



中华人民共和国出入境检验检疫行业标准

SN/T 4388—2015

皮革鉴定 扫描电镜和光学显微镜法

Leather identification—Scanning electron microscopy and optical microscopy

2015-12-04 发布

2016-07-01 实施



中 华 人 民 共 和 国
国家质量监督检验检疫总局 发 布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由国家认证认可监督管理委员会提出并归口。

本标准起草单位：中华人民共和国四川出入境检验检疫局、中华人民共和国福建出入境检验检疫局、中华人民共和国安徽出入境检验检疫局。

本标准主要起草人：吴孟茹、俞凌云、刘苏锐、苟圆、唐振华、温演庆、孟毅祥。

皮革鉴定 扫描电镜和光学显微镜法

1 范围

本标准规定了皮革扫描电镜和光学显微镜的鉴定方法。

本标准适用于牛皮革、羊皮革、猪皮革、全粒面皮革和剖层革等的鉴定。

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 22889 皮革 物理和机械试验 表面涂层厚度的测定

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

全粒面皮革 leather

皮革里层或表层具有其原有的纤维结构,经鞣制后不易腐烂,毛发或绒毛可去除也可不去除,在鞣制前或鞣制后表层可以被剖层,任何表面涂层均可以被涂饰,涂饰层厚度不能超过 0.15 mm。

注 1: 如果鞣制后的皮里层或表层被机械破坏或化学分解成纤维颗粒、小片或粉末后,使用或不使用粘合剂,制成片材或其他形式,这些片材或其他形式的材料不能称为皮革。

注 2: 如果粒面层已被完全去除,将不再适应于术语皮革,例如,剖层革。

3.2

剖层革 split leather

皮里层或表层在生皮时从肉层或中间剖开,没有任何颗粒结构,鞣制后不易腐烂。

注 1: 剖开是将里层或表层水平(分割)获得至少两个独立的层,顶层被称为粒面层,底部层被称为肉面层。

注 2: 如果从动物那里来源的名称,或动物的一部分,包含在说明书中,术语“剖层革”将被用作名词,例如,猪剖层革。

3.3

涂层和涂层剖层革 coated and coated split leather

皮革或剖层革表面涂层,适用于外端,不超过产品的总厚度的三分之一,厚度大于 0.15 mm,涂层厚度按照 GB/T 22889 测定。

3.4

合成革(PU) polyurethane

通常以织物为底基,微孔聚氨酯层作为粒面层制得的制品,其正、反面都与皮革十分相似,并具有一定的透气性的。

3.5

人造革(PVC) polyvinyl chloride

通常以无纺布为底基,涂覆由合成树脂(聚氯乙烯)添加各种塑料添加剂制成的制品,外观、手感与

皮革相似。

3.6

超细纤维合成革 microfibric leather

超细纤维三维交织在一起,起到骨架和支撑作用,形成类似于真皮胶原纤维结构的制品。

3.7

再生革 reclaimed leather

将皮革边角料或碎料撕磨成纤维,再用天然乳胶和合成乳胶等粘合剂压制成片状的制品。

4 原理

用刀片垂直于材料的表面切断材料获得切割面,通过扫描电镜或光学显微镜拍摄获得切割面的图片,与典型图片或已知样品的扫描电镜或光学显微镜图相比,进行皮革材质鉴定。

5 仪器设备

5.1 光学显微镜,配有放大倍率为 10 的目镜和放大倍率为 20 的物镜。

5.2 扫描电镜,放大倍率至少为 500 倍。

5.3 皮革切割机,配备切割模具,孔径为正方形 10 mm×10 mm。

5.4 刀片,能够切割出一个平整的皮革切割面。

5.5 导电胶,碳双面导电胶。

5.6 扫描电镜样品座,直径 30 mm~50 mm。

6 试验步骤

6.1 试验片的制备

用皮革切割机(5.3)切割样品,制备 2 份约 10 mm×10 mm 的试验片。

6.2 测试片的制备

测试片 1 的制备:将刀片(5.4)的刀刃与试验片的表面垂直,垂直切割并通过试验片的整个厚度,确保切割面平整。

测试片 2 的制备:将刀片(5.4)的刀刃与试验片的表面垂直,切割方向与测试片 1 的切割方向垂直,垂直切割并通过试验片的整个厚度,确保切割面平整。

6.3 鉴定

在测试片 1 和测试片 2 的切割面上分别贴导电胶(5.5)将其粘结在扫描电镜样品座(5.6)上,并置于扫描电镜(5.2)下,拍摄观察皮革特有的纤维结构,参照附录 A(扫描电镜材质鉴定典型图片)作比较,进行鉴定。

将测试片 1 和测试片 2 放在光学显微镜下,拍摄观察皮革特有的纤维结构,参照附录 A(光学显微镜材质鉴定典型图片)作比较,进行鉴定。

7 试验报告

试验报告应包括以下内容：

- a) 样品名称；
- b) 样品图片；
- c) 鉴定图片；
- d) 鉴定结论；
- e) 鉴定方法,参照本标准；
- f) 鉴定日期。

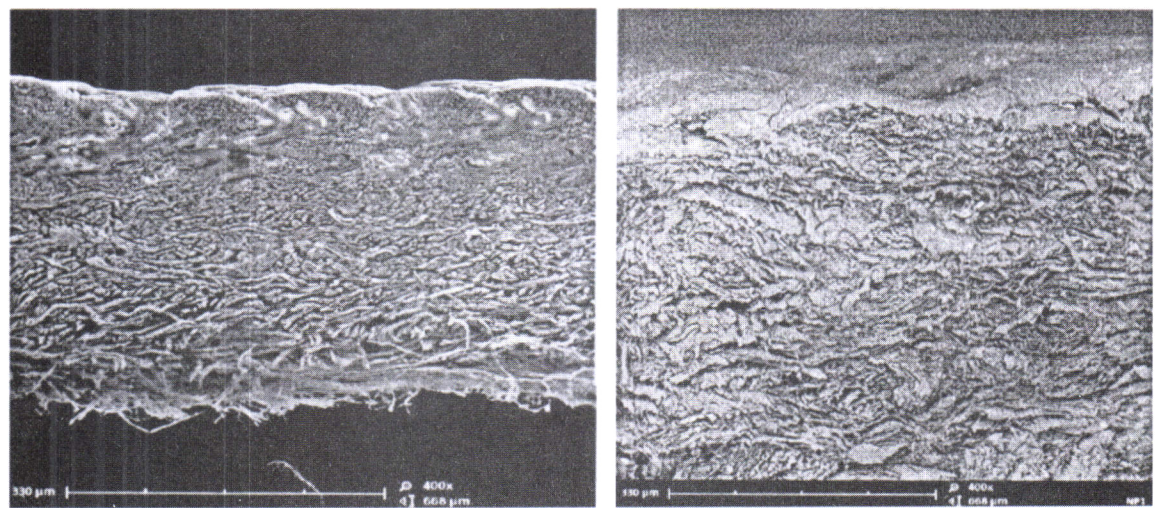
附录 A
(资料性附录)

扫描电镜和光学显微镜材质鉴定典型图片

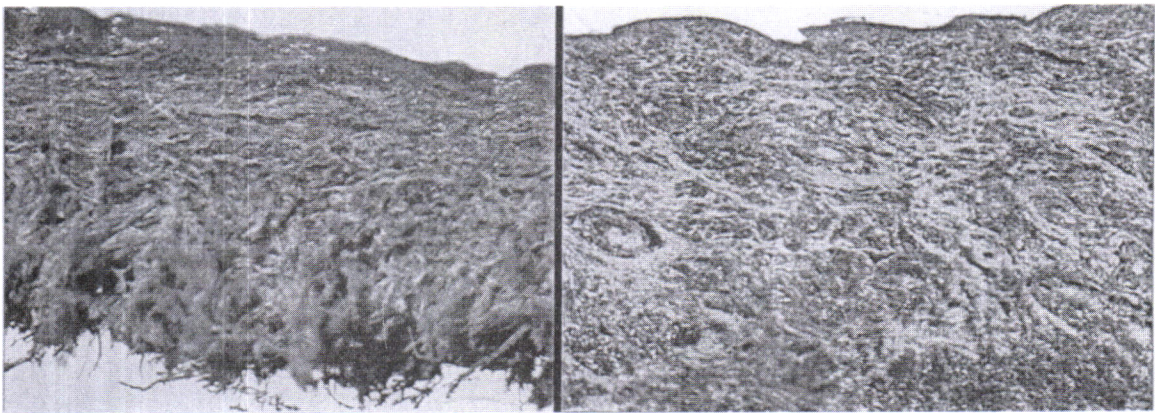
A.1 全粒面牛皮革的特征[图 A.1a)为扫描电镜图,A.1b)为光学显微镜图]

