4.1 高、宽、对角线的测定

将试样平放在水平台面上，用分度值为 0.5mm 的通用量具测量试样的高、宽和对角线。

### 6.4.2 厚度的测定

#### 6.4.2.1 仪器

厚度计应满足以下条件：

- 百分表的分度值 0.01mm；
- 测量头直径 28mm；
- 接触压力  $10\text{kPa} \pm 1\text{kPa}$ 。

#### 6.4.2.2 试样的制备

- a) 毡型隔板和平板形隔板裁取五个约  $100\text{mm} \times 100\text{mm}$  的试样，若样品小于该尺寸，但不小于  $35\text{mm} \times 35\text{mm}$ ，可按实际尺寸裁取五个方形试样。
- b) 其他隔板测基底厚时，裁取五个长约 100mm，宽尽可能大些的试样，若样品尺寸小于 100mm，则以实际长度为试样的长。

测总厚时以样品为试样，若样品为成卷的隔板，则裁取五个约  $100\text{mm} \times 100\text{mm}$  的试样。

#### 6.4.2.3 测试步骤

调整厚度计的百分表零点，提起测量头将试样放在测量面上，毡型隔板以低于 3mm/s 的速度，其他隔板以约 6mm/s 的速度将测量头压在试样上，不应冲击试样，待百分表指针稳定后读出示值。

#### 6.4.2.4 结果计算

每个试样分布均匀地测试三个点，取算术平均值，然后五片试样再取算术平均值。对小于  $100\text{mm} \times 100\text{mm}$  的毡型隔板试样，每个试样测试一个点，取算术平均值，计算结果表示到小数点后两位。

## 6.5 拉伸强度的测定

### 6.5.1 原理

在专用的试验机上恒速拉伸试样，通过对试样的测试即可得出拉伸强度。片型及袋型隔板以试样单位横截面积所承受的最大力表示，毡型隔板以试样单位宽度所承受的最大力表示。

### 6.5.2 装置

拉力机。

### 6.5.3 试样的制备

片型及袋型隔板沿隔板成型方向裁取五个试样，试样长为 70mm、宽为 10mm，带筋条隔板正面筋条在试样中间，压槽形隔板凸凹槽各取一半，在试样上做出夹距为 30mm 的标记。

毡型隔板沿隔板成型方向裁取五个试样，试样长为 100mm、宽为 15mm，在试样上做出夹距为 50mm 的标记。

### 6.5.4 测试步骤

将试样夹在拉力机的上、下夹具上，在测试过程中应将试样夹紧，不能滑动和损坏试样，夹具中心线应与试样的中心线同轴，片型及袋型隔板试样以  $200\text{mm}/\text{min} \pm 20\text{mm}/\text{min}$  的速度拉伸，毡型隔板试样以  $100\text{mm}/\text{min} \pm 5\text{mm}/\text{min}$  的速度拉伸，记录试样破坏时的负荷。

在无法区别试样的成型方向时，应在长、宽方向上各取五个试样，以实测数据较高的一组为试样破坏负荷。如试样在夹紧部位被拉断，测试无效，应补加试样重新测试。



### 6.5.5 结果计算及判定

片型及袋型隔板试样拉伸强度按公式(1)计算:

$$\delta_t = \frac{P}{bd_{均}} \dots\dots\dots (1)$$

式中:

$\delta_t$  —— 拉伸强度, 单位为MPa;

$P$  —— 试样破坏负荷, 单位为N;

$b$  —— 试样宽度, 单位为mm;

$d_{均}$  —— 试样平均厚度, 单位为mm。

带筋条隔板试样平均厚度按公式(2)计算:

$$d_{均} = d_{基} + \frac{n_{(+)} b_{筋(+)} d_{筋(+)} + n_{(-)} b_{筋(-)} d_{筋(-)}}{b} \dots\dots\dots (2)$$

式中:

$d_{均}$  —— 试样平均厚度, 单位为mm;

$d_{基}$  —— 试样基底平均厚度, 单位为mm;

$b_{筋(+)}$  —— 试样正面筋条宽度, 单位为mm;

$b_{筋(-)}$  —— 试样负面筋条宽度, 单位为mm;

$d_{筋(+)}$  —— 试样正面筋条厚度, 单位为mm;

$d_{筋(-)}$  —— 试样负面筋条厚度, 单位为mm;

$b$  —— 试样宽度, 单位为mm;

$n_{(+)}$  —— 试样正面筋条数;

$n_{(-)}$  —— 试样负面筋条数。

毡型隔板试样拉伸强度按公式(3)计算:

$$\delta_t = \frac{P}{b} \dots\dots\dots (3)$$

式中:

$\delta_t$  —— 拉伸强度, 单位为kN/m;

$P$  —— 试样的破坏负荷, 单位为N;

$b$  —— 试样宽度, 单位为mm。

测试结果以五个试样测定值的算术平均值表示, 计算结果表示到小数点后两位。

若有一个或一个以上试样测定结果不合格, 则需加倍抽样进行测定, 若结果仍不合格, 则该批产品不合格。

## 6.6 电阻的测定

### 6.6.1 原理

在硫酸溶液中由于隔板阻碍离子电迁移, 在恒流状态下, 隔板插入前后其电位及电阻将发生变化, 由此计算得隔板电阻。

### 6.6.2 仪器、装置及试剂

—— 隔板电阻测试见示意图1;

—— 浸酸槽: 内部尺寸, 100mm×150mm×200mm;

—— 干式荷电起动用铅酸蓄电池正、负极板;

—— 直流稳流器: 量程0~10A;

—— 直流电压表: 精度0.5级, 量程0~300mV, 内阻大于300Ω/V;

—— 直流电流表: 精度0.5级, 量程0~5A;

- 镉电极：直径8mm~10mm，长120mm~150mm；
- 裁纸刀；
- 硫酸：分析纯，密度 $1.280\text{g}/\text{cm}^3 \pm 0.005\text{g}/\text{cm}^3$ （25℃）；
- 水浴槽；
- 温度计：量程0~100℃、分度值1℃；
- 密度计：量程 $1.000\text{g}/\text{cm}^3 \sim 1.300\text{g}/\text{cm}^3$ 、分度值 $0.01\text{g}/\text{cm}^3$ 。

