(昭和30年8月2日受理)

毛織物のパーマメントセットに関する研究

第2報 Crabbing 用水の pH とセット効果

東京都立大学工学部 岡 島 三 郎・井 上 哲 男
工業化学科

STUDIES ON PERMANENT-SET OF WOOLEN FABRIC. (II) pH OF THE CRABBING WATER UPON THE SETTING EFFECT.

By Saburo Okajima and Tetsuo Inoue

(Faculty of Technology, Tokyo Metropolitan University, Setagaya-Ku, Tokyo, Japan)

The effect of pH of the water upon the crabbing of woolen fabric was investigated. Woolen fabrics were immersed in the water of pH of 7—10.5 for 1 hr at 50°C, which were pressed under the pressures of 0.5—4 kg/cm² at 100°C for 5—20 min. immediately after being taken out of the water. The pressing was given to a sheet or a pile of 6 fabrics.

The lustre, L_r of these fabrics decreases, in general, to L_r' when they are released for 10 or 20 min. in the steam of 100°C. This decrease of lustre is less the more effectively the fabric is set at the crabbing. So L_r'/L_r was measured as an appraisal of the effectiveness of the crabbing and the following results were obtained.

- (1) The crabbing is most effective when pH of the water is 9.2, when L_r and L_r'/L_r are largest.
- (2) At pH higher than 8, H₂S smelled during the pressing and the samples coloured yellowish slightly. It is interesting to note this correspondency of the evolution of H₂S and the effect of the crabbing from the standpoint of the mechanism of the chemical setting.

(Received 2. 8. 1955)

毛織物の仕上工程中に crabbing と称し、織卸した毛織物をロールにかたく巻き、100°Cに近い熱水に浸す工程がある。これは製織中に糸中に生じた歪力を解消し、積極的には織物の表面を希望する程度に平滑にして、その状態に固定し、製品の使用に際し更に変形しても応力が解消すれば常にこの状態に向って恢復する様に意図して行う操作と考えられる。即ち水と熱とにより織物を最も好ましい状態にパーマメントセットする工程の一と考えられる。しかし意図する様な結果を得るには条件を適当に選ぶことを要する。

羊毛単繊維を使ったパーマメントセットの実験による(1~3)と、セット効果は用水の pH により著しく影響され、pH 9.2 附近が最適である。毛糸で行った実験結果でも同じである⁴⁾。

布の光沢は主として織物の表面状態に関係するのであるから、その光沢の耐久性もまたセットの最適条件と一致するであろう。逆に光沢の安定度からセット効果の比較もできよう。

然るに織物のパーマメントセットの研究は殆んど公表されていないので⁵⁾、著者等が光沢を使って crabbing、主として用水の pH の影響を調べた結果を報告する。J. B. Speakman⁴⁾ は毛の強度低下をも考慮に入れて用水の pH は中性附近が最適としているが、布の強度変化については別に検討する予定である。

1. 実験法

試料は工場で織卸の純毛品で、三綾 ½/ で、未染色で、経緯糸の密度は何れも 29本/cm であった。

これを一定の大きに切り、予め水(イオン交換樹脂により脱塩したもの。以下同様)、又は塩類を加えて pH (ガラス電極による)を調節した液に一定温度で、一定時間浸漬した後、1枚宛加熱プレスにて一定時間一定圧力下にセットした。

セットした試料は風乾後の光沢 L_r と、次に 100°C の水蒸気中に吊して戻した後(20分)、風乾時の光沢 L_r' を夫々測定し、 L_r'/L_r でセット効果の尺度とした。

勿論完全にセットされれば L_r'/L_r は1であり、実際は1～0の間の値をとる。

プレス及び光沢測定については前報に詳述したから参照されたい。

2. 実験結果並に考察

(1) プレス圧力と光沢

プレス圧力の効果をみる為に0.5～4 kg/cm²の圧力

でセットし、戻しによる光沢の消長を調べた。この圧力は実際に crabbing に用いられる圧力に比べれば非常に大いが、変化を拡大して示す為に便利である。試料は水、MgCO₃ 飽和液 (pH 9.2)、硼砂—Na₂CO₃ 緩衝溶液 (pH 9.2) 等に夫々20分間浸漬した後プレスし、プレス時間は20分及び5分で、光沢は4～5カ所の平均値で示した。その結果は第1表、第1図に示す通りである。 I_T' , I_D' , L' , L_r' は戻し後の I_T , I_D ,