A.1.1 纤维分层特征

全粒面牛皮革自上而下分为 3 层:上层为胶原纤维细密编织层,中层为粗壮胶原纤维束编织层,下层为胶原纤维束横向交织层。



a) 扫描电镜图



b) 光学显微镜图

图 A.1 全粒面牛皮革

A.1.2 纤维结构特征

全粒面牛皮的上、中、下 3 层结构各有差异:上层的胶原纤维束细,且越往上与粒面的倾角越小,胶原纤维以单根的形式与粒面平行分布,约占总厚度的 20%,层中可见脱毛、去除脂腺和汗腺后残留的孔

洞。中层的胶原纤维束粗壮紧实，呈三维空间纵横交错，紧密交织，约占总厚度的 60％。下层的胶原纤维束与粒面的倾角更大，彼此呈横向紧密交织而自然终结，此层以垂直于背脊线方向的纤维束为主体，约占总厚度的 20％。

A.1.3 与猪皮、羊皮、剖层皮的区别

分层特征不同：牛皮革(全粒面牛皮革)分为 3 层，细密编织层、纤维束编织层和纤维束横向交织层；羊皮革(绵羊革和山羊革)分为两层，两层均为天然革纤维组织层；猪皮革没有明显的分层；剖层革也分为两层，但上层为均匀的涂饰层，下层为天然革纤维组织层。

毛囊分布不同：牛皮革内毛囊平行于试样表面，无倾角；羊皮革内毛囊与试样表面成 45°倾角；猪皮革内毛囊贯穿整个内部。

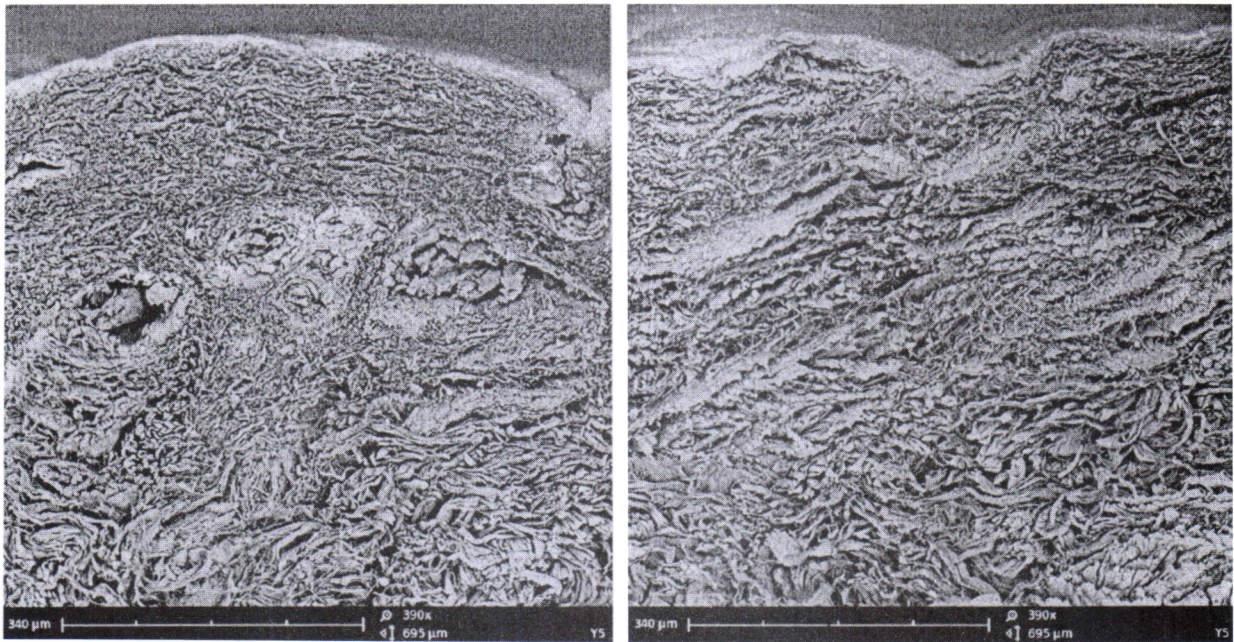
A.2 绵羊革的特征[图 A.2a)为扫描电镜图，A.2b)为光学显微镜图]

A.2.1 纤维分层特征

绵羊革自上而下分为两层：上层为纤维编织紧密的粒面层，下面为纤维相对编织疏松的网状层。

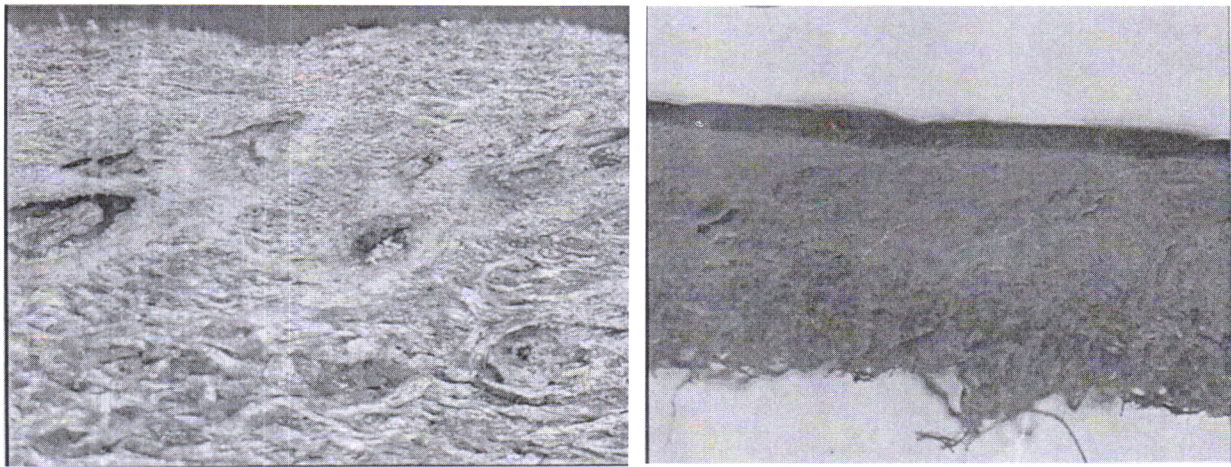
A.2.2 纤维结构特征

绵羊革的上下两层结构各有差异：粒面层内纤维编织紧密，层中可见残留的毛孔，毛孔粗细基本一致，毛囊倾角大于 45°(实际观察表明倾角应在粒面层最上层)，该层占革身总厚度的比例较大，一般大于 50％；网状层的纤维较细，编织疏松，该层占革身总厚度的比例较小。



a) 扫描电镜图

图 A.2 绵羊革



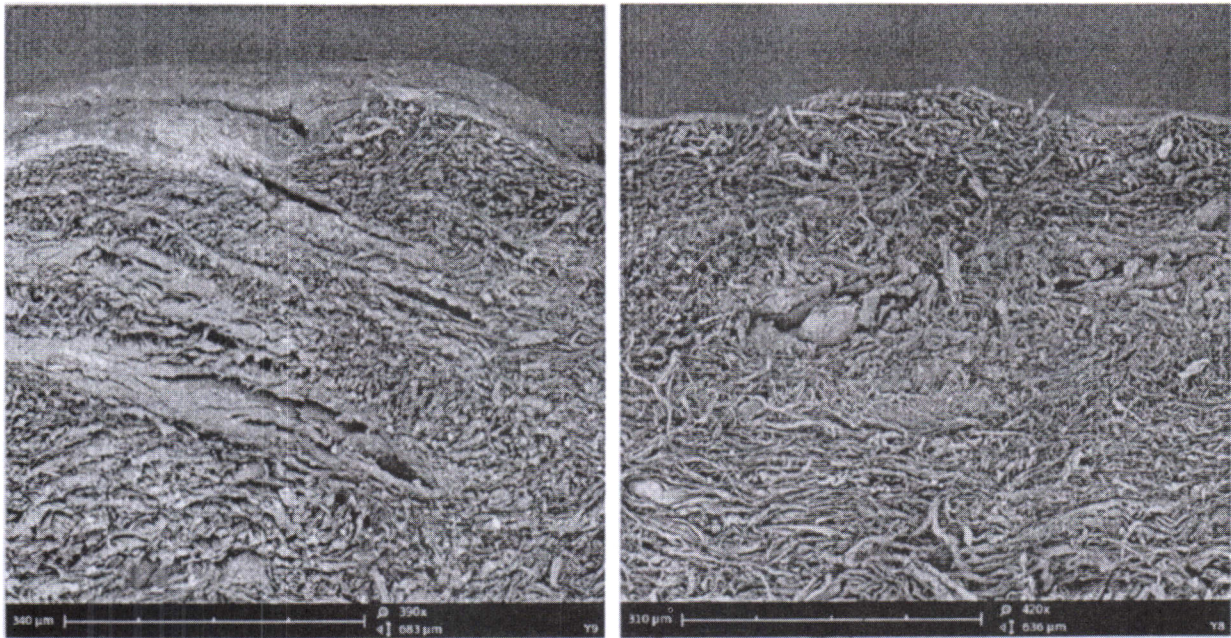
b) 光学显微镜图

图 A.2 (续)

