

皮革工藝檢驗手冊

陶延橋編著

輕工業出版社

T557
2275

皮革工藝檢驗手冊

陶 延 橋 編 著

輕 工 業 出 版 社

內 容 介 紹

本書詳細地介紹了製革工業所用材料及成革的分析檢驗理論和方法，並說明了製革生產過程中各種材料使用的條件及其控制方法等，適合製革工廠和化工原料製造廠技術人員和工人閱讀，化工專業院校師生亦可參考。

皮 革 工 藝 檢 驗 手 冊

陶 延 橋 編 著

*

輕 工 業 出 版 社 出 版

（北京西單區皮庫胡同52號）

北京市書刊出版業營業許可證第062號

稅 總 印 刷 廠 印 刷 新 華 書 店 發 行

*

書號：4·革1·787×1092耗 $1\frac{1}{32}$ ·8 $\frac{1}{2}$ 印張·235千字

一九五五年三月北京第一版

一九五五年三月北京第一次印刷

印數：1—2,500（其中精裝20冊） 定價1.80元

序 言

著者從事教育並先後兼職皮革工廠及皮革研究機關垂三十年，深感皮革檢驗工作在皮革工藝中的重要，因為革的品質，不經過化學的和物理的檢驗，不能確定其優劣，藥品的成分不事先化驗，亦不能知其適用與否。但國內至今尚無皮革檢驗專書，普通分析化學書籍並不適用，例如談到水的分析，大多數是指飲水而言，求其適合於製革用水者，渺不可得。檢驗植物鞣料，一般有機分析書都少有提及，更沒有說到用皮粉的。因此著者教授皮革檢驗時，曾另編講義，並在歷年教授中經過多次修改，最近又復徵求各專家的意見，重行改編，取名為「皮革工藝檢驗手冊」，以期適合在校學生及皮革工廠技術員工之用。

本書編著的方式是在每章之始先說明某物的重要性質，而後對每種檢驗加以解釋，並敘述所需藥品和檢驗手續，最後提出應加注意事項。這是讓讀者先瞭解理論，繼明白操作過程，再掌握注意事項，這樣檢驗的準確度一定能够加強。

在取材方面，曾特別注意蘇聯書籍，如Волкова及Жемочкина兩氏所著「皮革工作人員手冊」（Справочник Кожевника）。該書內容豐富，方法準確，惜目前尚無譯本。其次為英美皮革雜誌及化學雜誌，曾取材不少，至於著者個人經驗，亦均列入。

書中所說的檢驗方法，均經著者用過，認為滿意，在我國國定標準檢驗方法尚未頒佈時，此種方法可供學校和工廠參考使用。關於這一方面，曾與李懋觀先生談過數次，獲益不少，謹此誌謝。

至於植物鞣料、植物革等檢驗方法，各國所採用者皆不相同，著者根據科學原理，選擇其確實可行者，忠實敘述，力求摺棄個人偏見，如有不妥之處，尚希讀者指正。

物理性檢驗的儀器，各國所用不同，所得結果當然不能一致。著者僅

選數種國內通用者加以敘述，但欠缺很多，有待將來補充。陳惠臣先生對此給予許多指示，甚為感謝。

油脂化學對於皮革工業極為重要，而在一般學校的課程表內，此課竟付闕如，因此本書對於這方面不得不多寫一些，以供讀者參考。

紀家笙先生曾看過本書全稿，有很多寶貴建議，深表謝忱。

本書錯誤之處，敬希讀者賜教，俾再版時更正。

陶 延 橋

一九五四年十一月於上海華東化工學院

目 錄

第一章 水的檢驗	15
第一節 水的重要性	15
1—1. 浸 水	15
1—2. 脫 毛	15
1—3. 洗清灰皮	16
1—4. 脫 灰	16
1—5. 酶 軟	17
1—6. 浸提植物單寧溶液	17
1—7. 鉻鹽溶液和鉻鹽所鞣的革	17
1—8. 染 色	18
1—9. 加 油	18
第二節 製革工業所要的水	18
1—10. 硬 性	19
1—11. 細 菌	19
1—12. 鐵 鹽	19
1—13. 清 潔	19
1—14. 溫 度	19
第三節 檢驗製革用水	19
1—15. 檢驗的重要性	19
1—16. 採取樣品	20
1—17. 檢驗時間	20
第四節 檢驗項目	21
1—18. 水的酸性	21
1—19. 水的碱性	22