第1表 光源は遮光せずに使用、戻し20分

実 験 番 号	浸漬液	プレ ス		I_T	I_D	L	L_r	I_T'	I_D'	L'	L_r'	L_r'/L_r
		時 間 (分)	圧 力 (kg/cm ²)									
1 a	水	20	0.5	35.3	24.1	11.2	31.7	33.5	23.7	9.8	29.2	0.92
			1	36.8	23.9	12.9	35.5	34.8	23.8	11.0	31.6	0.89
			2	39.0	23.9	15.1	38.7	36.9	23.7	13.2	35.5	0.92
			4	40.6	23.8	16.8	41.4	37.9	23.5	14.4	37.5	0.91
1 b	MgCO ₃ 飽和液 pH 9.2	20	0.5	35.2	23.7	11.5	32.6	34.2	23.5	10.7	31.3	0.96
			1	37.5	23.8	13.7	35.6	36.0	23.7	12.3	34.2	0.96
			2	39.0	23.4	15.6	40.0	37.4	23.4	14.0	37.4	0.93
			4	40.7	23.3	17.4	42.7	38.7	22.6	16.1	40.6	0.95
1 c	硼 砂 —Na ₂ CO ₃ 緩衝液 pH 9.2	20	0.5	35.2	23.7	11.5	32.7	34.2	23.3	10.9	31.8	0.97
			1	36.9	23.7	13.2	35.8	35.3	23.2	12.1	34.2	0.96
			2	38.2	23.2	15.0	39.3	36.6	23.7	12.9	35.2	0.90
			4	40.8	23.5	17.3	42.4	38.8	23.0	15.8	40.7	0.96
1 d	1 c と 同 じ	5	0.5	34.4	25.1	9.3	27.0	33.3	24.2	9.1	27.4	1.01
			1	36.9	25.1	11.8	32.0	35.2	24.4	10.8	30.4	0.95
			2	37.4	24.2	13.2	35.3	35.2	23.8	11.4	32.4	0.92
			4	38.7	24.6	14.1	36.4	35.6	23.7	11.9	33.4	0.92
1 e	原 布			33.8	25.9	7.9	23.4	32.5	24.8	6.6	20.3	0.87

L , L_r の値である。これによると

(a) L_r 従って L_r' は圧力が大となると急激に大きくなり、後次第に緩かに増大を続ける。

(b) pH 6—7の水に比べれば pH 9.2の水を使った場合は同じ処理時間で得られる L_r も L_r'/L_r も大きい。pH の等しい MgCO₃ 飽和液と硼砂—Na₂CO₃ 緩衝液とでは効果が等しい。

(c) 原布の L_r 及び L_r'/L_r は処理した何れのものよりも小さく、中性の水でもセット効果は認められる。

(d) 5分処理のものよりも20分処理のものの方が L_r , L_r' の絶対値が大いが、 L_r'/L_r は余り変らない。1dの0.5kg/cm² プレスの L_r'/L_r が1となっているのは L_r の絶対値が小さく、変形量が小さいためである。

以上により中性の水より pH 9.2 の微アルカリの方がセット効果大なることが判った。これは略予想された処であったが、 L_r の絶対値もまた微アルカリ性用水を使用した時の方が大くなっている。これは9.2の微アルカリ液では羊毛の膨潤度が中性時より大きくより可塑性であり、プレス時の変形及び、取出して風乾される迄の変形恢復量の少いことに原因しているであろう。

表Iをみると圧力の大きく、 L_r 又は L_r' の大きいものは I_T , I_T' が大きく、 I_D , I_D' が小さい。しかも I_T , I_T' に比べれば I_D , I_D' の変化は微小である。これについて考察してみよう。

試料面に投射された光量の内 β は試料に吸収されるか、或は試料を透過してしまい $(1-\beta)$ が反射する。

Fig. 1.

