クロム コラーゲン繊維の製造とその利用

岡村 浩*・馬渡 明**

1. はじめに

床皮はスエード、ペロア、裏革などかなり広範囲に利用されているが、皮は部位によりコラーゲンの太さ、繊維構造の差異があり、当然利用価値の乏しい床皮も多量に生産される。現在皮革原料皮の年間消費量は約 18 万トンに達し、未利用の床皮はその約 30% になるので、著者らはこれら未利用床皮をコラーゲン繊維として回収利用する方法の開発の研究を進めた。

皮からコラーゲン繊維を回収する方法としては、つぎの 3 つに大別される。すなわち、(1) 化学的処理によりコラーゲンを溶液の状態で抽出し、異なる条件下で繊維として再生する方法、たとえば日本皮革株式会社のトリブシン処理によるコラーゲン繊維再生に関する特許¹⁾、(2) 化学的処理を行なってコラーゲンのミセル構造をある程度破壊したのち物理的手段によりチップ状に、あるいはスラリー状にし、これを異なる条件下でシート状に固定する方法、たとえばアーマ社のヒドラジンによるコラーゲンの再生に関する特許²⁾、(3) 物理的手段で粉末状、あるいはアルコールで脱水したのち機械的に裂解するカール、フロイデンベルグの特許³⁾ などである。しかし、従来試みられなかった皮革繊維、また現在発展途上にある合成皮革の基布である不織布の原料として適用しうるコラーゲン繊維を、経済的要素を含めた点で工業化されたとの報告は見あたらない。

床皮をえるためのスプリット作業は、膨潤した石灰裸皮の段階か、あるいはクロム鞣製を行なった後にするか生産の合理化のため多くの問題を含んでいる。一般に脱毛・石灰漬後の裸皮のスプリット作業は床の利用範囲が広いこと、準備作業が均一に行なわれるという利点を持っているが、アルカリ膨潤をしている裸皮をスプリット

するには、技術的に困難があり、時間と手間がかかり、膨潤による厚度と仕上後の製品厚度の差が大きいため、シェービング作業など比較的長時間が必要となる。したがって、以上の諸点を合理的に行なえるクロム鞣製後のスプリットが多くなってきた⁴⁾。このため、床皮もクロム床革として集荷される量が著しく多く、またコラーゲンの欠点と考えられている熱収縮性も、クロム処理のため改良されているので、コラーゲン繊維の解繊回収を行なう材料として最適であると考えられた。

著者らは、原料的に豊富と考えられるクロム床革を解繊しクロム コラーゲン繊維を回収する方法を検討してきたが、現在工業化の段階にまで達したので、これらの開発経過およびその利用面につきとりまとめる。

2. クロム床革からクロム・コラーゲン繊維の回収^{5,6)}

本方法はクロム床革を吸水軟化すると同時に、含有塩類および水溶性物質を除去し、これにアルカリおよび尿素処理を施し、ある程度化学的に繊維組織をほぐす第 1 工程と、上記処理物を硫酸化エマルジョンで加脂を行なったのち脱水半乾燥する第 2 工程と、この半乾燥処理物を叩解する第 3 工程と、さらにこの処理物を強力な特殊針布を巻着した回転ロールに押圧して物理的に繊維を解繊する第 4 工程とを結合した一連の工程で、クロム床革よりクロム コラーゲン繊維を解繊回収するものである。

第 1 工程においては、非イオン活性剤を含んだ 50～60℃ の温水中に浸漬し十分吸水を行なった後、30～60 分間必要に応じて空ドラム中で回転し軟化する。軟化したクロム床革は再び温水中に浸漬し含有されている塩化ナトリウム、硫酸ナトリウムその他の水溶性物質を除去する。

ついで過剰の鞣剤の吸着あるいは結合は、繊維長および感触を損なうので、コラーゲンの熱収縮を 90℃ 以上に保持する程度、すなわち、コラーゲンに対し 2～3% の酸化クロム (Cr_2O_3) に脱クロム処理を施して調整する。脱クロム剤としては、シュウ酸、酒石酸およびクエン酸などの多塩基酸の稀薄溶液を使用する。たとえば

