



中华人民共和国国家标准

GB 21550—2008

聚氯乙烯人造革有害物质限量

Restriction of hazardous materials in
polyvinyl chloride artificial leather

2008-03-24 发布

2009-03-01 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

本标准的第3章为强制性条款,其余为推荐性条款。

聚氯乙烯人造革主要应用于汽车内饰、建筑装潢、软家具、服装、医药器械、家电装饰等人类生活密切相关的领域,实施本标准有利限制有害物质含量,改善生活环境,保护人身健康。自本标准实施之日起6个月后,市场上停止销售不符合本标准的产品。

本标准由中国轻工业联合会提出。

本标准由全国塑料制品标准化技术委员会归口。

本标准负责起草单位:上海延昌塑胶有限公司。

本标准参加起草单位:国家塑料制品质量监督检验中心(北京)、佛山塑料集团股份有限公司双龙分公司。

本标准主要起草人:卞正银、陆晓理、李洁涛、杨保红、沈士华、张怀海。

聚氯乙烯人造革有害物质限量

1 范围

本标准规定了聚氯乙烯人造革中氯乙烯单体、可溶性铅、可溶性镉和其他挥发物的限量、试验方法、抽样和检验规则。

本标准适用于以聚氯乙烯树脂为主要原料并加入适当助剂,用涂敷、压延、复合工艺生产的发泡或不发泡的、有基材或无基材的聚氯乙烯人造革(以下简称人造革)。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。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标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方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标准。

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

GB/T 4615—1984 聚氯乙烯树脂中残留氯乙烯单体含量测定方法

3 要求

3.1 氯乙烯单体限量

人造革中聚氯乙烯层中氯乙烯单体含量应不大于 5 mg/kg。

3.2 可溶性重金属限量

人造革中可溶性铅含量应不大于 90 mg/kg,可溶性镉含量应不大于 75 mg/kg。

3.3 其他挥发物限量

人造革中其他挥发物的含量应不大于 20 g/m²。

4 抽样规则

4.1 按有关产品标准规定执行,相关产品标准无抽样规定时按本标准 4.2~4.4 执行。

4.2 从每批产品中随机抽取 1 卷样品。

4.3 去掉样品卷最外 3 层后抽取,沿产品长度方向截取 1 m。

4.4 样品抽取后,用非聚氯乙烯塑料袋密封在阴凉处放置,不应进行任何特殊处理。

5 试验方法

5.1 时效

自生产之日起,仓储 7 d 后进行试验。

5.2 取样

试验所用试样均应在距样品边缘至少 50 mm 处裁取。

5.3 氯乙烯单体含量的测定

从试样的聚氯乙烯层切取 0.3 g~0.5 g,按 GB/T 4615—1984 规定测定氯乙烯单体含量。

5.4 可溶性重金属含量的测定

5.4.1 仪器

5.4.1.1 原子吸收分光光度计(火焰原子化系统)。

5.4.1.2 分析天平(感量 0.000 1 g)。

5.4.1.3 实验室常用仪器。

5.4.2 试剂和溶液

5.4.2.1 盐酸(分析纯)。

5.4.2.2 硝酸铅(分析纯)。

5.4.2.3 乙酸镉 $[\text{Cd}(\text{CH}_3\text{COO})_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}]$ (分析纯)。5.4.2.4 盐酸溶液($c_{\text{HCl}}=1.0 \text{ mol/L}$):取 83 mL 盐酸(5.4.2.1),用去离子水稀释至 1 L。5.4.2.5 盐酸溶液($c_{\text{HCl}}=0.07 \text{ mol/L}$)。

5.4.2.6 去离子水。

5.4.3 试样的制备

使人造革处于平展状态,沿宽度方向均匀裁取 $10 \text{ mm} \times 100 \text{ mm}$ 的试样 2 块,分别称取质量后,将其分别裁为 $10 \text{ mm} \times 10 \text{ mm}$ 的试样 10 块,分别加入 25 mL 盐酸溶液(5.4.2.4),浸泡 24 h 后,用去离子水定容至 50 mL。将浸泡液过滤、待测。同时制备空白溶液。

5.4.4 仪器条件

5.4.4.1 测定铅的参考波长为 283.3 nm。

5.4.4.2 测定镉的参考波长为 228.3 nm。

5.4.5 铅标准曲线绘制

5.4.5.1 0.1 mg/mL 铅标准储备溶液

称取 0.160 0 g 硝酸铅(5.4.2.2),用盐酸溶液(5.4.2.5)溶解后移入 1 L 容量瓶中并稀释至刻度,充分摇匀,此溶液 1 mL 含有 0.1 mg 铅。

