



制革工艺学小丛书

皮革的染色

上海市輕工业学校 張西林編著

TS544
4084

輕工業出版社

內 容 介 紹

本書是上海市輕工業學校的教材，內容包含十節，首先從皮革染色的目的、要求和染色的歷史說起，同時闡述了染色的名稱和特性。在介紹各種染料時，對什么是直接染料、酸性染料、鹽基染料、硫化染料等，均分別就其外形、溶解性、堅牢度、勻染性、結構、化學反應等作了簡明的敘述。最後，對皮革染色可能產生的疵病和怎樣進行檢驗也都作了說明。

本書篇幅雖然不多，但對皮革染色的基本知識還是盡量作了比較全面的介紹，適合於皮革訓練班、中等皮革專業學校的學生、制革廠紅專學校工人教材學習和參考。

制革工藝學小叢書

皮 革 的 染 色

上海市輕工業學校 張西林編著

輕工業出版社出版

(北京市廣安門內白廣路)

北京市書刊出版業營業許可證出字第099號

輕工業出版社印刷廠印刷

新華書店發行

87×1092公厘1/32·1—26—印張·40,000字

1959年4月第1版

1959年4月北京第1次印刷

印數：1—4,000 定價：(10.0.28元)

統一書號：10542·616

TS544

4084

制革工艺学小丛书

皮革的染色

上海市轻工业学校 張西林 編著

轻工业出版社

1959年·北京

內 容 介 紹

本書是上海市輕工業學校的教材，內容包含十節，首先從皮革染色的目的、要求和染色的歷史說起，同時闡述了染色的名稱和特性。在介紹各種染料時，對什麼是直接染料、酸性染料、鹽基染料、硫化染料等，均分別就其外形、溶解性、堅牢度、勻染性、結構、化學反應等作了簡明的敘述。最後，對皮革染色可能產生的疵病和怎樣進行檢驗也都作了說明。

本書篇幅雖然不多，但對皮革染色的基本知識還是盡量作了比較全面的介紹，適合於皮革訓練班、中等皮革專業學校的學生、制革工廠車學校工人教材學習和參考。

制革工藝學小叢書

皮 革 的 染 色

上海市輕工業學校 張西林編著

★

輕工業出版社出版

(北京市廣安門內白雲路)

北京市書刊出版業營業許可證出字第099號

輕工業出版社印刷廠印刷

新華書店發行

★

87×1092公厘 1/32·1 $\frac{25}{32}$ 印張·40,000字

1959年4月第1版

1959年4月北京第1次印刷

印數：1—4,000 定價：(10.0-28元

統一書號：10542·616

目 录

緒言	(4)
皮革的分类	(6)
染料分类	(8)
染料名称和特性	(11)
各种染料概述	(17)
常用皮革染料	(26)
皮革染色的实施	(37)
皮革染色的机理	(47)
皮革染色的疵病	(52)
檢驗方法	(55)

緒 言

(一) 皮革染色的目的和要求

皮革生产是一个需时較长、工序較繁的过程。这个过程是連續性的，但是按工艺的性质，可以划分为三个大阶段。这三个工艺阶段是准备工程、鞣制工程和整理工程。

皮革染色是皮革生产过程中的一个重要工序。这个工序按其性质属于整理工程。原料皮经过鞣制以后，已由生皮转变为革，为了使其能够适合于各种用途和满足消费者的要求，还必须进行染色，使皮革呈现各种颜色。染色后的皮革不仅改善了外观，还能使革制品丰富多彩，符合了人民的需要。具有颜色的皮革，也有防污，防垢的作用，并且可以适应气候。例如，黑色对光线有全部吸收的性能，因而可以温暖。淡色对光线具有较大的反射性能，其效果就与黑色不同。

皮革染色的范围很广，差不多所有的皮革都要经过染色。即使是制鞋底的底革也是经过具有色质的植物鞣料染上颜色的，不过它的染色并没有另由染色工序进行。

皮革因为品种的不同，对于染色的要求也有不同。例如对于絨面革来说，染色的结果就决定产品的最后面貌，因此对于絨面革染色的要求就比较严格。对于具有粒面的皮革，由于染色以后还要经过一番塗饰，上光，所以染色的效果，不要求和絨面革相同，但对于不塗饰的，具有粒面的皮革或是微塗饰的革，就要求有較好的染色效果。总的来说，对皮革染色的要求可以归纳为如下几点：