The Preparation and Utilization of Chromed Collagen Fiber

* HIROSHI OKAMURA, Yamazaki Chemical Laboratory Ltd., Soka-City, Saitama Pref., Japan., 株式会社山崎化学研究所 技術士(化学)

** AKIRA MAWATARI, Tohko Textile Engineering Consultants Ins., Kanda, Tokyo, Japan 東弘繊維技術研究所 技術士(繊維)

クロム床革の250%量温水(40~50°C), 0.1~1.0%量シュウ酸とともに30分~1時間ドラム中で回転すればよい。脱クロム処理を終了したクロム床革は水洗し, 苛性ソーダ, 炭酸ソーダ, 重炭酸ソーダなどのアルカリ稀薄溶液に浸漬し中和処理を行なう。この場合, 熱収縮温度の低下, コラーゲンの膨潤度, 硫酸酸度などから検討した結果, 重炭酸ソーダ程度のアルカリ強度が最適である。浸漬処理条件は, クロム床革のpHが5.2~6.4程度, 層別にはいわる均一中和を行なう。

以上の処理を行なったクロム床革は, 常温で0.1%尿素溶液により浸漬処理を行なう。この処理によって繊維末のからみ合いが緩められ細くかつ長くかき取ることができる。尿素処理はコラーゲン繊維間の水素結合の破壊が主因と考えられ, 組織のあまり密でない部分では, この処理を省略することができる。

つぎに第2工程では, 第3工程の叩解の準備として, 原料の重量に対し1%程度の硫酸化油エマルジョン加脂を行なったのち, その水分含有量が35~50%になるまで脱水乾燥する。この加脂は繊維束が叩解により極端に短くなることを防ぐため重要な工程であり, 添加する硫酸化油は繊維束の用途により, 量ならびに種類は選択しなければならない。一般的なもの, 牛脚油, オリーブ油の比較硫酸化度が高いものである。水分含量の35~50%という値は鞣製工程中, 革中の繊維のからみ合いをほぐすステーキング操作の場合における管理規準であり叩解が円滑に行なわれる。

第4工程において, 上記叩解した繊維束を回転ロールに緊着した強力な針布に押圧することにより容易に所期のクロム・コラーゲン繊維に解繊される。実験室においては, 針の長さ4mm, 1cm²に3本を植え込んだものを針布として使用した。

クロム床革は部位により繊維の交絡の強さに差異があ

第1表 部位による解繊処理時間, 短繊維含有率, 革小片含有率および繊維回収率の差異

測定項目	部位			
	1	2	3	4
解繊処理時間(分)	45	40	110	120
短繊維含有率(%)	15.2	20.4	56.3	58.1
革小片含有率(%)	7.8	10.3	1.4	2.3
繊維回収率(%)	77.0	69.3	42.3	29.6

り, これが解繊回収に大きく影響する。クロム床革を原料として, 上記の方法により乾燥工程まで行なった。乾燥後, 第1図のごとく4部位に分割し叩解および解繊を行なった。すなわち, 各部位別に解繊処理を行ない, 処理物1kgをえるに要する時間を解繊処理時間, また1cm以下の繊維を篩別し, この重量を求め処理物全重量に対する%を計算し短繊維含有率, 解繊処理物中の革小片も前同様に計算し革小片含有率として比較した。したがって, 繊維回収率は100-(短繊維含有率+革小片含有率)として求められる。この結果は第1表のごとくである。

以上の結果より, 解繊時間, 短繊維含有率, 革小片含有率および繊維回収率ともに同一条件で解繊を行なった場合に有意差が認められる。解繊時間は部位2が40分で一番解繊が容易である。これに反し, 部位3および4はそれぞれ110分, 120分となり約3倍の時間を解繊に要す。革小片含有率は, 部位2が10.3%で一番多く, 部位3および4はそれぞれ1.4%, 2.3%で非常に少ない。この結果は部位2の組織構造が他の部位に比較しルーズなため繊維に解繊される場合に小片に切断されるも

