

343215

成都工学院图书馆

基本 高等学校试用教材

皮革分析检验

北京轻工业学院 编
成都工学院



中国财政经济出版社

PDG

高等学校試用教材

皮革分析檢驗

北京轻工业学院
成都工学院 編

中国財政經濟出版社

1963年·北京

高等学校試用教材
皮革分析檢驗
北京輕工业学院
成都工学院 編

*

中国財政經濟出版社出版
(北京永安路18号)

北京市书刊出版业营业許可証出字第111号

中国財政經濟出版社印刷厂印刷

新华書店北京发行所发行

各地新华書店經售

*

850×1168毫米1/32·10¹⁸/₃₂印张·265千字

1963年3月第1版

1963年3月北京第1次印刷

印数: 1~800 定价: (10)1.50元

統一书号: K15166·118

前 言

贯彻执行标准化，以提高产品质量，降低成本，合理使用原材料，是皮革工业的重要工作；而检验标准、方法和指标的确定，则是通过分析检验的具体实践来实现的。因此，皮革分析检验对皮革生产来说，它是生产技术人员提高技术水平所必须掌握的一项基本知识；对于工科大学皮革工艺专业来说，它又是紧密配合皮革工艺学的一门重要专业课。

皮革分析检验课的任务，是利用化学、物理-机械、组织学和微生物学的方法，鉴别原材料的性质，了解生产过程中操作液、半成品的变化及原材料消耗情况等；并对制成品质量指标用国家规定的标准进行衡量，作出评价。学习本课程必须了解各种检验方法的意义及基本原理，尤其要熟练掌握准确的操作技术，以便在实际工作中能正确地运用这些方法，协助解决生产中的技术问题和进行科学研究工作。

本教材以皮革生产的检验为主，适当照顾毛皮生产的检验。主要内容有：皮革原材料的化学分析及生产过程的控制；革及毛皮成品的化学及物理-机械性质检验；组织切片及微生物检验等三部分。第一部分分为五章，叙述原料皮、水、鞣前准备及无机鞣、植物鞣中主要原材料及操作液、半成品的分析和油脂染料的测定；第二部分分为三章，分别讲述成品革及毛皮的化学分析和物理-机械性质的检验方法；第三部分分为两章，前一章介绍组织学检验，包括切片、制片方法及显微镜的使用等；后一章所占的比重较小，叙述微生物的分离、培养与观察。

本书是供大学五年和四年制皮革专业学生学习用的。主要取材于轻工业部暂行标准草案，苏联皮革与鞣剂生产的化学分析检验，成都工学院和北京轻工业学院两校的讲义；并适当参考国内外文献及国内近年来在皮革分析检验方面的研究成果（于文内或

章末附注)。为使学生有重点地学习,仅选用重要的、有代表性的项目和方法加以叙述。

本书1~5及7章是北京轻工业学院潘津生、芦燮忻、张学瑾、杨宗遂、钱玉柱等同志编写的;6及8~10章是成都工学院何先琪、郭梦能同志编写的。书编就后,经轻工业部教材编审委员会组织有关人员进行了校阅,可以作为轻工业高等学校试用教材。

因编写时间仓促,缺点一定不少,尚希阅读同志提出宝贵意见,以便再版时修正。

目 录

第一篇 原材料的检验和生产过程的化学控制

第一章 原料皮及用水	13
第一节 原料皮	13
一、取样	13
二、水分	14
三、盐分	16
第二节 用水	18
一、水和皮革工业的关系	18
二、水的化学分析	21
第二章 鞣前准备中主要原材料及生产过程的检验	38
第一节 氟硅酸钠的测定	38
一、工业用氟硅酸钠的分析	38
二、浸水液中氟硅酸钠含量的测定	40
第二节 石灰中有效氧化钙含量的测定	40
一、酸量法	41
二、蔗糖法	42
第三节 灰液中硫化钠及氧化钙含量的测定	43
一、灰液中硫化钠含量的测定	43
二、灰液中氧化钙含量的测定	44
第四节 浸灰裸皮的分析	45
一、浸灰裸皮中氧化钙含量的测定	46
二、浸灰后裸皮胶原纤维的收缩温度之测定	47
第五节 胰酶及软化液活度的测定	48
一、以胰酶单位表示软化剂的活度	49
二、以0.1N氢氧化钠溶液的毫升数表示软化剂的活度	49