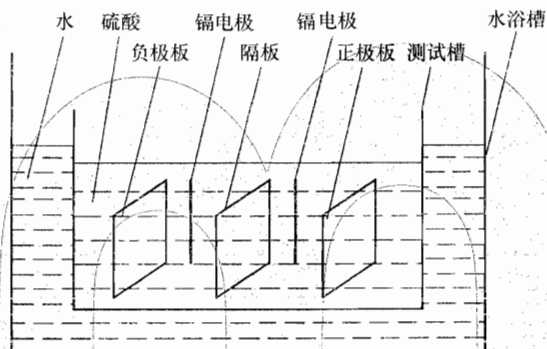


图1 隔板电阻测试示意图

### 6.6.3 试样的制备

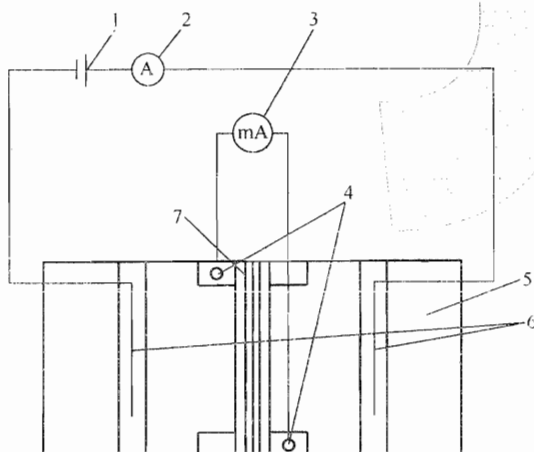
将样品裁成 $142\text{mm} \times 146\text{mm}$ 的试样，若样品尺寸小于 $142\text{mm} \times 146\text{mm}$ ，则至少裁成 $125\text{mm} \times 135\text{mm}$ 的试样，每组试样片数不得少于表3的规定。将裁好的试样放入浸酸槽内，使试样完全浸没在 $25^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$ 、密度 $1.280\text{g}/\text{cm}^3 \pm 0.005\text{g}/\text{cm}^3$ 的硫酸溶液中，浸酸时间为1h~5h，以试样浸透为限；起动用干式荷电蓄电池用隔板浸泡20min，毡型隔板不浸泡。

### 6.6.4 测试步骤

#### 6.6.4.1 电压法测定

调整测试槽内硫酸溶液的温度为 $25^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$ ，调整硫酸溶液密度为 $1.280\text{g}/\text{cm}^3 \pm 0.005\text{g}/\text{cm}^3$ ，按图2接通电路，以1A~3A的电流恒流充电，直到镉电极电压稳定。

调节直流稳流器旋钮，将电流调整到1.0A，待电流表稳定后记录空白镉电极电压，然后按表3规定，从浸酸槽中取出试样插入（毡型隔板直接插入）测试槽中（待隔板完全浸透），若试样间存有间隙应使用塑料夹具夹紧试样，以使试样不松动为宜，待镉电极电压稳定后记录电压（测试槽中硫酸液面高度应高于隔板高度40mm）。



1——直流稳流器；2——电流表；3——电压表；4——镉电极；5——耐酸容器；6——极板；7——隔板。

图2 电阻测试线路图

### 6.6.4.2 电阻法测定

调整测试槽内硫酸溶液的温度为 $25^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ ，调整硫酸溶液密度为 $1.280\text{g}/\text{cm}^3 \pm 0.005\text{g}/\text{cm}^3$ ，接通电路对极板进行完全充电，待毫欧表稳定后，记录电阻。然后按表3的规定从浸酸槽中取出试样插入（毡型隔板直接插入）测试槽中，测试槽内试样的有效测试面积为 $1\text{dm}^2$ 。若试样间存有间隙应使用塑料夹具夹紧试样，待毫欧表稳定后记录电阻。

表3 电阻测试插入试样片数

厚度 mm	片型、袋型隔板								毡型隔板		
	$\leq 1.00$	$> 1.00$ $\sim 1.20$	$> 1.20$ $\sim 1.30$	$> 1.30$ $\sim 1.50$	$> 1.50$ $\sim 1.80$	$> 1.80$ $\sim 2.20$	$> 2.20$ $\sim 2.70$	$> 2.70$	$\leq 1.00$	$> 1.00$ $\sim 1.50$	$> 1.50$
插入试样片数 $n$	10	9	8	7	6	5	4	3	5	4	3
测试次数	1	1	1	1	2	2	3	3	1	1	2

### 6.6.5 结果计算及判定

电压法测定按公式（4）计算：

$$R = \frac{(V_1 - V_0) \times S}{n \times I} \quad \dots \dots \dots (4)$$

式中：

- $R$ ——试样电阻，单位为 $\Omega \cdot \text{dm}^2$ ；
- $V_0$ ——插入试样前镉电极电压，单位为V；
- $V_1$ ——插入试样后镉电极电压，单位为V；
- $S$ ——试样测试面积， $S = 1\text{dm}^2$ ；
- $I$ ——电流，单位为A；
- $n$ ——插入试样片数。

电阻法测定按公式（5）计算：

$$R = \frac{(R_1 - R_0)S}{n} \times 10^{-3} \quad \dots \dots \dots (5)$$

式中：

- $R$ ——试样电阻，单位为 $\Omega \cdot \text{dm}^2$ ；
- $R_0$ ——插入试样前硫酸溶液的电阻，单位为 $\text{m}\Omega \cdot \text{dm}^2$ ；
- $R_1$ ——插入试样后被测的电阻，单位为 $\text{m}\Omega \cdot \text{dm}^2$ ；
- $S$ ——试样测试面积， $S = 1\text{dm}^2$ ；
- $n$ ——插入试样片数。

测试两次以上（包括两次）者，测定结果取算术平均值，计算结果表示到小数点后五位。

若有一次测定结果不合格，则需加倍抽样进行测定，若结果仍不合格，则该批产品不合格。

注1：电压法测定和电阻法测定结果同样有效，但两种测定方法有争议时，以电压法测定为准。

注2：若起动用干式荷电蓄电池用隔板浸泡20min时电阻测定不合格，而浸泡20min以上电阻测定合格，则该隔板适用于非干式荷电蓄电池。

## 6.7 最大孔径的测定

### 6.7.1 原理

采用气泡法测定隔板的最大孔径。将隔板的每一小孔看成为一根毛细管，用异丙醇润湿隔板并对隔板施以液压，当相反方向的外气压达到某一值时，隔板最大孔处首先冒出气泡，这一孔的直径与此时的压力差关系为：

$$\Phi = \frac{\frac{4}{g} \alpha_1 \cos \theta_r}{\rho_1 h_1 - \rho_2 h_2} \times 10^4 \dots \dots \dots (6)$$