A.3 山羊革的特征[图 A.3a)为扫描电镜图,A.3b)为光学显微镜图]

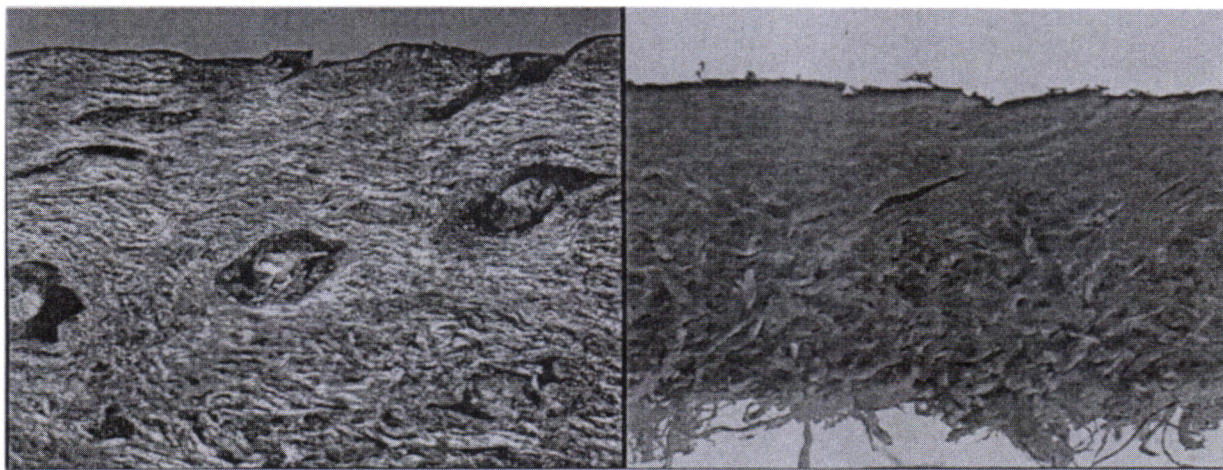
A.3.1 纤维分层特征

山羊革自上而下分为两层:上层为纤维编织紧密的粒面层,下层为纤维相对编织疏松的网状层。



a) 扫描电镜图

图 A.3 山羊革



b) 光学显微镜图

图 A.3 (续)

A.3.2 纤维结构特征

山羊革粒面层内纤维编织紧密,层中可见残留的毛孔,毛孔粗细不一致,在粗毛孔的旁边有成簇的小毛孔簇,毛囊倾角小于 45° ,该层占革身总厚度的比例较小,一般小于40%;网状层的纤维较细,编织疏松,该层占革身总厚度的比例较小。

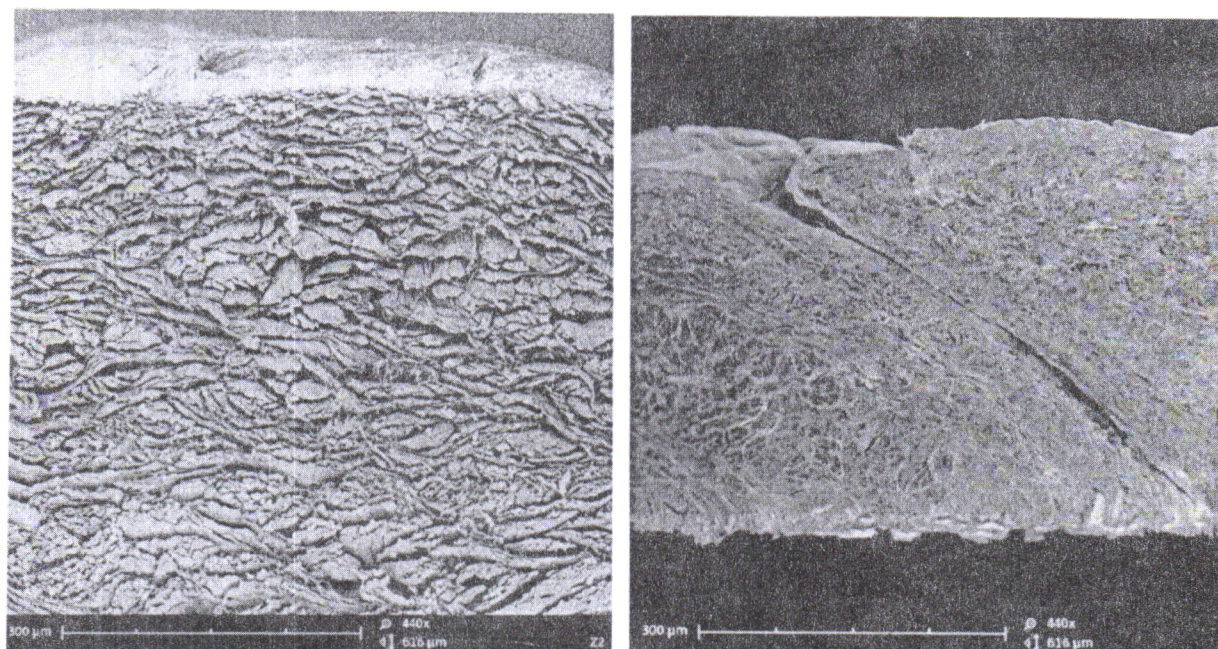
A.4 猪皮革的特征[图 A.4a)为扫描电镜图,A.4b)为光学显微镜图]

