

# 中华人民共和国国家标准

GB/T XXXXX—XXXX

## 聚氯乙烯革、聚氨酯革材质鉴别方法

Identification of polyvinyl chloride and polyurethane imitation leather

(征求意见稿)

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 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



## 目 次

前言.....	III
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语.....	1
4 试剂及仪器设备.....	2
5 分析步骤.....	2
6 光谱解析.....	2
7 验证试验.....	2
8 动物皮革成分的识别.....	2
9 试验报告.....	3
附录 A（资料性附录） 几种典型人工革的横截面结构显微照片.....	4
附录 B（资料性附录） 特征吸收表和参比光谱图.....	5
B.1 酯型聚氨酯.....	5
B.2 醚型聚氨酯.....	5
B.3 聚氯乙烯.....	6
附录 C（资料性附录） 验证试验方法.....	8
C.1 燃烧法.....	8
C.2 显微镜法.....	8
C.3 热重法.....	8
附录 D.....	10
D.1 燃烧法.....	10
D.2 显微镜法.....	10
D.3 氢氧化钠溶解法.....	10

## 前 言

本标准按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本标准的附录为资料性附录。

本标准由全国质量监管重点产品检验方法标准化技术委员会（SAC/TC 374）提出。

本标准由全国质量监管重点产品检验方法标准化技术委员会（SAC/TC 374）归口。

本标准起草单位：广州市质量监督检测研究院

本标准主要起草人：

本标准为首次发布。

# 聚氯乙烯革、聚氨酯革材质鉴别方法

## 1 范围

本标准规定了采用红外光谱法鉴别聚氯乙烯（PVC）革、聚氨酯(PU)革涂层材质的方法，并给出了分析步骤及谱图解析的指南。

本标准适用于各种以PU、PVC为主要涂层材料的人工革。含有动物皮革、再生革的复合材料的涂层材质鉴别可参照使用。

## 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，仅所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 6040-2002 红外光谱分析方法通则

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1 人工革 imitation leather

人工合成的动物皮革代用品的统称，包括人造革、合成革，不包括以动物皮革为基材的覆膜皮革。

### 3.2 涂层结构 coating structure

人工革涂层一般包括表面整饰层和涂层主体层，涂层主体可以为多层复合结构。常见人工革横截面结构示意图见图1。

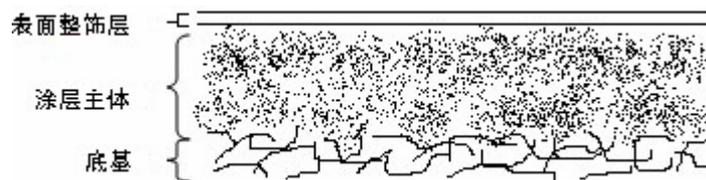


图1 人工革横截面结构示意图

### 3.3 聚氯乙烯（PVC）革 polyvinyl chloride imitation leather

以聚氯乙烯（PVC）树脂为涂层主要原料生产的人工革称为PVC革。

### 3.4 聚氨酯(PU)革 polyurethane imitation leather

以聚氨酯（PU）树脂为涂层主要原料生产的人工革称为PU革。

### 3.5 聚氨酯（PU）/聚氯乙烯（PVC）复合革 PU/PVC composite imitation leather

以PU树脂为涂层面层，PVC树脂为涂层底层生产的人工革称为PU/PVC复合革，又称半PU革。

## 4 试剂及仪器设备

- 4.1 无水乙醇，分析纯。
- 4.2 溴化钾盐片。
- 4.3 光学显微镜，放大倍数（100~200）倍。
- 4.4 傅里叶变换红外光谱仪应符合 GB/T 6040-2002 中 4.2.1 规定，波数范围为  $4000\text{cm}^{-1}\sim 400\text{cm}^{-1}$ （波长  $2.5\ \mu\text{m}\sim 25\ \mu\text{m}$ ）。
- 4.5 衰减全反射（ATR）附件。
- 4.6 红外线干燥箱。

## 5 分析步骤

5.1 用显微镜观察待测革的横截面，明确其涂层结构，以确定红外光谱测试的部位。几种典型的人工革结构见附录 A。若涂层表面有整饰层，应去除整饰层，仅对主体层进行红外光谱分析。若涂层主体为多层复合结构，分别对各层进行红外光谱分析。

注1：一般地，可采用砂纸打磨、小刀刮除等方式去除整饰层。

- 5.2 对测试部位直接用 ATR 附件进行红外扫描。
- 5.3 若 ATR 扫描结果与附录中图 B3 相似，需按 5.4 方法进一步测试。
- 5.4 取样品涂层 1g，放于 100mL 烧杯中，加入 50mL 无水乙醇浸泡 24 小时后取出，采用热压成膜制样法进行红外扫描（透射谱 1），另用玻璃棒沾取浸泡液均匀涂在 KBr 盐片上，在红外线干燥箱内将溶剂挥发后进行红外扫描（透射谱 2）。将以上得到的两个光谱图做差谱运算，即得样品主体材质的红外光谱图。