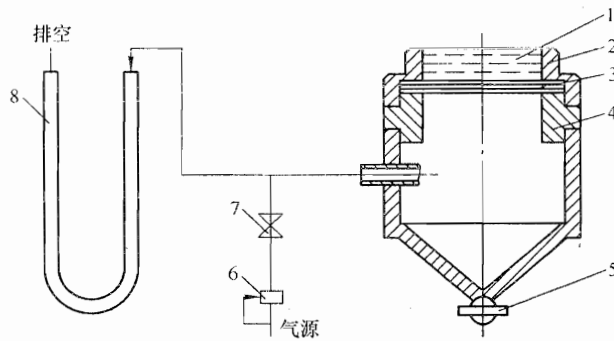
式中:

- Φ——隔板最大孔径, 单位为μm;
- g——测试地重力加速度, 单位为cm/s<sup>2</sup>;
- α<sub>1</sub>——测试温度*t*时异丙醇的表面张力, 单位为dyn/cm (1dyn=10<sup>-5</sup>N);
- θ<sub>r</sub>——异丙醇接触角, θ<sub>r</sub>=0°;
- ρ<sub>1</sub>——U形压力计中水或汞的密度, 单位为g/cm<sup>3</sup>;
- h<sub>1</sub>——U形压力计中水或汞柱的高度差, 单位为cm;
- ρ<sub>2</sub>——测试温度*t*时异丙醇的密度, 单位为g/cm<sup>3</sup>;
- h<sub>2</sub>——注入异丙醇的高度, 通常为2cm。

6.7.2 仪器、装置及试剂

- U形压力计: 分度值1mm;
- 切样机;
- 空气压缩机或气源;
- 异丙醇: 分析纯。

装置如图3所示。



1——异丙醇; 2——减压阀; 3——试样; 4——测孔器; 5——开关; 6——减压阀; 7——调节开关; 8——U形压力计。

图3 最大孔径测试装置示意图

6.7.3 试样的制备

在切样机上裁取五个直径为50mm~65mm的试样, 编号后浸入异丙醇中, 浸泡10min。筋条较厚的试样可将试样周边筋条削去。

6.7.4 测试步骤

调节气源开关, 控制压缩空气压力在0.10MPa±0.01MPa; 调整调节开关使U形压力计的水柱上升速度为5mm/s±1mm/s; 将试样放置在测孔器上, 垫上软胶垫, 拧紧罩帽, 注满异丙醇; 关闭测孔器底部开关, 通入压缩空气。微调通入压缩空气的速度, 当液面出现第一个气泡时, 记下U形压力计中水柱的高度差和室温。

6.7.5 结果计算及判定

试样最大孔径按公式(6)计算。异丙醇不同温度时的表面张力α<sub>1</sub>和密度ρ<sub>2</sub>见表4。

结果以五个试样测定值的算术平均值表示, 计算结果保留到整数。

若有一个或一个以上试样测定结果不合格, 则需加倍抽样进行测定, 若结果仍不合格, 则该批产品不合格。

6.8 孔率的测定

表4 测试温度 ( $t$ ) 时异丙醇的表面张力 ( $\alpha_t$ ) 和密度 ( $\rho_2$ ) 关系表

$t$ °C	$\alpha_t$ dyn/cm	$\rho_2$ g/cm <sup>3</sup>	$t$ °C	$\alpha_t$ dyn/cm	$\rho_2$ g/cm <sup>3</sup>
5	22.80	0.7980	23	21.40	0.7855
6	22.70	0.7974	24	21.35	0.7845
7	22.65	0.7967	25	21.30	0.7835
8	22.60	0.7960	26	21.20	0.7830
9	22.50	0.7955	27	21.10	0.7820
10	22.45	0.7950	28	21.00	0.7812
11	22.40	0.7945	29	20.95	0.7800
12	22.35	0.7940	30	20.90	0.7795
13	22.30	0.7935	31	20.80	0.7785
14	22.20	0.7930	32	20.70	0.7775
15	22.10	0.7925	33	20.60	0.7768
16	22.00	0.7915	34	20.55	0.7761
17	21.95	0.7911	35	20.50	0.7755
18	21.90	0.7901	36	20.45	0.7750
19	21.80	0.7895	37	20.40	0.7745
20	21.70	0.7885	38	20.30	0.7741
21	21.60	0.7875	39	20.20	0.7738
22	21.50	0.7865	40	20.10	0.7735

### 6.8.1 原理

采用浮力法测定隔板孔率。通过测试试样在不同状态下的质量，计算得隔板孔率。

### 6.8.2 仪器与装置

- 分析天平：感量0.001g以上；
- 切样机；
- 干燥器；
- 恒温干燥箱；
- 培养皿；
- 烧杯。

### 6.8.3 试样的制备

在切样机上裁取五个直径50mm~60mm的试样，在80°C±2°C条件下干燥2h~3h，然后置于干燥器内，待冷却至室温后称量至恒重，前后两次称量偏差不应大于1mg。

### 6.8.4 测试步骤

准确称取干燥后的试样质量，精确至0.001g。然后将其放在培养皿或烧杯中，加入70°C±2°C蒸馏水，浸泡3h以上（毡型隔板加入25°C±2°C蒸馏水浸泡20min~30min）至试样完全饱和，准备一块吸湿性高的棉布吸足蒸馏水（以提起不往下滴液为限），从冷却至室温的蒸馏水中取出试样在棉布上轻轻擦拭使试样表面不带水滴，立即称量该试样的质量，在5s内读取数值，然后称取试样在蒸馏水中的质量（试样不能贴靠杯壁）。

### 6.8.5 结果计算及判定

试样的孔率以体积分数A计，数值以%表示，按公式（7）计算：

$$A = \frac{m_1 - m}{m_1 - m_2} \times 100 \dots \dots \dots (7)$$

式中:

A——试样孔率的体积分数;

m——试样质量, 单位为g;

m<sub>1</sub>——试样饱和后质量, 单位为g;

m<sub>2</sub>——试样在蒸馏水中的质量, 单位为g。

测试结果以五个试样测定值的算术平均值表示, 计算保留到整数。

若有一个或一个以上试样测定结果不合格, 则需加倍抽样进行测定, 若结果仍不合格, 则该批产品不合格。

### 6.9 润湿性的测定

#### 6.9.1 原理

隔板置于硫酸溶液液面上, 硫酸溶液在隔板表面分子间力作用下进行扩散而润湿, 用硫酸溶液完全润湿一定面积的隔板所需时间表示。

#### 6.9.2 装置及试剂

——秒表: 分度值0.1s;