投射された光量を 100 とすると反射する $100(1-\beta)$ の内 $\alpha\%$ が鏡面的に反射し, $100-\alpha\%$ が拡散的に反射するとする。この光量を試料面上の照射点 (直径約 2mm の円形部分 2 ケよりなるヒョータン形部分) を中心として半径 85mm の位置において光電池に受けて測定し (第 1 報参照), 光電池の受光面は直径 35mm の円形である。この受光面積の半径 85mm の半球面積に対する % は

$$100 \frac{35^2 \pi}{4} \div 85^2 \pi = 4.24$$

第 II 表 光源は濾光せず, 戻し 10 分

実験番号	浸漬時間 (時)	プレ ス		I_T	I_D	L	L_r	I_T'	I_D'	L'	L_r'	L_r'/L_r
		時間 (分)	圧力 (kg/cm²)									
5 a	1	5	2	38.8	24.3	14.5	37.4	36.2	23.7	12.5	34.5	0.92
5 b	2	"	"	38.2	23.9	14.3	37.4	35.7	23.4	12.3	34.4	0.92
5 c	3	"	"	38.4	24.0	14.4	37.5	35.9	23.4	12.5	34.8	0.93
5 d	4	"	"	38.4	23.9	14.5	37.7	35.9	23.2	12.7	35.4	0.94
1 d	1/3	"	"	37.5	24.2	13.3	35.5	35.2	23.8	11.4	32.4	0.91

その結果は第 II 表に示す様に僅か乍ら浸漬時間が長い方が効果が大きい。これを pH の影響と云う見地より解釈すれば前の単繊維の実験は蒸気セットで羊毛に附着した浸漬液が凝縮水により洗落されるか、或は羊毛自体により、又は羊毛より発生する H_2S により中和されるに反し、布の場合には相当量の液を抱有しているので、影響が単繊維の場合の様に明瞭に現われぬものであろう。

(3) 浸漬液の pH の影響

であるから、

$$I_T = \{\alpha + 0.0424(100 - \alpha)\}(1 - \beta) \quad (1)$$

$$I_D = 0.0424(100 - \alpha)(1 - \beta) \quad (2)$$

無色に近い場合は β は 0 に近いから、 $\beta=0$ として α の色々な値 (光沢の変化を表わす) に対する I_T, I_D を求めると下表の如し。即ち I_D が 0.5 % 減少するの

α	5	3	2	1	0.5	0
I_T	9.04	7.12	6.16	5.20	4.72	4.24
I_D	4.03	4.11	4.16	4.20	4.22	4.24

に 対して I_T は約 113 % の増大を示し、前の実験の傾向とよく一致している。

処理中に光沢と共に色調が変化し、吸光量が増加した場合には β が大きくなり、 I_D に著しい減少を来す。大体論として I_D は光沢の変化により余り変らず I_T が対応して増大し、 I_D は主として β 、即ち色調の変化を示す様である。かかる例は後に示す。

(2) 試料の緩衝液に浸漬しておく時間の影響

前実験で pH の影響の大きいことが判ったので、浸水時間の効果を調べた。著者の羊毛単繊維の試験⁹⁾によると浸漬時間が後の蒸気によるセット効果に著しく影響したから一応検討したのである。即ち試料を硼砂- Na_2CO_3 緩衝溶液 (pH 9.5) に 30°C で 1~4 時間浸した後直ちに $2kg/cm^2$ の圧力で 5 分間プレスしてセット効果をみた。

実験 (1) により布の場合も単繊維の場合の如く浸漬水の pH の影響が見られたので詳しく調べた。即ち pH 7~9.0 の浸漬水は硼砂- KH_2PO_4 で、pH 9.2 は硼砂、pH 9.5~10.5 は硼砂- Na_2CO_3 緩衝液でつくり、各々に 50°C で 1 時間試料布を漬けた後圧力 $2kg/cm^2$ で 5 分 (第 IV 表) 及び 20 分 (第 V 表) 宛プレスした。

実験をすすめてゆくうちに pH が大きくなるとセットした試料の色調が黄褐色を呈し、次第に著しくそれ等の I_D も小さくなることが認められた。これはまたセ

第 Ⅲ 表

試料	Ⅰ				Ⅱ				Ⅲ			
	処 理 せ ず				No. 1, 2 は水, No. 3, 4 は染浴で処理した							
	濾 光 せ ず				濾 光 せ ず				濾 光 し た			
	I_T	I_D	L	L_r	I_T	I_D	L	L_r	I_T	I_D	L	L_r
No. 1	36.4	22.8	13.6	37.4	36.6	23.8	12.8	34.9	30.5	22.2	8.3	27.2
No. 2	37.0	22.4	14.6	39.5	36.8	23.7	13.1	35.6	30.7	22.2	8.5	27.7
No. 3	37.4	23.2	15.2	40.6	27.6	16.1	11.5	41.7	29.2	21.4	7.8	26.7
No. 4	36.9	22.8	14.1	38.2	26.4	15.5	10.9	41.3	29.5	21.8	7.7	26.1
原 布	33.1	24.8	8.3	25.8								