A.4.1 纤维分层特征

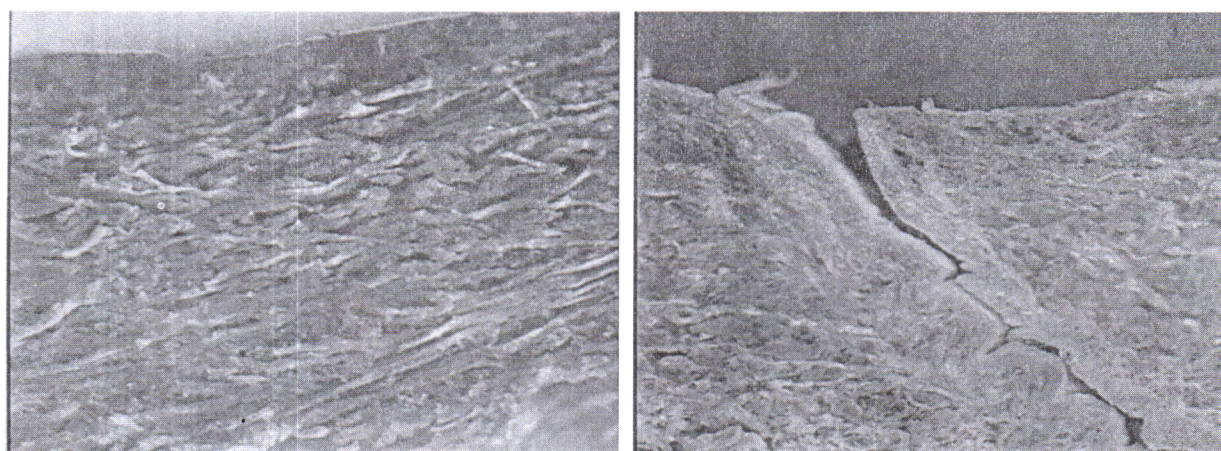
猪皮革没有明显的分层。

A.4.2 纤维结构特征

猪皮革可明显看出靠近粒面的纤维(束)细,走向趋于与表面平行;越往下纤维束越粗,水平与垂直走向都有,纵横交错,但粗细之间过渡均匀,没有明显分界线。



a) 扫描电镜图



b) 光学显微镜图

图 A.4 猪皮革

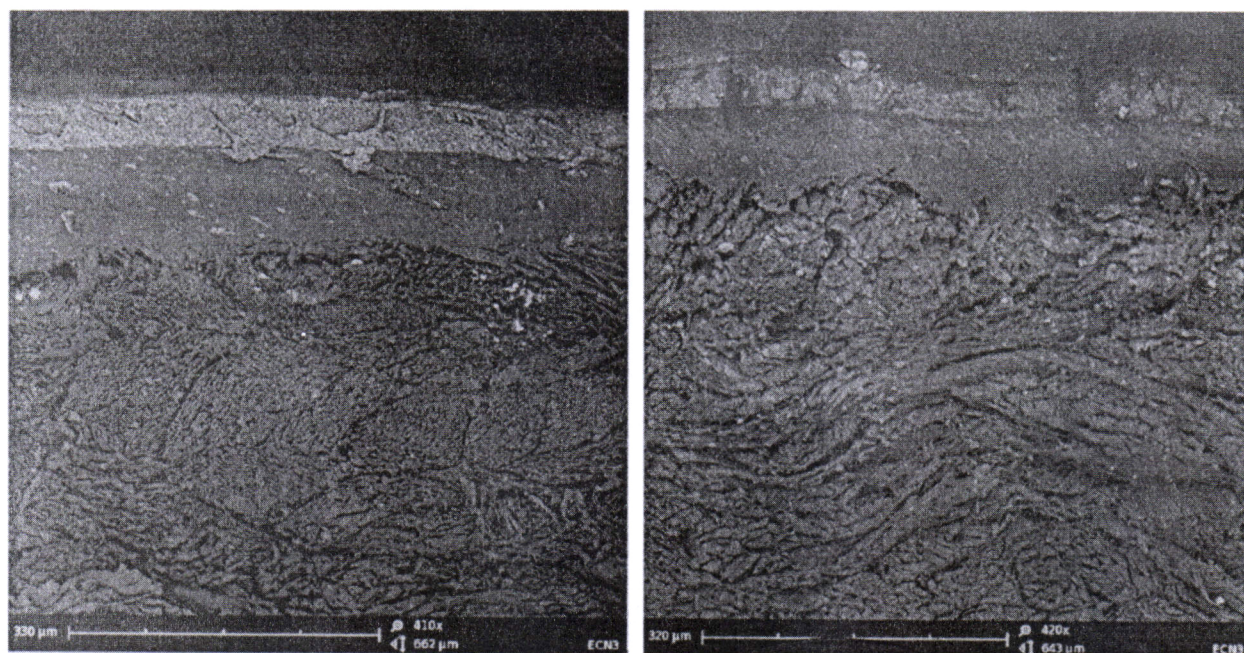
A.5 涂饰牛剖层革的特征〔图 A.5a)为扫描电镜图,A.5b)为光学显微镜图〕