1—20. 固體總量	23
1—21. 暫硬性	24
1—22. 永硬性	27
1—23. 鎂硬性	28
1—24. 總硬性	30
1—25. 蘇聯檢驗總硬性的方法	33
1—26. 計算石灰與碱的需要量	33
1—27. 硫酸鹽	35
1—28. 氯化化合物	38
1—29. 鐵 鹽	41

第二章 石灰、硫化鈉和酶軟劑46

第一節 石 灰46

2—1. 石灰水對於皮毛的重要性46

除掉無用的蛋白質 脫毛 膨脹 脫脂

2—2. 石灰的性質47

第二節 檢驗石灰48

2—3. 採取和預備樣品48

2—4. 新鮮生石灰48

有效的氧化鈣 生石灰的總碱性

2—5. 陳舊石灰水51

成分 採取樣品 檢驗項目

第三節 檢驗硫化物60

2—6. 硫化鈉60

2—7. 硫化砷61

2—8. 灰皮裏的氧化鈣63

第四節 檢驗酶軟劑63

2—9. 酶軟劑的組分63

2—10. 檢驗銨鹽64

2—11. 檢驗酵素分解蛋白質的能力	65
第三章 鉻鹽和鉻鹽的原料	69
第一節 鉻 鹽	69
3—1. 鉻鹽的綫性	69
3—2. 鉻鹽內的無機鹽	69
硫酸鹽 氯化物	
3—3. 鉻鹽內的有機鹽	71
甲酸鹽 乙酸鹽 乙二酸鹽 乳酸鹽 苯二甲酸鹽	
第二節 檢驗鉻鹽	73
3—4. 鉻鹽的狀態	73
3—5. 檢驗鉻質	73
3—6. 檢驗鉻鹽的酸基	80
3—7. 計算鉻鹽的鹽基性	83
第三節 鉻鹽的特種檢驗	84
3—8. 鉻鹽的 pH 值	84
3—9. 鉻鹽的沉澱點	84
3—10. 鉻鹽的經化	84
經化的意義 經化後鉻鹽性質的改變 經化的必要條件	
經氧化 檢驗經化度	
第四節 紅礬和硫代硫酸鈉	88
3—11. 鉻的主要礦石	88
3—12. 製備紅礬鈉	88
3—13. 紅礬的毒性	89
3—14. 檢驗紅礬	89
3—15. 檢驗硫代硫酸鈉	90
第五節 葡萄糖	93
3—16. 粗葡萄糖的成分	93
3—17. 檢驗葡萄糖	94

第六節 二氧化硫	98
3—18. 二氧化硫的用途	98
3—19. 二氧化硫的原料	98
3—20. 氣體的成分	99
3—21. 檢驗二氧化硫	100
第四章 鉻革的鉻質和酸量	103
第一節 鉻革的鉻質	103
4—1. 鉻革內 Cr_2O_3 的含量和鉻鹽的鹽基度	103
4—2. 檢驗鉻革的鉻質	103
4—3. 過氧酸的性質	108
第二節 鉻革的酸量	109
4—4. 鉻革內鉻鹽的鹽基度	109
4—5. 檢驗鉻革的酸量	109
4—6. 計算鉻革的鹽基性	110
第五章 植物鞣料分類	111
第一節 植物鞣料	111
5—1. 植物單寧的定義	111
5—2. 植物單寧的一般性能	111
第二節 分類	112
5—3. 應用上的分類	112
5—4. 兩種鞣料的一般性質	113
5—5. 分類所用的藥品和方法	114
明膠食鹽溶液 鐵礬溶液 與稀硫酸煮沸 溴水 甲醛和鹽酸 醋酸和醋酸鉛	
5—6. 以上六種檢驗的結果	117
第三節 紙漿廢液和合成單寧	117
5—7. 亞硫酸紙漿廢液	117
紙漿廢液的解釋 檢驗方法	

