

國產活性染料性能的研究

—活性妃紅、桃紅及紅醬—

上海同丰印染厂編

紡織工業出版社

國產活性染料性能的研究

上海同丰印染厂編

*

紡織工业出版社出版

(北京东長安街紡織工业部內)

北京書刊出版業營業許可証出字第 16 号

五十年代印刷厂印刷·新华書店發行

*

850/1168 1/32 开本·1 印張·25 千字

1958 年 11 月初版

1958 年 11 月北京第 1 次印刷·印数 0001~3000

定價(9) 0.16 元

7

目 录

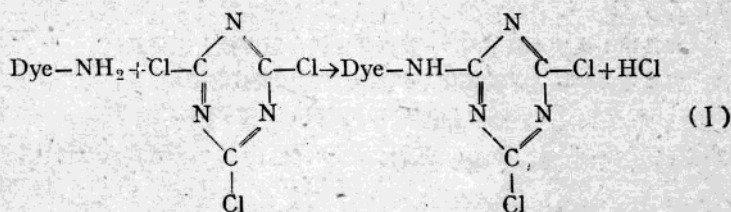
一、国产活性染料的化学构造与性能·····	(1)
二、碱性剂种类与活性染料固着的关系·····	(4)
三、活性染料印浆稳定性的比較·····	(8)
四、活性染料溶化时温度与得色的关系·····	(10)
五、浆料种类与活性染料給色的关系·····	(12)
六、染料濃度与碱剂濃度的相互关系·····	(14)
七、氧化剂对于得色的影响·····	(19)
八、活性染料拔染性能的研究·····	(22)
九、活性染料防染性能的比較·····	(27)
十、活性染料印花的物理牢度情况·····	(31)

国产活性染料性能的研究

国产活性染料自从潤华染料厂奚翔云同志試制成功后，已将英国的染料制造王牌——普施安染料——揭开了秘密。在一年內赶上了英国的最新品种，为我们印染工业在短时期內赶上英国创造了条件。在試驗过程中發現应用性能上 国产活性染料与进口貨普施安、汽巴克隆及雷瑪索均有所差別，因而遵照上海市計委在双比展覽会上召集的协作會議的精神进行了全面的摸索，由于時間的关系，我們目前仅摸索了潤华染料厂生产的活性妃紅、活性挑紅、活性紅醬三个品种。

一、国产活性染料的化学構造与性能

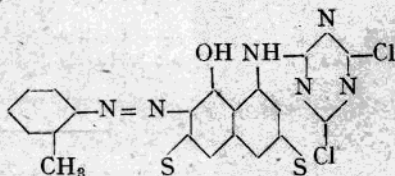
国产活性染料的活性官能团是 2,4—二氯—1,3,5—三 氮，所采用的三聚氰氯化方法与生产三聚氰染料一样，例如：



因而，我們只要选择一个染料主体 (Dye) 能适合于活性染料要求的偶氮染料，基本上都能結上活性基团，或者通过架桥作用亦能結上活性基团。

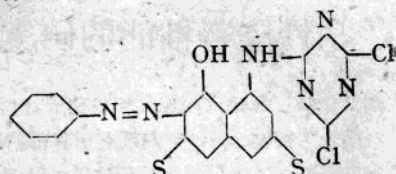
我厂初步研究的潤华染料厂所生产的三种染料的结构如下：

1. 活性妃紅：



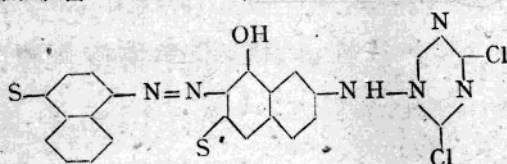
即是用邻甲苯胺 (Ortho-toluidine) 重氮化后与 H 酸偶合，再接上三聚氰氯而成的活性染料。

2. 活性染料桃紅:



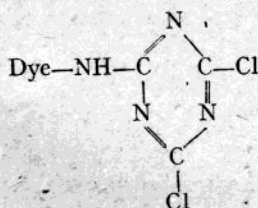
即是苯胺重氮化后与 H 酸偶合, 再接上三聚氯氰而成的活性染料。

3. 活性紅醬:



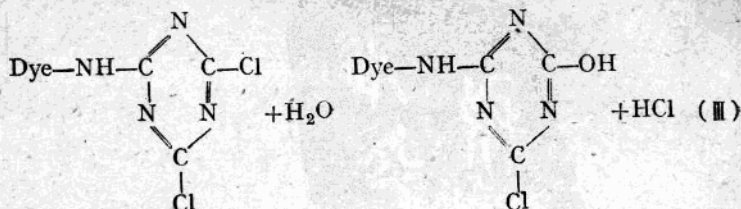
即是用 1 萘胺 4 磺酸与 γ -酸重氮化偶合后再接上三聚氯氰。

因而当染料结上活性基团后便成为下述代表式的结构:

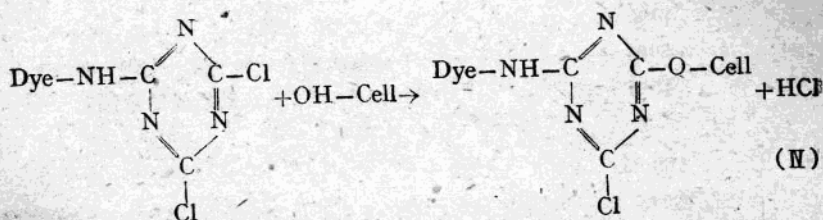


(II)

当水解时即成为羟基染料, 变化如下:



而与纖維接触时則成为:



因而所得色光几乎变化前后没有差别，染色后皂洗或水洗时，虽然尚有部份染料由于未曾结合而被洗除外，基本上色光并无影响。

在(II)式中可以看到活性染料在结合时要释出盐酸，酸性介质的存在会严重影响染料与纤维的结合，因而我们有必要加入释碱剂或碱性剂来促进染料更有效的与纤维相结合，同时防制由于释出盐酸造成纤维的脆化。

从(II)式中可以看出理论上一个活性染料分子仅需要一分子碱性剂，但事实上除了中和上述所释出的酸外，还需要使纤维充分膨化，以加速醚化所需的碱，所以实际使用的碱量必然大于 1:1，有关这一点的具体试用情况将在下节再述。

在(III)式中还可以看到活性染料具有水解作用，这不是一个有利的现象，国产染料是浆状的，在销售及储运过程中会不会造成严重的水介现象，影响活性基团的作用亦是一个重大问题，水解作用会因温度而加剧，这一因素会直接影响到加工条件。

活性染料的染色牢度由于染料已与纤维的羟基结合，成为纤维的部份，所以耐摩擦牢度比较好，除非连同纤维一同磨下外，一般已结合的不易磨下。皂洗牢度方面则是由于活性染料的上色率不能充分，一般可以达到 80% 左右，但是事实上我们估计只有 60% 左右，未固着的部份由于染料的向水性高，极易从布面上洗下来，因而在充分后处理后皂洗牢度是满意的。

活性染料的发色团如单偶氮染料，虽然光谱较全，只是牢度偏低，但在结上三聚氰氨后牢度是能有所提高的。

有关活性染料的应用方法资料可以另参阅上海双比展览会上沈人镜同志所作的“键合染料的性能与应用”报告，本文从略。

有关本文中印花试验的调浆配方为：

8 %

活性染料加

5 %

脲素研成泥浆加入

10%

50%

10%

X%

100 %

水化开，注入。

海藻酸钠（5%）浆，均匀，再加入

小苏打 1:9，最后视厚薄加入

水或浆。

工艺过程为

白布→印花→汽蒸五分钟→皂洗→烘干。

二、碱性剂种类与活性染料固着的关系

在上节已经述及应用活性染料印花时加用碱性剂或释碱剂的目的是要保証棉纖維的充分膨化及同时中和活性染料与纖維結合时所釋出的酸，但是用什么碱剂？数量多少？都是值得摸索的，因之我們根据目前供应情况采用小苏打，純碱，鉀灰，磷酸三鈉，磷酸氫二鈉，及燒碱进行了試驗，所得結果分列如表1、表2及表3。

