



中华人民共和国国家标准

GB/T 22875—2008

卫生巾高吸收性树脂

Superabsorbent polymer for sanitary towel

2008-12-30 发布

2009-09-01 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

本标准的附录 A、附录 B、附录 C、附录 D、附录 E、附录 F、附录 G 均为规范性附录。

本标准由中国轻工业联合会提出。

本标准由全国造纸工业标准化技术委员会归口。

本标准负责起草单位：中国制浆造纸研究院、济南昊月吸水材料有限公司。

本标准参加起草单位：三大雅精细化学品(南通)有限公司、巴斯夫(中国)投资有限公司、台塑吸水树脂(宁波)有限公司、金佰利(中国)有限公司、广州宝洁有限公司、福建恒安集团有限公司、花王(中国)投资有限公司、日触化工(张家港)有限公司、泉州邦丽达科技实业有限公司、尤妮佳生活用品(中国)有限公司。

本标准主要起草人：高君、杨志亮、周军锋。

卫生巾高吸收性树脂

1 范围

本标准规定了卫生巾(含卫生护垫)聚丙烯酸盐类高吸收性树脂的要求、试验方法、检验规则及标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于各类妇女卫生巾(含卫生护垫)用聚丙烯酸盐类高吸收性树脂。

2 要求

2.1 卫生巾高吸收性树脂的技术指标应符合表 1 或合同的规定。

表 1

指标名称		单位	要求
残留单体(丙烯酸)	≤	mg/kg	1 800
挥发物含量	≤	%	10.0
pH	—	—	4.0~8.0
粒度分布	<106 μm	%	10.0
	<45 μm		1.0
密度		g/cm ³	0.3~0.9
吸收速度	≤	s	200
吸收量	≥	g/g	20.0

2.2 产品外观应色泽均一。

3 试验方法

3.1 残留单体(丙烯酸)按附录 A 测定。

3.2 挥发物含量按附录 B 测定。

3.3 pH 按附录 C 测定。

3.4 粒度分布按附录 D 测定。

3.5 密度按附录 E 测定。

3.6 外观:将试样置于正常光线下目测检验。

3.7 吸收速度:用电子天平称取 1.0 g 待测试样,准确至 0.001 g,然后倒入 100 mL 的烧杯中。晃动烧杯使试样均匀分散在烧杯底部。用量筒量取 23 ℃ 的标准合成试液(按附录 G 配制)5 mL,倒入盛有试样的烧杯中,同时开始计时。待稍微倾斜烧杯时杯内液体流动性消失,记录所用时间。吸收速度用秒表示,同时进行两次测定。用两次测定的算术平均值,并修约至整数报告结果。

3.8 吸收量按附录 F 测定。

4 检验规则

4.1 以一次生产批为一批。

4.2 从同一批且不少于 3 个包装袋中均匀取样,取样量应为 1 kg。

4.3 产品出厂前应按本标准或合同规定进行项目检验,若经检验有不合格项,则应加倍抽样对不合格

项进行复检,复检结果作为最终检验结果。

4.4 供货单位(以下简称供方)应保证产品质量符合本标准或合同规定,交货时应附产品质量合格证。

4.5 购货单位(以下简称需方)有权按本标准或合同规定检验产品,如对产品质量有异议,应在到货一个月内(或按合同规定)通知供方,供方应及时处理,必要时可由供需双方共同抽样复检。如果复检结果不符合本标准或合同规定,则判为批不合格,由供方负责处理;如果复检结果符合本标准或合同规定,则判为批合格,由需方负责处理。双方对复检结果如仍有争议,应提请双方认可的上一级检测机构进行仲裁,仲裁结果作为最后裁决依据。

5 标志、包装、运输、贮存

5.1 产品的标志、包装应按 5.2 或合同规定进行。

5.2 产品应使用带有内衬塑料薄膜的包装袋进行包装,包装袋应具有足够的强度,保证使用时不会发生断裂、脱落等现象。每批产品应附一份质量合格证,合格证上应注明生产单位名称、产品名称、商标、生产日期、包装量、检验结果和采用标准编号。

