



錢崇濂 編著

納夫妥染料手工染紗

中國財政經濟出版社

紗染手工染料妥夫納

錢崇濂 編著

中國財政經濟出版社

1964年·北京

內 容 提 要

本書比較系統地講述了納夫妥染料手工染紗的生產工藝。書中對實際生產工藝和處方作了較詳細的介紹和分析，並對與此有較密切關係的理論問題作了扼要而淺顯的介紹。

本書內容簡明，文字通俗，可供染紗廠的技術人員閱讀。

勘 誤 表

頁 數	行 數	誤	正
13	2	吸吸量 (克)	吸收量 (克)
13	2	收收率 (%)	吸收率 (%)
122	1	$(V-V')\text{HCl}$	$(V-V')_{\text{HCl}}$

新華書店北京發行所發行

各地新華書店經售

*

787×1092毫米1/32·4印張·86千字

1964年9月第1版

1964年9月北京第1次印刷

印數：1~2,300 定價：(科六)0.50元

統一書號：15166·219

緒 言

纳夫妥染料自发明至今已有八十多年的历史，大量应用也已有五十多年。纳夫妥染料的染色，是由打底剂和显色剂两者在染物上起化学作用，互相结合生成色淀的一种工艺。这种色淀能固着在染物上，对日晒、皂洗、氯漂、丝光、热烫和摩擦有相当强的抵抗能力。纳夫妥染料的染色色谱比较齐全，有黄、橙、红、酱、蓝、绿、棕、紫、黑等。纳夫妥染料一般易于制造，成本比较低廉，色泽鲜艳，色量很高，能用以生产价廉物美的各种纺织品。

为了降低染色成本，目前纺织复制业和针织业都在试用纳夫妥染料代替部分士林染料。纳夫妥染料的染色，由于各打底剂和显色剂的化学性质不同，染色过程中的化学变化比较复杂，生产上掌握稍一不慎，就会造成染色疵病，给生产带来损失。

目前一般供应的纳夫妥打底剂有三十多种，显色剂有五十多种，配合起来，可得一千多种色泽。但是，由于色牢度、成本、工艺及其他方面的原因，这一千多种并不都能适用于手工染纱。本书针对手工染纱的特点以及国内手工染纱业的情况和需要，系统阐述纳夫妥染料染纱的生产工艺。本书以生产工艺的研究及其具体掌握为主，也谈到了染色质量方面的一些问题；至于理论方面，只对和生产工艺密切有关的内容作了简单而浅显的阐述。本书内容力求简明，文字力求通俗，希望能对手工染纱业的读者有所帮助。

目 录

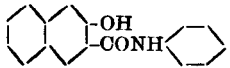
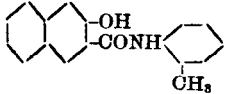
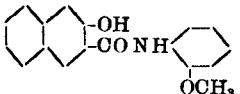
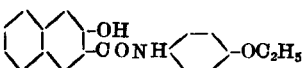
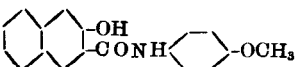
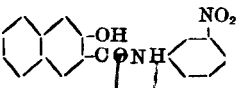
第一章	打底剂的化学结构和化学性质	(5)
第二章	打底剂的直接性	(11)
第三章	打底浴的配制	(28)
第四章	打底浴的稳定问题	(37)
第五章	打底工艺	(40)
第六章	显色剂的化学结构和化学性质	(54)
第七章	显色浴的配制	(57)
第八章	显色浴的稳定问题	(69)
第九章	显色工艺	(72)
第十章	后处理工艺	(80)
第十一章	染色质量	(83)
第十二章	处方示例	(92)
附 录		

一、染料成份的测定方法	(118)
二、常用化学品的分析方法	(121)
三、安全生产和劳动保护问题	(123)
四、技术管理制度	(126)

