昭和３７年度

研究報告

（第３号）

内容

かせ糸機械染色の合理化研究

硫化染料不溶解物の測定結果　１頁

硫化染料吸収率上昇試験　７頁

兵庫県繊維工業指導所

硫化染料不溶解物量の測定結果

技術課長　久木留巨

技師補　名倉繁行

綛糸染色の機械化が進むに伴い、機械の種類によつて染料の選定が重要になつてくる。特に不溶解性不純物等の多い硫化染料等でトラブルを起すことが多いことから、硫化染料全般について不溶解性の不純物量を測定して、今後の機械染色用硫化染料選定の参考資料とする。

試験方法

染料各5gを採り、硫化ソーダ（フレーク）50g/l　200cc（上澄液）にて加熱溶解後濾紙（東洋濾紙No.　5A）を用い、吸引濾過して硫化ソーダ熱液200ccで洗い、最後に熱湯約200ccで洗浄残渣を無水量として秤量、試料に対する百分比を求めた。

試験結果

上記方法によつて硫化染料及び硫化バット染料を含め125種についての試験結果は次表の通りである。

註

(1) 表中不溶解物量は硫化染料の普通状態量に対する不溶解物質無水量の百分比である。

(2) 濾過状態とは吸引濾過の難易であつて不溶解物量又は染料の品質と直接の関係は少ない。

A . . . . . 最も良好

B . . . . . 良　好

C . . . . . やや悪い

D . . . . . 悪　い

E . . . . . 最も悪い

(3) 沈澱物の状態は濾過後の沈澱物の状態であつて不溶解物の量と直接の関係はない。

(4) 摘要は機械染色用染料として不溶解物量と沈澱物量から見て適当と思われるものに○印を付した。

硫化染料不溶解物量測定表

No.	染料名	メーカ名	不溶解物量(%)	濾過状態	沈殿物の状態	摘要
1	SulphuY YeIIow Brown OC	化薬	0.90	A	粒子状P、P、t	○
2	Naphthalene Brown 2R	〃	4.10	C	粘着性PPt 少量含	
3	Sulphur Brown G	〃	2.02	C	〃 〃	
4	〃 〃 R	〃	1.90	C	〃 〃	
5	〃 〃 DR	〃	0.52	A	粒子状P、P、t	○
6	〃 Dark Brown FR	〃	5.32	D	粘着性PPtを含	
7	〃 Bordeaux ARConc	〃	4.20	C	〃 〃	
8	〃 Khaki GG	〃	0.30	A	粒子状P、P、t	○
9	〃 Olive KKConc	〃	2.80	A	〃 〃	
10	〃 〃 BW	〃	1.98	A	〃	
11	〃 Brill、Green F3G	〃	1.14	B	粒子状PPt 少量	○
12	〃 Indon Violet BC	〃	3.26	C	表面に膜が出来 粘着性PPt 少量	
13	〃 Indigo R	〃	12.66	E	粘着性PPt 多量	
14	〃 New Blue BL	〃	4.50	D	表面に膜が出来 粘着性PPt 少量	
15	〃 〃 TFB	〃	2.46	A	粒子状P、P、t	
16	〃 〃 BP	〃	1.08	A	〃	○
17	〃 〃 FBB	〃	0.36	C	〃	○
18	〃 〃 RC	〃	1.66	C	〃	○
19	Cabanol Blue LB	〃	14.28	C	〃	
20	〃 〃 GX	〃	33.00	C	表面に膜が出来 粘着性PPt 少量	
21	Sulphur Grey R	〃	0.30	C	粒子状P、P、t	○
22	Sulphur Black BX	〃	1.08	A	粒子状P、P、t	○
22'	〃 〃 LBB	〃	1.72	A	〃	○
23	〃 〃 BRX	〃	1.86	A	〃	○
24	〃 〃 RRX	〃	1.68	A	〃	○
25	Kamiyo Yellow GG	千々木	36.2	E	粘着性P、P、t	