表1 不同碱剂對於活性妃紅固着的影响

編 号	碱 性 剂		印 漿 pH 值	用 同 一 碱 剂 所 得 色 澤 的 比 較	用 不 同 碱 剂 最 深 色 澤 的 比 較
	名 称	数 量			
1	碳酸鉀	0.5%	8.7	第三 稍淡一些	第二 色光較黯
2	碳酸鉀	1.0%	9.03	第一 最深，色澤鮮艳	
3	碳酸鉀	1.5%	9.18	第二 与前相仿	
4	碳酸鉀	2.0%	9.18	第四 萎淡無神	
5	36°Bé 燒碱	0.5%	10.2	第一与N0.3相仿，稍淡	第五 与N0.14相仿
6	36°Bé 燒碱	1.0%	11.4	第二 浅去一半	
7	36°Bé 燒碱	1.5%	12.1	第三 不能应用	
8	36°Bé 燒碱	2.0%	12.34	第四 不能应用	
9	碳酸氫鈉	0.5%	7.1	第五 既淡且萎	第四 与N0.15相仿
10	碳酸氫鈉	1.0%	7.1	第三 萎淡一些	
11	碳酸氫鈉	1.5%	7.1	第一 最深，不够鮮明	
12	碳酸氫鈉	2.0%	7.1	第二 与上述相仿	
13	碳酸氫鈉	3.0%	7.1	第四 与N0.10 相仿	
14	碳酸鈉	0.5%	8.25	第二 与N0.15相仿	

續前表

編號	鹼性劑		印漿 pH 值	用同一鹼劑所 得色澤的比較	用不同鹼劑最 深色澤的比較
	名稱	數量			
15	碳酸鈉	1.0%	8.5	第一 尚佳	第三 比No.2稍淡
16	碳酸鈉	1.5%	8.5	第三 比上述淡一些	
17	碳酸鈉	2.0%	9.0	第四 稍淺	
18	碳酸鈉	2.5%	9.3	第五 稍萎	
19	磷酸三鈉	0.5%	7.2	第五 最萎黯	第一 色光最深和明亮
20	磷酸三鈉	1.0%	8.6	第四 較No.22淡一半	
21	磷酸三鈉	1.5%	9.3	第一 色光最明亮	
22	磷酸三鈉	2.0%	9.4	第二 色光好,不够艳	
23	磷酸三鈉	2.5%	9.55	第三 色光萎黯	
24	磷酸氫二鈉	0.5%	6.75	第五 基本上本法均淡	
25	磷酸氫二鈉	1.0%	6.20	第四 不宜采用	
26	磷酸氫二鈉	1.5%	6.40	第三	
27	磷酸氫二鈉	2.0%	6.75	第二	
28	磷酸氫二鈉	2.5%	6.50	第一	

表 2 不同鹼劑對於活性桃紅固着的影响

編 號	鹼 性 劑		用同一鹼劑所 得色澤的比較	用不同鹼劑最 深色澤的比較	備 註
	名 稱	數 量			
301	碳酸鉀	0.5%	第四 較浮	第一 得色最鮮明而深	有滲化現象 漿尚好 開始凝冻 開始凝冻 凝冻頗劇
302	碳酸鉀	1.0%	第一 較深		
303	碳酸鉀	1.5%	第二 尙好		
304	碳酸鉀	2.0%	第三 尙好		
305	36°Bé 燒碱	0.5%	第一		
306	36°Bé 燒碱	1.0%	第二		
307	36°Bé 燒碱	1.5%	第三 开始萎淡		
308	36°Bé 燒碱	2.0%	第四		
309	碳酸氫鈉	0.5%	第四 萎淺		
310	碳酸氫鈉	1.0%	第三 萎淺		
311	碳酸氫鈉	1.5%	第二		