第1図 クロム床革の分割方法

第2図 解繊処理によりえられたクロム・コラーゲン繊維の繊維長の分布

のと考えられる。短繊維含有率は部位1が最少であり、15.2%、部位3および4が56.3%、58.1%であり、解繊された大半が1cm以下の短繊維であることを示している。したがって、本実験の回収目的である長繊維の回収率は、部位1および部位2が多く77.0%、69.3%を示している。これらの結果は、革中のコラーゲン繊維構造と密接な関係があり、非常に密な部位3および4では解繊が困難であり、これを解繊しても切断され短繊維となる。組織構造の粗な部位1および部位2では、比較的解繊が容易に行なわれ、長繊維を70%程度回収することができる。したがって、クロム・コラーゲン繊維の回収に使用する原料は、部位1（ショルダー）および部位2（ベリー）の両部に限定すべきで、部位3および4は従来の床スエード、ベロアの製造原料とすることが経済的にも好ましい。

3. クロム・コラーゲン繊維の性質

3.1 クロム・コラーゲン繊維の繊維長と重さ

第3図 繊維重量が切断時の荷重および伸びにおよぼす影響

前述の解繊処理によりえられたクロム・コラーゲン繊維中から200本を任意に抽出し、その長さを測定しヒストグラムを画いた。結果は第2図のごとくであり、2.5~2.9cmの長さを有するものが一番多く約30%を占め平均長は2.74cmであった。この分布は正規分布を示し、クロム床革からえられる繊維は大体2.7cm程度のものと考えられた。この場合、1.5cm以下、2.5~2.9cmおよび4.0cm以上のクロム・コラーゲン繊維を集めクロム含有量を測定したところ、1.5cm以下:3.42%、2.5~2.9cm:2.80%、4.0cm以上:2.32%（いずれも皮質分に対する $\text{Cr}_2\text{O}_3\%$ として示す）であり繊維長にクロム含有量が影響することを知った。

クロム・コラーゲン繊維の重さを1cm当りに対する μg で示すと、測定範囲は $86.4\mu\text{g}\sim 184.7\mu\text{g}$ となり、平均値 $126.3\pm 7.6\mu\text{g}/\text{cm}$ である。この繊維の重さは当然クロム含有量含脂量などにより変動があるものと考えられる。

3.2 クロム・コラーゲン繊維の機械的性質

クロム・コラーゲン繊維の機械的性質として切断時の荷重と伸びを測定した。クロム・コラーゲン繊維の切断時の荷重（ $\mu\text{g}/\text{cm}$ ）および伸びと繊維の重さおよびクロム含有量の差異による変動を第3図と第4図に示した。すなわち、切断時の荷重は繊維の重さ（ $\mu\text{g}/\text{cm}$ ）およびクロム含有量が増加するにしたがい減少する。しかし、切断の伸びには明瞭な関係を見出せなかった。前述の標準的なクロム・コラーゲン繊維（ $126.3\mu\text{g}/\text{cm}$ ）の切断時の荷重は $114.0\pm 5.4\text{g}$ 、伸びは 19.2 ± 1.4

第4図 クロム含有量が切断時の荷重および伸びにおよぼす影響

第2表 工業的規模で回収されたクロム コラーゲン繊維の組成

測定項目	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
油 分	1.41	2.89	2.09	3.06	2.72	1.56	1.96	3.02	3.02	3.09	2.80	2.56	1.94	2.88	2.74
灰 分	6.58	8.24	7.94	7.28	7.11	6.89	7.02	6.62	7.11	6.49	6.57	6.49	6.52	7.20	7.04
クロム含有量	5.16	3.72	3.82	3.41	2.14	3.72	3.22	3.47	4.02	5.92	6.02	4.53	5.54	6.41	5.39
皮 質 分	73.90	74.79	74.62	74.27	73.89	74.89	74.09	74.59	74.89	74.36	74.14	74.38	74.60	74.50	75.11
pH	4.71	5.20	5.39	6.10	5.11	5.32	5.36	5.01	6.12	4.11	4.37	4.26	4.37	4.09	3.72