1. 色泽鮮丽美观，没有渾濁的感觉；

2. 顏色均勻一致，沒有花斑條紋；

3. 具較好的堅牢度，不易變色，也不易褪色。

由於皮革鞣制方法不同，生產品種不同、用途不同，又以染料類屬不一、性質各異，往往因對染色缺乏了解而造成損失，所以皮革的染色是一個必須加以重視的重要環節。

(二) 皮革染色的歷史

皮革的生產具有悠久的歷史，我們常常把皮革工業列為古老的工業之一。我國在5000年前即已懂得怎樣利用皮革。這在古書上已有記載。埃及也是一個通曉制革很早的國家，由遺留的古物可以說明埃及在4000年前的皮革製品已相當精美。所謂西方國家，則遠遠落在後面。

染色的技藝也同樣具有悠久的歷史。我國在黃帝時代就能制成玄衣黃裳，可知在古代的我國就已掌握了染色的技藝。除我國外，印度、埃及也是通曉染色技藝較早的。至於歐洲的染色技藝，則是受到了東方的啟蒙。不過，古代進行染色是一些天然材料，例如植物的漿汁，而不是用現在的合成染料。

古書中對於我國古時服飾的顏色都有記載，而皮革也是主要用於服飾，再加上埃及的古物，可以說明皮革染色技藝的傳播是由東而西的。我們往往錯誤地認為工業技藝大都由西方傳來，這種看法是不正確的。

1842年，俄國化學家齊寧用化學方法制成了苯胺，不久就有了合成染料問世。此後皮革工業也逐漸採用了合成染料。

皮革的分类

皮革是由动物皮经过加工制成的成品。由生皮转变为皮革的过程称为鞣制。生皮经过鞣制以后，它的原有性质有了改变。生皮在鞣制以前，僵硬呆板，遇水容易变形，且易腐烂；鞣制成革以后，则柔软而有弹性，并具有较高的耐温性。皮革在干燥过程中收缩较小，干燥以后，具有多孔性，可以透气；它的耐化学药剂的作用也较生皮为好。所以，皮革较之生皮有种种优越的特点，适合应用上的要求。

皮革的种类很多，用途也很广。它可以根据用途划分为若干类，也可以根据鞣制方法来分类。总的来说，皮革常分为重革和轻革两大类。重革就是较笨重的皮革，如鞋底革；轻革是较轻便的皮革，如鞋面革。但也有些皮革不确定轻重的品种。按鞣制方法来划分，然后再由每一类中按其用途及性质分为若干小类，是比较容易了解的分类方法。

上面已经提到，鞣制是生皮转变为皮革的过程。生皮经过准备工程以后，就进入鞣制工程。鞣制的方法有许多种，主要是采用铬盐或采用植物鞣料。用铬盐进行鞣制称为铬鞣法，用植物鞣料进行鞣制称为植物鞣法。此外，还有用醛鞣法、铝盐鞣法、铁盐鞣法、油鞣法、钨盐鞣法、锆鞣法、硅鞣法、醌鞣法，以及不同类型的结合鞣法。这些方法有的在生产上已经采用，有的还不成熟。

皮革经过鞣制以后，就进入整理工程。染色就是整理工程中的一个工序。有的皮革不需要染色，有的皮革则一定要经过染色。皮革经过染色以后，再经过整理工程中若干工序（如加油、干燥），就告完成。有的皮革经过染色以后，还要进行涂

飾。塗飾也是一種着色的方法，施行塗飾，可以加強着色和光澤的效果。例如，鞋面革單是染色還不能解決問題，必須再加以塗飾。

皮革的分類和染色的關係，表1可以說明：

表1 皮革的分類

	鞣制方法	按性質用途及類	主要原料皮	是否染色
皮革（重革和輕革）	鉸	鞋面革 反面鞋面革 羊絨革 錦羊革 服裝套絨革 手磨絨革 工業用革 底革	牛、豬 牛、豬 山羊 山羊 綿羊 綿羊 鹿 牛、豬 牛、豬	染色 染色 染色 染色 染色 染色 染色 染色，不染色 不染色
	植物鞣	底工業用革 夾里革 家具包革 箱包革 描花革	牛、豬 牛、豬 羊 牛、豬 牛、豬 羊	不染色 不染色 不染色 染色 染色，不染色 繪染
	結合鞣（鉸植）	底革	牛、豬	不染色
	油鞣	服裝手套革 揩拭革	羊、鹿 羊、鹿	染色 不染色
	鹽鞣	樂器用革	羊、鹿	染色