——耐酸容器: 规格160mm×160mm×50mm;

——硫酸: 分析纯, 密度1.280g/cm<sup>3</sup>±0.005g/cm<sup>3</sup> (25℃)。

#### 6.9.3 试样的制备

裁取五个140mm×142mm的试样, 如果样品尺寸小于标准试样, 则以实际尺寸为准, 如果从裁切加工前的原料中裁取试样其尺寸不能小于100mm×100mm。

#### 6.9.4 测试步骤

将硫酸溶液加入到耐酸容器中, 加入约容器容积三分之二左右的硫酸溶液, 保持酸液温度在23℃~25℃, 将试样正面朝上平放在硫酸液面上, 试样与液面间不允许有封闭的气体, 立即记录试样被完全润湿的时间, 精确至0.1s。

#### 6.9.5 结果判定

以五个试样测定值的算术平均值表示, 计算结果表示到小数点后一位。

若有一个或一个以上试样测定结果不合格, 则需加倍抽样进行测定, 若结果仍不合格, 则该批产品不合格。

### 6.10 定量的测定

#### 6.10.1 原理

称取单位体积的毡型隔板的质量, 用每平方米、每毫米厚的毡型隔板的克重表示。

#### 6.10.2 仪器

——分析天平: 感量0.001g以上;

——厚度计: 分度值0.01mm;

——尺: 分度值0.5mm;

——恒温干燥箱。

#### 6.10.3 试样的制备

剪取五个100mm×100mm的试样, 如果样品小于标准尺寸, 则按实际尺寸裁取五个正方形试样。

#### 6.10.4 测试步骤

试样在105℃±2℃下干燥2h, 然后置于干燥器内冷却至室温分别称量试样质量, 精确至0.001g; 用厚度计测量试样厚度; 用尺测量试样的边长。

#### 6.10.5 结果计算及判定

定量按公式(8)计算:

$$G = \frac{m}{l \times b \times d} \dots\dots\dots (8)$$

式中:

$G$ ——试样定量, 单位为 $\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{mm}$ ;

$m$ ——试样的质量, 单位为 $\text{g}$ ;

$l$ ——试样长度, 单位为 $\text{m}$ ;

$b$ ——试样宽度, 单位为 $\text{m}$ ;

$d$ ——试样厚度, 单位为 $\text{mm}$ 。

结果以五个试样测定值的算术平均值表示, 保留到小数点后一位。

若有一个或一个以上试样测定结果不合格, 则需加倍抽样进行测定, 若结果仍不合格, 则该批产品不合格。

## 6.11 毛细吸酸高度的测定

### 6.11.1 原理

毡型隔板浸于硫酸溶液中, 在毛细作用下酸液向上爬升, 在一定时间内酸液爬升的高度的数值大小表明毡型隔板的毛细吸酸作用的大小。

### 6.11.2 5min 毛细吸酸高度的测定

#### 6.11.2.1 仪器与试剂

——纸张吸收性测定仪: 标尺长200mm, 分度值1mm;

——秒表: 分度值为1s以上;

——硫酸: 分析纯, 密度 $1.280\text{g}/\text{cm}^3 \pm 0.005\text{g}/\text{cm}^3$  (25℃)。

#### 6.11.2.2 试样的制备

沿毡型隔板成型方向裁取五个长250mm、宽15mm的试样。

#### 6.11.2.3 测试步骤

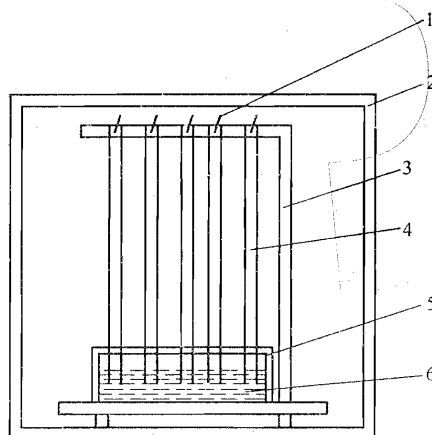
将试样的一端夹在测定仪的夹具上, 使试样的另一端垂直地插入硫酸溶液中5mm深处, 观测试样相对光滑的一面用pH试纸测试5min时酸液上升的高度, 精确至1mm, 如果每个试样上升的润湿线不在一个水平线上, 以最高点为准。

### 6.11.3 24h 毛细吸酸高度的测定

#### 6.11.3.1 仪器、装置及试剂

——硫酸: 分析纯, 密度 $1.280\text{g}/\text{cm}^3 \pm 0.005\text{g}/\text{cm}^3$  (25℃)。

仪器装置如图4所示。



1——鱼嘴夹; 2——有机玻璃箱 (210mm×220mm×900mm); 3——试样架; 4——试样;  
5——有机玻璃盒 (120mm×130mm×45mm); 6——硫酸溶液。

图4 毛细吸酸高度装置示意图

#### 6.11.3.2 试样的制备

沿毡型隔板成型方向裁取五个长750mm、宽15mm的试样。

### 6.11.3.3 测试步骤

按图示将试样的一端夹在试样架上，使试样的下端垂直地插入到硫酸溶液中，并始终保持至10mm深，关闭箱门，记录24h后酸液爬升的高度，精确至1mm。如果每个试样酸液上升的润湿线不在一个水平线上，以最高点为准。

### 6.11.4 结果判定

测定结果以五个试样测定值的算术平均值表示，保留到整数。

若有一个或一个以上试样测定结果不合格，则需加倍抽样进行测定，若结果仍不合格，则该批产品不合格。

## 6.12 浸酸失重的测定

### 6.12.1 原理

隔板浸于硫酸溶液中，其中某些物质因被硫酸溶解而析出，隔板质量减小。

### 6.12.2 仪器、装置与试剂

- 分析天平：感量0.001g以上；
- 恒温干燥箱；
- 干燥器；
- 玻璃烧杯：规格1000mL；
- 玻璃棒：直径约4mm，长约100mm；
- 广口磨口瓶：规格250mL；
- 真空抽滤装置；
- 表面皿：直径80mm；
- 耐酸滤过漏斗G<sub>4</sub>；
- 硫酸：分析纯，密度 $1.280\text{g/cm}^3 \pm 0.005\text{g/cm}^3$ （25℃）。