5.3 产品运输时应使用防雨、防潮、洁净的运输工具,不应与有污染的物品共同运输。

5.4 产品在搬运过程中不应从高处扔下或就地翻滚移动。

5.5 产品应贮存于阴凉、通风、干燥的仓库内,严防雨、雪和地面湿气的影响。



附 录 A
(规范性附录)
残留单体(丙烯酸)的测定

A.1 仪器和试剂

- A.1.1 烧杯(带盖),容量 300 mL 左右。
 A.1.2 磁力搅拌器及搅拌磁子。
 A.1.3 漏斗及滤纸。
 A.1.4 高效液相色谱。
 A.1.5 UV 检出器。
 A.1.6 色谱柱,应选用程序升温时间在 5.5 min 以上的色谱柱。
 A.1.7 100 μL 微量注射器。
 A.1.8 滤膜过滤器,孔径规格 0.45 μm ,水系用。
 A.1.9 电子天平,感量为 0.001 g。
 A.1.10 生理盐水,浓度 0.9%。
 A.1.11 丙烯酸,优级纯。
 A.1.12 磷酸(H_3PO_4),优级纯。

A.2 测定步骤

A.2.1 残存单体(丙烯酸)的抽出

称取 1 g 试样,准确至 0.001 g,倒入烧杯中。然后加入 200 mL 浓度 0.9% 的生理盐水(A.1.10),放入回转子(A.1.2)后加盖,用磁力搅拌器(A.1.2)搅拌 1 h。用滤纸(A.1.3)过滤,将滤液作为测试溶液。

A.2.2 标准曲线

测定已知浓度的丙烯酸溶液的峰面积,以丙烯酸浓度为横坐标,以峰面积为纵坐标,绘制标准曲线。

A.2.3 试样的测定

将测试溶液用微量注射器(A.1.7)通过滤膜过滤器(A.1.8)注入到高效液相色谱(A.1.4)中,按以下条件进行测定,并计算出峰面积。

测定条件:

- a) 流动相:0.1% H_3PO_4 水溶液;
- b) 流量:1.0 mL/min~2.0 mL/min;
- c) 注入量:20 μL ~100 μL ;
- d) UV 检出器(A.1.5):检测波长 210 nm。

A.3 结果的表示

根据测试溶液的峰面积及标准曲线,按式(A.1)计算试样中残留单体(丙烯酸)的含量,并准确至小数点后第一位。

$$c = \frac{A}{m} \times 200 \quad \dots\dots\dots (A.1)$$

式中:

c ——残留单体(丙烯酸)的含量,单位为毫克每千克(mg/kg);

A ——由标准曲线得出的丙烯酸浓度,单位为毫克每升(mg/L);

m ——称取试样的质量,单位为克(g);

200——加入生理盐水的体积,单位为毫升(mL)。



附录 B
(规范性附录)
挥发物含量的测定

B.1 仪器和试剂

B.1.1 烘箱,能使温度保持在 $105\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

B.1.2 干燥器。

B.1.3 电子天平,感量为 0.001 g 。

B.1.4 试样容器,用于试样的转移和称量。该容器由能防水蒸气,且在试验条件下不易发生变化的轻质材料制成。

B.2 测定步骤

B.2.1 称取 5 g 试样,准确至 0.001 g ,装入已恒重的容器(B.1.4)中。将装有试样的容器放入温度为 $(105\pm 2)\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的烘箱(B.1.1),烘干 4 h 。并将称量容器的盖子打开一起烘干。当烘干结束时,应在烘箱内盖上容器的盖子,然后移入干燥器(B.1.2)内冷却, 30 min 后称取容器及试样的质量。

B.2.2 将该称量容器再次移入烘箱中重复上述步骤,两次连续称量间的干燥时间应不少于 1 h 。当两次连续称量间的差值不大于试样原质量的 0.2% 时,即可确定试样达到恒重。