26	Kamiyo yellow	R	千々木	3.52	E	粘着性ＰＰｔ	
27	〃 Orenge	OA	〃	1.76	C	〃〃	
28	〃 Yellow Brown Conc	GR	〃	0.80	A	粒子状ＰＰｔ少量	○
29	Brown	G	〃	0.30	A	〃	○
30	〃 〃	R	〃	1.08	C	粒子状ＰＰｔ	○
31	〃 New Brown	SSR	〃	1.30	A	〃	○
32	〃 Brown	GRA	〃	5.24	E	〃	
33	〃 Fast Brown	2RV	〃	3.04	C	粘着性ＰＰｔ含む	
34	〃 Naphthalene Brown	2R	〃	5.24	E	粘着性ＰＰｔ	
35	〃 Brown	3RConc	〃	6.20	D	〃	
36	〃 Maroon	8R	〃	1.60	C	粘着性ＰＰｔ含む	
37	〃 Khaki	G	〃	1.32	C	粘着性ＰＰｔ	
38	〃 〃	GG	〃	1.16	C	〃	
39	〃 〃	DG	〃	1.54	C	〃	
40	〃 Olive	GK	〃	2.40	E	〃	
41	〃 〃	W Conc	〃	3.96	E	〃	
42	〃 〃	BK	〃	4.48	E	〃	
43	〃 〃	RK	〃	1.34	A	粘着性ＰＰｔを含	
44	〃 Brill. Green	5GL	〃	16.34	E	粘着性ＰＰｔ	
45	Kamiyo Green	3GL	千々木	2.04	D	粘着性ＰＰｔ含む	
46	〃 〃	3B	〃	9.20	C	粒子状ＰＰｔ	
47	〃 〃	DB COnC	〃	8.40	C	〃	
48	〃 Black	3R	〃	1.48	C	粘着性ＰＰｔ含む	
49	Asathio Yellow	GG	旭	3.38	E	粘着性ＰＰｔ	
50	〃 〃	R	〃	1.12	A	粘着性ＰＰｔ少量	○
51	Orenge	G	〃	2.88	A	粒子状ＰＰｔ	
52	〃 〃	OA	〃	1.90	A	〃	
53	〃 〃	R	〃	1.06	A	〃	○
54	〃 Yellow Brown	2R	〃	0.20	A	粒子状ＰＰｔ少量	○
55	〃 Cuthi	0	〃	1.20	B	粒子状ＰＰｔ	○

56	Asathio KhaKi	B	旭	3.42	A	粒子状ＰＰｔ	
57	〃 〃	GG	〃	0.36	A	〃	○
58	〃 Olive	YK	〃	0.66	A	〃	○
59	〃 〃	BBK	〃	1.30	B	粒子状ＰＰｔ少量	○
60	〃 〃	TDK	〃	0.68	A	粒子状ＰＰｔ	○
61	〃 〃	BKN	〃	1.12	A	〃	○
62	〃 〃	GK	〃	0.10	A	〃	○
63	〃 〃	RKN	〃	0.40	A	粒子状ＰＰｔ少量	○
64	Naphthalene Brown	2RB	〃	7.84	C	粒子状ＰＰｔ	
65	〃 〃	2R	〃	3.58	B	〃	
66	Asathio Brown	GRN	〃	1.86	B	粒子状ＰＰｔ少量	○
67	〃 Brown	ALF	〃	1.10	B	粒子状ＰＰｔ	○
68	Asathio Brown	PCF	〃	0.66	A	粒子状ＰＰｔ少量	○
69	〃 Maroon	2R	〃	3.38	B	〃	
70	〃 Orenge Brown	5R	〃	1.58	A	粒子状ＰＰｔ	○
71	〃 Dark Brown D	200%	〃	2.38	A	〃	
72	〃 Brill Indigo	SBO	〃	6.06	D	表面に膜が出来る	
73	〃 〃 〃	BC	〃	7.48	D	粘着性ＰＰｔを含む	
74	〃 Blue	BB	〃	1.78	A	粒子状ＰＰｔ	○
75	〃 〃	BL	〃	12.84	D	表面に膜が出来る	
76	〃 〃	DG	〃	1.86	B	粒子状ＰＰｔ少量	○
77	〃 Light Green	BG	〃	3.04	B	粒子状ＰＰｔ	
78	〃 Dark Green	3G	〃	2.32	C	〃	
79	〃 Green	kB	〃	4.94	B	〃	
80	Sulphur Yellow	GG	三井	1.78	A	〃	○
81	〃 〃	R	〃	1.44	A	〃	○
82	〃 Brown	R	〃	3.36	D	粘着性ＰＰｔ	
83	〃 Red Brown	3B	〃	1.26	B	粒子状ＰＰｔ	○
84	〃 Khaki	GG	〃	0.06	A	〃	○
85	〃 Green	5GF	〃	10.46	D	〃	