第三章 无机鞣料的分析检验方法	52
第一节 浸酸及浸硝工序中的分析	52
一、用茜素红S测定硫酸根	52
二、用盐酸联苯胺法测定硫酸根	56
第二节 铬鞣工序中的分析检验	58
一、铬鞣液中未还原铬酸盐的分析	58
二、一溶法鞣液中铬含量的测定	58
三、铬鞣液中碱数和碱度的测定	69
四、铬鞣液浑浊数的测定	72
五、二溶法铬鞣液的分析	74
第三节 铝鞣工序中的分析检验	76
一、用光电比色法测定铝盐溶液中铝含量	76
二、用8-羟基喹啉测定铝鞣液中的铝含量	77
三、铝铬混合鞣液中铝含量的快速测定	79
四、铝铬混合鞣液中硫酸根的快速测定	82
第四节 用比色法测定操作液体、裸皮及皮革半成品的pH值	83
第四章 植物鞣料、鞣剂及鞣液	87
第一节 取样	87
一、取样数量	87
二、取样方法	87
第二节 定性检验	89
一、明胶试验	89
二、铁盐试验	90
三、甲醛-盐酸试验	91
四、溴水试验	91
五、醋酸-醋酸铅试验	92
六、硫化铋试验	92
七、鞣质类别的测定	94

八、亚硫酸纖維浸膏的定性試驗	94
九、点滴分析法	96
第三节 植物鞣料和浸膏的定量分析	106
一、标准法——皮粉振盪法	106
二、植物鞣料和鞣液中鞣質含量的快速測定法	120
三、供科学研究用的鞣剂試驗方法	124
第四节 亚硫酸紙漿廢液鞣剂的定量分析	131
一、需用儀器	131
二、需用試剂	131
三、分析手續	132
四、計算	132
五、注意事項	133
第五章 油脂和染料	134
第一节 油脂	134
一、取样	134
二、水分	135
三、油脂中夹杂物的測定	138
四、油脂的純度	138
五、皂化值的測定	139
六、酸值的測定	140
七、碘值	142
八、比重	146
九、折射率的測定（折光指数）	151
十、硫酸化油的水分及乳化稳定性試驗（浮油試驗）	152
第二节 染料	153
一、用分散法檢驗染料均一性	153
二、以化学法鉴别酸性, 碱性与直接性染料	153
三、利用比色法以鉴定染料之着色力	154
四、染料在水溶液中的比色測定	155

五、有机染料染色坚牢度的测定	156
六、对氨基苯酚(烏苏尔P)含量的测定	157
第三节 毛皮媒染液中重铬酸盐及硫酸铜的测定	158
一、方法原理	158
二、需用试剂	158
三、分析手續	159
四、計算	159
第四节 毛皮铜铬媒染液中三价铬的测定	160
一、需用试剂	161
二、分析手續	161
三、計算	162

第二篇 成品革和毛皮的化学及物理机械性質檢驗

第六章 成品革和毛皮的取样	163
第一节 取样的意义	163
第二节 成品革的取样	163
一、取样数量	163
二、切取样块的部位和面积	164
三、試样的切取部位和刀模	168
第三节 毛皮的取样	170
一、取样数量	170
二、取样部位	170
第四节 化学分析試样的制备	173
一、样品的收集	173
二、样品的制备	173
三、注意事項	173
第五节 科学研究工作用的取样方法	174
第七章 成革的化学分析	177
第一节 水分	177

第二节 革中油脂含量的测定	178
一、一般法	179
二、快速操作	180
第三节 水溶物	181
一、仪器	181
二、测定方法	181
第四节 革中皮质的测定	183
一、标准法	183
二、快速法——硒素甲醛法	187
第五节 灰分的测定	189
一、总灰分的标准测定法	190
二、水不溶灰分的测定	191
三、用点滴法定性测定革中灰分的组成	192
第六节 植物鞣革鞣制系数及其他指标的计算	195
一、结合鞣质的计算	195
二、鞣制系数的计算	196
三、革质的计算	196
四、制获率的计算	196
第七节 pH值的测定	196
一、pH值的测定	197
二、pH值差数的测定	197
第八节 革中氧化铬(Cr_2O_3)的测定	197
一、灰化法	197
二、溴酸钾法测定革中氧化铬(Cr_2O_3)含量	200
三、硝酸钾法	201
四、过氯酸法	203
第八章 成品革及毛皮的物理-机械性质检验	204
第一节 空气调节	205
一、原理	205