B.3 结果的表示**B.3.1 挥发物含量的计算**

挥发物的含量可按式(B.1)计算:

$$w = \frac{m_1 - m_2}{m_1} \times 100\% \quad \text{.....(B.1)}$$

式中:

w ——挥发物的含量, %;

m_1 ——烘干前试样的质量,单位为克(g);

m_2 ——烘干后试样的质量,单位为克(g)。

B.3.2 结果的表示

同时进行两次测定,取其算术平均值作为测定结果,并修约至整数位。两次测定结果间的误差,应不超过 0.2% (绝对值)。

附录 C
(规范性附录)
pH 的测定

C.1 仪器和试剂

- C.1.1 电子天平,0.001 g。
- C.1.2 量筒,感量为 100 mL。
- C.1.3 磁力搅拌器。
- C.1.4 pH 计。
- C.1.5 生理盐水,浓度 0.9%。

C.2 测定步骤

- C.2.1 用量筒(C.1.2)准确量取生理盐水(C.1.5)100 mL,倒入 150 mL 烧杯中。并置于磁力搅拌器(C.1.3)上适度搅拌,在搅拌过程中应避免溶液中产生气泡。
- C.2.2 用电子天平(C.1.1)称取 0.5 g 试样,准确至 0.001 g,将称好的试样缓缓加入烧杯中。适度搅拌 10 min 后,将烧杯从磁力搅拌器上移开并停止搅拌,静置 8 min 以使悬浮的树脂沉淀。
- C.2.3 根据仪器说明,使用缓冲溶液调整 pH 计(C.1.4)。然后将 pH 复合电极慢慢插入沉淀的试样上方的溶液中,2 min 后读取 pH 计的数值。为了防止污染电极,电极不应接触到试样。读取示值后,将电极移开并用去离子水彻底清洗,然后浸入电极保护缓冲溶液中。

C.3 测定结果的表示

测定结果直接从 pH 计上读出,同时进行两次测定,取两次测定的平均值作为测定结果。结果修约至小数点后一位。

附录 D
(规范性附录)
粒度分布的测定

D.1 仪器和试剂

- D.1.1 电子天平,感量为 0.01 g。
D.1.2 筛网振动器,振幅 1 mm,频率 1 400 r/min。
D.1.3 筛网,使用网孔为 45 μm 和 106 μm 的标准筛。
D.1.4 接收底盘及盖子。
D.1.5 刷子。

D.2 测定步骤

- D.2.1 每次使用前应先清洁筛网(D.1.3),在光源下检查筛网的整个表面,检查每个筛网的损坏情况。如果发现任何破裂或破洞,则丢弃该破损筛网并用新筛网代替。如果筛网不干净,则需清洗。
D.2.2 将筛网叠放在筛网振动器(D.1.2)上,底部放置接收底盘(D.1.4),将筛子按 106 μm 至 45 μm 的顺序自上而下叠放。用 250 mL 的玻璃烧杯称取 100 g 试样,准确至 0.01 g。将试样轻轻倒入顶部的筛子,加盖(D.1.4)并开动筛网振动器振动 10 min。然后将筛网小心地取出,分别称量 45 μm 筛网及接收底盘上试样的质量。测定过程中应避免通风气流。用刷子(D.1.5)将筛下部分收集到废物皿中,并清洁筛网。

D.3 测定结果的表示

粒度分布可按式(D.1)和式(D.2)计算:

$$w_1 = \frac{m_2 + m_3}{m_1} \times 100\% \quad \text{.....(D.1)}$$

$$w_2 = \frac{m_3}{m_1} \times 100\% \quad \text{.....(D.2)}$$

式中:

- w_1 ——粒度为 106 μm 以下的含量,%;
 w_2 ——粒度为 45 μm 以下的含量,%;
 m_1 ——试样的总质量,单位为克(g);
 m_2 ——残留在 45 μm 筛网上试样的质量,单位为克(g);
 m_3 ——残留在接收底盘上试样的质量,单位为克(g)。

同时进行两次测定,取其算术平均值作为测定结果,结果修约至小数点后一位。

附录 E
(规范性附录)
密度的测定

E.1 仪器和试剂

E.1.1 密度仪。

E.1.2 漏斗,容量大于 120 mL,且带有孔式节流阻尼或挡板,孔口内径 10.00 mm±0.01 mm。

E.1.3 密度杯,杯筒容量 100 cm³±0.5 cm³。

E.1.4 电子天平,感量为 0.01 g。

E.2 测定步骤

E.2.1 将密度仪(E.1.1)放在平台上,调节三个脚上的螺钉,使其保持水平状。将洗净烘干的漏斗(E.1.2)垂直放在密度杯(E.1.3)中心上方 40 mm±1 mm 高度处,确保漏斗水平。称取空密度杯的质量 m_1 ,准确至 0.01 g。然后将已称量的空密度杯放在漏斗的正下方。