第一章 打底剂的化学结构和化学性质

打底剂对棉纱的直接性、稳定性和偶合能力等性质，都取决于它们的化学性质，而它们的化学性质又取决于它们的化学结构。常用打底剂的化学结构如表 1：

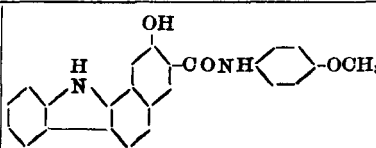
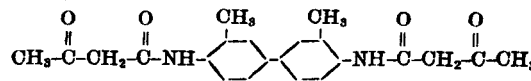
表 1

打底剂名称	化学名称	分子量	化 学 结 构
納夫妥 AS	2-羟基-3-萘 甲酰苯胺	263.3	
納夫妥 AS-D	2-羟基-3-萘 甲酰磷甲苯胺	277.3	
納夫妥 AS-OL	2-羟基-3-萘 甲酰磷甲氧苯 胺	293.3	
納夫妥 AS-VL	2-羟基-3-萘 甲酰对乙氧苯 胺	307	
納夫妥 AS-RL	2-羟基-3-萘 甲酰对甲氧苯 胺	293.3	
納夫妥 AS-BS	2-羟基-3-萘 甲酰間硝基苯 胺	308.3	

(續上表)

打底剂名称	化学名称	分子量	化 学 结 构
納夫妥 AS-TR	2-羟基-3-萘 甲酰-4-氯-磷 甲苯胺	311.8	
納夫妥 AS-ITR	2-羟基-3-萘 甲酰-4, 6-二 甲氧-3-氯苯 胺	358.8	
納夫妥 AS-BO	2-羟基-3-萘 甲酰-α-萘胺	313.3	
納夫妥 AS-E	2-羟基-3-萘 甲酰-对氯苯 胺	298.5	
納夫妥 AS-SW	2-羟基-3-萘 甲酰-β-萘胺	313.3	
納夫妥 AS-LB	2-羟基-3-吡 啶甲酰-对氯 苯胺	337.5	
納夫妥 AS-BT	3-羟基-2-氧 化二苯甲酰 -2,5二甲氧苯 胺	364	
納夫妥 AS-KN	3-羟基-2-氧 化二苯甲酰-α -萘胺	353.2	
納夫妥 AS-GR	2-羟基-3-萘 甲酰磷甲苯胺	327.4	

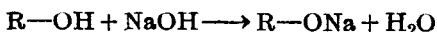
(續上表)

打底剂名称	化学名称	分子量	化 学 结 构
納夫妥 AS-SG	2-羟基-1',2'- 苯𪔐唑-3- 甲酰-对甲氧 苯胺	382	
納夫妥 AS-G	双乙酰乙酸- 磷甲基苯胺	380.3	

从化学的观点来看上列十七种打底剂的化学结构，可以得到下列概念：

1. 它们的化学结构中都有酰胺基 (—CONH—)，因此能和棉纖維的分子形成氢键结合。化学结构中的共轭系统愈长，对棉纖維的直接性也愈大，因为共轭系统对于能生成氢键的基团起着加强的作用。以AS-BO和AS-SW相比较，两者的化学结构极相近似，但是AS-BO是 α -萘胺的衍生物，AS-SW是 β -萘胺的衍生物，后者的共轭系统较长，对棉纖維的直接性也较大。

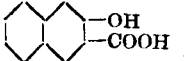
2. 它们的化学结构中都没有亲水基团 (如—SO₃H，—COOH)，因此都不溶于水；但是都有羟基 (—OH)，羟基具有弱酸性，因此能和氢氧化钠起化学作用，生成易溶于水的钠盐。



打底剂和氢氧化钠起化学作用的化学活泼性不够强，所

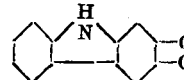
以在用热溶化法溶化打底剂时，常采用热熬、多搅拌、放置、沸水化、再煮沸的方法，以促使化学作用完成，使打底剂全部转变成钠盐而溶解于水中。