A.5.1 纤维分层特征

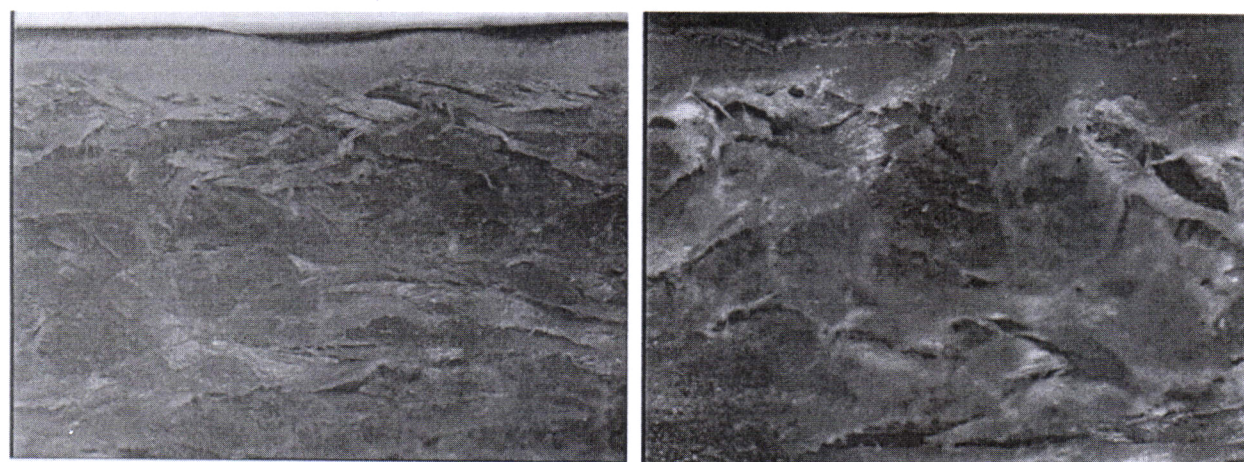
涂饰牛剖层革上层为聚氨酯层,下层为剖层坯革底基。

A.5.2 纤维结构特征

涂饰牛剖层革上层的聚氨酯层由于不具有动物皮肤的纤维组织,与下层的坯革底基所具有的动物皮肤的显微组织全然不同。



a) 扫描电镜图



b) 光学显微镜图

图 A.5 涂饰牛剖层革

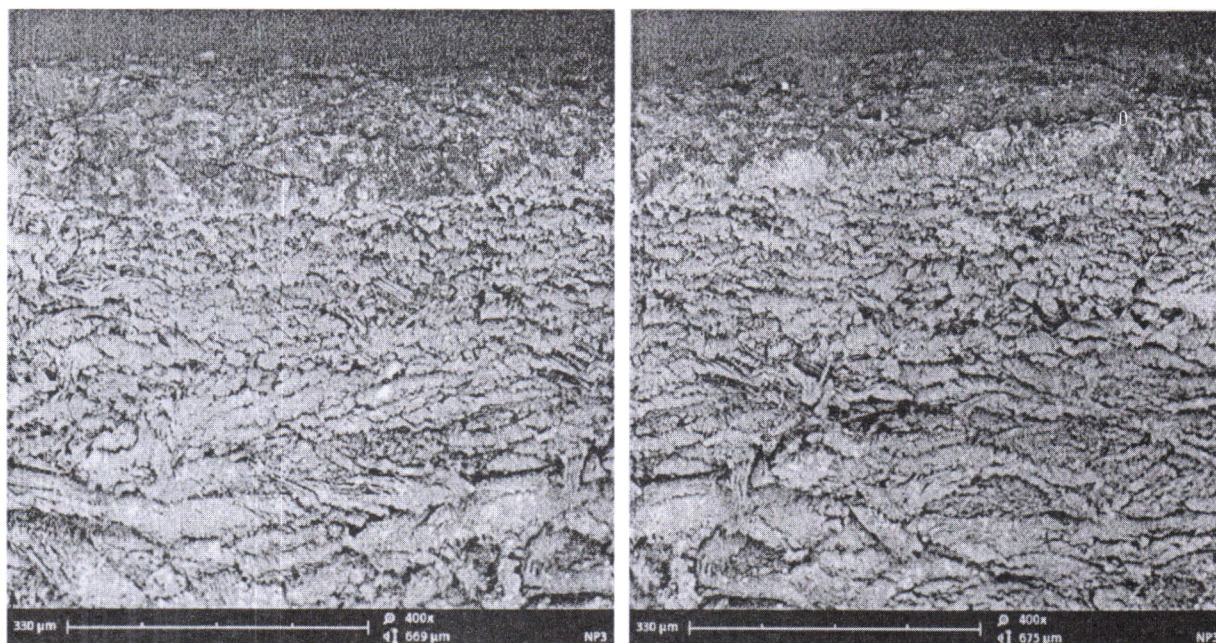
A.6 牛绒面革的特征〔图 A.6a)为扫描电镜图,A.6b)为光学显微镜图〕

A.6.1 纤维分层特征

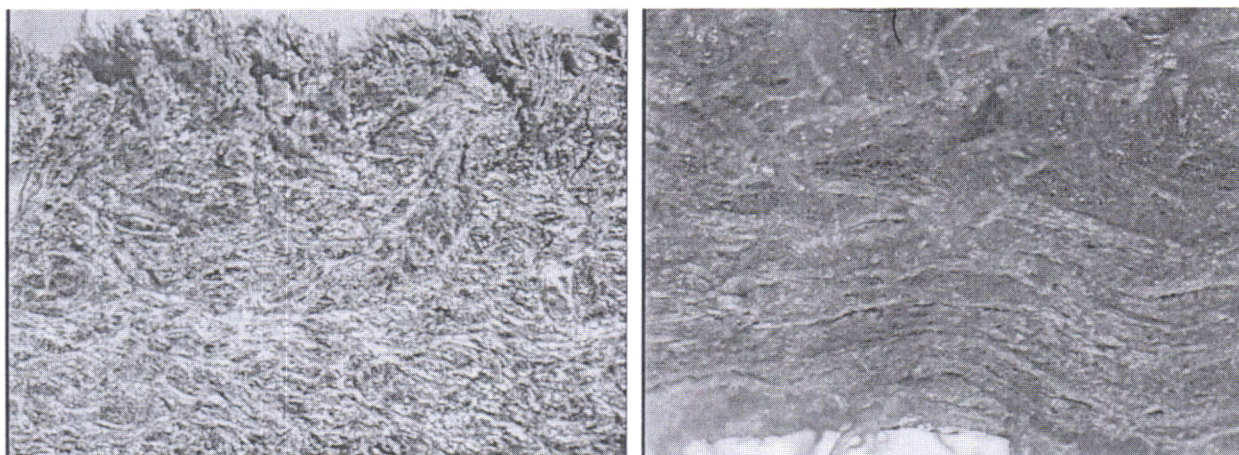
牛绒面革没有明显的分层。

A.6.2 纤维结构特征

牛绒面革的截面可见纤维束粗壮,且粗细和编织情况基本一致,无细纤维束致密编织的粒面层。



a) 扫描电镜图



b) 光学显微镜图

图 A.6 牛绒面革

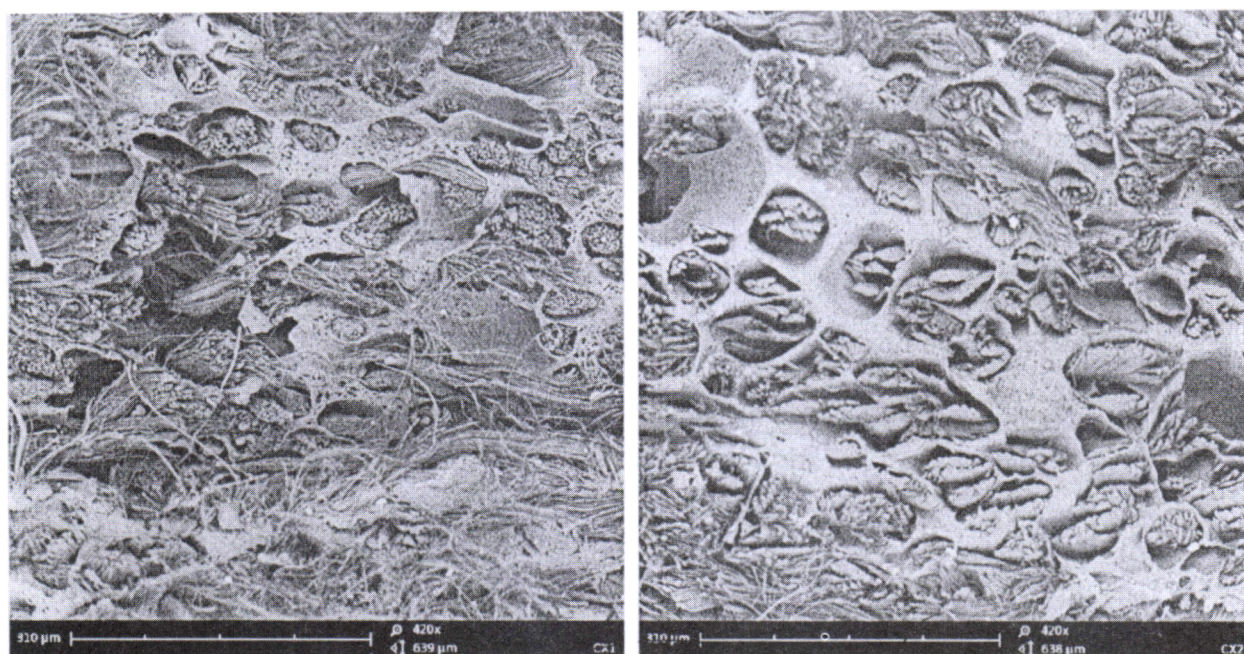
A.7 超细纤维合成革的特征〔图 A.7a)为扫描电镜图,A.7b)为光学显微镜图〕

A.7.1 纤维分层特征

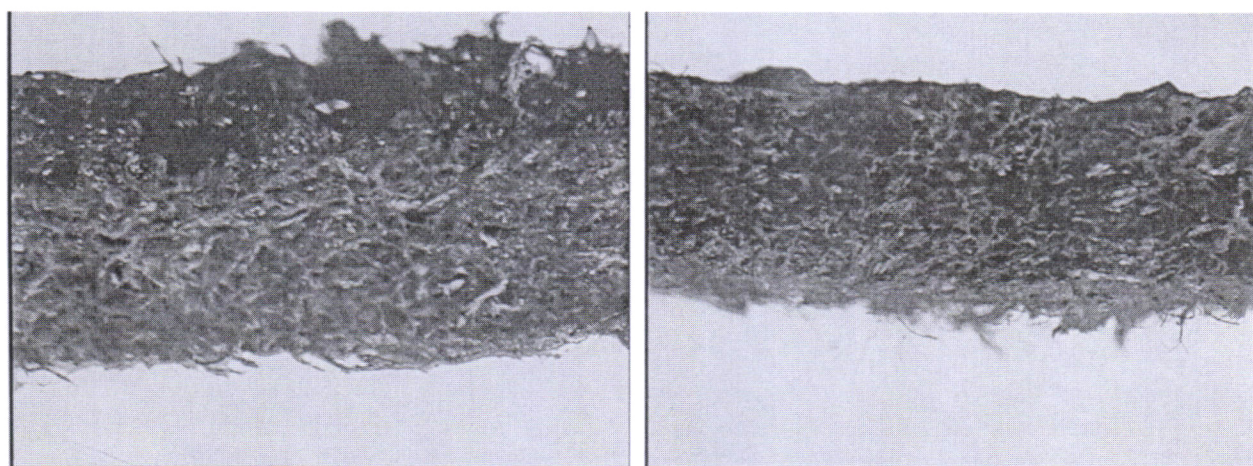
超细纤维合成革没有明显的分层。

A.7.2 纤维结构特征

超细纤维合成革有许多圆形的、针形的发泡结构,整体呈立体网状。其间的发沟结构交错连通,形成微细的通透结构。



a) 扫描电镜图



b) 光学显微镜图

图 A.7 超细纤维合成革

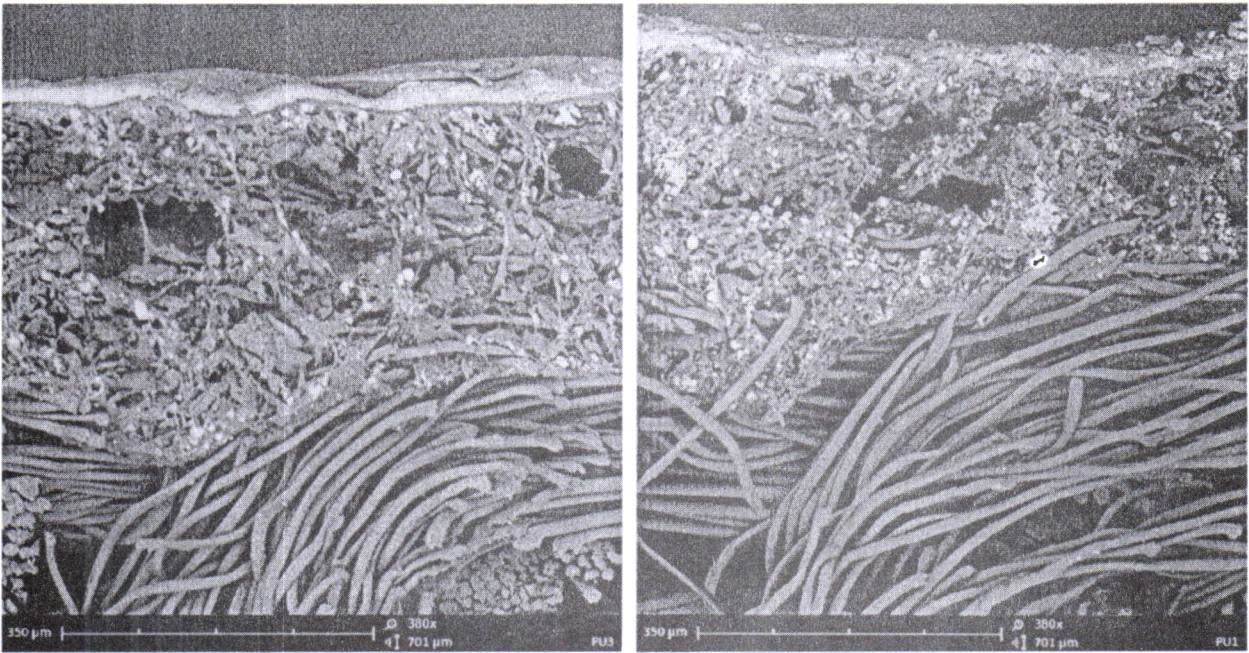
A.8 合成革(PU 革)的特征[图 A.8a)为扫描电镜图,A.8b)为光学显微镜图]