## 6 光谱解析

- 6.1 由于光谱图的扫描方式不同，必须强调在对未知样品分析以前，应在同一台仪器上制备一套参比光谱。参比光谱应按规定程序，由已知材质的试样得出。
- 6.2 本标准附录 B（资料性附录）给出了典型的聚氨酯革、聚氯乙烯革参比光谱图和特征吸收表。特征吸收表应与参比光谱图一起使用，综合分析确定样品材质。
- 6.3 实验室条件及仪器特性等方面的微小变化会在光谱图上产生细微差别，按不同放大倍数制出的光谱图在峰高或波长上也可能存在不同，对此，有经验的试验者应能加以识别。

## 7 验证试验

除采用红外光谱法鉴别以外，可采用附录C中的一种或几种方法进行验证试验。

## 8 动物皮革成分的识别

依据本标准对人工革的定义，不包含以动物皮革为基材的覆膜皮革，必要时，应依据附录D对基材进行识别。

## 9 试验报告

试验报告包括下列内容：

- a) 本标准编号；
- b) 制样方法；
- c) 鉴别结果；
- d) 仪器型号；
- e) 环境条件；
- f) 除本标准规定的其他方法；
- g) 试验时间、试验人员。

附录 A  
(资料性附录)  
几种典型人工革的横截面结构显微照片



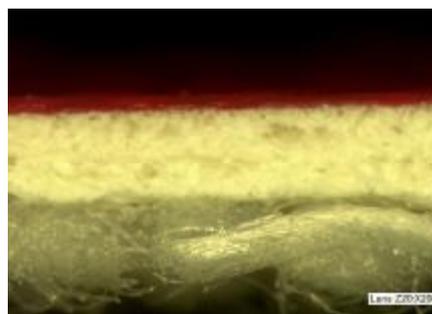
普通PVC革



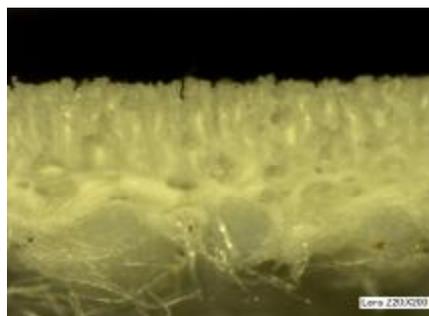
发泡PVC革