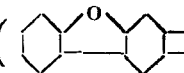
3. 根据偶氮染料的色泽和化学结构间关系的理论，由羟基萘甲酸

() 和芳香胺类缩合而成的打底剂，

偶合后能得到橙、红、酱、紫、蓝的色泽，所以纳夫妥AS、AS-D、AS-OL、AS-VL、AS-RL、AS-BS、AS-TR、AS-ITR、AS-BO、AS-E、AS-SW等打底剂，偶合后都能

得到上述五种色泽。由羟基蒽甲酸() 和芳香胺类缩合而成的打底剂，偶合后能得绿色，所以AS-GR

偶合后能得绿色。由羟基吡啶甲酸()

或羟基氧化二苯甲酸() 和芳香胺类缩合

而成的打底剂，偶合后能得棕色、灰色和黑色，所以AS-LB偶合后能得棕色，AS-SG偶合后能得黑色，AS-BT和AS-KN偶合后能得棕色和黑色。偶氮基两侧不连接萘环或其他复杂稠环的打底剂，偶合后能得黄色。AS-G是苯酰胺类化合物，因此偶合后能得黄色。

各打底剂在应用上各有特点。充份了解这些特点，才能用其所长、弃其所短。

纳夫妥AS和AS-D与G猩红基、RC猩红基、TR红基、ITR红基偶合能得极鲜艳的红色；与GBC酱基偶合能得鲜艳的酱色；与BB蓝基偶合能得鲜艳的深蓝和藏青色。AS和

AS-D 对棉纖維的直接性很低，所染成色纱的摩擦色牢度较差。

纳夫妥 AS-OL 与 GC 黄基、GC 橙基偶合能得鲜艳的橙色；与 G 猩红基、RC 猩红基、ITR 红基、KB 红基偶合能得极鲜艳的红色，并带黄光；与 RC 红基偶合能得玫瑰红色。

纳夫妥 AS-VL 与 BB 蓝基偶合能得鲜艳的深蓝和藏青色；与 B 蓝基偶合能得深藏青；与 GBC 酱基偶合能得鲜艳的紫酱色。

纳夫妥 AS-RL 与 B 蓝基偶合能得深藏青；与 GBC 酱基偶合能得紫酱色。

纳夫妥 AS-BS 与 G 猩红基、RC 猩红基、ITR 红基偶合能得鲜艳的蓝光红色，例如与 AS 拼色，用 RC 猩红基显色，能得到极深艳略带蓝光的鹤顶红；与 GBC 酱基偶合能得鲜艳的紫酱色；与 B 蓝基偶合能得深藏青。