ット時に H_2S 臭の甚しくなることと対応している。着色が発生する H_2S と羊毛中に含まれる重金属⁹⁾との間に着色性物質をつくる為か、羊毛実質の H_2S 放出による変質⁷⁾に由来するかも知れぬ。兎も角 β が変化している一連の試料の L_r を比較するには L_T, L_D が余り違つてきて不便なので β の成可く小さい波長の光を用いることにした。 β だけの問題であれば(1), (2)式より判る様に L_r に影響しない筈であるが、本装置では反射光量が余りに違つと L_r にも影響してくるからである。

その一例を示す。実験は4枚のよく光沢の近似した試料をとり、濾光せぬ普通光で測定すると第Ⅲ表Ⅰに示す通りである。この内試料1, 2は $50^\circ C$ の水に4時間浸漬後風乾し、試料3, 4は $50^\circ C$ のコンゴレッド溶液に4時間同じ様に浸漬後風乾して、全部を前同様に測定すると、第Ⅲ表Ⅱの様に染色した方が L_r が多少大きく得られるが、同じ試料を赤色濾光板で濾光した光を用いて測定すると、同様Ⅱの如く、染めたものも、染めぬものも色調に変化なく大体等しい L_r が得られる。

試料片の色調は黄褐色系で赤色ではないが、本器附属の濾光板の内では赤色濾光板が最適であったので以下専らこれを使った。

さて実際にpHを変えた用水でセットした試料を測定した結果は第Ⅵ, Ⅶ表並に第2, 3図に示した通りである。この現象の完全な解釈は困難であるが、 L_r, L_r' はpH8以上において急激に増大し、pH9.2に極大を画いて再び緩く減少し、 L_r'/L_r はpH9.5迄上昇し、以後一定になっている。これは用水のpHは9.2が最適であることを示すもので、単繊維の実験結果とよく併行している。5分のセットより20分のセットの方が全ての効果が大きい。

しかし I_T, I_D, I_T', I_D' の個々の値をみると複雑であ

Fig. 2.

る。 I_T も I_D もpH8以上になると低下し出し、 I_D では9.2で最低点を画いて少しく上昇する。 I_T', I_D' では I_T, I_D と同じ傾向であるが全体として I_T, I_D より低下している。これにはアルカリ処理により試料が黄褐色を次第に帯びること(これは I_T, I_D, I_T', I_D' を低くする)、光沢の変化(これは I_T と I_D, I_T' と I_D' が逆方向に変化する)とが重合していると思われる。濾過光を使ったが色調が完全に対応せぬ為に試料による吸収が効いているのであろう。5分よりも20分処理の方が変化が著しいのは当然であるが、戻し操作でなお同方向に変化がすすんでいるのは含有塩類の引続いた作用によるものである。

単繊維のパーマネントセットの実験では40%に伸

第 IV 表 光源は赤色濾過光を使用, 2 kg/cm², 5 分間プレス, 戻し 10 分

pH	I_T	I_D	L	L_T	I_T'	I_D'	L'	L_r'	L_r'/L_r
7.0	43.1	32.4	10.7	24.8	40.9	32.4	8.5	20.8	0.84
8.0	43.3	32.2	11.1	25.6	40.9	32.3	8.6	21.0	0.82
8.5	43.3	31.1	12.2	28.2	40.2	30.9	9.3	23.2	0.82
9.0	43.2	30.3	12.9	29.8	39.8	29.6	10.2	25.6	0.86
9.2	43.8	30.0	13.8	31.1	41.0	29.1	11.9	29.0	0.92
9.5	42.8	29.7	13.1	30.6	40.7	29.0	11.7	28.8	0.94
10.0	43.0	29.8	13.2	30.7	41.3	29.4	11.9	28.8	0.94
10.5	41.9	30.0	11.9	28.4	40.8	29.6	11.2	27.4	0.96
原 布	37.8	32.2	5.6	14.8					