### 6.12.3 试样的制备

#### 6.12.3.1 片型和袋型试样

裁取五个约105mm×80mm的试样，并在95℃±2℃恒温干燥箱内干燥2h以上，然后取出置于干燥器内冷却至室温。

#### 6.12.3.2 毡型隔板试样

称取约5g已裁成约20mm×40mm的试样，在105℃±2℃下干燥1h以上，然后取出试样置于干燥器内冷却至室温。

### 6.12.4 测试步骤

#### 6.12.4.1 片型和袋型试样

准确称取试样质量，精确至0.001g，将试样置于烧杯内，按1g试样需100mL硫酸溶液的比例，将硫酸溶液加入烧杯中，试样用玻璃棒间隔开，再用塑料袋罩在烧杯上口，用橡皮筋扎紧以防酸雾外逸。把装有试样的烧杯置于干燥箱内在80℃±2℃下保持24h。取出试样洗至中性，置于表面皿内，在95℃±2℃下干燥4h，然后置于干燥器内，待冷却至室温称量，前后两次称量偏差不应大于1mg，记录试样浸酸后质量，精确至0.001g。

#### 6.12.4.2 毡型隔板试样

称取约2g试样，精确至0.001g。将试样放入250mL磨口瓶内，注入200mL硫酸溶液，盖紧瓶盖后置于干燥箱内，在70℃±2℃下保持72h。取出试样放在事先准确称好重量的耐酸滤过漏斗G<sub>4</sub>内，用蒸馏水经真空抽滤装置洗涤至中性。将装有试样的耐酸滤过漏斗G<sub>4</sub>置于干燥箱内在105℃±2℃下干燥4h，然后置于干燥器内，待冷却至室温称重，前后两次称量偏差不应大于1mg，否则重新干燥，记录试样浸酸后质量，精确至0.001g。



### 6.12.5 结果计算及判定

浸酸失重以质量分数 $L$ 计,数值以%表示,按公式(9)计算:

$$L = \frac{m_1 - m_2}{m_1} \times 100 \dots \dots \dots (9)$$

式中:

$L$ ——试样浸酸失重的质量分数;

$m_1$ ——试样浸酸前的质量,单位为g;

$m_2$ ——试样浸酸后的质量,单位为g。

计算结果表示到小数点后一位。

若测定结果不合格,则需加倍抽样进行测定,若测定结果仍不合格,则该批产品不合格。

### 6.13 加压吸酸量的测定

#### 6.13.1 仪器、装置与试剂

——分析天平:感量0.001g以上;

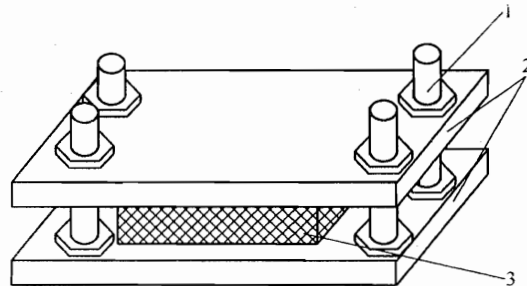
——游标卡尺:精度0.05级;

——耐酸容器;

——加压测试装置。

——硫酸:分析纯,密度 $1.280\text{g/cm}^3 \pm 0.005\text{g/cm}^3$  (25℃)。

加压测试装置如图5所示。



1——耐酸螺钉; 2——耐酸板材(厚度大于8mm); 3——试样。

图5 测定加压吸酸量的装置示意图

#### 6.13.2 试样的制备

将毡型隔板裁切成50mm×50mm的正方形10片以上,在105℃±2℃下干燥1h以上,然后取出试样置于干燥器内冷却至室温。

#### 6.13.3 测试步骤

按表5要求,用10kPa测厚仪分别测量试样的厚度,并相加得待测试样的总厚。称取待测试样的总重量得 $g_1$ ;将待测试样置于夹具中间,调整夹具,使其间距为在50kPa测厚仪下测得的厚度(用游标卡尺测),并将夹具、隔板一起放入盛有密度为 $1.280\text{g/cm}^3 \pm 0.005\text{g/cm}^3$  (25℃)的硫酸的耐酸容器中,30min后取出,保持压力5min,取出隔板称总重量得 $g_2$ 。

#### 6.13.4 结果计算及判定

吸酸量以质量分数 $X$ 计,数值以%表示,按公式(10)计算:

$$X = \frac{g_2 - g_1}{g_1} \times 100 \dots \dots \dots (10)$$

式中:

$X$ ——试样吸酸量的质量分数;

$g_1$ ——试样浸酸前的质量,单位为g;

$g_2$ ——试样浸酸后的质量，单位为g。

计算结果取两次测试结果的算术平均值，保留到整数。

若测定结果不合格，则需加倍抽样进行测定，测定结果仍不合格，则该批产品不合格。

表 5 吸酸量测试加入试样片数

厚度 mm	毡型隔板		
	≤1.00	>1.00~1.50	>1.50
插入试样片数	10	8	5
测试次数	2	2	2

### 6.14 还原高锰酸钾物质的测定

#### 6.14.1 原理

在常温下隔板中被稀硫酸浸泡出的还原性物质，在一定的酸度、温度下加入过量的高锰酸钾使其充分氧化，然后用硫酸铁（II）铵反滴定求还原高锰酸钾物质的含量。

#### 6.14.2 仪器

- 恒温干燥箱；
- 恒温水浴；
- 耐酸滤过漏斗G<sub>3</sub>。

#### 6.14.3 试剂

- 硫酸：分析纯，密度 $1.280\text{g}/\text{cm}^3 \pm 0.005\text{g}/\text{cm}^3$ （25℃）；
- 草酸钠：基准试剂；
- 硫酸铁（II）铵：分析纯， $C[(\text{NH}_4)_2\text{Fe}(\text{SO}_4)_2] = 0.01\text{mol}/\text{L}$ 溶液，即称取4g  $(\text{NH}_4)_2\text{Fe}(\text{SO}_4)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ 溶于100mL 1+1的硫酸溶液中，用蒸馏水稀释至1000mL，混匀；
- 高锰酸钾：分析纯， $C\left(\frac{1}{5}\text{KMnO}_4\right) = 0.1\text{mol}/\text{L}$ 标准溶液。