E.2.2 称取约 120 g 的试样轻轻加入漏斗中,漏斗下方的孔式节流阻尼或挡板处于关闭状态。快速打开漏斗下方的孔式节流阻尼或挡板,让漏斗内的试样自然落下。用玻璃棒刮掉密度杯顶部多余的试样,不应拍打或震动密度杯。称取装有试样的密度杯的质量 m_2 ,准确至 0.01 g。

E.3 测定结果的表示

试样的密度可按式(E.1)计算:

$$\rho = \frac{m_2 - m_1}{V} \dots\dots\dots(E.1)$$

式中:

ρ ——试样的密度,单位为克每立方厘米(g/cm³);

m_1 ——空密度杯的质量,单位为克(g);

m_2 ——装有试样的密度杯质量,单位为克(g);

V ——密度杯的体积,单位为立方厘米(cm³)。

同时进行两次测定,并取其算术平均值作为测定结果,结果修约至小数点后一位。

附 录 F
(规范性附录)
吸收量的测定

F.1 仪器和试剂

F.1.1 电子天平,感量为 0.001 g。

F.1.2 纸质茶袋,尺寸为 60 mm×85 mm,透气性(230±50)L/(min·100 cm²)(压差 124 Pa)。

F.1.3 夹子,固定茶袋用。

F.1.4 标准合成试液(见附录 G)。

F.2 测定步骤

F.2.1 称取 0.2 g 试样,准确至 0.001 g,并将该质量记作 m 。将试样全部倒入茶袋(F.1.2)底部,附着在茶袋内侧的试样也应全部倒入茶袋底部。

F.2.2 将茶袋封口,浸泡至装有足够量的标准合成试液(F.1.4)的烧杯中,浸泡时间为 30 min。

F.2.3 轻轻地将装有试样的茶袋拎出,用夹子(F.1.3)悬挂起来,静止状态下滴液 10 min。多个茶袋同时悬挂时,注意茶袋之间应不互相接触。

F.2.4 10 min 后,称量装有试样茶袋的质量 m_1 。

F.2.5 使用没有试样的茶袋同时进行空白值测定,称取空白试验茶袋的质量,并将该质量记作 m_2 。

F.3 测定结果的表示

试样的吸收量可按式(F.1)计算:

$$w = \frac{m_1 - m_2}{m} \quad \dots\dots\dots(F.1)$$

式中:

w ——试样的吸收量,单位为克每克(g/g);

m_1 ——装有试样茶袋的质量,单位为克(g);

m_2 ——空白试验茶袋的质量,单位为克(g);

m ——称取试样的质量,单位为克(g)。

同时进行两次测定,并取其算术平均值作为测定结果,结果修约至小数点后一位。

附录 G
(规范性附录)
标准合成试液

G.1 原理

该标准合成试液系根据动物血(猪血)的主要物理性能配制,具有与其相似的流动及吸收特性,可以很好地模拟人体经血性能。

G.2 配方

以下试剂均为化学纯。

- a) 蒸馏水或去离子水:860 mL;
- b) 氯化钠:10.00 g;
- c) 碳酸钠:40.00 g;
- d) 丙三醇(甘油):140 mL;
- e) 苯甲酸钠:1.00 g;
- f) 食用色素:适量;
- g) 羧甲基纤维素钠:5.00 g;
- h) 标准媒剂:1%(体积分数)。

G.3 标准合成试液的物理性能

在 $(23\pm 1)^{\circ}\text{C}$ 时,标准合成试液的物理性能如下:

- a) 密度: $(1.05\pm 0.05)\text{g}/\text{cm}^3$;
 - b) 粘度: $(11.9\pm 0.7)\text{s}$ (用4号涂料杯测);
 - c) 表面张力: $(36\pm 4)\text{mN}/\text{m}$ 。
-