86	Sulphur Yellow	4GF	三井	11.98	E	粘着性PPt	
87	〃 〃	GF	〃	4.02	B	粒子状PPt	
88	〃 〃	BF	〃	6.24	B	〃	
89	〃 Brill Blue	BG	〃	3.02	B	〃	
90	Blue	RCp	〃	2.72	B	〃	
91	Sulphur Black	B	〃	0.36	A	粒子状PPt	○
92	〃 Black	R	〃	0.64	A	〃	○
93	〃 Khaki	GG	住友	0.10	A	粒子状PPt微少	○
94	〃 Olive	GN	〃	0.52	A	粒子状PPt	○
95	〃 Brown	GR	〃	0.96	A	粒子状PPt少量	○
96	〃 Red Brown	6R	〃	0.22	A	〃	○
97	〃 Brill Green	FF	〃	1.18	C	粘着性PPt含	○
98	〃 Direct Blue	E	〃	12.62	E	粘着性PPt	
99	Carbon	CL	〃	0.50	B	粒子状PPt	○
100	Sulphur Yellow Brown	OL	オロチ	4.38	C	粘着性PPt含	
101	〃 Brown	AM	〃	12.18	D	〃	
102	〃 〃	5R	〃	7.92	C	粒子状PPt	
103	〃 〃	RR	〃	6.92	C	〃	
104	〃 〃	GR	〃	1.90	B	〃	○
105	〃 〃	BR	〃	5.98	C	粘着性PPt含	
106	〃 〃	KG	〃	5.46	D	〃	
107	〃 Olive	BK	〃	1.08	A	粒子状PPt	○
108	〃 Brill Green	IOB	〃	2.32	C	表面膜生成	
109	〃 〃 〃	FGG	東洋	1.60	A	粒子状PPt少量	○
110	〃 〃 〃	FGG	紀和	1.80	A	〃	○
111	〃 Yellow	GG	扶桑	2.44	C	粘着性PPt含	
112	〃 〃	FR	〃	48.6	E	粘着性PPt	
113	〃 〃 Brown	RR	〃	1.60	A	粒子状PPt	○
114	Sulphur Brown	R	〃	17.06	B	粒子状PPt多量	
115	〃 〃	SD	〃	1.72	B	粒子状PPt	○

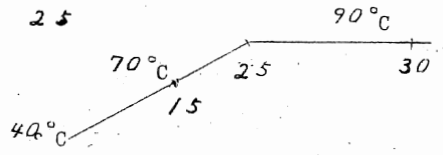
平均	100〃	67.99〃	66.17〃	33.83〃	100〃	90.0	88.2	11.80
測定波長	380mu							

例2. 回転バツクを用いスフ〃玉を次の方法で3回単浴染色し、染料の吸収率を測定した結果は次の通りである。

染色方法

Sulphur	Olive	BK	8.4%
〃	Brown	GK	2%
Naphthalene	Brown	2R	1.6%
Sulphur	BlacK	B	1.1%
硫化ソーダ			19.7%
結晶芒硝 (15分後注加)			8.2%