纳夫妥 AS-TR 与 B 红基偶合能得鲜艳的红酱色；与 GBC 酱基偶合能得鲜艳的紫酱色；与 B 蓝基偶合能得深藏青。

纳夫妥 AS-ITR 与 ITR 红基偶合能得日晒色牢度特别好的蓝光红色；与 B 红基偶合能得鲜艳的红酱色；与 GBC 酱基偶合能得蓝光较重的紫酱色。

纳夫妥 AS-BO 与一般显色剂偶合后的得色比较深黯，所以常用来拼色，以使得色深而丰满。例如与 AS 拼色，用 G 猩红基显色，能得极深艳略带黄光的海棠红。

纳夫妥 AS-E 与 B 蓝基偶合能得极深的黑藏青。

纳夫妥 AS-SW 与 RC 红基、B 红基偶合能得鲜艳的红酱色；与 GBC 酱基偶合能得鲜艳的紫酱色。

纳夫妥 AS-LB 的偶合能力较弱，它与各种黄基、橙基、猩红基或红基偶合能得不同色光的棕色；与 G 猩红基、RC 猩

红基、RC红基偶合能得黄棕色；与ITR红基、B红基偶合能得红棕色；与GBC酱基偶合能得酱棕色。

纳夫妥AS-BT和AS-KN的偶合能力很弱，必须用中性显色法显色。它们与各种猩红基或红基偶合，能得不同色光的棕褐色；与GBC酱基偶合能得黑褐色。

纳夫妥AS-GR的偶合能力较弱，它与BB蓝基偶合能得墨绿色；与B蓝基偶合能得黑墨绿色。

纳夫妥AS-SG的偶合能力较弱，它与B红基、GBC酱基偶合能得红光灰色或黑色；与B蓝基偶合能得蓝光灰色或黑色。得色都极其丰满。

纳夫妥AS-G的偶合能力很强。它和棉纤维的直接性非常低，必须用盐打底的方法打底。它与一般黄基、橙基、猩红基以及ITR红基、RC红基、KB红基、TR红基偶合，能得极鲜艳的嫩黄色；与B红基、RL红基或酱基、蓝基偶合能得老黄色。

第二章 打底剂的直接性

由于各种打底剂的化学结构和化学性质各不相同，它们对棉纤维的直接性也不同。打底剂的直接性愈高，染出色纱上的浮色就愈少，皂洗和摩擦色牢度也就愈高（因为打底剂的直接性愈高，打底后残液的浓度就愈低，所以吸附在棉纱上的打底剂愈少，这部分吸附在棉纱上的打底剂是形成浮色的主要因素）。打底剂的直接性和打底的工艺条件有关。在染色工艺的设计上设法提高打底剂的直接性，是一项重要任务。