二、分析手續	208
第二节 厚度的测定	208
第三节 长度的测定	209
第四节 重量的测定	209
第五节 比重的测定 (适用于各类型的革)	210
一、原理	210
二、操作手續	213
第六节 收缩温度的测定 (适用于各种革和毛皮)	215
一、原理	215
二、操作手續	217
第七节 耐潮热稳定性的测定 (适用于各类型的革和毛皮)	218
一、原理	218
二、操作手續	218
第八节 透气性的测定 (适用于轻革和毛皮)	219
一、原理	219
二、操作手續	219
第九节 透水汽性的测定 (适用于轻革和毛皮)	221
一、原理	221
二、操作手續	222
第十节 皮革纖維遇水“硬化”的测定 (适用于轻革和毛皮)	223
一、原理	223
二、操作手續	223
第十一节 透水度的测定 (适用于轻革和毛皮)	223
一、原理	223
二、操作手續	224
第十二节 吸水度的测定 (适用于重革和毛皮)	227
一、原理	227

二、操作手續	230
三、計算	231
第十三节 抗张强度的测定	
(适用于各类型的革和毛皮)	232
一、原理	232
二、操作手續	233
第十四节 伸长率的测定(适用于各类型的革和毛皮)	235
一、原理	235
二、操作手續	237
第十五节 抗弯曲强度的测定	238
一、原理	238
二、操作手續	239
第十六节 均匀度的测定	239
第十七节 撕破强度的测定	240
一、原理	240
二、操作手續	240
第十八节 縫紉撕破强度的测定	240
第十九节 崩裂强度的测定	241
第二十节 硬度的测定	242
一、原理	242
二、操作手續	243
第二一节 耐磨强度的测定	244
一、原理	244
二、操作手續	246
第二二节 面革修饰剂的脱色试验	246
第二三节 面革修饰剂多次弯曲试验	248

第三篇 組織切片及微生物檢驗

第九章 組織切片	250
----------------	-----

第一节 生物组织检验的常用设备	250
一、显微镜	250
二、切片机	268
三、其它设备	280
第二节 制片的步骤及原理	282
一、固定及其原理	282
二、冲洗	285
三、脱水及透明	285
四、包埋	287
五、附贴	290
六、染色	391
七、分化	397
八、封固	398
第三节 生产控制	303
一、原料皮的組織-細菌的显微镜檢驗	304
二、鞣前准备中皮組織构造显微镜檢驗	312
三、成品革的組織显微镜檢驗	318
第十章 微生物檢驗	321
第一节 微生物与皮革工业的关系	321
第二节 微生物的检查方法	323
一、显微镜观察法	323
二、培养方法	324
三、純种分离	325
四、形态观察	327
第三节 微生物试验	328
一、3·374号菌种的培养	328
二、形态观察	330
附录: 氧化亚銅、金屬銅和右旋葡萄糖之間的关系表	333

第一篇 原材料的檢驗和生产过程的化学控制

第一章 原料皮及用水

第一节 原 料 皮

原料皮是皮革工业的主要材料。由于动物来源及原料皮加工情况不同，所以种类繁多，性质差异较大。生产过程中为便于控制起见，原料皮在投入生产前，需按种类、保存方法、重量、厚度等条件组成生产批。正确组织生产批的依据是：对原皮进行一系列的检验，如：测定原料皮的重量、厚度、面积、夹杂物、毛的长度、水分及盐分等。通过这些可鉴别原皮质量的优劣，从而确定加工的技术条件。

一、取 样

(一) 取样数量

1. 原料皮检验所取试样，为每批皮张数的10~20%。取样方法，在皮批的前十张内，任取一张为起始，以后每轮到第十张选出，然后在选出的皮张内，每5~10张选出具有代表性的一张。如此重复选淘，直到获得所需要的数量为止。一般取样数量按下数计算：