1 : 25



染料吸収率測定値

染色回数	染色前濃度	15分後濃度	染色終了濃度	吸収率
1	100%	55.86%	46.67%	53.33%
2	100	56.00	48.90	51.10
3	100	56.00	47.00	53.00
平均値	100	55.95	47.52	52.48
測定波長	400mu			

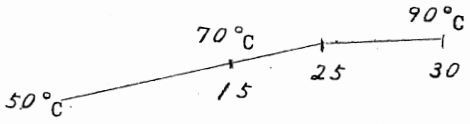
例3. 供試糸 スフ麻混紡糸 24/2

染色方法

Eclipse Fast Blue	GCL	6%
Sulphur Green	FFG	1%
硫化ソーダ		10%

結晶芒硝 （１５分後註加） 3 ／L

１ ： ２６ 回転バックを用い２回単浴染色



染料吸収率測定値

染色回数	染色前濃度	１５分後濃度	染色終了濃度	吸収率
1	100%	71.71%	59.02%	40.98%
2	100%	71.46	63.69	36.31

以上の測定試験の結果から染色終了後４６ ― ６６%の染料を廃捨している現状がわかり、染色工場別による染色機械の種類、染色条件その他の内容により染料の吸収率に差異はあるが、特に濃色染の多い現在では染料の廃捨量も一般に多いものと考えられる。

以上のことから染料の吸収率を上昇するには先ず染色時間の延長、促染剤の応用等が考えられるので促染剤（芒硝）の効果について試験する。

2. 硫化染料染色における芒硝の効果試験

硫化染料染色における促染剤として一般に芒硝を使用しているが使用量に対する染料吸収の上昇率が判然としていないので、一般染色法による段階的な吸収率測定結果から、各工場の機械の種類、染色条件に合致した適法選定の資料とする。

使用染色機械１２色高温高圧試験染色機

試 験 方 法

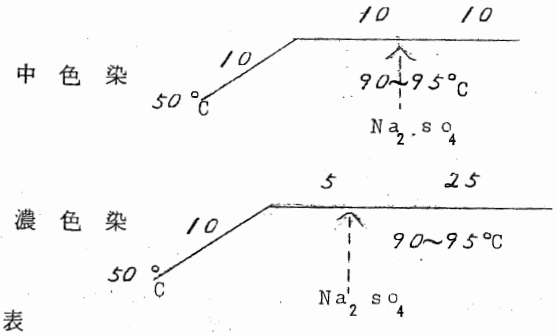
供試糸 綿糸 40/S 普通精練漂白糸

(1) 染 色 方 法

染色濃度 ／ 染色助剤	中色	濃色
Asathio Brown GRN	7%	15%
Na_2S	14	20%

Na_2SO_4	0~5 g/L	0~100 g/L
浴比	1 : 25	
染色時間 (分)	30	40

染色温度及時間



Na_2SO_4使用量表

No.	中色染	濃色染	摘要
1	—	—	中色染は染色開始二〇分後添加 濃色染は染色開始一五分後添加
2	5 g/L	10 g/L	
3	10 〃	20 〃	
4	15 〃	30 〃	
5	20 〃	40 〃	
6	25 〃	50 〃	
7	30 〃	60 〃	
8	35 〃	70 〃	
9	40 〃	80 〃	
10	45 〃	90 〃	
11	50 〃	100 〃	

No.2.

染料助剤 ＼ 染色濃度	中色	濃色
Kamiyo Khaki GG	7%	15%
Nas	14〃	30〃
染色条件その他はNo.1.と同様		

No.3.

染料助剤 ＼ 染色濃度	中　色	濃　色
Asathio　Maroon　2R	7%	15%
Na_2S	21〃	27〃
染色条件その他はNo.1.と同様		

No.4.