續前表

編號	鹼 性 劑		用同一鹼劑所得色澤的比較	用不同鹼劑最深色澤的比較	備 註
	名 稱	數 量			
312	碳酸氫鈉	2.0%	第一 較深	第二 色光較紫	缺
313	碳酸氫鈉	3.0%			
314	碳酸鈉	0.5%	第四 色澤浮淺		
315	碳酸鈉	1.0%	第二		
316	碳酸鈉	1.5%	第一 較好	第四 比No.321黃一些	缺
317	碳酸鈉	2.0%	第三		
318	碳酸鈉	2.5%			
319	磷酸三鈉	0.5%	第四		
320	磷酸三鈉	1.0%	第二		缺
321	磷酸三鈉	1.5%	第一	第三 色光較黃	
322	磷酸三鈉	2.0%	第三		
323	磷酸三鈉	2.5%			
324	磷酸氫二鈉	0.5%	第四		缺
325	磷酸氫二鈉	1.0%	第三		
326	磷酸氫二鈉	1.5%	第二		
327	磷酸氫二鈉	2.0%	第一		
328	磷酸氫二鈉	2.5%			缺

表 3 不同鹼劑對於活性紅醬固着的影响

編號	鹼 性 劑		用同一鹼劑所得色澤的比較	用不同鹼劑最深色澤的比較	備 註
	名 稱	數 量			
601	碳酸鉀	0.5%	第一 相差不多	第三 与 No.621 相仿	
602	碳酸鉀	1.0%	第二		
603	碳酸鉀	1.5%	第三		
604	碳酸鉀	2.0%	第四		
605	36°Bé 燒鹼	0.5%	第一		
606	36°Bé 燒鹼	1.0%	第二		
607	36°Bé 燒鹼	1.5%	第三 开始显著变淺		
608	36°Bé 燒鹼	2.0%	第四		
609	碳酸氫鈉	0.5%	第一 相差不多	第一 得色最深	

續表前

編號	鹼性劑		用同一鹼劑所得色澤的比較	用不同鹼劑最深色澤的比較	備註
	名稱	數量			
610	碳酸氫鈉	1.0%	第二	第四 相當于No. 603深淺	取消
611	碳酸氫鈉	1.5%	第三		
612	碳酸氫鈉	2.0%	第四		
613	碳酸氫鈉	3.0%			
614	碳酸鈉	0.5%	第三 相差不大		
615	碳酸鈉	1.0%	第一		取消
616	碳酸鈉	1.5%	第二		
617	碳酸鈉	2.0%	第四		
618	碳酸鈉	2.5%			
619	磷酸三鈉	0.5%	第四	第二 得色明亮	取消
620	磷酸三鈉	1.0%	第三		
621	磷酸三鈉	1.5%	第一		
622	磷酸三鈉	2.0%	第二		
623	磷酸三鈉	2.5%			
624	磷酸氫二鈉	0.5%	第四		缺
625	磷酸氫二鈉	1.0%	第三		
626	磷酸氫二鈉	1.5%	第二		
627	磷酸氫二鈉	2.0%	第一		
628	磷酸氫二鈉	2.5%			