A.8.1 纤维分层特征

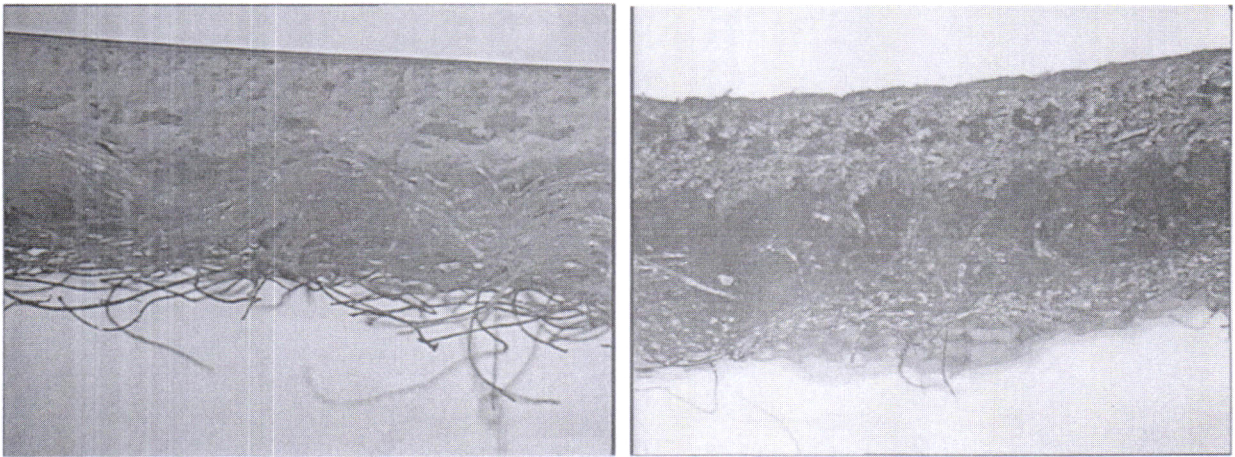
合成革(PU 革)上层为聚氨酯微孔面层,下层为织物底基。

A.8.2 纤维结构特征

合成革(PU 革)上层的聚氨酯微孔面层是多孔的聚氨酯层,纤维断面与孔状结构都与真皮革的纤维断面和毛囊孔相去甚远;下层的织物底基层与上层形成明显区别,纤维粗细均匀,分布呈束状。



a) 扫描电镜图



b) 光学显微镜图

图 A.8 合成革(PU 革)

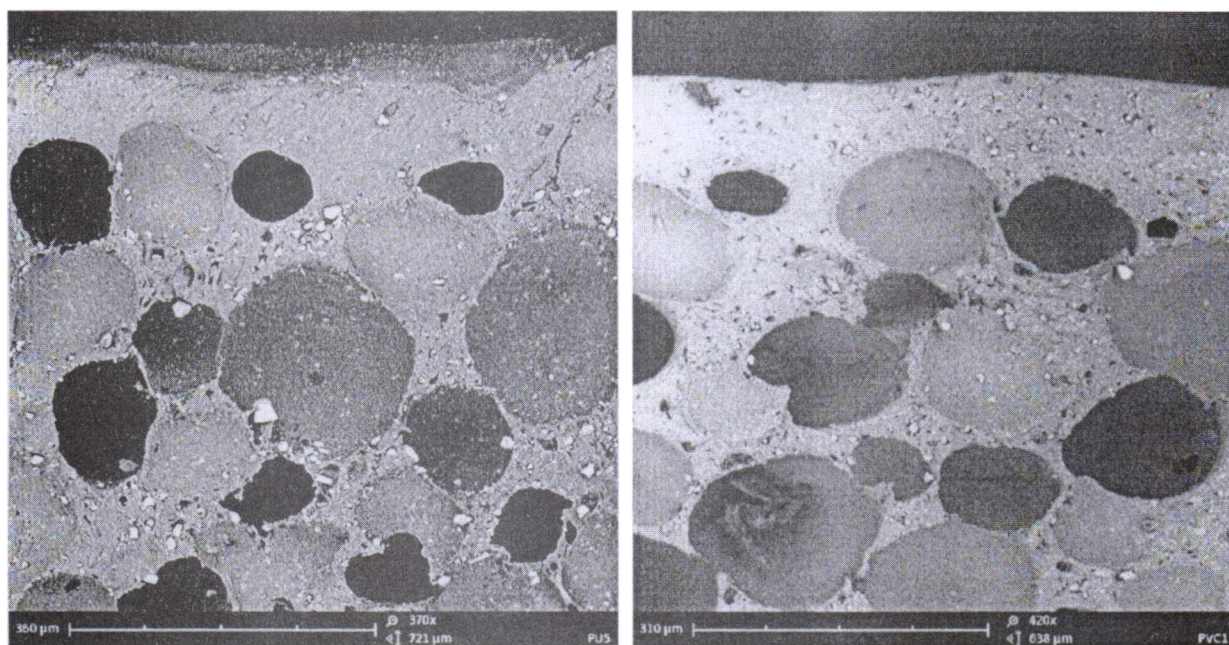
A.9 人造革(PVC革)的特征[图 A.9a)为扫描电镜图,A.9b)为光学显微镜图]

A.9.1 纤维分层特征

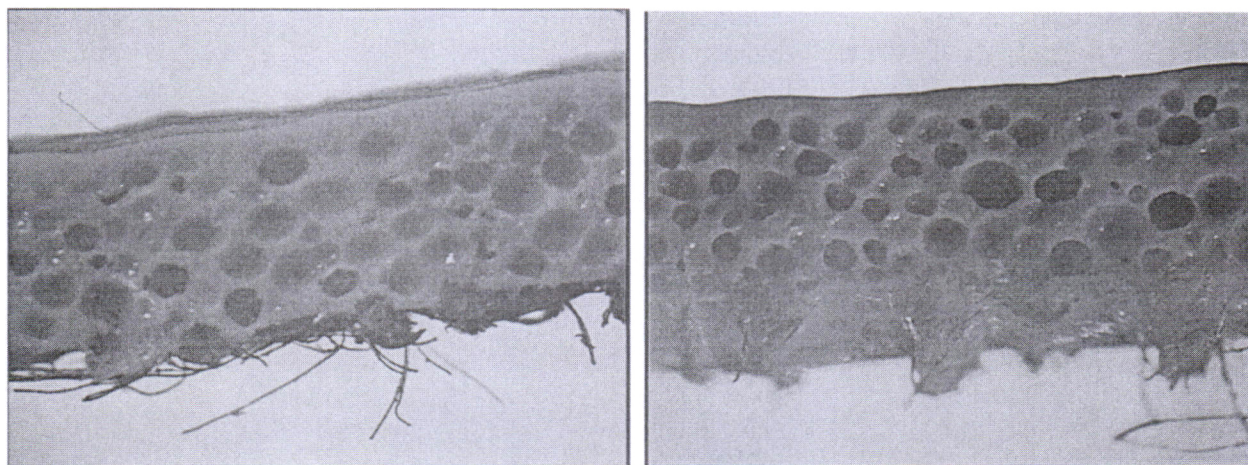
人造革(PVC革)上层为聚氯乙烯发泡形成的圆孔状的微孔结构,下层为合成纤维无纺布基布。

A.9.2 纤维结构特征

人造革(PVC革)上层的微孔层由于是 PVC 发泡制成,其孔状密集,相对 PU 革上层的聚氨酯层更均匀,孔更多;下层无纺布基层为规则且均匀的纤维组织结构。



a) 扫描电镜图



b) 光学显微镜图

图 A.9 人造革(PVC革)

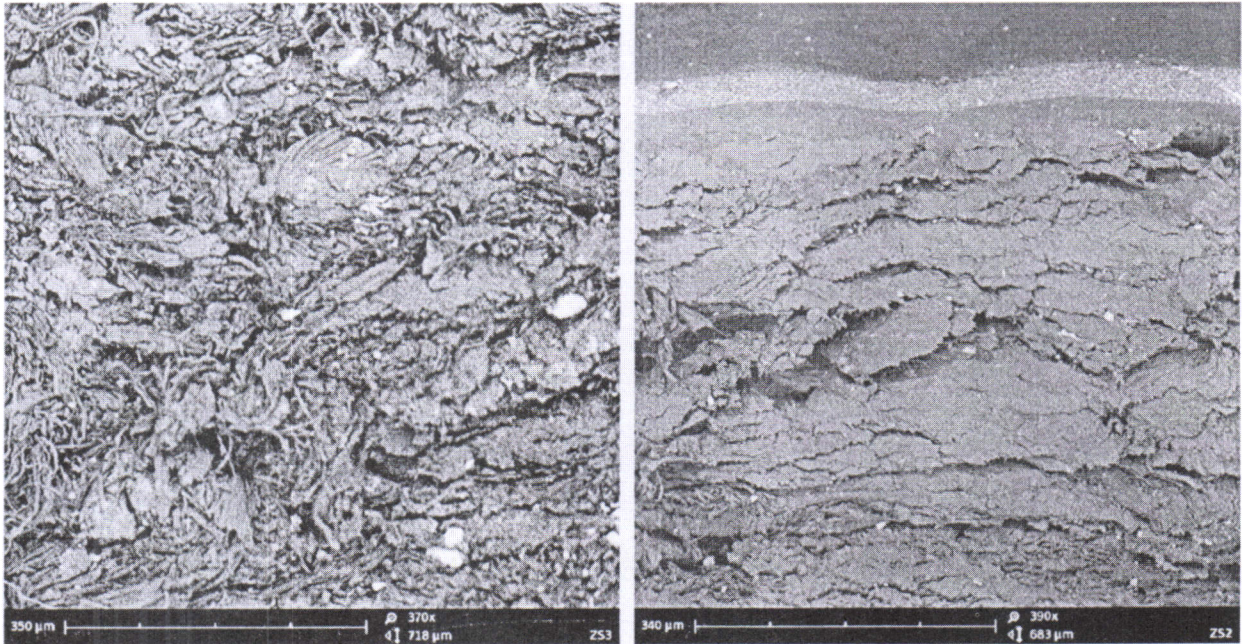
A.10 再生革的特征〔图 A.10a)为扫描电镜图,A.10b)为光学显微镜图〕