染料助剤 ＼ 染色濃度	中　色	濃　色
Sulphur Brill Green F3G	7%	15%
Na_2S	14〃	22.5〃
Na_2CO_3	—	0.4〃
染色条件その他はNo.1.同、重クロム酸々化		

以上の染色試験は高温高圧1/2色染色試験機を用いて試験を行つた。

(2) 染料吸収率測定試験

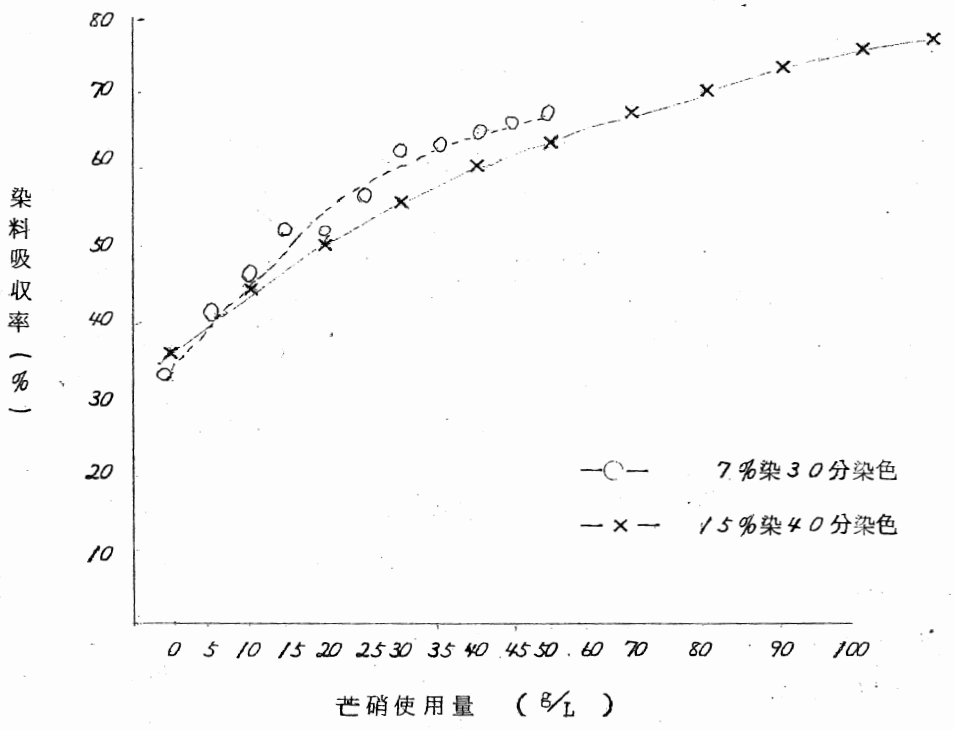
染色開始直前及び染色終了後の染液濃度を自記色彩測定器により測定し染料の吸収率を求めた結果は次の通りである。

第1表　Asathio　Brown　GRN　吸収測定値

No.	7%染（30分染色）			15%染（40分染色）		
	Na_2SO_4	$\log I/T$	吸収率	Na_2SO_4	$\log I/T$	吸収率
1	—	1.110	0%	—	0.910	0%
2	0	0.754	32.1	0	0.586	35.6
3	5	0.650	41.4	10	0.502	44.8
4	10	0.590	46.8	20	0.452	50.3
5	15	0.530	52.2	30	0.400	56.0
6	20	0.530	52.2	40	0.356	60.9
7	25	0.470	57.7	50	0.328	64.0
8	30	0.410	63.1	60	0.289	68.2

9	35	0.390	64.9	70	0.260	71.4
10	40	0.372	66.5	80	0.233	74.4
11	45	0.358	67.7	90	0.210	76.9
12	50	0.340	69.4	100	0.200	78.0