通过試驗，我們看到活性紅對於鹼劑的得色關係次序如下：

磷酸三鈉→碳酸鉀→碳酸鈉→碳酸氫鈉→苛性鈉→磷酸氫二鈉
 活性桃紅的不同鹼劑得色關係為：

碳酸鉀→碳酸氫鈉→磷酸三鈉→碳酸鈉→苛性鈉→磷酸氫二鈉
 而活性紅紫的關係又不同了

碳酸鉀→磷酸三鈉→碳酸氫鈉→碳酸鈉→苛性鈉→磷酸氫二鈉
 因而，我們原來想找出一個共同的規律，用一種釋鹼劑統一下階段的工作的方法便發生了問題。

但是根據上述的結果，我們認為選用碳酸鉀，磷酸三鈉及碳酸氫鈉再進一步深入研究，尋找它相對的受工藝條件的影響還是必要的，所以我們便將上述三種釋鹼劑或鹼性劑作為研究試樣的對象。

三、活性染料印漿穩定性的比較

活性染料能發生水解作用（見前式Ⅲ），但水解作用在鹼性介質中反應更速，因而印漿能否備用是一個重大的問題，根據前節各種鹼劑中作用較好的一個濃度，分別按照調制印漿後所隔時間的久暫——立即印花，放置2小時後再印，放置4小時後再印及放置24小時後再印，觀察給色的深淺，發現給色的穩定性與鹼劑的氫離子強度有關，但還沒有找出固定規律，所得結果見表4、表5及表6，基本上相差不大，不致影響使用價值。

表4 活性妃紅用不同鹼劑後印漿穩定性比較表

編號	時間條件	鹼性劑			給色的比較
		種	、類	數量	
29	立即印花	碳酸	鉀	1%	基本上差別很小，色漿攪置時間無甚影響
30	2小時後印花	碳酸	鉀	1%	
31	4小時後印花	碳酸	鉀	1%	
32	24小時後印花	碳酸	鉀	1%	
33	立即印花	36°Bé 燒鹼		0.5%	第一 不宜久攪
34	2小時後印花	36°Bé 燒鹼		0.5%	第二
35	4小時後印花	36°Bé 燒鹼		0.5%	第三
36	24小時後印花	36°Bé 燒鹼		0.5%	第四
37	立即印花	碳酸	氫 鈉	1%	基本上差別很小，色漿攪置久一些的色彩反而好一些
38	2小時後印花	碳酸	氫 鈉	1.0%	
39	4小時後印花	碳酸	氫 鈉	1.0%	
40	24小時後印花	碳酸	氫 鈉	1.0%	
41	立即印花	碳酸	鈉	0.5%	第四 差別不大
42	2小時後印花	碳酸	鈉	0.5%	第三
43	4小時後印花	碳酸	鈉	0.5%	第二
44	24小時後印花	碳酸	鈉	0.5%	第一
45	立即印花	磷酸	三 鈉	1.5%	第一 立即應用較佳
46	2小時後印花	磷酸	三 鈉	1.5%	第二
47	4小時後印花	磷酸	三 鈉	1.5%	第三
48	24小時後印花	磷酸	三 鈉	1.5%	第四

續前表

編號	時間條件	鹼性劑		給色的比較
		種類	數量	
49	立即印花	磷酸氫二鈉	3%	第一 立即应用較佳
50	2小时后印花	磷酸氫二鈉	3%	第二
51	4小时后印花	磷酸氫二鈉	3%	第三
52	24小时后印花	磷酸氫二鈉	3%	第四

