

印染技術革新資料汇编

第 3 輯

采用國產染料和新的染色方法



紡織工業出版社

印 染 技 術 革 新 資 料 匯 編

第 3 輯

采用国产染料和新的染色方法

本 社 編

紡 織 工 業 出 版 社

印染技术革新资料汇编
第3辑
采用国产染料和新的染色方法

*
紡織工业出版社編輯出版

(北京东长安街紡織工业部內)

北京市書刊出版业登記證出字第16号

北京五十年代印刷厂印刷·新华書店发行

*
787×1092 1/32 开本·1¹⁴/₃₂印张·24千字

1960年4月初版

1960年4月北京第1次印刷·印数1~5000

定价(8)0.16元

編者的話

在紡織工業中，一個以機械化、半機械化、自動化、半自動化為主要內容的技術革新和技術革命運動，正在推向新的高潮。全國各地紡織企業，已經總結了許多的技術革新和技術革命經驗，使生產不斷地持續躍進，取得了輝煌的戰果。

為了推動紡織工業的技術革新和技術革命運動深入持久發展，我們決定陸續選擇各種技術革新和技術革命項目，并按行業分別出版下列幾種匯編：

棉紡織技術革新資料匯編；

毛紡織染技術革新資料匯編；

麻紡織技術革新資料匯編；

針織复制技術革新資料匯編；

印染技術革新資料匯編。

隨着運動的不斷發展，各種技術革新和技術革命內容，也將不斷地得到補充和發展。因此，我們所選編的資料，不可能十分完善。同時，各地紡織企業的具体條件也不盡相同。這些資料，僅供讀者參考。希望讀者能從這些資料中得到启发和幫助，并結合本單位的具体條件，創造出更好的經驗。

本社編輯部

目 錄

媒介綠代替印地科素染料的应用…国营上海第一印染厂(5)

冰染料显色用强酸作抗碱剂的实践

……………新疆七一紡織厂印染分厂(13)

硫酸亚鉄或氯化亚錫代替保险粉染色法

……………北京市机織印染厂(22)

烤胶染色……………石家庄市針織厂(34)

木質簡易納夫妥染紗机……………烟台印染厂(42)

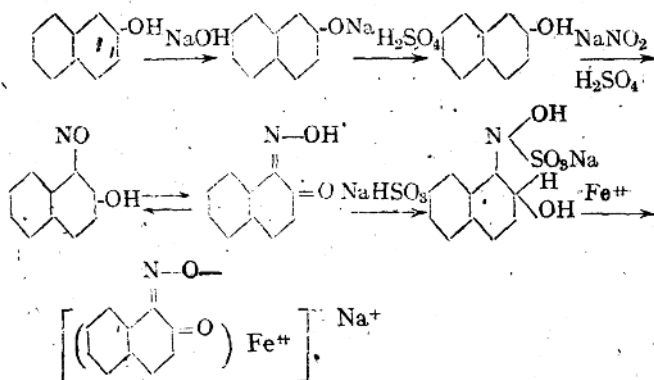
国产士林藍赶上德国士林藍……………天津市新大华染整厂(44)

媒介綠代替印地科素染料的应用

国营上海第一印染厂

一、媒介綠的制造

媒介綠由乙萘酚經亚硝酸酸化而得，遇亚硫酸氢鈉后变成磺酸鈉盐形式，而可溶于水，与亚鉄盐絡合生成堅牢的綠色，与鉻盐絡合則生成堅牢棕色。



媒介綠制造处方如下

乙萘酚	10 公斤
烧碱 (36° Bé)	12 公斤
亚硝酸鈉	6 公斤
硫酸 (66° Bé)	8 立升
冰	200 公斤

操作过程

先将缸内装好搅拌机，并将 10 公斤乙萘酚倒入缸内加入沸水 20 公斤进行搅拌，再徐徐加入 12 公斤烧碱，使乙萘酚全部溶解，再加入沸水 8 公斤左右，浇缸边和搅拌机中心后，即停车。然后，戴橡皮手套用手摸摸乙萘酚是否全部溶解，待其全部溶解后，开车加入敲碎的冰块，使其冷却，再加入亚硝酸钠（事先用水化好），使温度冷却至 0°C 左右，加入硫酸 8 立升，用分液漏斗加入。时间 2 小时，加完后再次搅拌 15 分钟停车，拆搅拌机，将未溶化的冰取出，进行压滤水洗至中性出料，即得浆状媒介绿 55 公斤。