第 V 表 光源は赤色濾過光を使用, 2 kg/cm², 20 分間プレス, 戻し 10 分

pH	I_T	I_D	L	L_r	I_T'	I_D'	L'	L_r'	L_r'/L_r
7.0	44.7	32.0	12.7	28.4	42.6	32.5	10.1	23.7	0.83
8.0	44.2	31.4	12.8	29.0	42.4	32.2	10.2	24.0	0.83
8.5	43.2	30.7	12.5	28.9	42.0	31.5	10.5	25.0	0.86
9.0	43.0	29.5	13.5	31.4	41.3	29.4	11.9	28.8	0.92
9.2	42.4	28.0	14.4	34.0	41.2	27.7	13.5	32.8	0.96
9.5	42.4	28.9	13.5	31.8	41.6	28.1	13.5	32.5	1.02
10.0	41.9	28.9	13.0	31.0	41.0	28.2	12.8	31.2	1.01
10.5	40.8	28.8	12.0	29.4	40.3	28.1	12.2	30.3	1.03

Fig. 3.

してセットした羊毛を戻し処理後に尙残留する長さを

原長で割つて、残留伸長率の大小で比較し、pH 9.2 で残留伸長率が最大になることが認められている。本実験では L_r'/L_r が pH 9.5 で最高値に達し以後不変で、この曲線のみよりすれば pH 9.2 以上では効果が同じである様に思え、単繊維の場合と一致せぬ様であるがこれは L_r' を pH の函数である L_r で割つてある為で単繊維の場合と同じ考え方をするには処理前の L_r で割るべきであり、その場合には当然 pH に極大を生ずることになる。しかし処理した布を中心として考える実用面よりすれば、 L_r'/L_r を比較すべきで、本研究において対象としている所以である。

以上の如く用水の pH によってセット効果が変わり、しかも pH 8 以上において急激に効果が大きくなることを見たのであるが、 H_2S の臭が処理中 pH 8 以上で認められる様になり、処理布が変色し始めることと併行関係にあることは非常に興味深い。

パーマメントセットの理論については近來は H 橋も問題になっているが⁷⁾、Speakman 流に説明すると下の(1)~(4)の化学変化が重合で起こる。W はペプチド鎖である。上述の H_2S の発生とセット効果との関

係とを考へ併せると pH 8 以上で (1) が急激に起る為とも、或は (3) が急激に進み、(4) によるセット効果が発揮されるとも云える。或は (1) を経過してランチオニン⁸⁾ のできる反応の速さだけを H₂S が示しているに

第 VI 表 pH 9.2, 2 kg/cm², 戻し 10 分

セット時間 (分)	I_T	I_D	L	L_r	I_T'	I_D'	L'	L_r'	L_r'/L_r
1	43.1	31.5	11.6	26.9	38.8	29.5	9.3	24.0	0.89
2	43.8	30.7	13.1	29.8	40.1	29.2	10.9	27.2	0.91
3	43.7	30.4	13.3	30.9	40.4	28.9	11.5	28.5	0.92
5	43.7	30.0	13.7	31.3	40.6	28.7	11.9	29.3	0.94
20	42.4	28.0	14.4	33.9	41.2	27.7	13.5	32.8	0.96
原 布	37.7	32.2	5.5	14.6					

(5) 布を重ねてプレスした場合

以上は一枚の布をプレスしたが、今回は 6 枚の布を重ねて (裏と表とが接する様にし) 一度に加熱プレスした。布は水及び pH 9.2 の緩衝液に今迄同様 50°C で 1 時間浸漬したもので、プレスは 1 kg/cm² の圧力下

過ぎぬかも知れぬ。真相不明であるが、セット機構の解明上注目すべき現象である。

(4) セットの速度

pH 9.2 の緩衝溶液に 50°C で 1 時間浸漬した布を 2 kg/cm² の圧力で 1~5 分間プレスし、戻し作業前後の光沢を調べた結果は第 VI 表の如く、非常に短時間でセットされる様である。もっとも 1 分以内では条件が平衡状態に達するや否や疑問で、従て実際にはセットそのものの速度はもっと速いのかも知れぬ。本測定は測定の基準が一寸狂い第 I 表と直接比較はできぬ。

に 5 分と 20 分と行った。なお第 VII 表は無張下に、第 VIII 表は幅 5 cm の布 6 枚に経糸の方向に 3.4 kg の荷重をかけた状態でプレスした。表中の 1 枚目とあるのはプレスの金属面に接触した面でそれ以後が布間でプレスされたもので順番に 2, 3……とした。6 枚目の裏がま