染料的分 类

染料是什么：染料是一种物质，有机的或无机的，它具有与其他物体的亲和力而使之呈现各种颜色。染料一般都溶解於水，即或不能直接溶解於水，也可使用化学助剂使其溶解。染料染色系在水溶液中进行。例如皮革的浸染就是运用这种方法。

染料不是颜料。我们往往不注意把染料和颜料认为同是一种着色物质，其实是有区别的。颜料不溶於水，对于被着色的物体也不具有亲和力，必需借助於适当的胶合剂塗染於物体的表面。例如，皮革的塗饰剂就是以颜料和胶合剂配制的。

染料的来源有二，一为天然染料；一为人造染料。

天然染料就是含有色素而可以用为染料的天然产物。早在化学工业兴起以前，人们就掌握了染色的技艺，所用的染料就是在自然界中发掘出来的。这些天然产物可以划分为植物染料、动物染料和矿物染料；其中以植物染料采用较多，如我国所产的槐花、姜黄、靛兰等都是属于植物染料的。以植物鞣料鞣成的皮革，其颜色就是受到鞣料的影响，所以植物鞣料起了鞣制作用，也同时起了染色作用。动物染料是采用动物体上的色素，实际上使用的极少。有些地方习惯于用动物血染渔网，但其目的并不是为了美观，而是有保护渔网的意思。矿物染料主要是金属盐类。有许多金属盐的溶液都具有各种不同的颜色，也具有染色的能力。十九世纪中叶瑞典人卡勿林 (Cavalin) 研究皮革染色，先以红矾处理生皮，再以硫酸亚铁还原得赤褐色，但其方法未闻被人采用。最近天津市工业试验所不用染料染色研究室曾介绍了一些矿物质染皮革的方法。染米黄色皮革系用硫酸亚铁、重铬酸钾和碳酸钠。染天兰色皮革系用硫酸亚铁和

赤血盐。染深兰色皮革系用硫酸亚铁，赤血盐和硫酸铜。金属盐也可以和植物浸液结合染色。例如以植物鞣料鞣成的皮革，浸入铁盐溶液就变为黑色。采用天然染料染色的现在已不多见，这是由于人造染料发展的结果。

人造染料又称合成染料，或称有机染料，是由煤焦油经化学合成方法制成的，因此叫做煤焦油染料，又以最初制成的人造染料系以安尼林（苯胺）为原料，所以又称安尼林染料。

人造染料是由煤焦油（煤渣）蒸馏产物再经合成的芳香有机化合物所构成的，煤焦油是煤经过干馏的副产物。煤焦油经过蒸馏可得到苯、甲苯、二甲苯、酚、甲酚、萘、蒽等芳香化合物和一些杂环化合物。这些产物就是千百种人造染料的主要原料。

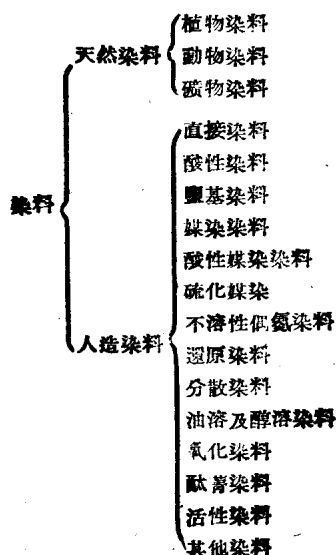
人造染料的制造创始于十九世纪中叶，后来逐渐研究发展，迄今品种已有数千。人造染料色彩鲜艳，使用便利，性能也优于天然染料，所以天然染料已有完全淘汰的可能。目前“染料”一词实际上已成为人造染料的简称了。