几种打底剂在标准工艺条件下的直接性的实测资料如图

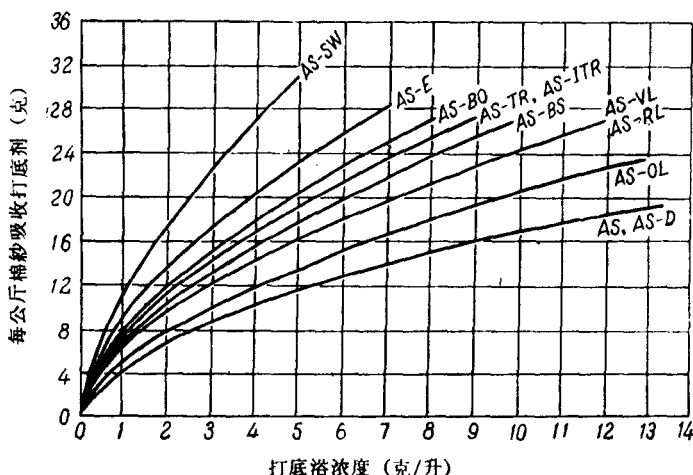


图 1

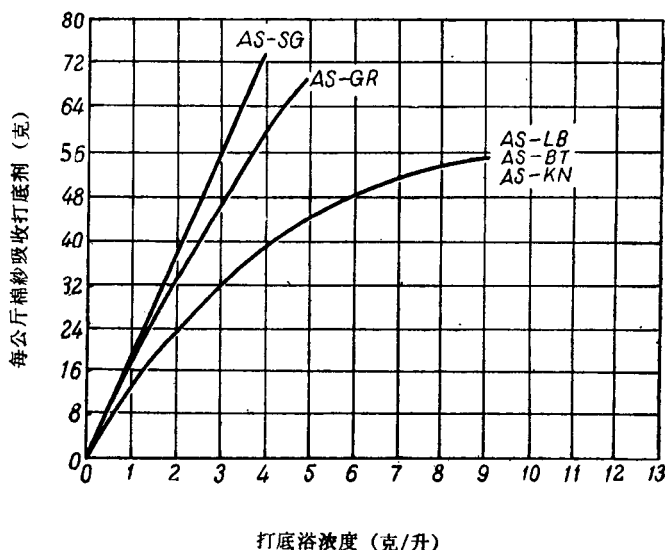


图 2

1、2。直接性是用吸收率来表示的。测定工作在如下的标准工艺条件下进行：

温度	30°C
时间	30分钟
浴比	1:20

以打底浴浓度 4 克/升为例，1 公斤棉纱对各种打底剂的吸收量和吸收率如下表。

从表中可见各打底剂的直接性相差很大。

影响打底剂直接性的因素很多，其中以在打底浴中所加盐的影响最为突出。现在将各种因素分述如下：

打 底 剂 名 称	每 公 斤 棉 紗 吸 收 打 底 剂	
	吸 吸 量 (克)	收 收 率 (%)
AS AS-D	10.2	12.8
AS-OL	12.0	15.0
AS-VL AS-RL	14.0	17.5
AS-BS	15.1	18.9
AS-TR AS-ITR	16.6	20.7
AS-BO	17.8	22.2
AS-E	20.0	25.0
AS-SW	26.8	33.5
AS-LB AS-BT AS-KN	38.8	48.5
AS-GR	59.8	74.1
AS-SG	73.6	92.0

1. 盐的影响

在打底浴中加盐，可以大大提高打底剂的吸收量。加盐量应按照规定，过多会使打底浴产生沉淀。一般吸收率较低的，加盐量较多；吸收率较高的，加盐量较少；吸收率很高的（如纳夫妥AS-GR、AS-SG等）可以不必加盐。所用的盐，应不含钙盐和镁盐，因为它会与色酚的钠盐和太古油作用而生成沉淀。一般采用食盐（氯化钠）、无水元明粉（硫酸钠）或含水元明粉（含结晶水硫酸钠）。食盐和无水元明

粉的用量相同，含水元明粉的用量应加倍。加盐时，应先用
水将盐溶化成浓溶液，然后逐渐加入已配制好的打底浴中，
边加边剧烈搅拌。各打底剂在标准工艺条件下最适宜的加盐
量和加盐后提高吸收率的效果如图 3 ~ 11：