制造时注意事项

1. 乙萘酚加入烧碱后要全部溶解。
2. 加冰后温度冷却至 0°C 左右，方可加入亚硝酸钠溶液（亚硝酸钠配成 30~40% 浓度）。
3. 加入亚硝酸钠溶液后，要搅拌 5 分钟左右方可加入硫酸。
4. 加硫酸的速度要一致，不宜时快时慢。
5. 压滤水洗时要至 pH 7~8。
6. 无压滤机设备时，可用布袋吊滤，一般要洗 5~6 次才能达到中性。

二、媒介绿色浆的配制

1. 色浆处方

浆状媒介绿	15%
亚硫酸氢钠	3%
淀粉糊	50%

尿素	5 %
冰醋酸	2 %
硫酸亞鐵	1 %

合成 100 %

2. 媒介綠色漿操作过程和注意事項

(1) 工具：媒介綠由于容易与金屬起絡合作用，因此溶解于盛漿用的桶，不宜用鉄桶或鉛桶，最好放在缸內或木桶內。曾发现放在鉄桶內，色漿极不稳定容易发黑，印出結果顏色較深而暗，牢度較差。

(2) 溶解：因为染料是漿狀，用量又較多，溶解时，須把重亞硫酸鈉的粉狀加入，一直攪拌至完全溶解为止。必要时可套手套把漿狀染料攪开，这时溶液必須澄清，然后篩入原糊中。倘溶液有黑色混浊物，說明在制造媒介綠过程中，未充分洗清或溶解得不好，这时溶液必須多過濾，否則印花时积易产生刀絲；倘染料不易溶解，可多加些冷水，但不宜用开水，否則染料不稳定，一般是使用前3~4小时，預先把染料溶好，讓溶解時間長些，使充分溶解，但放置時間亦不宜过长，48小时后就会变淡。

(3) 色漿的配制及保管：在染料充分溶解后，濾入糊中，然后順次加尿素、醋酸、硫酸亞鐵，以上均須預先用水溶解。在調制过程中，应注意漿糊及各种溶液，均須在冷却情況下調和。硫酸亞鐵只宜在临用时加入，因为硫酸亞鐵加入后，色漿就不稳定，3~4小时后就开始变黑，而顏色逐漸变淡，这时牢度就差，未加硫酸亞鐵的色漿可維持48小时以內，但切忌遇高溫于烧碱。

三、印花的条件

1. 花筒排列

(1) 与冰浆同印：在印花过程中，常见的疵病呈刀丝，刀丝问题，由于配制色浆时造成原因外，对色浆排列亦很有关系。如媒介绿前是蓝 BB 培司，则 BB 培司传到媒介绿浆中遇到重亚硫酸钠就要造成刀丝，所以在考虑花筒排列时，尽量使冰浆与媒介绿距离拉远，或者中间隔冷水浆或用水揩布等，一般媒介绿花筒终是排在冰浆后面，因为它有足够的重亚硫酸钠，防止冰浆传色。反之，如果媒介绿排在冰浆之前，则冰浆由于重亚硫酸钠之影响常被破坏。

(2) 与印地科素尔同印：如印地科素尔面积小于媒介绿，可将印地科素尔放在前面注意亚硝酸钠传到媒介绿浆中。反之，媒介绿大于印地科素尔面积可将媒介绿放前面，若印地科素色泽很浅，有媒介绿拖色情况，可用小揩布补救之。