5—8. 區別合成單寧和亞硫酸紙漿廢液	119
5—9. 檢驗亞硫酸紙漿廢液的定量法	119
5—10. 檢驗合成單寧	120
第六章 植物鞣料的定量檢驗	121
第一節 植物鞣料的成分	121
6—1. 單 寧	121
6—2. 非單寧	121
6—3. 糖 分	122
6—4. 灰 分	122
6—5. 不溶物	122
第二節 檢驗植物鞣料	123
6—6. 檢驗的原理	123
6—7. 採取樣品	124
6—8. 儀器和藥品	125
6—9. 預備樣品溶液	137
檢驗浸膏 檢驗天然植物鞣料	
6—10. 檢驗項目	130
6—11. 檢驗手續	130
水分 固體總量 水溶物 非單寧	
第七章 植物革的檢驗	134
第一節 植物革	134
7—1. 植物革的生產情況	134
7—2. 植物革的化學成分	134
第二節 檢驗植物革	134
7—3. 採取樣品	134
7—4. 檢驗項目	135
水分 灰分總量 油脂 水溶物	
水溶灰分 氮質	

7—5. 計算透明度	147
第三節 檢驗植物革的酸量	149
7—6. 漢西兩氏法	149
7—7. 應氏法	151
第八章 油脂的檢驗	153
第一節 油脂概論	153
8—1. 動植物油脂的生成	153
8—2. 名詞的解釋	153
8—3. 油脂的結構	153
8—4. 脂酸的性質	155
8—5. 脂酸的分類	157
8—6. 油脂的雜質	158
第二節 皮革用油	159
8—7. 加油的目的	159
8—8. 加油原料的必要條件	159
8—9. 動物油料	160
鯨油 鱈肝油 鯊魚肝油 豬脂 羊脂和牛脂	
牛趾油	
8—10. 植物油料	166
蓖麻子油 茶子油 菜子油	
第三節 檢驗油脂	173
8—11. 採取樣品	173
8—12. 檢驗項目	173
8—13. 比重	174
液體油 固體脂	
8—14. 熔點	175
8—15. 凝固點	176
8—16. 脂酸凝固點	177

8—17.折光指數	177
8—18.水分	179
8—19.灰分	179
8—20.酸價	180
8—21.碱化價	182
8—22.碘價	184
8—23.醋醯價	189
8—24.不碱化物	190
第四節 特種檢驗	191
8—25.冒門價	191
8—26.溴化熱量	191
8—27.鮑氏檢驗	192
8—28.海氏檢驗	192
8—29.三氯化銻法	193
第九章 硫酸化油、肥皂、蛋黃和礦物油	194
第一節 硫酸化油	194
9—1.名稱的校正	194
9—2.硫酸所起的反應	194
9—3.硫酸化油所含各物	195
第二節 檢驗硫酸化油	196
9—4.採取樣品	196
9—5.檢驗項目	197
水分 灰分 酸價 pH值 不碱化物	
碱性總量 有機化合物的 SO_3 中性化合物的 SO_3	
化合的及游離的脂酸 游離的脂酸	
9—6.硫酸化油的成份	205
第三節 肥皂的檢驗	206
9—7.肥皂的功用	206

9—8. 尋常肥皂的組分	206
9—9. 皮革廠的肥皂	207
第四節 檢驗肥皂	207
9—10. 採取和預備樣品	207
9—11. 檢驗項目	207
水分 脂肪總量 沒有碱化的脂和不碱化物	
脂酸及松脂酸 游離脂酸 碱性總量 游離碱	
松脂	
9—12. 報告檢驗的項目	214
第五節 蛋黃的檢驗	215
9—13. 蛋的概說	215
9—14. 蛋黃	215
9—15. 蛋黃的功用	216
9—16. 檢驗項目	216
水分 油脂 酸量 硼酸 灰分	
第六節 礦物油	222
9—17. 礦物油的優缺點	222
9—18. 用於皮革的礦物油	222
9—19. 檢驗項目	222
比重 黏度 閃點和燃點 中和數(酸數或碱數)	
凝固點、雲霧點、流動點 灰分	
第十章 革的物理性檢驗	229
第一節 革的物理性檢驗的重要	229
10—1. 化學檢驗的缺點	229
10—2. 物理性檢驗的缺點	229
第二節 物理性的檢驗項目	230
10—3. 調節溫度和濕度	230
10—4. 耐磨性	230

10—5.抗張強度	233
10—6.伸長率	235
10—7.吸水性	235
10—8.透水性	236
10—9.透氣性	237
10—10.視密度	237
10—11.收縮溫度	238