第 VII 表 1 kg/cm², 無張力下プレス, 赤色濾過光使用, 戻し 10 分

用 水	試料順序 (枚 目)	プレ ス 時間(分)	I_T	I_D	L	L_r	I_T'	I_D'	L'	L_r'	L_r'/L_r
中 性	1	5	37.3	28.3	9.0	24.1	36.4	27.8	8.3	23.0	0.95
	2	"	34.8	28.2	6.6	19.0	34.4	27.4	7.0	20.3	1.18
	3	"	35.7	28.5	7.2	20.2	35.9	27.8	8.1	22.6	1.12
	4	"	35.7	28.4	7.3	20.4	35.1	28.0	7.1	20.2	0.98
pH 9.2	1	5	38.2	26.8	11.4	29.8	37.3	26.5	10.8	29.0	0.95
	2	"	35.2	27.1	8.1	23.0	35.2	26.7	8.5	24.2	1.05
	3	"	34.9	26.5	8.4	24.1	34.5	26.2	8.3	24.0	1.00
	4	"	35.3	27.1	8.2	23.2	35.1	27.1	8.0	22.8	0.98
中 性	1	20	37.9	26.8	11.1	29.3	36.9	26.8	10.1	27.4	0.94
	2	"	35.7	27.1	8.6	24.1	35.4	27.2	8.2	23.2	0.96
	3	"	34.4	26.7	7.7	22.4	34.4	26.8	7.6	22.1	0.96
	4	"	34.8	26.9	7.9	22.7	34.8	26.9	7.9	22.7	1.00
pH 9.2	1	20	37.2	25.1	12.1	32.5	36.8	25.0	11.8	32.1	0.99
	2	"	35.0	25.7	9.3	26.6	34.8	25.4	9.4	27.0	1.05
	3	"	34.1	25.7	8.4	24.6	34.7	25.7	9.0	25.9	1.05
	4	"	35.2	25.7	9.5	27.0	35.0	25.6	9.4	26.8	0.99

第Ⅷ表 $1\text{kg}/\text{cm}^2$, $3.4\text{kg}/\text{cm}$, 6枚の張力下プレス, 赤色濾過光使用, 戻し10分

用 水	試料順序 (枚 目)	プレ ス 時間(分)	I_T	I_D	L	L_r	I_T'	I_D'	L'	L_r'	L_r'/L_r
中 性	1	5	37.4	28.0	9.4	25.2	35.8	27.3	8.5	23.8	0.95
	2	"	35.2	27.9	7.3	20.8	34.2	27.2	7.2	21.0	1.01
	3	"	35.7	28.0	7.7	21.6	34.8	27.6	7.2	20.7	0.96
	4	"	35.2	27.9	7.3	20.8	34.3	27.3	7.0	20.4	0.98
pH 9.2	1	5	39.2	26.9	12.3	31.2	37.7	26.5	11.2	29.7	0.95
	2	"	37.0	27.4	9.6	25.9	36.7	27.2	9.5	25.9	1.00
	3	"	36.4	27.6	8.8	24.2	36.2	27.4	8.8	24.3	1.01
	4	"	37.1	27.6	9.5	25.6	36.6	27.5	9.1	24.9	0.97
中 性	1	20	37.8	26.9	10.9	28.8	37.1	26.7	10.4	28.0	0.97
	2	"	35.1	27.2	7.9	22.5	35.6	27.2	8.4	23.6	1.05
	3	"	35.1	27.0	8.1	23.1	35.3	26.9	8.4	23.8	1.03
	4	"	35.7	26.9	8.8	24.6	35.6	26.9	8.7	24.4	0.99
pH 9.2	1	20	37.8	24.4	13.4	35.5	36.4	24.2	12.2	33.5	0.99
	2	"	34.2	25.2	9.0	26.3	34.1	25.3	8.8	25.8	0.99
	3	"	35.1	25.8	9.3	26.5	35.1	25.9	9.2	26.2	0.99
	4	"	34.5	25.7	8.8	25.7	34.3	25.8	8.5	24.8	0.97

Fig. 4.