##### a) 配制

称取3.30g（精确至0.01g）高锰酸钾，溶于1050mL蒸馏水中，缓和煮沸20min~30min，于暗处放置7d，用耐酸滤过漏斗G<sub>3</sub>或玻璃棉过滤，滤液保存于棕色磨口瓶中。

##### b) 标定

称取在105℃~110℃下干燥2h的基准草酸钠0.2g（精确至0.0002mg），溶于50mL蒸馏水中，加8mL浓硫酸，用 $C\left(\frac{1}{5}\text{KMnO}_4\right) = 0.1\text{mol}/\text{L}$ 的高锰酸钾溶液滴定至近终点时，加热至70℃~80℃，

继续滴定至溶液呈浅紫红色保持30s，记消耗高锰酸钾溶液的体积为 $V_1$ 。

按以上方法同时做试剂空白试验，记消耗高锰酸钾溶液的体积为 $V_0$ 。

##### c) 计算

高锰酸钾标准溶液浓度 $C\left(\frac{1}{5}\text{KMnO}_4\right)$ 按公式（11）计算：

$$C\left(\frac{1}{5}\text{KMnO}_4\right) = \frac{m}{(V_1 - V_0) \times \frac{M(1/2\text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4)}{1000}} \dots\dots\dots (11)$$

式中：

- $m$ ——草酸钠的质量，单位为g；
- $V_1$ ——标定时消耗高锰酸钾溶液的体积，单位为mL；
- $V_0$ ——做空白试验时消耗高锰酸钾溶液的体积，单位为mL；

$M(1/2\text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4)$ ——草酸钠的摩尔质量，单位为g/mol。

——高锰酸钾：分析纯， $C\left(\frac{1}{5}\text{KMnO}_4\right)=0.01\text{mol/L}$ 标准溶液。

配制：将 $C\left(\frac{1}{5}\text{KMnO}_4\right)=0.1\text{mol/L}$ 高锰酸钾标准溶液用蒸馏水稀释至 $C\left(\frac{1}{5}\text{KMnO}_4\right)=0.01\text{mol/L}$ 。

6.14.4 测定步骤

6.14.4.1 试样的制备

称取10g（精确至0.01g）50mm×10mm的试样，置于250mL三角杯中，准确加入200mL密度为 $1.280\text{g/cm}^3 \pm 0.005\text{g/cm}^3$ （25℃）的硫酸溶液，盖上表面皿，在 $25^\circ\text{C} \pm 3^\circ\text{C}$ 下浸泡24h。如溶液混浊用干漏斗、干滤纸过滤于干烧杯中为待测液，用于还原高锰酸钾物质、铁、氯的含量的测定。

6.14.4.2 比值的校正

$C\left(\frac{1}{5}\text{KMnO}_4\right)=0.01\text{mol/L}$ 高锰酸钾标准溶液所消耗的体积（mL）对 $C[(\text{NH}_4)_2\text{Fe}(\text{SO}_4)_2]=0.01\text{mol/L}$ 的硫酸铁（II）铵溶液所消耗的体积（mL）的比值，以 $K$ 表示，按以下方法校正和按公式（12）计算：

用移液管吸取按6.14.4.1制备的待测液20mL，置于250mL三角瓶中，用滴定管准确加入 $C\left(\frac{1}{5}\text{KMnO}_4\right)=0.01\text{mol/L}$ 高锰酸钾标准溶液20mL，在 $75^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$ 的恒温水浴上保持15min，取出冷却至室温，用滴定管准确加入 $C[(\text{NH}_4)_2\text{Fe}(\text{SO}_4)_2]=0.01\text{mol/L}$ 硫酸铁（II）铵溶液20mL，立即用 $C\left(\frac{1}{5}\text{KMnO}_4\right)=0.01\text{mol/L}$ 高锰酸钾标准溶液滴定至浅紫红色。

$$K = \frac{V}{V_0} \dots\dots\dots (12)$$

式中：

$V$ ——消耗高锰酸钾标准溶液的体积，单位为mL；

$V_0$ ——消耗硫酸铁（II）铵溶液的体积，单位为mL。

6.14.4.3 试样的测定

用移液管吸取待测液（6.14.4.1）20mL于250mL三角杯中，用滴定管准确加入 $C\left(\frac{1}{5}\text{KMnO}_4\right)=0.01\text{mol/L}$ 高锰酸钾标准溶液20mL，以下操作按6.14.4.2进行。

6.14.5 结果的计算

还原高锰酸钾物质（ $X$ ）以1g试样消耗 $C\left(\frac{1}{5}\text{KMnO}_4\right)=0.01\text{mol/L}$ 高锰酸钾标准溶液的体积（mL）表示，按公式（13）计算：

$$X = \frac{(V - V_0 \times K) \times V_2}{m \times V_1} \dots\dots\dots (13)$$

式中：

$V$ ——消耗高锰酸钾标准溶液的体积，单位为mL；

$V_0$ ——消耗硫酸铁（II）铵溶液的体积，单位为mL；

$V_1$ ——分取试液的体积，单位为mL；

$V_2$ ——试液的总体积，单位为mL；

$m$ ——试样的质量，单位为g。

计算结果表示到小数点后一位。

若结果不合格，则需加倍抽样进行测定，若结果仍不合格，则该批产品不合格。

6.15 铁含量的测定

6.15.1 原理

隔板中的铁被稀硫酸浸出，然后用氯化羟胺还原，在pH为4的溶液中与1，10—菲罗啉形成橙红色络合物，借此比色测定铁。

试样中所含金属离子应不干扰测定。

6.15.2 仪器

- 分光光度计；
- 化验室常用仪器。

6.15.3 试剂

- 硫酸：分析纯，密度 $1.280\text{g/cm}^3 \pm 0.005\text{g/cm}^3$ （25℃）。
- 氨水：分析纯，1+1溶液。
- 氯化羟胺：分析纯，10%溶液；  
乙酸—乙酸钠缓冲液：分析纯，pH为4，称取20g乙酸钠（NaAC·3H<sub>2</sub>O）溶于适量蒸馏水，加36%乙酸134mL，用蒸馏水稀释至500mL混匀。
- 1，10—菲罗啉：分析纯，0.1%溶液，加热溶解。
- 铁标准贮存溶液：准确称取0.1000g金属铁丝（99.95以上）于100mL烧杯，加入10mL 1+1硝酸溶液，加热溶解，驱除氨的氧化物，取下冷却，移入1000mL容量瓶中，用7%硝酸溶液洗涤并稀释至刻度，摇匀。此溶液1mL含0.0001g铁。
- 铁标准溶液：用移液管吸取10mL铁标准贮存溶液于100mL容量瓶中，用蒸馏水稀释至刻度，摇匀。此溶液1mL含0.00001g铁。