第十一章 皮革廠常用藥品240

11—1.硫 酸	240
11—2.鹽 酸	244
11—3.硼酸和硼砂	245
11—4.甲酸和乙酸	247
11—5.甲 醛	248
11—6.乳 酸	249
11—7.碳酸鈉	250
11—8.氯化銨	252
11—9.硫酸銨	254
11—10.氯化鈉	254
11—11.染 料	255

第一章 水的檢驗

第一節 水的重要性

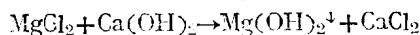
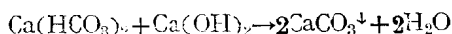
製革是一種複雜而需時較久的工程，由生皮至熟革所經過的重要工程將近十種之多。每一工程都要用水，水的適當與否，影響成品至鉅，故水對於製革工業特別重要。今將製革工程中水的重要性敘述如下：

1—1 浸水

這是第一步工程，生皮必須洗清而後浸軟。所用之水：一、須為清水，細菌越少越好，以免損傷皮質。二、水的溫度不宜高，因皮容易水化而起分解；細菌在高溫亦比較活潑易腐蝕皮質。照國內氣候情況，水的溫度應為 $18\sim 22^{\circ}\text{C}$ 。每當夏季，南方氣候常在 30°C 左右，宜於浸水裏加入冰塊以降低溫度。三、水內所含氯化物如不很多，不致阻止皮的膨脹，但若高到每百萬份水有100份氯化物時，就不適宜。四、水內所含硫酸鹽，如硫酸鈣及硫酸鎂，與氯化物的性質完全不同，它們能使皮膨脹。

1—2 脫毛

水有暫硬性和永硬性，已為人所熟知。脫毛須用飽和石灰水。水化石灰（氫氧化鈣）投入水裏，可與暫硬性及鎂的永硬性發生下列反應：



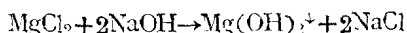
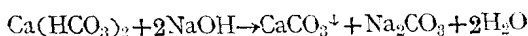
水的暫硬性及鎂的永硬性能消耗一部分氫氧化鈣，惟後者總是過量使用，所以對於脫毛的功效，可說沒有影響。水的暫硬性因此被消滅，但永

硬性並沒有減少，不過由鎂的永硬轉為鈣的永硬而已。

脫毛所用的石灰水裏，常加有加速劑，以縮短脫毛所需時間。硫化鈉 (Na_2S) 為常用的加速劑之一，它與水接觸後，立即發生水化如下：



由此產生的 NaOH ，可與水的暫硬性及鎂的永硬性發生反應，一如上述。



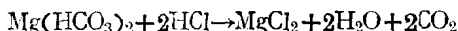
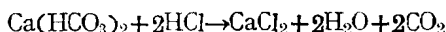
硫化鈉的加速功效，如欲使之保持並得到充分的發揮，就必須使由它產生的 NaSH 與 NaOH 維持 1:1 的比例不變。如有一部分 NaOH 為水的暫硬性及鎂的永硬性所消耗，它的加速功效就要減低。為了避免 NaOH 的消耗，應先在水裏加入 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ，而後再加 Na_2S 溶液。

1—3 洗清灰皮

生皮於脫毛及刮肉後，必須洗清，始可進行下一工程。所用的水如硬性很大，就會在皮上產生 CaCO_3 及 $\text{Mg}(\text{OH})_2$ 的沉澱。這些細粒沉澱堆積在皮上，不易清除，因在脫灰時所用的酸，很為稀薄，不致使其溶化。假使有一部分鈣鹽在鞣製時帶入植物鞣液內就要產生單寧化鈣的化合物。這種化合物在空氣中氧化後，變為灰褐色，使革色深暗。所以洗清灰皮所用的水，如果硬性很大，應該先用 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 加以處理，而後拿來洗皮，方不致為害。至水的永硬性，除鎂鹽外，不發生任何影響。

1—4 脫灰

水的暫硬性能消耗一部分脫灰所用的酸。水的永硬性不能有所作用。今假設用鹽酸脫灰，它同暫硬性發生下列反應：



故計算脫灰所用的酸量時應該稍多一些，以除掉水的暫硬性。