染料（即人造染料）的分类，有两种方法。一种是以染料的化学组成来划分，一种是以染料在应用方面的性质来划分。前者分类的依据是染料分子的共轭系统，例如偶氮染料是具有偶氮基（ $-N=N-$ ）的芳香化合物。这一种分类方法是研究染料化学及染料生产必须懂得的。依此方法，染料可以划分为亚硝基染料、硝基染料、偶氮染料、二芳基甲烷染料、三芳基甲烷染料、二苯吡啶染料，吡啶染料、吡嗪染料、噁嗪染料、蓝型染料、噻唑染料、硫化染料、醌系染料、蒽醌染料和酞醌染料。第二种分类方法是依照染料在应用上的性质来划分的。一类染料在应用的性质上表现相同，但不一定具有相同的结构。应用分类法是使用染料者所应熟知的。依照应用分类的方法，染料可以划分为直接染料、酸性染料、盐基染料（碱性染

料)、媒染染料、酸性媒染染料、硫化染料、不溶性偶氮染料、还原染料、分散染料、油溶及醇溶染料、氧化染料和其他染料。最近則更有酞菁染料和活性染料的創制，这一創造更增加了染料的新領域。所有上述这些染料，主要是用於紡織工业。皮革工业耗用的染料量也很大，但不及棉紡織工业和毛紡織工业。

根据应用的性質划分的各类染料，性質各异。有的类属可以直接溶解於水，直接進行染色；有的必須将被染物用媒染剂進行处理；有的要还原方能溶解；有的則系在纖維上形成染料。由于皮革的性質并不能适应各类染料的染色条件，所以并不是所有各类染料都为皮革工业所采用。

表 2 染料分类表解



染料的名稱和特性

(一) 染料的名稱

世界各國對染料的命名並沒有固定的法則。因之染料的名稱在各種科學技術名詞中可算是很繁複的一種。首先，染料的類別多、品種多、性質各有不同，而且組織結構複雜。再以生產的國家多，廠家多，各國有各國的文字，各廠有各廠的稱謂，往往同一染料有許多不同的名稱。還有，染料生產以後，主要是為了應用，因此就不宜採用有機化合物的命名法。

為了便於對染料的認識，把各種各樣的染料名稱加以綜合，可以概括的分為三個部分。也就是說，一個染料的名稱是由三個部分組成的。現在我國的染料就是這樣命名的。這三個部分是：

1. 冠稱 第一部分是冠稱，這個冠稱代表幾個不同的意思，但一般是用來表示染料所屬的類別。可以說，冠稱就是染料的性屬。例如“直接”、“酸性”、“鹽基”或其他冠稱，其意義就是說明類別。國外也是這樣。帶有這一類冠稱，便於了解該染料在應用上的性質和使用的方法。

有時冠稱用來表示染料的化學構成，也有的冠稱表示生產染料的廠名，也有染料並沒有冠稱。

2. 色名 第二部分是色名。色名是用來說明染料於染色後所呈現的顏色。例如紅、橙、黃、綠、藍、青、紫、棕、黑等等。由於顏色的種類非常多，有許多顏色不能用單獨的色名來表示，而須另加副詞，如深、淺、暗、淡等等。有的則加上自然界的現象來形容，如天藍、玫瑰紅等等。如果一個染料的名稱叫作直接天藍，就是說這個染料屬於直接染料，其顏色是天藍。

色名在染料的名稱中是非常重要的，所以必須要能正確地表達所呈現的顏色。

3. 符号 染料名稱的第三部分是一些符号。这些符号多是外文字母，也有一些是数字。这些符号附註在色名后面（也就是染料名稱的末尾），用来表示染料的颜色、形态、用途、性質以及强度等等。冠称和色名相同的染料，如果符号不同，它們还是有差別的。