生产批 (张或片)	取样数量 (张或片)
200以下	3
200~500	4
500以上	5

2. 检验样品的张数，也可通过计算加以确定。

公式如下：

$$n = 0.2\sqrt{x} \text{ 或 } n = 0.7\sqrt{x}$$

n ——检验试样张数；

x ——每批原皮总张数。

(二) 取样部位

在原料皮的指定取样部位如图 1—1 所示，切取原料皮的取样部位直径 1.6~2 毫米的小圆块，进行分析。

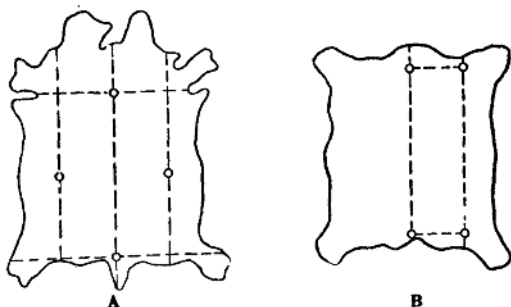


图 1—1 原料皮的取样部位

A—牛皮； B—猪皮

二、水 分

生皮中的水分，依动物的种类、年龄、部位、性别、防腐等情况而定。一般鲜皮含水约 60~75%，干皮 15%，盐干皮 20%。

生产中常采用经过防腐处理的原料皮，含水较少，因而回软较困难。尤其当原皮由各地汇集，皮中含的水分不等时更不易控制。因此浸水不当影响以下工序，致使成革品质低劣，如：松面、僵硬、裂面…等。为避免上述缺陷，在加工前就须测定皮中水分含量，从而作为组织生产批、制订工艺技术措施以及成革制

获率的计算依据。

原皮水分的测定方法较多，常采用如下两种：

烘箱干燥法：准确可靠，简单通行，但需时较多。

红外线干燥法：借辐射能进入皮内，干燥迅速，表里一致，惟须适当控制光源强度及与样品距离干燥时间等条件，现在通用的红外线水分测定仪准确度还不够高，但简便迅速适于车间检验。

(一) 烘箱干燥法

1. 仪器：

(1) 烘箱；(2) 分析天平；(3) 称量瓶；(4) 干燥器。

2. 原理：加热后水分蒸发，利用原料皮加热前及加热到恒重后，两次重量之差，计算出它的含水量。

3. 测定手续：将1.5~2.0克已切碎的试样放入已恒重的称量瓶内，在128~132°C的烘箱内，干燥30分钟，取出置于干燥器中冷到室温，称重。以后再置于恒温箱中烘15分钟，照上述方法冷却、称重，直到两次称量之差不大于0.001克为止。

注：对于仲裁分析，干燥温度可采用100~105°C，参看部订标准。

4. 计算：测定结果可按下式计算。

$$\text{水分}\% = \frac{w}{W} \times 100$$

式中：w——干燥失去水分重量（克）；

W——试样重量（克）。

5. 注意事项：(1) 称量应迅速；(2) 各次冷却时间大体一致。

(二) 红外线干燥法

1. 红外线：日光是由各种不同波长的光波混合而成。它通过三角棱镜能分出红、橙、黄、绿、青、蓝、紫七色光。可见光波的波长在400~770mμ 能被视觉所接受。较可见光波短的称紫外光，长的称红外光都是不能为视觉所接受。

红外线又称热线，波长在 $800\sim 40,000\mu$ 之间。它是以辐射能的方式进行传播，同时也能折射。

2.红外线测定水分的原理：当物体被红外线照射后，由于它具有将辐射能变成热能的性质，利用它所产生的热，使原皮中的水分蒸发，从原皮的失重定其水分含量。

3.仪器：红外线水分测定仪，是由两个主要部分组成。

(1)红外线干燥部分，是利用一个与一般白炽灯泡构造相似的，专供发射红外光线用的灯泡组成。它的特点是泡内电阻大，电流小，温度低，寿命长；灯常为一抛物线形，内部涂有一层银镜，目的在于反射红外线减少辐射损失。

(2)自动称量部分，由光学杠杆、棱镜、反射镜、指示光源、称量盘等组成。

4.测定手续：被测定试样放于称量盘中，调整好所需的电压幅度，打开红外线灯，试样承受红外线热量后，水分迅速蒸发，试样逐渐减轻，刻度盘上指针随之倾斜，直至针指在投影屏的刻度上静止时，表示试样内无水分，此时读出刻度表上的水分百分率。

三、盐 分

(一) 目的

测定原料皮中的含盐量，以了解其保存情况及确定浸水的加工措施。

(二) 试剂

- 1.硝酸银 0.1N标准溶液。
- 2.铬酸钾指示剂 5%溶液。

(三) 原理

原皮中所含食盐易溶于水，在溶液中形成离子状态的 Na^+ 和 Cl^- ，在溶液中加入铬酸钾作指示剂，用 AgNO_3 标准溶液滴定，