A.10.1 纤维分层特性

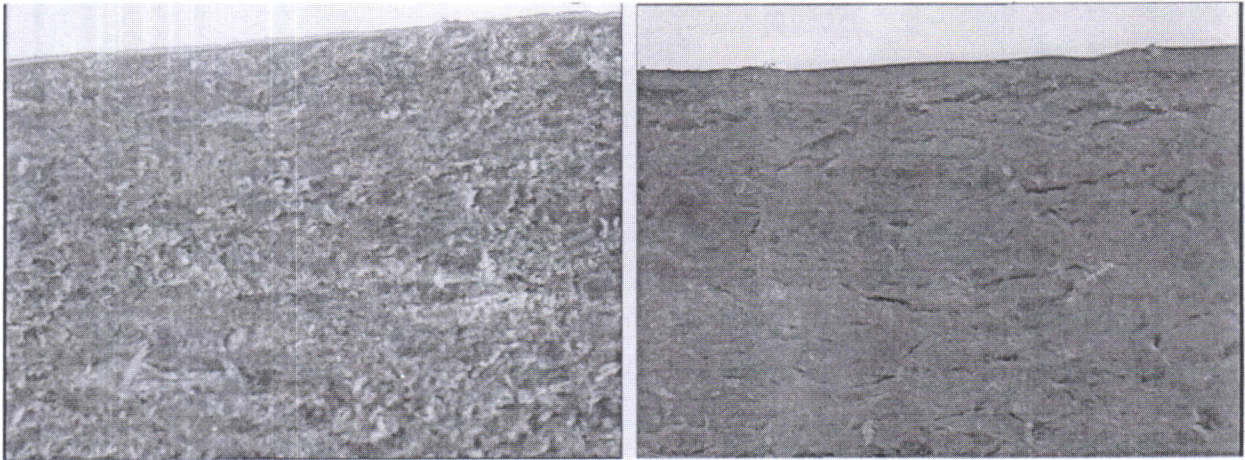
再生革基本没有分层。

A.10.2 纤维结构特征

再生革两个截面上的纤维的粗细和编织情况都基本一致,无粗壮纤维束,也无天然皮革粒面层与网状层的编织结构特征。



a) 扫描电镜图



b) 光学显微镜图

图 A.10 再生革

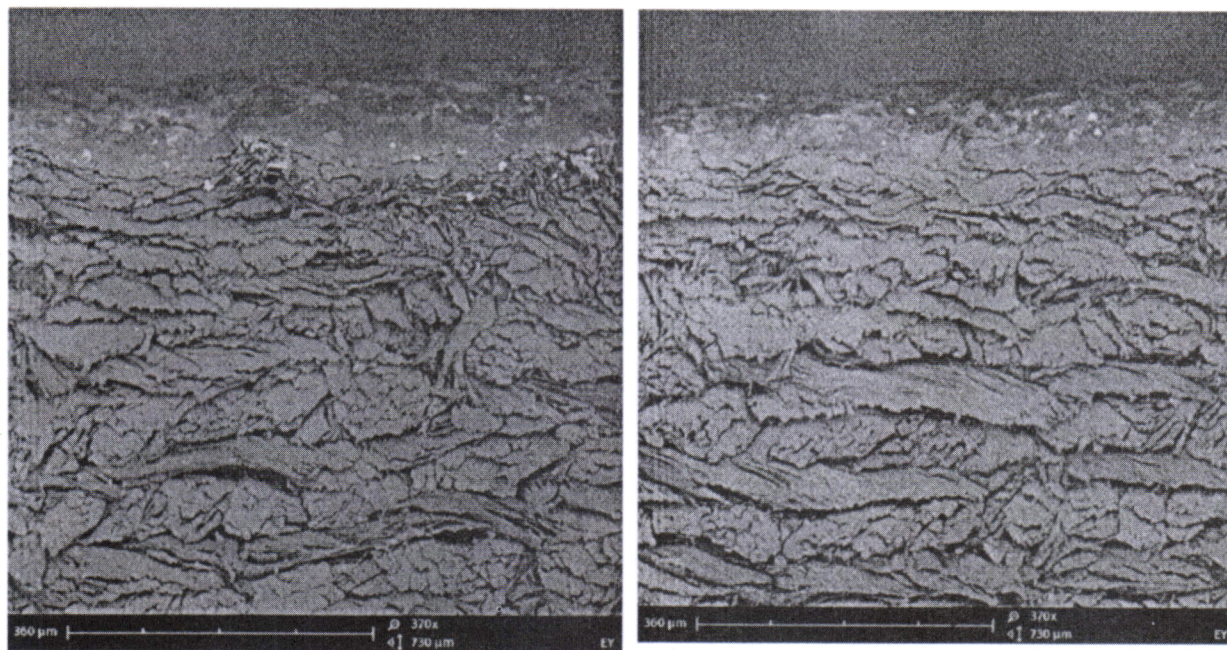
A.11 鳄鱼皮的特征[图 A.11a)为扫描电镜图,A.11b)为光学显微镜图]