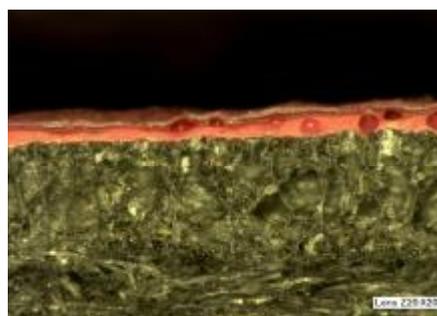
贴面PVC革



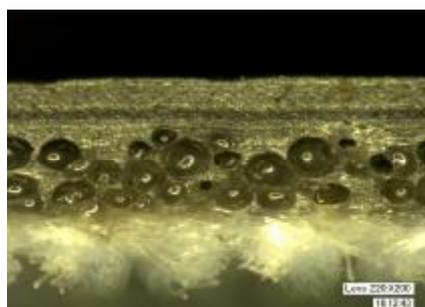
普通PU革



绒面PU革



贴面PU革



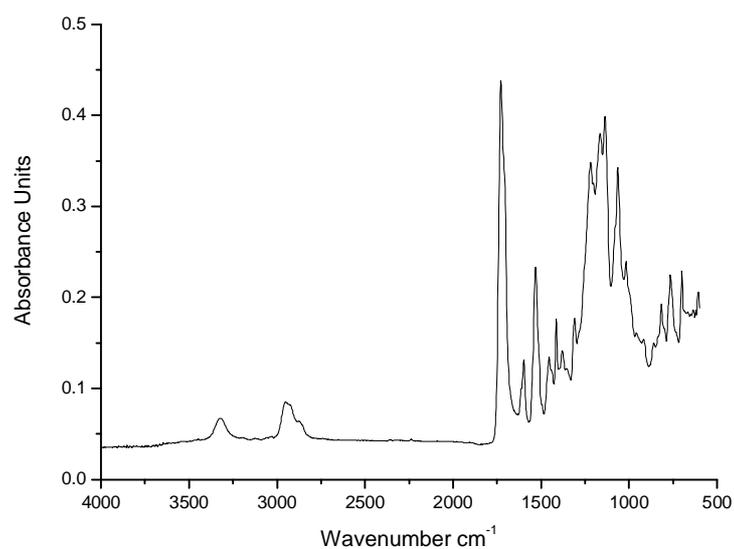
PU/PVC复合革

附 录 B  
(资料性附录)  
特征吸收表和参比光谱图

## B.1 酯型聚氨酯

表B.1 酯型聚氨酯主要特征吸收峰和有关结构

波数, $\text{cm}^{-1}$	峰强度	有关结构
3330	中	—NH
1730	最强	C=O
1530	中	—CN
1220	强	C—O

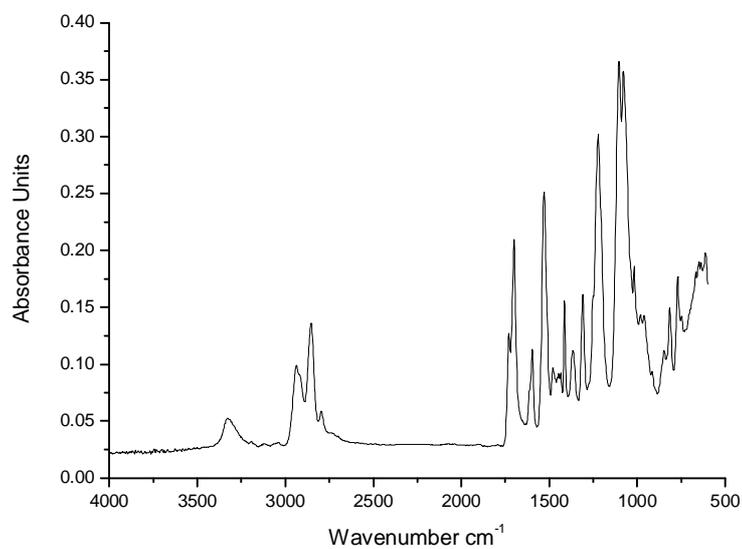


图B.1 酯型聚氨酯革

## B.2 醚型聚氨酯

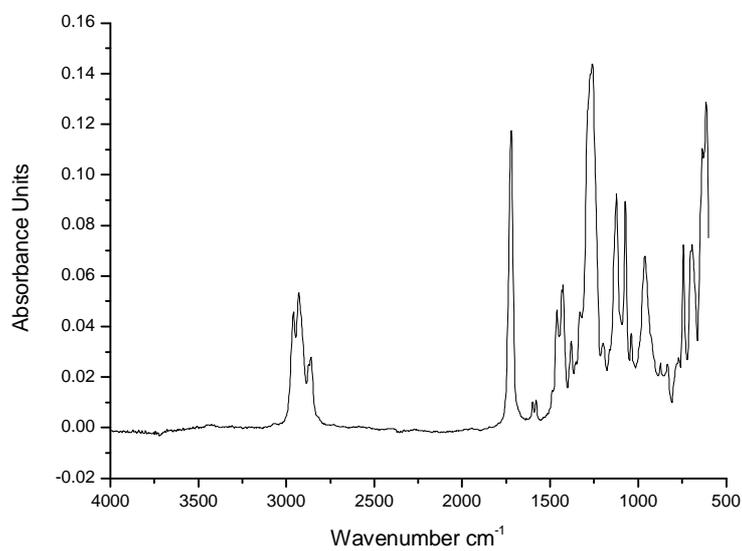
表B.2 醚型聚氨酯主要特征吸收峰和有关结构

波数, $\text{cm}^{-1}$	峰强度	有关结构
1100	最强	C—O—C
3330	中	—NH
1695	中	C=O
1530	中	—CN
1220	强	C—O



图B.2 醚型聚氨酯革

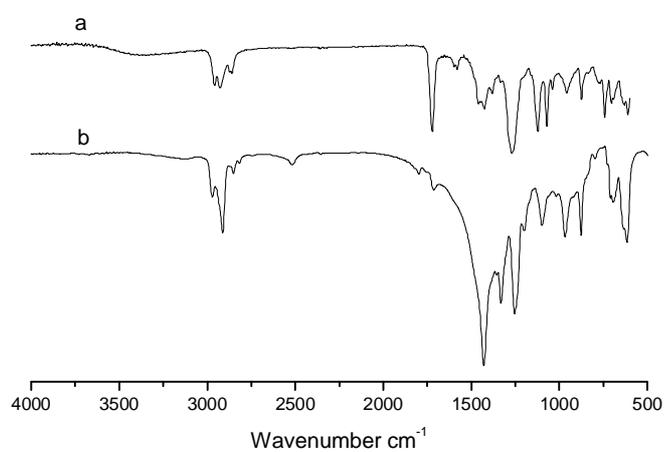
### B.3 聚氯乙烯



图B.3 聚氯乙烯革(直接 ATR 扫描)

