

新中學文庫

染 色 術

孟 心 如 著

商務印書館發行

書叢小學工

術 色 染

著 如 心 孟

行 發 館 書 印 務 商

中華民國二十二年五月初版
中華民國三十六年三月七版

(63224)

工學叢書
染色術 一冊

定價國幣貳元

印刷地點外另加運費

著者 孟 心 如

發行人 朱 經 農

上海河南中路

印刷所 商務印書館

發行所 商務印書館

各地

版 翻
權 印
所 必
有 究

染色術

目錄

第一章	染色術歷史	一
第二章	染色學說	三
第一節	化合說	三
第二節	溶液說	四
第三節	凝吸說	五
第四節	膠質沈澱說	六
第三章	媒染	七
第四章	受染色之纖維	九

第一節	纖維之分類	九
第二節	棉	九
第三節	麻	一〇
第四節	羊毛	一一
第五節	絲	一二
第五章	纖維染色前之預備處理	一四
第一節	棉之漂白	一四
第二節	棉之絲光處理	一四
第三節	麻之漂白	一五
第四節	羊毛之漂白	一六
第五節	絲之去皮處理及增重處理	一七
第六章	染色機械	一八

第七章	染色用水	二一
第八章	染色分類法	二二
第一節	班克洛夫氏分類法	二二
第二節	最新分類法	二三
第九章	鹽基性染料之染色術	二六
第一節	鹽基性染料之種類	二六
第二節	染羊毛	二七
第三節	染絲	二八
第四節	染棉	二九
第十章	酸性染料之染色術	三〇
第一節	酸性染料之種類	三〇
第二節	染羊毛	三一

第三節	染絲	三三
-----	----	----

第十一章	直接染料之染色術	三五
------	----------	----

第一節	直接染料之種類	三五
-----	---------	----

第二節	染棉	三六
-----	----	----

第三節	染羊毛	四〇
-----	-----	----

第四節	染絲	四一
-----	----	----

第十一章	媒染染料之染色術	四二
------	----------	----

第一節	媒染染料之種類	四二
-----	---------	----

第二節	染棉	四四
-----	----	----

第三節	染羊毛	五四
-----	-----	----

第四節	染絲	六二
-----	----	----

第十二章	囊染染料之染色術	六七
------	----------	----

第一節	變染料之種類	六四
-----	--------	----

第二節	變還原劑	六八
-----	------	----

第三節	發酵變染色術	六九
-----	--------	----

第四節	氫氮基亞硫酸鹽還原劑變染色術	六九
-----	----------------	----

第十四章	硫化染料之染色術	七二
------	----------	----

第一節	硫化染料之種類	七二
-----	---------	----

第二節	硫化染料染色程序	七三
-----	----------	----

第三節	硫化染料染液配合法	七五
-----	-----------	----

第十五章	顯色染料之染色術	七八
------	----------	----

第一節	顯色染料之種類	七八
-----	---------	----

第二節	生色精黑染色術	七八
-----	---------	----

第三節	帕拉紅染色術	八二
-----	--------	----

第十六章	礦物顏料之染色術·····	八五
第十七章	混合織物之染色術·····	八七
第一節	混合織物染色術總論·····	八七
第二節	羊毛與棉混合織物之染色術·····	八七
第三節	絲與棉混合織物之染色術·····	九〇
第四節	羊毛與絲混合織物之染色術·····	九二

染色術

第一章 染色術歷史

染色術之最早發明者，爲我中華民族之先祖。古史所載，帝王公侯人民衣裳之色，各有區別，其時染色術之盛，可見一斑。然因缺少確切紀錄，故古代所用染料，屬於何種物品，今已難斷言。歐洲學者，謂我國古代應用之染料至夥，且多爲歐洲所全不知名者。僅如靛青、麝脂之類，尙略能證實一二耳。總之，我國古時染色術至爲完美，且已成家庭工藝之一種。惜乎歷代視工藝爲賤業，工人墨守舊法，不知改良，遂成今日之衰敗現象耳。

在古印度、波斯、埃及、巴比倫尼亞等國，不惟有染色術，而印染術亦發展至廣。印度且爲世界天然染料產生最富之地。所用染料以靛青、藤黃、兒茶、巴西木等，爲最著。其印染方法，係取木刻成各種

模型，浸入染液，而後印於織物。埃及及巴比倫尼亞，多用茜草及牛尾草根等染料。當時所用之媒染劑爲礬、硫酸鹽及五倍子等。至新大陸發見後，又發明蘇木、黃木等染料，於是染色術益進步矣。

靛青染色術於中古時代傳入歐洲。然因靛青與當時德、法所產之大青相競爭，屢生爭執。在第十六世紀至第十七世紀間，德、法兩政府嚴禁用靛青，犯者處死刑。直至一七三七年，始將種種禁律完全取消。歐人乃得自由應用靛青爲染色劑焉。茜草之種植及染色術，亦於十六世紀初葉，漸由小亞細亞傳入歐洲。於是土耳其紅染色術乃極盛行也。

一八五九年，人造染料工業逐漸發展。染色業受其影響，形勢頓變，乃漸成化學工藝之一支部。由此乃漸用化學的理論改良之，遂成今日之新式染色業。至於印染術，則以近代機械製造工業之精進，亦日臻完美矣。