第 1 図　　Asathio Brown GRN 吸収率

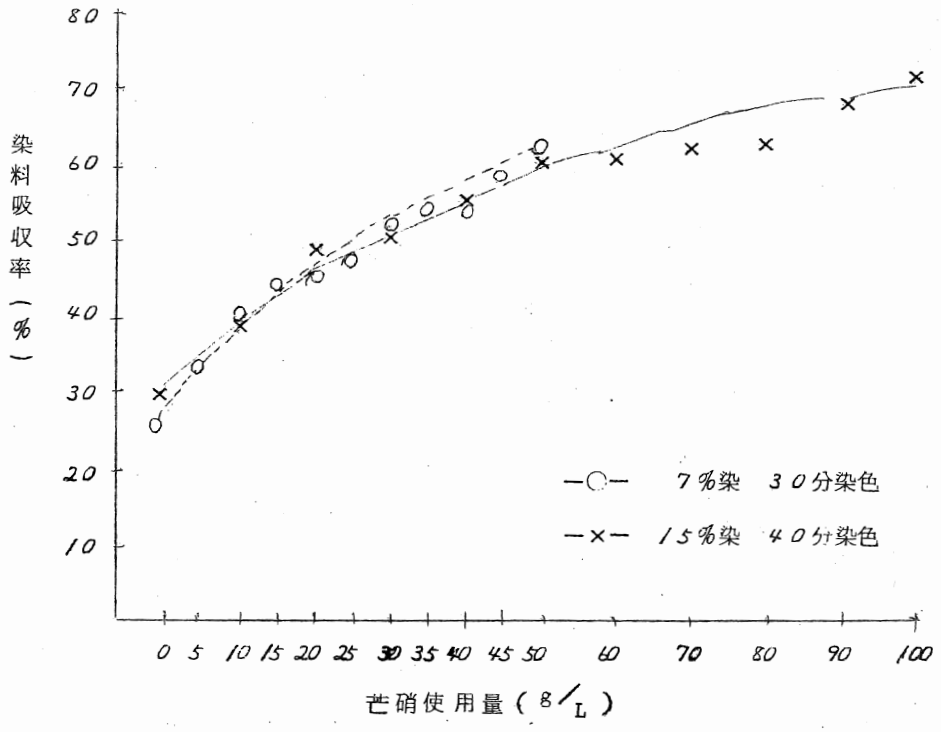


第2表　Kamiyo Khaki GG 吸収率測定値

No.	7%染（30分染色）			15%染（40分染色）		
	Na_2SO_4	Log I/T	吸収率	Na_2SO_4	Log I/T	吸収率
1	—	1.197	0%	—	0.830	0%
2	0	0.900	24.8	0	0.582	29.9
3	5	0.804	32.8	10	0.508	38.8
4	10	0.720	39.8	20	0.422	49.2

5	15	0.680	43.2	30	0.480	50.8
6	20	0.670	44.0	40	0.369	55.5
7	25	0.640	46.5	50	0.325	60.8
8	30	0.580	51.5	60	0.325	60.8
9	35	0.555	53.6	70	0.313	62.3
10	40	0.547	54.3	80	0.300	63.9
11	41	0.500	58.2	90	0.261	68.5
12	42	0.455	62.0	100	0.247	70.2

第 2 図　　Khaki　GG　吸収率



第3表　　Asathio Maroon 2R 吸収率測定値

No.	7%染（30分染色）			15%染（40分染色）		
	Na_2SO_4	Log I/T	吸収率	Na_2SO_4	Log I/T	吸収率
1	—	0.775	0%	—	1.248	0%

以上の吸収率上昇測定試験によつて芒硝の促染効果は染料によつて異なるが吸収率上昇効果は顕著であることがわかる。

染料名	7 % 染		15 % 染	
	最低吸収	最高吸収	最低吸収	最高吸収
Asathio Brown GRN	32.1%	69.4%	35.6%	78.0%
Kamiyo Khaki GG	24.8〃	62.0〃	29.9〃	70.2〃
Asathio Maroon 2R	31.6〃	63.9〃	25.0〃	85.0〃
Brill Green F3G	22.7〃	63.4〃	18.7〃	71.3〃

以上は4種の染料について堅牢度、均染性等を別にした、硫化染料の濃色染色における染料吸収率上昇による染料の有効使用を主目的とした試験結果である。実際工場の応用に当つては配合染色が多く、染色機の種類性能、染色条件及び染料価格均染性等綜合的な判断の上本試験結果を染色の合理化資料に供したい。