ICS 13.310
A 92

GA

中华人民共和国公共安全行业标准

GA/T ××××—××××

法庭科学 羊绒纤维检验 生物显微镜法

Forensic sciences—Examination methods for cashmere fibers—Biological microscopy

（报批稿）

××××-××-××发布　　××××-××-××实施

中华人民共和国公安部发布

前　言

本标准按照GB/T1.1—2009给出的规则起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本标准由全国刑事技术标准化技术委员会理化检验分技术委员会（SAC/TC179/SC4）提出并归口。

本标准起草单位：内蒙古自治区公安厅、鄂尔多斯市公安局、公安部物证鉴定中心。

本标准起草人：伊力野、魏振选、石慧霞。

法庭科学 羊绒纤维检验 生物显微镜法

1 范围

本标准规定了法庭科学领域羊绒纤维的生物显微镜检验方法。

本标准适用于法庭科学领域羊绒纤维的生物显微镜检验形态分析，其他领域亦可参照使用。

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 18267 山羊绒

3 术语和定义

GB 18267 界定的术语和定义适用于本文件。

4 原理

羊绒即山羊绒（山羊原绒、过轮山羊绒、洗净山羊绒、分梳山羊绒的统称），绵羊无绒。羊绒属天然蛋白，是长在山羊外表皮层的一层薄薄的细绒，其外观形态和组织结构与其他常见动物纤维有明显不同（参见附录 A）。可在生物显微镜下进行有效区分和鉴别。

5 试剂和材料

试剂和材料包括：

a) 甘油蒸馏水混合液（体积比为 1:1）；
b) 蒸馏水；
c) 石油醚或乙醚；
d) 火棉胶；
e) 镊子；
f) 载玻片、盖玻片；
g) 胶带纸；
h) 玻璃瓶或塑料瓶。

6 仪器和设备

仪器和设备包括：

a) 生物显微镜（配置数码摄像仪、显示仪）；
b) 哈氏切片器。

7 样品制备

7.1 羊绒纤维外观形态检验样品制备

在载玻片上滴 1~2 滴甘油蒸馏水混合液，用镊子夹取适量待检纤维（污染纤维用蒸馏水和石油醚或乙醚清洗）置于试剂中，盖上盖玻片并保持待检纤维平直无重叠、载玻片与盖玻片之间无气泡。

7.2 羊绒纤维横截面样品制备

7.2.1 将纤维样品用火棉胶包埋固定，用哈氏切片器切成 10μm~20μm 薄片，一般使厚度小于或等于待检纤维平均细度。

7.2.2 在载玻片上滴 1~2 滴甘油蒸馏水混合液，取适量待检纤维切片，置于试剂中，盖上盖玻片，并保持载玻片与盖玻片之间无气泡。

8 观察

将 7.1 和 7.2 制备的切片分别置于生物显微镜下，放大倍数 100～1000 倍调整至视野清晰。通过带有刻度的载玻片和目镜、数码摄像仪、显示仪等进行观察和测量。详细记录纤维外部形态和组织结构等信息。必要时可用已知纤维在相同观察条件下进行比对检验。

9 结果分析

9.1 特征分析

羊绒纤维显微形态特征参见附录 B，与羊毛纤维相比典型形态特征如下：

a) 羊绒纤维长度在 35mm～45mm、细度平均 14μm～16μm，一般小于 25μm；羊毛纤维长度在 70mm～140mm，细度平均 40μm～80μm；
b) 羊绒纤维表面较光滑，鳞片呈环状包覆毛干紧密、厚度较薄、边缘翘角小，整体较稀疏；羊毛纤维由于鳞片较厚，翘角大；
c) 羊绒纤维透光无明显阴影、无突起；羊毛纤维透光有阴影，表面突起较多；
d) 羊绒纤维毛干均匀、很少扭曲、变形；羊毛纤维毛干不均匀，扭曲较多；
e) 羊绒纤维有鳞片层和皮质层、无髓质层；羊毛纤维有髓质层；
f) 羊绒纤维横截面形态近似圆形、实质基本均匀、充实度好；羊毛纤维中空。

9.2 结果表述

9.2.1 经生物显微镜观察，待检样品符合羊绒纤维的外观形态特征。

9.2.2 经生物显微镜观察，待检样品未见符合羊绒纤维的外观形态特征。

10 注意事项

10.1 若现场提取的疑似羊绒纤维有污染，应用蒸馏水和石油醚或乙醚清洗。

10.2 若现场提取的疑似羊绒纤维数量较多，可装入玻璃瓶或塑料瓶中密封送检。

10.3 若现场提取的疑似羊绒纤维数量较少，应用两片载玻片夹载后，再用胶带纸固定后送检。

10.4 现场提取疑似羊绒纤维不应使用微型吸尘器收集。

10.5 若现场提取的疑似羊绒纤维为单根纤维，应特别注意防止污染和丢失。

附录 A
（资料性附录）
几种常见动物毛纤维组织结构

几种常见动物毛纤维组织结构见表 A.1。

表 A.1 几种常见动物毛纤维组织结构

毛别	鳞片层			髓质层	平均细度 μm	平均长度 mm
	鳞片形态	平均密度 个/mm^2	平均厚度 μm			
山羊绒	环状、斜条状（少数）	60	0.4	无	14～16	35～45
羊毛	环状、瓦状、龟状	90	0.8	有	40～80	70～140
牦牛绒	不规则的环状	50～80	0.3～0.5	点状或线状条纹	18～20	30～45
驼绒	环状、斜条状	50～90	0.3～0.5	点状	18～23	40～127