第二章 染色學說

染色術至今尚無一貫之學說者，實因各種染料及各種纖維之化學性質及物理性質，過於差異之故。然染色乃一種間乎物理學與化學領域間之現象，則可斷言耳。

第一節 化合說

含有氫質之纖維，如羊毛及絲，對於鹽基性及酸性染料，具有至相接近之化學親和性。誠以此類纖維，浸入一品紅之薄弱水溶液，經沸煮，則能將液中所含之色鹽基完全吸收，而將游離之酸類悉遺於液中。如以羊毛浸入無色醇鹽基（carbinolase）液中，則染成之色，能全與應用該鹽基之鹽酸鹽所得之色，完全相同。

按克內希特（Knecht）氏說明此現象，謂羊毛質常沸煮時，發生游離之羊毛酸（lanugin-

acide)。此酸屬於羧基酸類，惟其酸性極弱，故反呈弱鹼性。羊毛酸遇上述液體，即化合成羊毛酸鈎塊色精 (Lanuginsäures Borsäure) 因此乃生被染感應性。絲纖維遇此亦呈同樣感應，緣絲質中所含絲膠酸 (Sericinsäure) 即具相等感應性故也。一品紅在其水溶液中，能生加水分解作用，因此益使染色便易。至於酸性染料對於羊毛之所以易於受染，實因其與呈弱鹽基性之羊毛酸，發生化合，成鹽狀物，於是乃得固着纖維也。故當用鹽性染料染色時，每以稀硫酸加入染液，即藉以加速染料之分解，使所生游離有色酸，益易與羊毛酸化合故也。

第二節 溶液說

羊毛之曾受鹽基性及酸性染料染色者，如經沸水浸漬，則能將所染之色，褪落一部。遇酒精浸漬，褪色尤易。維特 (Witt) 氏由此種現象，乃創溶液說，以求說明一切染色感應。維特氏視纖維為溶劑。因纖維之溶解性質性較強於水，故能自染料之水溶液中，吸收色質。而吾人即名之為染色。如以醇精和入樹脂精 (Resorcin) 之水溶液，則能將水中所含樹脂精，完全吸入醇精中。乃其最顯明

之例。此由於醇精之溶解樹脂精性較強於水，而染色原理，即存於其中。已受染之羊毛及絲，須視同已受染之玻璃，同為固體溶液。棉纖維之所以不能直接受酸性及鹽基性染料染色者，即因其並非該種染料之適當溶劑故也。然棉纖維則能溶於直接棉染料也。凡此均為溶液說之要點；然與事實不免稍有矛盾之處耳。

第三節 凝吸說

關於染色之化學學說，對於棉纖維之染色，可謂完全不能解釋。二個鈣基困染料之所以能固着於未經媒染棉纖維，實完全由於一種物理作用，名曰凝吸者所致。所吸收之染料，均係整個鹽類（鹽染料），而其固着力並不十分強大，故易於褪落。化學家遂有視各種染色現象均為凝吸作用者。然此種見解，更不能成立；蓋信如其說，則何以棉纖維僅能吸收鹽染料，而對於其他高分子偶氮及玫瑰色精染料（Diazo- und Rosanilinfarbstoffe）等，並不發生凝吸感應乎？再則粗羊毛線之凝吸力應較光緞棉線為強，而何以不能收受鹽染料乎？

第四節 膠質沈澱說

化學家又有欲用膠質沉澱說 (Kolloidfallungstheorie) 以說明染色現象。然染料中如一品紅及二個銨基因之溶液，確係真正溶液，並非膠質溶液也。故膠質沉澱理說，亦不足解釋染色現象之全部也。

第三章 媒染

媒染作用實與染色現象相類。試以羊毛浸入稀明礬或硫酸礬土 (Tonerdesulfat) 液，經煮沸，則能生收受礬土之感應。且係化學化合；雖用冷水洗濯之，亦不復失其效力。凡受多量之水溶解，易起加水分解而化為鹽基及酸類之鹽類，如氯化鐵鹽，氯化鉻鹽及錫鹽等，均能發生此作用。然過濃之礬液，反不易與纖維化合，硫酸鈉其一例也。此等金屬媒染劑，對於棉纖維固着力，遠不及其對於動物纖維固着力為大。故須另用適當藥品，使其化為不溶解性物質，沉着於纖維也。例如欲用礬土為媒染劑，則須取其醋酸鹽液浸棉纖維，使醋酸蒸發，乃得固着之礬土。亦可取棉纖維浸入硫酸礬土液，再浸於碳酸鈉石灰，或磷酸鹽液中，使礬土沉着於纖維也。

既與纖維結合之媒染劑，遇媒染染料，即生化合作用，化為染色膠，固着於纖維。此種染色膠非力學性而係化學性之化合物，然其化合量則並無一定。且纖維之附有此類染色膠者，非皆具強耐

洗性。如茜草色精，冰染料，硫染料及鹽染料等之所以能得極強耐洗性者，不僅由於化為染色膠固着於纖維，且尚有一不知名之強大結合力存在。由此結合力侵入纖維內部，始能得極強之固着耐洗性色彩也。