A.11.1 纤维分层特征

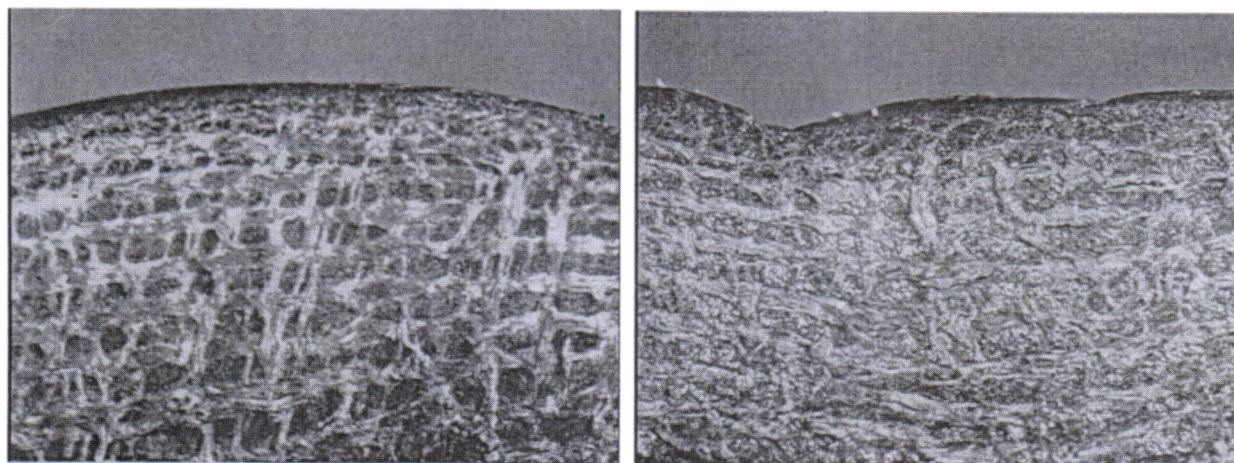
鳄鱼皮分为上下两层,上层鱼鳞状表层;下层为密集的纤维束层,无毛孔。

A.11.2 纤维结构特征

鳄鱼皮表层有鱼鳞状坑,无明显毛孔,纤维粗细均匀呈束状,纤维束呈层状排列。



a) 扫描电镜图



b) 光学显微镜图

图 A.11 鳄鱼皮

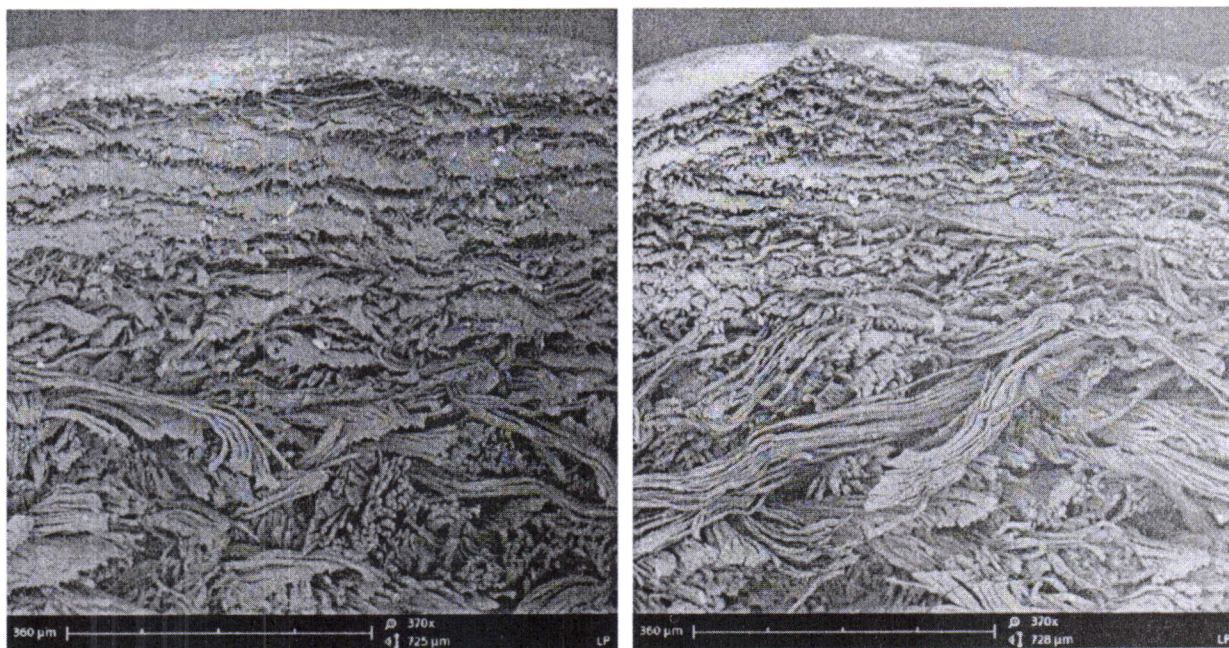
A.12 鹿皮的特征〔图 A.12a)为扫描电镜图,A.12b)为光学显微镜图〕

A.12.1 纤维分层特征

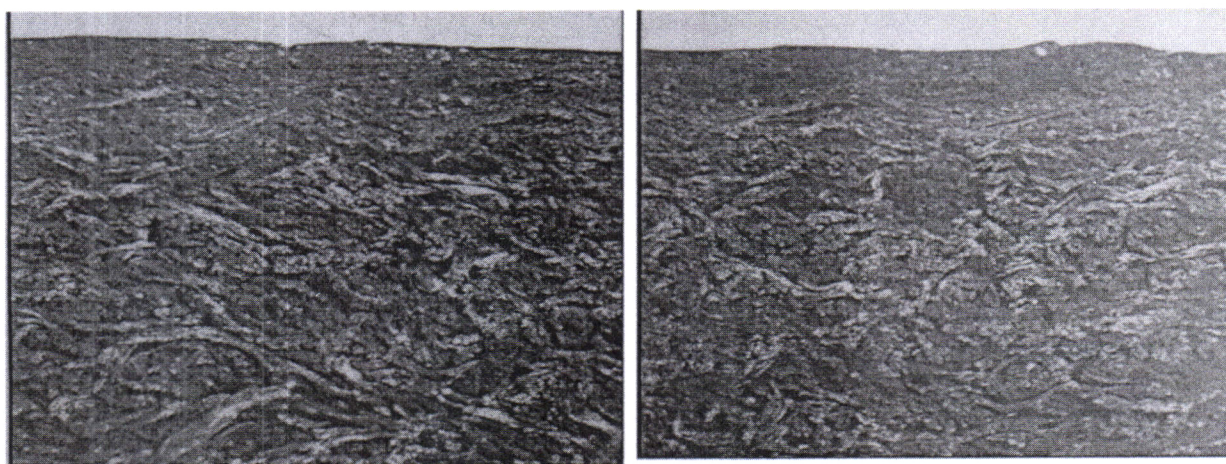
鹿皮分为上下两层,上层鱼鳞状表层;下层为密集的纤维束层,无毛孔。

A.12.2 纤维结构特征

鹿皮纤维粗细均匀,组织紧密呈束状,每束 20 根左右。



a) 扫描电镜图



b) 光学显微镜图

图 A.12 鹿皮

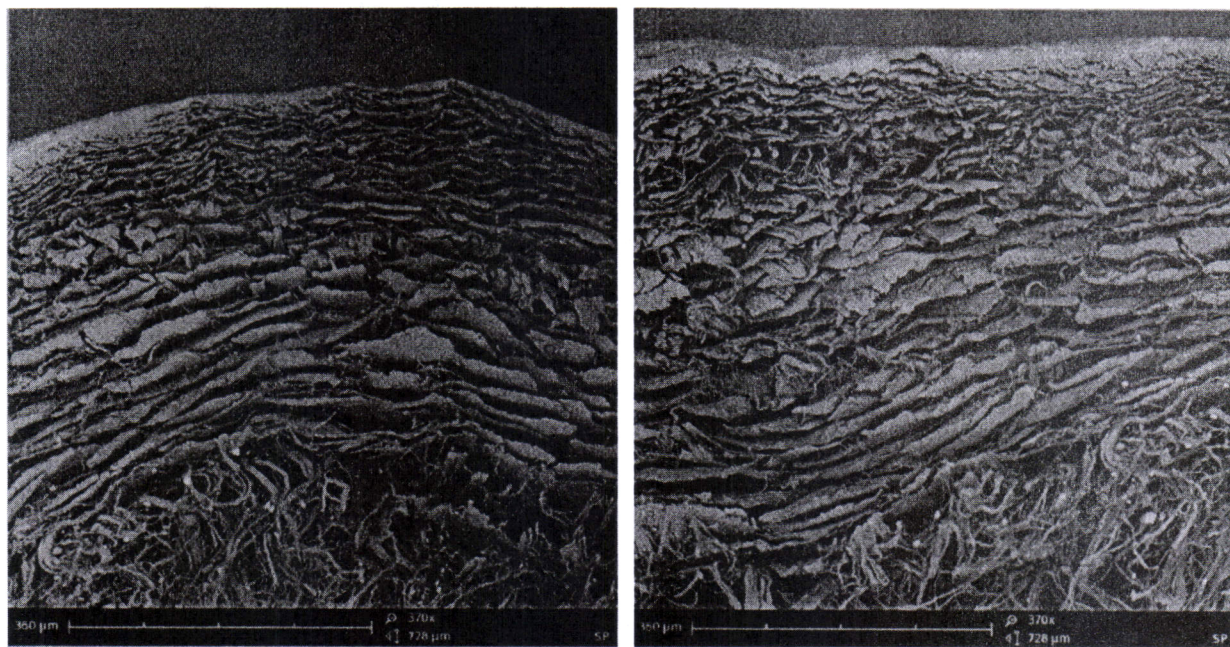
A.13 蛇皮的特征〔图 A.13a)为扫描电镜图,A.13b)为光学显微镜图〕

A.13.1 纤维分层特征

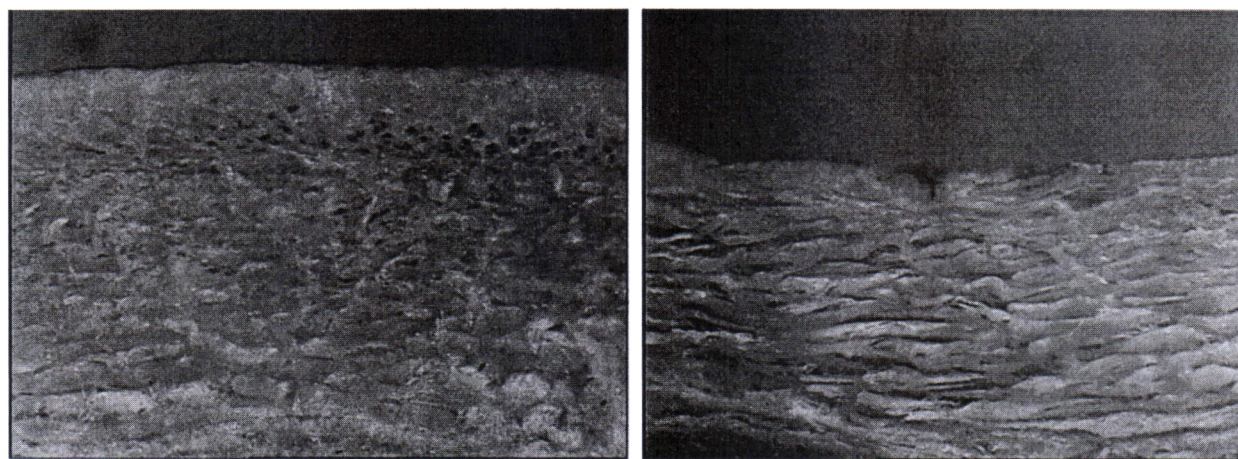
蛇皮分为上下两层,上层纤维束紧密表层;下层纤维束松散层,无毛孔。

A.13.2 纤维结构特征

蛇皮上层纤维束排列紧密,下层纤维束排列松散,纤维束呈片状纤维层,纤维细。



a) 扫描电镜图



b) 光学显微镜图

图 A.13 蛇皮