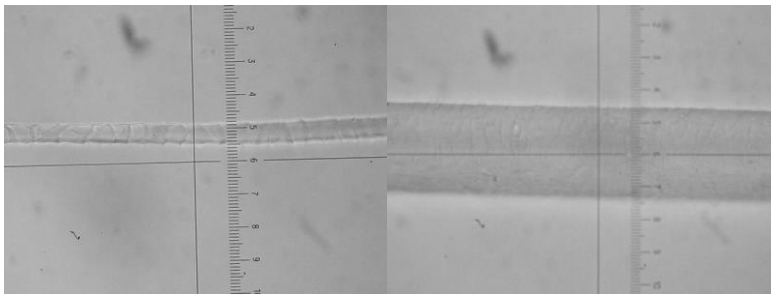
附录 B
（资料性附录）
羊绒纤维与羊毛纤维的显微形态比较图

羊绒纤维与羊毛纤维的低放大倍数形态（物镜 40×目镜 10×）比较图见图 B.1。

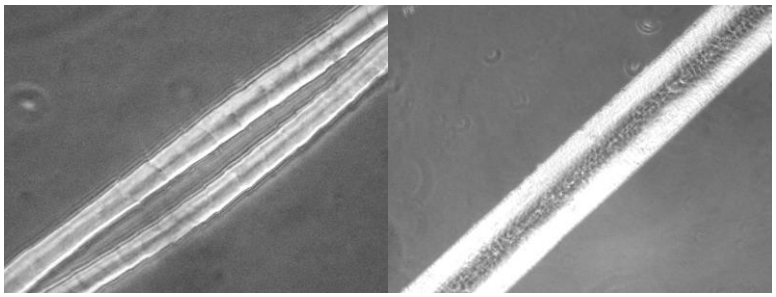
羊绒纤维与羊毛纤维的显微形态（物镜 40×目镜 10×）比较图见图 B.2。

羊绒纤维与羊毛纤维的横截面显微形态（物镜 40×目镜 10×）比较图见图 B.3。

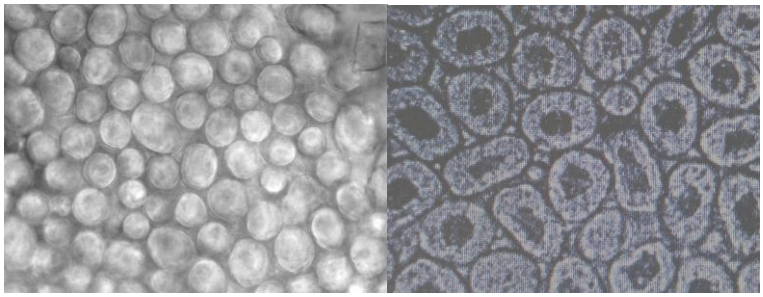
羊绒纤维与羊毛纤维的高放大倍数显微形态（物镜 100×目镜 10×）即羊绒纤维环状、斜环状鳞片与羊毛纤维瓦状鳞片的比较图见图 B.4。



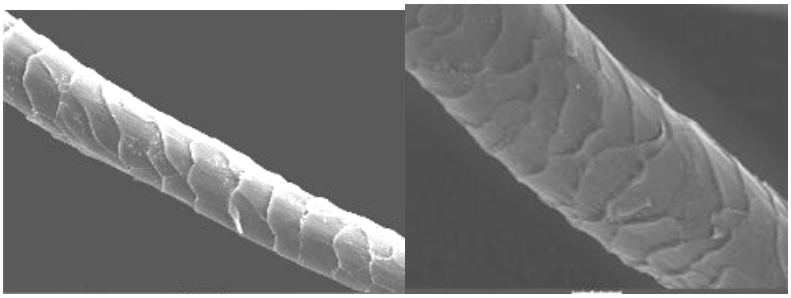
图B.1 羊绒纤维（左）与羊毛纤维（右）加比例尺条件下的显微形态



图B.2 羊绒纤维（左）与羊毛纤维（右）的显微形态



图B.3 羊绒纤维（左）与羊毛纤维（右）的横截面显微形态



图B.4 羊绒纤维（左）与羊毛纤维（右）的高放大倍数显微形态