表 5 活性桃紅用不同鹼劑后印漿穩定性比較表

編號	時間條件	鹼性劑		給色的比較
		種類	數量	
329	立即印花	碳酸鉀	1%	相差不大
330	2小时后印花	碳酸鉀	1%	
331	4小时后印花	碳酸鉀	1%	
332	24小时后印花	碳酸鉀	1%	
333	立即印花	36°BéNaOH	0.5%	并無显著差別
334	2小时后印花	36°BéNaOH	0.5%	
335	4小时后印花	36°BéNaOH	0.5%	
336	24小时后印花	36°BéNaOH	0.5%	
337	立即印花	碳酸氫鈉	1%	第三 相差不大
338	2小时后印花	碳酸氫鈉	1%	第二
339	4小时后印花	碳酸氫鈉	1%	第一
340	24小时后印花	碳酸氫鈉	1%	第四
341	立即印花	碳酸鈉	0.5%	并無显著差別
342	2小时后印花	碳酸鈉	0.5%	
343	4小时后印花	碳酸鈉	0.5%	
344	24小时后印花	碳酸鈉	0.5%	
345	立即印花	磷酸三鈉	1.5%	并無显著差別
346	2小时后印花	磷酸三鈉	1.5%	
347	4小时后印花	磷酸三鈉	1.5%	
348	24小时后印花	磷酸三鈉	1.5%	
349	立即印花	磷酸氫二鈉	3%	第四久擱后得色反而較深
350	2小时后印花	磷酸氫二鈉	3%	第三
351	4小时后印花	磷酸氫二鈉	3%	第二
352	24小时后印花	磷酸氫二鈉	3%	第一

表 6 活性紅醬用不同碱剂后印漿稳定性比較表

編 号	時間 条件	碱 性 剂		給 色 的 比 較
		种 类	数 量	
629	立即印花	碳酸鉀	1%	第一 給色 2 小时后开始逐步淺淡
630	2 小时后印花	碳酸鉀	1%	第二
631	4 小时后印花	碳酸鉀	1%	第三
632	24 小时后印花	碳酸鉀	1%	第四
633	立即印花	36°BéNaOH	0.5%	并無显著差別
634	2 小时后印花	36°BéNaOH	0.5%	
635	4 小时后印花	36°BéNaOH	0.5%	
636	24 小时后印花	36°BéNaOH	0.5%	
637	立即印花	碳酸氫鈉	1%	并無显著差別
638	2 小时后印花	碳酸氫鈉	1%	
639	4 小时后印花	碳酸氫鈉	1%	
640	24 小时后印花	碳酸氫鈉	1%	
641	立即印花	碳酸鈉	0.5%	第四 印漿擱置一天后反而深一些
642	2 小时后印花	碳酸鈉	0.5%	第三
643	4 小时后印花	碳酸鈉	0.5%	第二
644	24 小时后印花	碳酸鈉	0.5%	第一
645	立即印花	磷酸三鈉	1.5%	第一 逐步变淺,影响不大
646	2 小时后印花	磷酸三鈉	1.5%	第二
647	4 小时后印花	磷酸三鈉	1.5%	第三
648	24 小时后印花	磷酸三鈉	1.5%	第四
649	立即印花	磷酸氫二鈉	3%	第一 逐步变淺,差距較大
650	2 小时后印花	磷酸氫二鈉	3%	第二
651	4 小时后印花	磷酸氫二鈉	3%	第三
652	24 小时后印花	磷酸氫二鈉	3%	第四

四、活性染料溶化时温度与得色的关系

活性染料水解速度与温度亦有关系,一般温度愈高,水解愈速,即得色愈淺,但这一点还需要参考染料本身的化学结构,例如普施妥染料, H 型与非 H 型的就需要不同的温度, 汽巴克隆与雷瑪素甚至需要沸煮。

我們用小苏打、磷酸三鈉及碳酸鉀作为今后試驗的三个基本碱剂, 各用不同的温度进行溶化調制印漿, 所得結果見表 7、表 8 及表 9。

表 7 以不同溫度溶化活性妃紅与得色的比較

編 号	溶 化 溫 度	釋 碱 剂	得 色 的 比 較
53	20°C	1% 碳酸氫鈉	第四
54	40°C	1% 碳酸氫鈉	第二
55	60°C	1% 碳酸氫鈉	第一 采用溫度60°C 溶制較宜
56	80°C	1% 碳酸氫鈉	第三
57	20°C	1.5% 磷酸三鈉	第四
58	40°C	1.5% 磷酸三鈉	第三
59	60°C	1.5% 磷酸三鈉	第一 采用溫度60°C 溶制較宜
60	80°C	1.5% 磷酸三鈉	第二
61	20°C	1% 碳酸鉀	相差不大,但亦是以溫度60°C 溶制較好
62	40°C	1% 碳酸鉀	
63	60°C	1% 碳酸鉀	
64	80°C	1% 碳酸鉀	