6.15.4 测定步骤

6.15.4.1 标准曲线的绘制

在七个50mL容量瓶中，用微量测定滴定管依次加入0.00mL、1.00mL、2.00mL、3.00mL、4.00mL、5.00mL、6.00mL铁标准溶液，加蒸馏水稀释至30mL，加3mL 10%氯化羟胺溶液，用1+1氨水溶液调整至溶液的pH为4，加5mL乙酸—乙酸钠缓冲液，加5mL 0.1% 1，10—菲罗啉溶液，在室温下放置30min（或在沸水浴上加热2min），用蒸馏水稀释至刻度，摇匀。取部分溶液于3cm比色皿中，以试剂空白溶液为参比，在510nm波长处，依次测量各溶液的吸光度，以铁含量为横坐标，相应的吸光度为纵坐标，绘制标准曲线。

6.15.4.2 试样的测定

用移液管吸取10mL~20mL待测液（6.14.4.1）于50mL容量瓶中，加入1+1氨水溶液（按每毫升待测液加1.6mL 1+1氨水溶液），用蒸馏水稀释至约30mL，加3mL 10%氯化羟胺溶液，以下操作按6.14.4.2进行。以试剂空白溶液为参比，测得的吸光度从标准曲线上查得相应的铁的质量。按以上方法同时做试剂空白试验。

6.15.5 结果的计算

铁含量以质量分数X计，数值以%表示，按公式（14）计算：

$$X = \frac{m_1 \times V_2}{m \times V_1} \times 100 \dots\dots\dots (14)$$

式中：

- V<sub>1</sub>——分取试液的体积，单位为mL；
- V<sub>2</sub>——试液的总体积，单位为mL；
- m<sub>1</sub>——自标准曲线上查得的铁的质量，单位为g；
- m——试样的质量，单位为g。

计算结果表示到小数点后四位。

若结果不合格，则需加倍抽样进行测定，若结果仍不合格，则该批产品不合格。

6.16 氯含量的测定

### 6.16.1 原理

隔板中的氯在常温下被稀硫酸浸出,在硝酸微酸性溶液中,与银离子生成氯化银胶体混浊微小沉淀,均匀地悬浮于溶液中,比浊测定氯含量。

### 6.16.2 试剂

- 硫酸:分析纯,密度 $1.280\text{g}/\text{cm}^3 \pm 0.005\text{g}/\text{cm}^3$ ,溶液。
- 硝酸:分析纯,1+4溶液。
- 硝酸银:分析纯,2%溶液。
- 氯标准贮存溶液,称取经 $500^\circ\text{C} \sim 600^\circ\text{C}$ 高温炉灼烧1h的基准氯化钠 $0.8245\text{g}$ ,溶于适量蒸馏水,移入 $1000\text{mL}$ 容量瓶中,用蒸馏水洗涤并稀释至刻度,摇匀。此溶液 $1\text{mL}$ 含 $0.0005\text{g}$ 氯;
- 氯标准溶液:用移液管吸取 $10\text{mL}$ 氯标准贮存溶液于 $100\text{mL}$ 容量瓶中,用蒸馏水稀释至刻度,摇匀。此溶液 $1\text{mL}$ 含 $0.00005\text{g}$ 氯。

### 6.16.3 测定步骤

用移液管吸取 $20\text{mL}$ 待测液(6.14.4.1)于 $50\text{mL}$ 比色管中,于另一个 $50\text{mL}$ 比色管中加入 $20\text{mL}$ (原浸泡隔板试样所用)密度为 $1.280\text{g}/\text{cm}^3 \pm 0.005\text{g}/\text{cm}^3$ 的硫酸溶液为空白液,两管同时加 $2\text{mL}$ 1+4硝酸溶液,用蒸馏水稀释至 $40\text{mL}$ ,加 $2\text{mL}$ 2%硝酸银溶液,摇匀。向空白液比色管滴加氯标准溶液,同时向待测液比色管滴加蒸馏水至两比色管混浊程度、体积一致,在暗处放置 $15\text{min}$ 不发生变化。记下消耗氯标准溶液的体积。

### 6.16.4 结果计算

氯含量以质量分数 $X$ 计,数值以%表示,按公式(15)计算:

$$X = \frac{0.00005 \times V \times V_2}{m \times V_1} \times 100 \dots \dots \dots (15)$$

式中:

- $V$ ——消耗氯标准溶液的体积,单位为 $\text{mL}$ ;
- $V_1$ ——分取试液的体积,单位为 $\text{mL}$ ;
- $V_2$ ——试液总体积,单位为 $\text{mL}$ ;
- $m$ ——试样的质量,单位为 $\text{g}$ 。

计算结果表示到小数点后四位。

若结果不合格,则需加倍抽样进行测定,若结果仍不合格,则该批产品不合格。

## 6.17 水含量的测定

### 6.17.1 测定步骤

用铡刀或剪刀将隔板裁成 $10\text{mm} \times 10\text{mm}$ 的试样,称取 $1.5\text{g} \sim 2\text{g}$ (精确至 $0.0002\text{g}$ )置于已知质量的称量瓶中,放入 $100^\circ\text{C} \sim 105^\circ\text{C}$ 恒温箱中干燥 $2\text{h}$ ,取出放入干燥器中,冷却至室温称量,再干燥 $30\text{min}$ 称量至质量恒定。

### 6.17.2 结果的计算

水含量以质量分数 $X$ 计,数值以%表示,按公式(16)计算:

$$X = \frac{m - m_0}{m_1} \times 100 \dots \dots \dots (16)$$

式中:

- $m_0$ ——干燥后试样的质量,单位为 $\text{g}$ ;
- $m$ ——试样的质量,单位为 $\text{g}$ 。

计算结果表示到小数点后一位。

若结果不合格,则需加倍抽样进行测定,若结果仍不合格,则该批产品不合格。

## 6.18 发泡性的测定

6.18.1 原理

隔板在恒流充电下,内含的表面活性剂将被浸出,如果消泡效果不佳,表面活性剂将产生气泡(沫),以此判定隔板的发泡性。

6.18.2 仪器、装置及试剂

- 直流稳流器: 量程0~5A;
- 铅板: 100mm×100mm×2mm;
- 测试容器: 110mm×35mm×130mm;
- 硫酸: 分析纯, 密度 $1.200\text{g/cm}^3 \pm 0.005\text{g/cm}^3$  (25℃)。