油分灰分皮質分は水分 14% 含有試料に対する%で示す。クロム含有量は皮質分に対する Cr_2O_3 %で示す。

第3表 クロム含有量の異なるクロム コラーゲン繊維の熱収縮温度と皮質分の損失

測定項目	皮質分に対するクロム含有量 (Cr_2O_3 %)							
	0.50	0.75	1.02	1.54	1.72	2.10	2.89	4.23
熱収縮温度 $^{\circ}\text{C}$	78	81	85	90	94	96	100*	100*
皮質分の損失%	10.27	8.59	2.99	0.85	0.35	0.20	0.10	0.04

* 熱収縮が認められないことを示す。

第4表 クロム コラーゲン繊維の湿熱収縮率の温度による変化

浸漬温度 $^{\circ}\text{C}$	75	80	85	90	95	100
収 縮 率 %	0.0	4.2	30.2	32.8	35.7	42.7

Cr_2O_3 として 2.0% 以下のクロム コラーゲン繊維使用
浸漬時間：3分間

第5図 クロム・コラーゲン繊維の平衡水分含有量の分布

程度である。

3.3 クロム・コラーゲン繊維の平衡水分量

20 $^{\circ}\text{C}$, 65% RHにおけるクロム コラーゲン繊維の平衡水分量は第5図のごとくである。Aはクロム含脂量の異なる100ロットより計算され、Bはクロム含有量3%前後(Cr_2O_3 として)の含脂量同一のものを選び計算したものである。この結果から平衡水分量はクロムおよび含脂量により多少変化するも18%程度と考えられる。

工業的な規模でクロム床革より回収せられたクロム・コラーゲン繊維(使用目的の関係上、脱鞣処理を行っていない)の分析値は第2表のごとく、各測定値の範囲は、含脂量: 1.41~3.09%, 灰分: 6.49~8.24%, クロム含有量: 4.02~6.41%, 皮質分: 73.89~75.11%, pH: 3.72~6.12%であった。この測定値の変動は原料であるクロム床革の性状が大きく影響するものと考えられる⁷⁾。

クロム コラーゲン繊維は吸水し多少膨潤するが、浸漬液のpHにより第6図のごとく変化する。pH 3以下およびpH 10以上では、それぞれ酸膨潤およびアルカリ膨潤を生ずる。pH 3~8の範囲ではpHの影響は認められない。

一般にクロム コラーゲン繊維は湿熱により熱収縮を起こさないが、コラーゲン繊維の皮質分に対するクロム吸着量が少ないと熱収縮の現象が認められ、改修処理を行っていないコラーゲン繊維では60 $^{\circ}\text{C}$ で2/3程度の熱収縮を生ずると共にゼラチン化が起こる。コラーゲン繊維のクロム含有量(皮質分に対する Cr_2O_3 %)熱収縮温度および皮質皮質分の損失量の関係を示すと第3表のごとくである。ただし第3表の数

第6図 pH によるクロム コラーゲン繊維の膨潤

値は各熱収縮温度に30分間浸漬した場合の数値である。 Cr_2O_3 として1%吸着しているクロム コラーゲン繊維の浸漬温度と収縮率の変化の関係は第4表のごとくである。このようにクロム コラーゲン繊維のクロム含有量が2.0%以下の場合には湿熱収縮を起こす。クロム コラーゲン繊維のクロム含有量を調整したのも熱収縮を生ぜしめフェルト化に利用することができる。

クロム・コラーゲン繊維は酸あるいは塩の溶液に浸漬するときには、その酸および塩の酸根が下記の順列の硫酸塩より上位にある場合は脱クロム現象を生ずる。

EDTA>クエン酸塩>シュウ酸塩>酒石酸塩>グリシン>乳酸塩、チオシアン酸塩>酢酸塩>硫酸塩>塩酸塩
第5表はこの脱クロム現象の1例を示すもので、このような脱クロム現象は、クロムと脱クロム現象を生ずる酸根との配位化合物形成能力の強弱、ならびに生成されるクロム錯塩のコラーゲンに対する親和性の差異にもとづくものと考えられている⁸⁾。この脱クロム現象によりクロム含有量が減少し、加温などの湿熱により熱収縮およびゼラチン化が2次変化として認められる。したがって、オキシ多塩基酸あるいはその塩の水溶液での浸漬処理に