下面說明各类染料的符号：

（1）表示颜色的符号

颜色是指染色后所呈現的副色，或称光头。如俄文字母Ж，德文字母G和英文字母Y都表示帶有黃光。

（2）表示形态的符号

这类符号說明染料是固体还是浆体，是粉状还是块状。

（3）表示用途的符号

染料的用途不一，有的适於染棉，有的适於染毛。其特点用途可用符号說明。

（4）表示性質的符号

这些符号表示是否易於溶解，是否可以冷染，是否需要特殊处理，等等特性。

（5）表示强度的符号

强度的符号也就是規格的表示，也就是表示某一染料的染色力，如100%、50%。

还有一些符号是染料制造厂自己的标记，其意义就非大家所共知了。

染料符号的使用等於給染料加上了註解。如果不用符号，就需用文字說明，那就使染料的名稱太长了。

染料的符号应用已久，有些已經国际通用，我国国产染料

也采用一些外文字母作符号。

染料中常見的符号如表3所列。

表3 染料名称常用的符号

符 號	意 義	備 注
B	1.帶藍光 2.適于染棉(德文)	帶藍光俄文用C
C	適于染棉	
D	適于印花(德文)	
E	1.表示勻染 2.表示濃	
Ex	表示濃	C, Con Ex, C., H.C.皆表示濃
F	1.表示堅牢度高 2.表示細	
G	1.帶綠光 2.帶黃光(德文)	1.俄文用З 2.俄文用Ж
H	適于染交織物	
K	可以冷染(德文)	
L	表示耐光	
P	1.表示漿狀 2.表示粉狀 3.表示印花 4.可染紙	
R	表示帶紅光	俄文用K
S	1.可染絲 2.溶解性好	
V	帶紫光	
W	可染羊毛	
Y	帶黃光	
百 分 數	代表強度	

(二) 染料的特性

染料是一类复杂的有机化合物。采用化学分析方法测知其成份及构成，并不能说明染料的应用价值。因此，一般都是根据染料的特具性质来评定其质量，这样就更切合实际。染料的染色性有以下几点：

1. 外形 外形是指染料的外表，即染料的颜色和形态。一般染料的颜色大都和它染色后被染物所呈现的颜色相近、较深或极深，也有的并不相同。

染料有的是粉状、有的是粒状或块状、有的是浆状。粉状的一般以细者较便于应用。粉状染料因潮结块或浆状染料蒸发致干，都算是变质。

2. 溶解度 染料的溶解度一般系指溶解于水的性质而言。染料的溶解度愈大，愈便于操作。

染料的溶解度分为五级，其10%溶液呈完全溶解者为最好，其顺序如下：

5 10%溶液完全溶解

4 5% "

3 3% "

2 1% "

1 1%溶液未能完全溶解

试验方法系将染料调入蒸馏水，煮沸一分钟，再继续在水浴上维持50°C二小时，观察其溶解情况。

3. 强度 染料的强度是指染色力，也往往称为浓度或成份。它是决定染料品质的一个非常主要的因素，也代表染料规格的主要项目。

染料的强度并没有一个绝对标准，而是用实际染色的试验

比較出來的結果。例如，有兩個性質相同、顏色相同的染料甲和乙，假定染料甲的強度為100%，如果用等量的染料乙所染得的效果（深淺）和染料甲完全一致，染料乙的強度也就等於100%。如果染料乙的用量是染料甲的一倍時才能達到同樣的染色效果，那麼染料乙的強度就等於50%。這種強度是比較出來的，其百分比並不是任何化學成份。染料強度的最高指標是100%。如果比較的結果較原來選擇的標準為高，那麼其結果可以是200%，或250%，或者更高。

染料的強度愈高，染色時需用量就愈小。在測定強度時一般都用棉紗及羊毛作實際染樣，並不採用皮革來進行染料強度的測定。

4. 色光 色光是指染料染色後所呈現的副色而言。被染物（如皮革）染色以後，除主色以外，往往呈現副色。例如黑色帶有紅光，綠色帶有黃光，等等。這種現象使染後的成品更加豐富多彩。

有的色光比較顯著，很容易辨認，有的就不容易察覺。

5. 堅牢度 皮革或其他纖維織物在染色以後，有的容易褪色，有的不易褪色。這種現象和染料的堅牢度密切相關。堅牢度高的染料不易褪色；反之其色澤就不能維持長久。例如，絨面革製成的皮鞋經過運輸，皮革上的染料往往就沾染了包裝皮鞋的盒子的內部四周。這種現象就與染料的堅牢度有關，也和染色技藝有關。

染料的堅牢度由於受不同客觀條件的影響分為若干種：如對日光的堅牢度（耐曬堅牢度）、耐水洗堅牢度、耐摩擦堅牢度、耐熨燙、耐酸、耐鹼、耐汗、耐漂、等等堅牢度。對皮革來說，耐磨擦、耐光、耐水都是很重要的。

染料的堅牢度是以級別來劃分的。耐曬堅牢度分為八級，