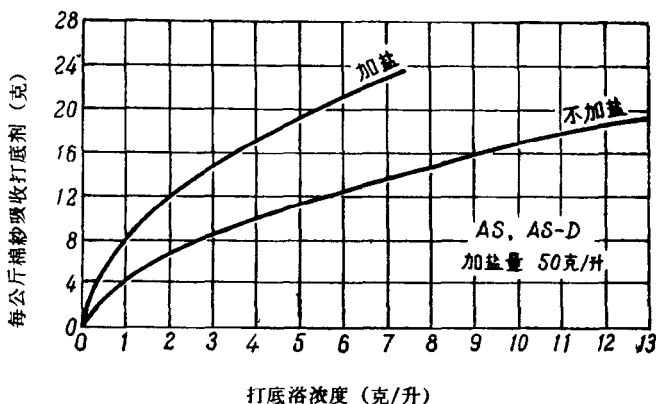


图 3

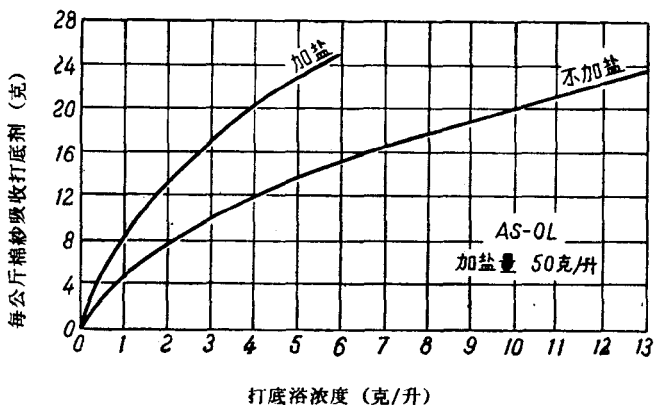


图 4

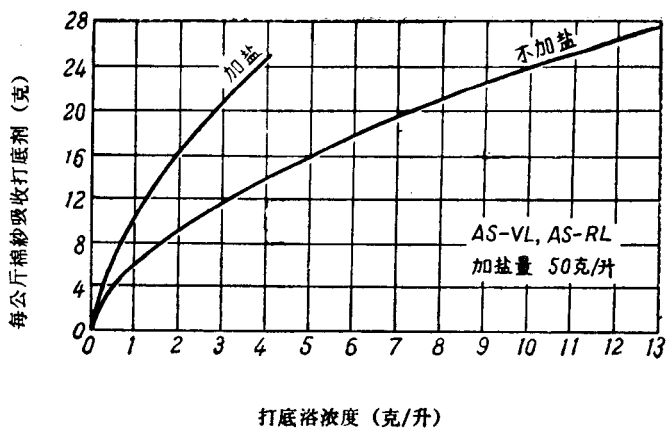


图 5

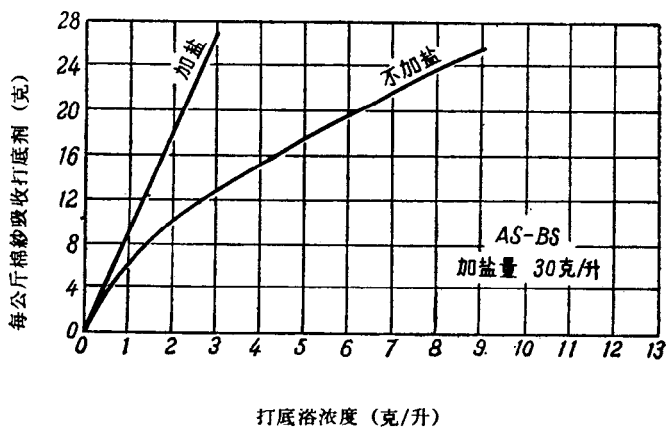


图 6

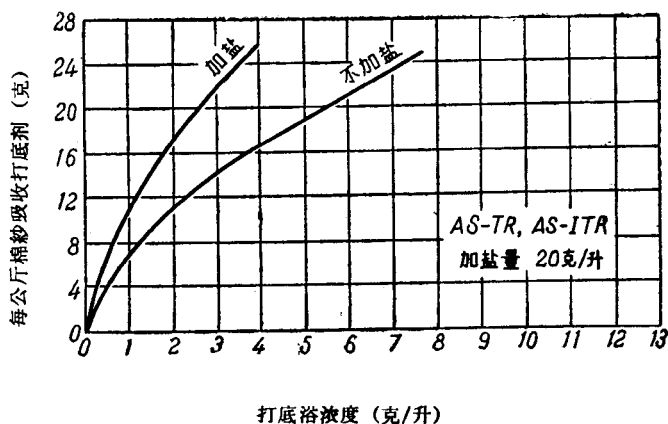


图 7

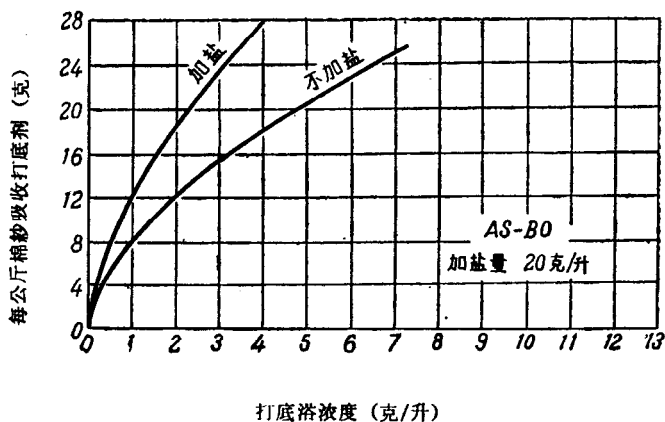


图 8