たプレスに直接接触している訳である。故に 2, 3, 4, 5 枚目の布は crabbing における織物の処理条件に一段と近づいた訳である。

結果は表に示した通り、この程度の経糸方向の張力は殆んど影響せず、よく一致した傾向を示している。即ち第 1 枚目はプレス面に直接触れているから光沢が大きく、2 枚目より減少し以後一定となる。 L_r , L_r' は時間の長い方が、又 pH 9.2 の方が中性の時より大きい、 L_r'/L_r は 5 分プレスのものは殆んどが 1 で pH の差違も認められぬが、20 分の時は明かに 9.2 の時の方が大きく、大体 1 であるのに対し中性の場合には 0.94~1.00 である。5 分の場合は変形量が小さい為に L_r' が L_r より認められる程小さく出ないのであろう。

かくの如く L_r'/L_r は pH の影響を予期した程明示しなかったが、実際には明瞭な差違があることは、戻し作業における挙動によってもわかる。即ちセットした布を円形に缺で切り取り、これを戻すと、最初きれいに切られた周囲がはづれて来るが、よくセットされて

いるもの程はづれの程度が少いのである。この場合も pH9.2 で処理した方がよくセットされはづれ方が小さいことは第 4 図に見る通りである。図は中性及び pH 9.2 の水に浸漬後 6 枚重ねて、圧力 $1\text{kg}/\text{cm}^2$ で 5 分間プレスし、プレス面より 3 枚目のものを 10 分間水蒸気で戻した時の崩れ方を比較したもので、pH9.2 を使った No. 7 (Fig. 4 の左) の方が明かに崩れ方が少い。なお光沢を比較すると下表の如く、No. 7 の方が L_r'/L_r も大きく得られている。

試 科	I_T	I_D	L	L_r	I_T'	I_D'	L'	L_r'	L_r'/L_r	
No. 3	36.4	28.4	8.0	22.0	35.3	27.8	7.5	21.2	0.96	(赤色光使用)
No. 7	34.9	26.5	8.4	24.0	34.5	26.1	8.4	24.4	1.02	

以上によってみると光沢の変化よりも崩れ方の試験の方が鋭敏であるかも知れぬ。その定量化ができればセット効果の微少の変化を比較するのに便利であろう。

本研究は昭 28, 29 年度文部省科学試験研究費で行った。常にあらゆる援助を与えられた日本毛織株式会社に対し深謝する。

文 献

- 1) J. B. Speakman ; *J. Soc. Dyers and Col.*, 52, 337 (1936)
- 2) S. Blackburn and H. Lindley ; *J. Soc. Dyers and Col.*, 64, 305 (1948)

- 3) 岡島三郎, 本誌, 6, 330 (昭 25)
- 4) J. R. Hind and J. B. Speakman ; *J. Text. Inst.*, 36, T. 19 (1945)
- 5) 山田節三, 松浦四郎, 本誌, 11, 21 (昭 30)
- 6) 岡島三郎, 本誌, 6, 460 (昭 25)
- 7) Alexander and Robert F. Hudson. *Wool, its Chemistry and Physics*, London, Chapman and Hill Ltd., 1954, p. 254.
- 8) 同 上 p. 256.
- 9) P. W. Moncrieff ; *Wool Shrinkage and Its Prevention*, p. 40.

第7回日本工学会大会

下記の通り第7回日本工学会大会が開催されますので会員各位多数お誘い合せの上御参加下さい。

(1) 記念講演と科学映画の会

日 時 : 昭和31年5月11日(金) 1時30分~5時30分

場 所 : 国鉄労働会館(東京駅八重洲口と鍛冶橋の間)

講師及び演題

(イ) 原子力と工業	(原子力委員会委員) 藤 岡 由 夫
(ロ) わが国工業の世界的使命	(経済企画庁長官) 高 崎 達 之 助
(ハ) 日本の資源	(資源調査会副会長) 安 芸 蛟 一

科学映画「原子力とは何か」外上映

(2) 懇 親 会

日 時 : 昭和31年5月11日(金) 6時~7時30分

場 所 : 日本工業倶楽部(千代田区丸の内1の2)

会 費 : 1,000円

申込締切 : 昭和31年4月25日(千代田区丸の内1の2 日本工業クラブ内 日本工学会宛)

(3) 見 学 会

日 時 : 昭和31年5月12日(土)

場 所 : A班 東京水道小河内ダム(100名 500円)

B班 川崎製鉄千葉製鉄所(50名 350円)

C班 石川島重工(進水式)(200名 5月中無料)

申込締切 : 昭和31年4月25日(千代田区丸の内1の2 日本工業クラブ内 日本工学会宛)

(4) 躍進日本工業総合展覧会

日 時 : 昭和31年5月14日~16日の3日間

場 所 : 日比谷公園広場 入場無料

日刊工業新聞社と共同主催