从試驗可以看出溶化染料与冲入的水溫影响并不严重,所以有关这一方面的要求不必十分严格,为了节约起見,我們主張采用先加入脲素拌成泥糊,再冲入 80°C 溫水的办法,只要溶淨即可应用。

表 8 不同溫度溶化活性桃紅与得色的比較

編 号	溶 化 溫 度	釋 碱 剂	得 色 的 比 較
353	20°C	1% 碳酸氫鈉	第四 差別不大
354	40°C	1% 碳酸氫鈉	第二
355	60°C	1% 碳酸氫鈉	第一
356	80°C	1% 碳酸氫鈉	第三
357	20°C	1.5% 磷酸三鈉	第三 差別不大
358	40°C	1.5% 磷酸三鈉	第二
359	60°C	1.5% 磷酸三鈉	第一
360	80°C	1.5% 磷酸三鈉	第四
361	20°C	1% 碳酸鉀	無显著差別
362	40°C	1% 碳酸鉀	
363	60°C	1% 碳酸鉀	
364	80°C	1% 碳酸鉀	

表 9

不同溫度溶化活性紅醬与得色的比較

編 号	溶 化 溫 度	釋 碱 剂	得 色 的 比 較
653	20°C	1% 碳酸氫鈉	第一 差別不大
654	40°C	1% 碳酸氫鈉	第二
655	60°C	1% 碳酸氫鈉	第三
656	80°C	1% 碳酸氫鈉	第四
657	20°C	1.5% 碳酸三鈉	第二 差別不大
658	40°C	1.5% 碳酸三鈉	第一
659	60°C	1.5% 碳酸三鈉	第三
660	80°C	1.5% 碳酸三鈉	第四
661	20°C	1% 碳酸鉀	第一 差別不大
662	40°C	1% 碳酸鉀	第二
663	60°C	1% 碳酸鉀	第三
664	80°C	1% 碳酸鉀	第四

五、漿料种类与活性染料給色的关系

活性染料的活性基团能与纖維上的羟基結合，因而任何淀粉屬物質其糖鍵上的羟基都能与染料結合，所以都不适宜作为糊料之用，由于目前供应的問題，未能將各种糊料全面試用，仅选用了褐藻酸鈉、白胶菜及羧甲基纖維素酯进行了試用对比，所得結果見表 10、表 11 及表 12。

表 10 不同漿料對於活性紅給色的关系

編 号	所用漿料种类	釋 碱 剂 条 件	得 色 情 况
65	褐 藻 酸 鈉	1% 碳酸氫鈉	基本上相仿，但用褐藻酸鈉者比較深
66	白 膠 菜	1% 碳酸氫鈉	
67	羧甲基纖維素酯	1% 碳酸氫鈉	
68	褐 藻 酸 鈉	1.5% 磷酸三鈉	基本相仿
69	白 膠 菜	1.5% 磷酸三鈉	
70	羧甲基纖維素酯	1.5% 磷酸三鈉	
71	褐 藻 酸 鈉	1% 碳酸鉀	基本相仿
72	白 膠 菜	1% 碳酸鉀	
73	羧甲基纖維素酯	1% 碳酸鉀	

根据上述資料观察以上三种糊料基本上都能适用。但我們必須注意我們所得資料与西德的雷瑪素 (Remazol) 有所不同，因为后者同羧甲基纖維素酯将要产生色斑不均等現象，而国产活性染料則很少差別，試驗中白胶菜漿加磷酸三鈉有凝冻現象，可以加入曲立龙 B (Trilon B) 或六偏磷酸鈉以改善之。