(3) 与活性或涂料同印：媒介绿也放于后面，虽传色影响较小，但媒介绿一般色泽较深，因此一般放在后面。

(4) 冰黑：以凡拉明并黑最好，BB + Red B，不黑(要破坏)；因凡拉明遇媒介绿中之 NaHSO_3 后生成重氮磺酸盐(稳定性的重氮化合物，汽蒸时相当于 Rapidazol 黑)。

(5) 刀片：最好用不锈钢刀片，否则因为遇到重亚硫酸钠要烂刀口。

2. 印制过程

由于硫酸亚铁加入后，色浆不稳定，同时印花过程中花

筒容易发热，更易使色浆变质发黑，这时要经常注意颜色是否要变浅。如果已逐渐变浅，必须重新换新浆，否则要造成色泽变浅和搓洗牢度不好。所以在印制过程中，在印花车头上和烘干后最好不发色待蒸化后变绿则牢度最好。

3. 固着問題

一般只須 5 分鐘已可，也可用 NaOH 来固着 (36° Bé NaOH 20 毫升/升) 但得色略浅，搓洗也差些，若轧碱后經 20 秒的短蒸，則可与汽蒸者接近。

4. 后处理問題

媒介綠宜蒸化約 5 分鐘或碱洗固着，如果与印地可采同印，可以吃冷酸或热酸，不宜吃热酸，白地花布湿漂时，漂液浓度不能高，一般采用湿漂有效氯在 1~2 克/立升，因为活性染料一般采用蒸化，所以与冰浆同印，冰浆須选择耐蒸者，与活性染料阿克拉明塗料爱尔新染料等均可同印。

5. 工艺上注意事項

(1) 媒介綠印花均須 AS 打底，否則色委且牢度亦差，尤其以浅媒介綠更甚。

AS 的作用尚未确定但从試驗中發現媒介綠印在 AS 布上后，媒介綠上的 AS 就洗不下来，因此認為 AS 也是参于絡合反应的。

在单独印制媒介綠 (无冰浆) 时，AS 中的游离碱可适当减少。

(2) 色浆中的醋酸用量須在 1.5% 以上 (根据 AS 中的 NaOH 而定)，要保證 AS 的之 NaOH 足以被中和，否則搓洗很差。

(3) 尿素的作用是在汽蒸时可释碱，同时汽蒸时可使纖維膨胀便于染料吸收从而提高牢度，因此不宜省去。

四、經濟效果

媒介綠的成本 3 元/公斤。

印地科素黃 V 137 元/公斤 (瑞士)。

印地科素綠 IB 247 元/公斤 (国产)。

一般应用情况，100 公斤色浆中 45% 媒介綠相当于 3% 綠 IB + 1.5% 黃 V 可相当于 4% 阿克拉明綠 FB 和 2% 阿克明黃 F7G 2%。

現在 100 公斤色浆計算媒介綠 15 公斤 = 45 元

印地科素綠 = 949 元

阿克拉明綠 = 431 元

所以媒介綠的成本仅及印地科素染料二十分之一，或阿克拉明塗料的十分之一，而且还节约了外汇。

五、發展方向

1. 媒介綠 媒介綠不但可以印花，而且还可以作地色拔染，最近我們生产一批媒介綠地色拔染花布，供应市場受到消費者欢迎

处方及工艺如下 (尚待进一步改进)

(1) 工艺过程:

AS 打底 → 軋染 → (蒸化) → 印花 → 蒸化 → 水洗 → 皂洗 → 水洗

(2) 处方:

媒介綠浆状

40 公斤

重亞硫酸鈉	8 公斤
尿素	10 公斤
硫酸亞鐵	2.8 公斤
冰醋酸	1 立升

200 立升

(3) 拔染及拔白漿與老紅拔染完全一樣，拔白效果很好，初步生產結果，有下列優缺點須待進一步試驗。

優點：雖然色澤方面還不能達到綠那樣鮮艷，但配色配得好也是非常好看的。

特別是彌補深色花布中的綠地色，因其可以大量生產成本低，工藝簡單易拔白。

缺點：

搓洗略差，但若用以做被面（綠地農村特別需要用來做被面）則問題不大。

2. 媒介棕 處方中的硫酸亞鐵若以鉻酸鉍來代替，可以獲得較堅牢的棕色，目前正在試驗已初步有了成功，還須進一步研究。

3. 媒介棕地色 媒介棕用以做地色也是一個很好的發展方向，目前正準備試驗。

媒介綠的製造和應用，是學習了蘇聯先進經驗。我們在中在應用中覺得有很大體會，首先在降低成本和節約外匯來說。我廠 1959 年中共計用媒介綠有 9000 公斤，節約數字是相當大的，而且媒介綠耐日光牢度非常好。我們曾印制了一隻東方紅花布，太陽下晒了一月多，冰漿等都已褪色，而媒介綠褪得很少，所以無論在政治上、經濟上和堅牢上來說均是值

得推广应用的，因之我們厂曾組織了一个媒介綠推广应用小組，有关染料制造問題和应用上問題等我們小組可以相互交流共同提高进行試驗研究。如果需要染料供应，我厂亦已裝置成功每天可生产 400 公斤左右的設備亦可尽量供应。

1960 年 1 月

冰染料显色用强酸作抗碱剂的实践

新疆七一纺织厂印染分厂

冰染料染色过程中最主要的是控制显色温度和偶合时的酸碱度，特别是酸碱度的控制，是个比较困难而又复杂的问题，所以在控制酸碱度方面，一般都是在显色液中加入适当的缓冲剂，使皂槽显色液的酸碱值在一定范围内稳定下来。常用的是醋酸、醋酸钠，也有用酸性盐作抗碱剂的，如明矾、安安蓝染色，用硫酸锌或氯化铵作抗碱剂。一般用强酸作抗碱剂是很少的，特别是安安蓝染色，用明矾、硫酸铝代替硫酸锌和氯化铵更是没有，所以不用，是因为它们的酸性太强，要使显色液的酸碱值稳定在一定范围之内是很困难的。但是在党的领导下，发动全体职工大闹技术革命，找到了一些有价值的代用品，就是用强酸直接作抗碱剂，没有醋酸、醋酸钠、明矾，就用盐酸代替，染安安蓝没有硫酸锌、氯化铵，就用明矾、硫酸铝代替，经过几次试验，效果都很好。不但解决了染化料供应紧张的问题，而且节约价值也很大，更重要的，是我们认为用强酸作冰染料的抗碱剂进入了一个实践的新阶段。

1. 我们这样作是以苏联专家罗斯托夫采夫的建议作理论根据的，他建议一个合理的偶合方法。用这个方法偶合时，重氮化溶液内加入一定量的酸使成强酸性，酸量按已用纳夫妥皂染过的织物所带有的全部 NaOH 量而计算的，在纳夫妥溶液中还加入苏打，苏打在偶合时就中和在布上过剩

的酸。

2. 在控制显色的 pH 值方面，从方法上来说，是有所不同的，显色液中加入强酸以后，軋槽的酸碱值是很低的，过去染大红布用醋酸、醋酸鈉作缓冲剂，軋槽的酸碱值是 4~4.5 之間；这样作軋槽的酸碱值就只有 1~3.5 之間，按常规，軋槽酸碱值太低是不能进行染色的。