6.18.3 试样的制备

裁取10个100mm×100mm的试样。

6.18.4 测试步骤

将10个试样插入到两片铅板间,注入硫酸溶液使液面高出铅板约10mm;接通电源,以3.0A电流恒流充电20min,或用试样装配一只对应的单格蓄电池,以相应10h率电流恒流充电20min,观察硫酸溶液液面发泡(沫)现象。

6.18.5 结果判定

气泡(沫)不能完全覆盖硫酸溶液液面。

若结果不合格,则需加倍抽样进行测定,若结果仍不合格,则该批产品不合格。

6.19 贮存期

隔板自生产之日起,在符合8.4规定条件下贮存一年应符合第5章的规定。

7 检验规则

7.1 检验分类:

检验分为出厂检验、周期检验和型式检验。

7.1.1 出厂检验、周期检验:

凡提出交货的产品,必须按出厂检验项目和周期检验项目进行检验,检验的项目及检验样品数量见表6。

7.1.2 型式试验:

遇下列情况之一时应进行型式试验:

- 试制的新产品;
- 工艺配方或原材料变化以及产品结构改变时;
- 出厂检验结果与上次型式试验结果有较大差异时;
- 国家质量监督检验部门提出进行型式检验要求时;
- 合同规定;
- 正常生产或使用,按表6规定进行检验。

7.2 型式试验项目与全项试验程序见表7。

表6 出厂检验和周期检验项目、样品数量和检验周期

序号	项目名称	试样数量			测定方法
		片型	袋型	毡型	
1	外观	全数	全数	全数	6.3
2	外形尺寸	5片	5个	100g	6.4
3	拉伸强度	5片	5个	100g	6.5
4	电阻	5片	5个	200g	6.6
5	最大孔径	5片	5个	100g	6.7

表 6 (续)

序号	项目名称	试样数量			测定方法
		片型	袋型	毡型	
6	孔率	5片	5个	100g	6.8
7	润湿性	5片	5个	—	6.9
8	定量	—	—	100g	6.10
9	毛细吸酸高度	—	—	200g	6.11
10	浸酸失重	5片	5个	100g	6.12
11	加压吸酸量	—	—	300g	6.13
12	还原高锰酸钾物质	5片	5个	100g	6.14
13	铁含量				6.15
14	氯含量				6.16
15	水含量				6.17
16	发泡性	5片	5	—	6.18

表 7 型式试验项目与全项试验程序

序号	检验类型	项目名称	样本单位			检验周期	测定方法
			片型	袋型	毡型		
1	出厂检验	外观	全数	全数	全数	—	6.3
2		尺寸	50片	25个	1.0kg	—	6.4
3		拉伸强度	20片	10个	100g	—	6.5
4		电阻	20片	10个	200g	—	6.6
5		最大孔径	20片	10个	100g	—	6.7
6		润湿性	20片	10个	—	—	6.9
7		定量	—	—	100g	—	6.10
8		发泡性	20片	20片	—	—	6.18
9		加压吸酸量	—	—	300g	—	6.13
10	周期检验	孔率	20片	10个	—	每月一次	6.8
11		毛细吸酸高度	—	—	200g		6.11
12		浸酸失重	20片	10个	100g		6.12
13		还原高锰酸钾物质	20片	10个	100g		6.14
14		铁含量					6.15
15		氯含量					6.16
16		水含量					6.17
17	贮存期	—	—	—	每年一次	6.19	

### 7.3 组批规则与抽样方案:

#### 7.3.1 组批规则

隔板应成批验收。每批由同一材料、同一规格、同一型号的隔板组成。片型隔板和已裁切成片状的毡型隔板，一批数量不大于100000片；袋型隔板一批数量不大于50000个；成卷的隔板一批数量不大于200kg。

#### 7.3.2 抽样方案

按6.1规定的方法。

#### 7.4 判定规则:

检验结果中任何一项不合格时应加倍抽样，重复检验全项性能，如仍有项目不合格，则该批产品不合格。

## 8 标志、包装、运输与贮存

### 8.1 标志

产品包装箱的外壁应有下列标志：

- 产品名称、规格、型号、标记、数量；
- 生产单位名称、详细地址；
- 出厂日期、贮存期；
- 每箱净重与毛重；
- “小心轻放”、“不可受潮”。

### 8.2 包装

产品采用瓦楞纸箱包装，瓦楞纸箱应符合GB/T 6543的规定。毡型隔板应使用塑料薄膜作内层密封包装，其他隔板应使用防潮纸或塑料薄膜作内层包装；包装产品后的塑料薄膜或防潮纸不允许有破损。卷筒（卷盘）状包装时，纸芯外径应不小于76mm，成卷筒后外径不应大于900mm。同一材料规格型号的产品整齐装入同一瓦楞纸箱内，瓦楞纸箱内同时附有产品合格证，合格证应符合GB/T 14436的规定。

### 8.3 运输

产品适合汽车、轮船及飞机运输，运输过程中不得曝晒、雨淋，在装卸中要轻拿轻放。

### 8.4 贮存

产品应在温度0℃~40℃、相对湿度不大于80%的清洁、通风良好的库房内整齐排列成垛堆放；离热源（如暖气设备）不得少于1m；应避免日光照射和雨淋；严禁与油、有机溶剂及腐蚀性物品接触；产品贮存期一年。



中 华 人 民 共 和 国  
机 械 行 业 标 准  
铅 酸 蓄 电 池 超 细 玻 璃 纤 维 隔 板  
JB/T 7630.1—2008

\*

机 械 工 业 出 版 社 出 版 发 行  
北 京 市 百 万 庄 大 街 22 号  
邮 政 编 码：100037

\*

210mm×297mm • 1.75印张 • 49千字

\*

书 号：15111 • 8981  
网 址：<http://www.cmpbook.com>  
编 辑 部 电 话：(010) 88379778  
直 销 中 心 电 话：(010) 88379693  
封 面 无 防 伪 标 均 为 盗 版

版 权 专 有 侵 权 必 究