在上述三例中有一点值得注意，即是活性紅醬应用羧甲基纖維素酯时得色反而較深，并且用白胶菜漿时显著淺淡，因而不同活性染料用漿料时要注意选择。

表 11 不同漿料對於活性桃紅給色的关系

編 号	所用漿料种类	釋 碱 剂 条 件	得 色 情 况
365	褐 藻 酸 鈉	1% 碳酸氢鈉	無显著差別
366	白 膠 菜	1% 碳酸氢鈉	
367	羧甲基纖維素酯	1% 碳酸氢鈉	
368	褐 藻 酸 鈉	1.5% 磷酸三鈉	無显著差別
369	白 膠 菜	1.5% 磷酸三鈉	
370	羧甲基纖維素酯	1.5% 磷酸三鈉	
371	褐 藻 酸 鈉	1% 碳酸鉀	無显著差別
372	白 膠 菜	1% 碳酸鉀	
373	羧甲基纖維素酯	1% 碳酸鉀	

表 12 不同漿料對於活性紅醬給色的关系

編 号	所用漿料种类	釋 碱 剂 条 件	得 色 情 况
665	褐 藻 酸 鈉	1% 碳酸氢鈉	第二
666	白 膠 菜	1% 碳酸氢鈉	第三 用白膠菜显著淺淡
667	羧甲基纖維素酯	1% 碳酸氢鈉	第一
668	褐 藻 酸 鈉	1.5% 磷酸三鈉	第二
669	白 膠 菜	1.5% 磷酸三鈉	第三 同 上
670	羧甲基纖維素酯	1.5% 磷酸三鈉	第一
671	褐 藻 酸 鈉	1% 碳酸鉀	第二
672	白 膠 菜	1% 碳酸鉀	第三
673	羧甲基纖維素酯	1% 碳酸鉀	第一

六、染料濃度与碱剂濃度的相互关系

碱剂与染料具有相对关系，在前节——碱剂种类与活性染料固着的关系中已能証实，但我們还很难有办法計算出固着染料时所需的具体碱量，因为纖維膨化所需碱量无法准确估計，所以只能从实用中进行摸索。

我們用不同濃度的染料計分 10%、6%、3%、1% 及不同的碱量 0.5%、1%、1.5% 及 20% 进行了印样比較，所得結果列入表 13、14 及 15 中以供参考。

表 13 活性妃紅濃度与釋碱剂的相互关系

編 号	染 料 濃 度	釋 碱 剂		用 同 一 碱 剂 所 得 色 澤 的 比 較	用 不 同 碱 剂 最 佳 色 澤 的 比 較
		种 类	濃 度 (%)		
74	1%	碳 酸 氢 鈉	0.5	第三	与 No. 78 相仿
75	1%	碳 酸 氢 鈉	1.0	第一 最深	
76	1%	碳 酸 氢 鈉	1.5	第二	
77	1%	碳 酸 氢 鈉	2.0	第四 較萎淡	
78	10%	磷 酸 三 鈉	0.5	第四 各色相差不多	次之
79	10%	磷 酸 三 鈉	1.0	第二	
80	10%	磷 酸 三 鈉	1.5	第一	
81	10%	磷 酸 三 鈉	2.0	第三	
82	10%	磷 酸 鉀	0.5	第二	得色最深
83	10%	磷 酸 鉀	1.0	第一	
84	10%	磷 酸 鉀	1.5	第三	
85	10%	磷 酸 鉀	2.0	第四 得色較浮	
86	6%	碳 酸 氢 鈉	0.5	第一	与 No. 92 相仿
87	6%	碳 酸 氢 鈉	1.0	第二	
88	6%	碳 酸 氢 鈉	1.5	第三	
89	6%	碳 酸 氢 鈉	2.0	第四 得色浮淺	
90	6%	磷 酸 三 鈉	0.5	第一	得色潔淨
91	6%	磷 酸 三 鈉	1.0	第二	
92	6%	磷 酸 三 鈉	1.5	第三	
93	6%	磷 酸 三 鈉	2.0	第四 較浮淺	