5.4.5.2 铅标准溶液

分别移取标准储备溶液(5.4.5.1)0 mL、0.5 mL、1.0 mL、2.0 mL、5.0 mL 于 100 mL 容量瓶中,用盐酸溶液(5.4.2.5)稀释至刻度,配成含铅量为 0 mg/L、0.5 mg/L、1.0 mg/L、2.0 mg/L、5.0 mg/L 的标准溶液。

5.4.5.3 标准曲线绘制

将原子吸收分光光度计调至最佳状态,依次测定铅标准溶液(5.4.5.2)的吸光度值,以标准溶液铅含量为横坐标,以相应吸光度值减去空白试验溶液吸光度值为纵坐标,绘制铅标准曲线。

5.4.6 镉标准曲线的绘制

5.4.6.1 0.1 mg/mL 镉标准储备溶液

称取 0.237 1 g 乙酸镉(5.4.2.3),用盐酸溶液(5.4.2.5)溶解于 1 L 容量瓶中并稀释至刻度,充分摇匀,此溶液 1 mL 含有 0.1 mg 镉。

5.4.6.2 镉标准溶液

分别移取镉标准储备溶液(5.4.6.1)0 mL、0.5 mL、1.0 mL、2.0 mL、5 mL 于 100 mL 容量瓶中,用盐酸溶液(5.4.2.5)稀释至刻度。配成含镉量为 0 mg/L、0.5 mg/L、1.0 mg/L、2.0 mg/L、5.0 mg/L 的标准溶液。

5.4.6.3 标准曲线绘制

将原子吸收分光光度计调至最佳状态,依次测定镉标准溶液(5.4.6.2)的吸光度值,以标准溶液镉含量为横坐标,以相应吸光度值减去空白试验溶液吸光度值为纵坐标,绘制镉标准曲线。

5.4.7 测定

采用与标准曲线绘制相同的条件,测定试样浸泡液的吸光度,通过标准曲线求得试样浸泡液中可溶性铅、可溶性镉的含量。

5.4.8 计算

试样中重金属含量按式(1)进行计算:

$$X_1 = \frac{(c_1 - c_0) \times V}{m} \dots\dots\dots(1)$$

式中:

- X_1 ——试样中重金属含量,单位为毫克每千克(mg/kg);
 c_1 ——从标准曲线上查得的试样浸泡液中重金属含量,单位为毫克每毫升(mg/mL);
 c_0 ——空白液中重金属含量,单位为毫克每毫升(mg/mL);
 V ——试样浸泡液总体积,单位为毫升(mL);
 m ——试样的质量,单位为千克(kg)。

5.4.9 结果表示

以2个试样的测定结果的算术平均值表示,保留2位有效数字。

5.5 其他挥发物含量的测定

5.5.1 仪器和设备

5.5.1.1 电热鼓风干燥箱。

5.5.1.2 分析天平(感量0.0001g)。

5.5.2 试样制备及测定方法

5.5.2.1 使人造革处于平展状态,沿宽度方向均匀裁取100 mm×100 mm的试样3块,试样按GB/T 2918—1998中23/50 2级环境条件进行24 h状态调节。

5.5.2.2 称量试样精确至0.0001 g。

5.5.2.3 调节电热鼓风干燥箱到100℃±2℃,将试样水平置于金属网或多孔板上,试样间隔至少25 mm,鼓风以保持空气循环。试样不能受加热元件的直接辐射。

5.5.2.4 经6 h±10 min后取出试样,将试样在GB/T 2918—1998中23/50 2级环境条件放置24 h后称量(精确至0.0001 g)。

5.5.3 计算

按式(2)计算挥发物的含量:

$$X_2 = \frac{m_1 - m_2}{S} \dots\dots\dots (2)$$

式中:

- X_2 ——其他挥发物的含量,单位为克每平方米(g/m²);
 m_1 ——试样试验前的质量,单位为克(g);
 m_2 ——试样试验后的质量,单位为克(g);
 S ——试样的面积,单位为平方米(m²)。

5.5.4 结果表示

以3个试样的测定结果的算术平均值表示,保留2位有效数字。

6 检验规则

6.1 本标准规定的有害物质限量的检测均为型式检验项目。

6.2 在正常生产情况下,每年至少进行一次型式检验。

6.3 有下列情况之一时,应进行型式检验:

- 新产品试制定型时;
- 生产工艺及其原料有较大改变时;
- 产品停产6个月后,恢复生产时。

6.4 所有项目的检验结果均达到本标准规定要求时,判定该产品为合格;若有一项检验结果未达到本标准规定要求时,则判定该产品为不合格。