3. 我們认为冰染料在染色过程中控制軋槽显色液的酸碱值，只能是控制显色或偶合时的酸碱值的手段之一，軋槽显色液的酸碱值，并不是冰染料在布上偶合时的酸碱值，根本问题在于如何控制好冰染料在布上偶合时的酸碱值就行了。根据罗斯托夫采夫和布林諾夫的論文研究与 C. C. 拉赫林娜的研究，都曾經确定偶合只可能在酸碱值 6~12 的范围内进行，較小的酸碱值会使納夫妥轉变为不溶解的状态，較大的酸碱值会使重氮化合物轉变为反式。

4. 我們认为在显色液内加入强酸，軋槽的酸碱值虽低一些，利用納夫妥溶液内加入苏打是可以与过剩的强酸中和的，过量的 Na_2CO_3 是呈弱碱性，酸碱值也是比較稳定的（5~10 克/升的 Na_2CO_3 ，酸碱值为 10~11）。根据罗斯托夫采夫研究，当偶氮色酚类与实际中所采用的大部分重氮化合物（标准偶氮色基蓝重氮色盐类的重氮化合物例外）偶合时，只有在偶合时纖維物上既无强碱，又无足以破坏偶氮色酚鈉盐并使偶氮色酚析出游离的酸剂的情况下，染料才能在纖維物上很好地形成。

根据这些理論我們在染大红、老红、玫瑰色布时，进行多次大样生产試驗，并正式投入过生产，无论从色光方面

比較或者从染色牢度方面比較都是滿意的。只有安安藍用强酸作抗碱剂試驗沒有成功，但本着这一原則在缺乏硫酸鋅、氯化銨的情況下，用明矾和硫酸鋁作抗碱剂还是成功了。現將我們的处方以及用强酸（盐酸）作抗碱剂的处方計算方法介紹于后，以作參考。安安藍的处方是一个經驗处方，因为明矾和硫酸鋁的抗碱性能還沒有找到一個規律，所以很难事先用計算方法来确定。用盐酸作抗碱剂的处方，經過多次試驗，虽确定了一个簡便的計算方法，我們認為并不是唯一的方法：根据不同色光和各种不同的具体条件还可以酌情調整。大家如果認為有价值的話，在今后的实践中也可能找到更好的应用方法。染色牢度的比較如下表所示：

染色牢度比較表

牢度	产 品 抗 碱 剂	大 紅 布		老 紅 布		安 安 藍 布	
		HAC NaAC	HCl	HAC NaAC	HCl	Zn ₂ SO ₄	明 矾 硫酸鋁
皂洗牢度	原样变化	3	2~3	3	3	2~3	3
	白布沾色	4	3~4	3~4	4	4~5	4~5
摩擦牢度	干 摩 擦	3~4	4	4	3~4	3~4	3~4
	湿 摩 擦	3	3	2~3	3	2~3	2~3
汗漬牢度	原样变化	—	—	—	—	4	4
	白布沾色	—	—	—	—	4~5	4~5
备 註		色光沒有用 HAC NaAC 的 发亮較深		色泽較用 HAC NaAC 的 要深		布面观察比用 Zn ₂ SO ₄ 的浮色 多一些，深浅与 均匀度相同	

生产应用处方

1. 絲光安安藍布 (明矾、硫酸鋁作抗碱剂)

打底:

AS	2.1 公斤
NaOH _{36°Bé}	2.0 升
Na ₂ CO ₃	0.21 公斤
紅油	0.5 升
	200 升

显色:

凡拉明 B 盐(45%)	4.6 公斤
明矾	1.2 公斤
硫酸鋁	0.5 公斤
平平加	0.2 公斤
	200 升

注: 单用硫酸鋁也可以, 若单用明矾就要考虑明矾在低温时的溶解度。

2. 絲光杂色大紅嘜 (用盐酸作抗碱剂)

打底:

AS—D	1.4 公斤
AS	1.4 公斤
36°Be' NaOH	3.2 升
Na ₂ CO ₃	2.25 公斤
紅油	4.0 升
	200 升

显色:

大紅 RC Base	2.57 公斤
19°Be' HCl	3.55 升
NaNO ₂	0.88 公斤
	200 升