表B.3 聚氯乙烯主要特征吸收峰和有关结构

波数, $\text{cm}^{-1}$	峰强度	有关结构
2941	中	$-\text{CH}_2-$ 、 $-\text{CH}$
1429	最强	$-\text{CH}_2-(\text{CHCl})-$
1333、1250	强	$\text{CHCl}$ 中的 $-\text{CH}-$
1099	中	$-\text{C}-\text{C}-$
962	中	$-\text{CH}_2-$
690	中	$\text{C}-\text{Cl}$



图B.4 聚氯乙烯革 (a-直接 ATR 扫描, b-差减处理后)

附 录 C  
(资料性附录)  
验证试验方法

## C.1 燃烧法

### C.1.1 仪器与工具

酒精灯、镊子、剪刀、小刀、放大镜等。

### C.1.2 程序

从样品上取涂层试样少许，用镊子夹住进行燃烧试验，分别观察试样靠近火焰、接触火焰、离开火焰时的状态，当火焰熄灭时嗅闻其气味，待试样冷却后观察残留物的状态。不同材质涂层燃烧状态参见表1。

表C.1 不同涂层材质燃烧状态的描述

涂层材质	燃烧状态			燃烧时的气味	残留物特征
	靠近火焰时	接触火焰时	离开火焰时		
聚氯乙烯	熔缩	熔融燃烧冒黑烟，有绿色火焰	自灭	刺鼻气味	呈深棕色硬块
聚氨酯	熔缩	熔融燃烧，表面冒小气泡	开始燃烧后自灭	特异气味	呈白色胶状

## C.2 显微镜法

对于有发泡层的样品，可在放大倍数（100~200）倍的显微镜下观察其横截面泡孔形态。一般地，PU发泡层孔形为海绵结构或指形结构，泡孔连通性较好；PVC发泡层泡孔较粗大，泡孔相对独立。

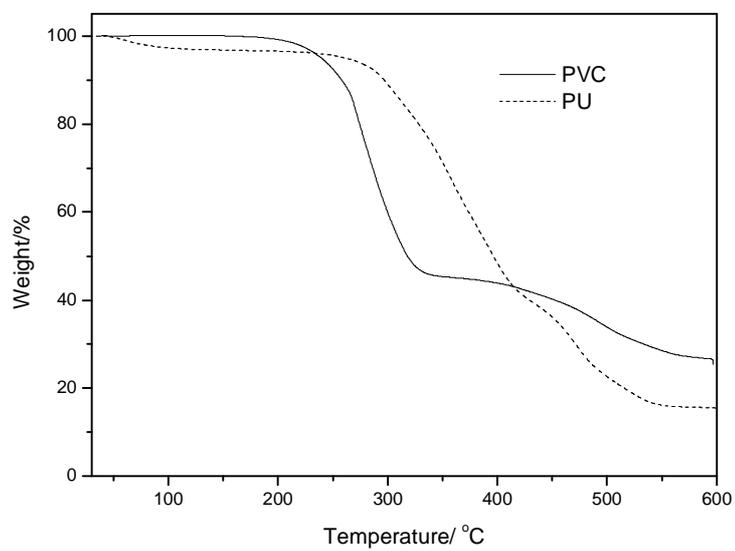
## C.3 热重法

### C.3.1 仪器

热重分析仪。

### C.3.2 试验条件

取待测样品（5~10）mg，在高纯氮气氛下，以20℃/min的升温速率从室温升至600℃，观察热重曲线特征。一般地，PVC革涂层热重曲线明显有两个失重平台，达到100℃之前无明显失重，600℃时残重较大；PU革涂层热重曲线有1个失重平台，达到100℃之前有少量失重，600℃时残重较小。PVC革、PU革热重曲线参见图C1。



图C.1 PVC 革、PU 革热重曲线

## 附 录 D

## 动物皮革成分的识别

## D.1 燃烧法

取一小块样品基材，在通风橱中点燃。若燃烧时无火焰，在燃烧过程中不结硬疙瘩，并释放出蛋白质燃烧的气味，燃烧后残留物为灰烬，则含有动物皮革成分。

## D.2 显微镜法

取一小块样品基材，在放大倍数（100~200）倍的显微镜下观察，一般地，动物皮革横截面颜色一致，纤维清晰可见且细密，肉面有明显的纤维束，呈毛绒状，光泽自然，而人造纤维粗细均匀，光泽较亮。

## D.3 氢氧化钠溶解法

在250mL带有冷凝管的烧瓶中倒入100mL质量分数为10%的氢氧化钠溶液，加入一小块样品，约0.2g，在通风橱中煮沸30min，冷却后观察，若溶液中样品分散，仅留下一些微粒不溶，则为动物皮革。

---