第5表 クロム コラーゲン繊維の脱クロム現象

浸 漬 溶 液	浸漬処理時間 (hrs)			
	1	2	3	4
塩化ナトリウム	0.03	0.05	0.14	0.28
硫酸ナトリウム	0.38	0.41	0.69	2.76
酢酸ナトリウム	0.41	2.21	4.14	8.97
乳酸ナトリウム	2.19	3.41	6.72	11.59
シュウ酸ナトリウム	4.59	8.09	14.57	21.41
酒石酸ナトリウム	3.29	5.42	10.11	16.71
クエン酸ナトリウム	6.72	8.89	15.98	23.36

各 0.1 mol 溶液をクロム コラーゲン繊維 2g に対し 100 ml 使用 (液温 25°C)

第6表 クロム コラーゲン繊維のウェーブ形成性

混 用 繊 維	混用量 (重量%)			備 考
	40	20	10	
テトロン 6d 長さ 3.2 cm	良	やや可	不可	18°C 63% RH
棉 長さ 3.5 cm	良	やや良	やや可	18.5°C 64% RH
スフ 長さ 5.0 cm	良	良	不可	—

良・良好なウェーブに成形される場合
やや良・多少ウェーブがくずれる場合
やや可：部分的にウェーブが成形される場合
不可：ウェーブに成形が不可能の場合

は留意すべきである。

クロム・コラーゲン繊維 Orange II に対する染色性は Cr_2O_3 として 3.42% を含む 1.5 cm 以下の繊維が、2.5~2.9 cm および 4.0 cm の繊維 (Cr_2O_3 として 2.80% および 2.32%) よりも良好であった。これはクロム含有量による塩基性基の活性化によるものと考えられ、 Cr_2O_3 として 4% 程度が染着率が最も好良である⁹⁾。

4. クロム・コラーゲン繊維の利用

4.1 クロム コラーゲン繊維の吸湿放湿性の利用¹⁰⁾

クロム コラーゲン繊維の吸湿および放湿時における平衡水分含有量の変化は第7図のごとくである。すなわち、同一相対湿度における平衡水分含有量はクロム コラーゲン繊維が多く、平衡に達する時間も羊毛に比較して著しく速かった。したがって、クロム床草より解繊せられたクロム コラーゲン繊維が良好な吸放湿性を示すことは、新しい利用方法として注目すべきことと考えられる。

つぎに長さ 2~3 cm のクロム・コラーゲン

第7図 クロム コラーゲン繊維と羊毛の吸湿および放湿による平衡水分含有量の変化

繊維のウェット成形性の検討の結果は第6表のごとくで、単独では満足なウェットを成形することはできないが、クロム コラーゲン繊維から長い他の繊維を40% (重量) 程度混用することにより、良好なウェットとな

第7表 ナイロンとクロム コラーゲン繊維混用ウェットの吸湿度の比較

繊維の混用割合		吸湿度比率 (%)
ナイロン	クロム・コラーゲン繊維	
100	0	15.0
80	20	21.6
60	40	50.1
40	60	77.0
20	80	83.5
10	100	100.0

第8表 木綿とクロム コラーゲン繊維混用ウェットの吸湿度の比較

繊維の混用割合		吸湿度比率 (%)
木綿	クロム・コラーゲン繊維	
100	0	65.6
80	20	68.7
60	40	78.8
40	60	88.2
20	80	91.6
0	100	100.0

第9表 クロム コラーゲン繊維と他の各種繊維の混用によるフェルトの機械的性質

混用繊維	強力 (g/cm ²)	伸度 (%)
木綿	293~338	50~56
ポリエステル	381~426	52~69
レーヨン	220~275	27~36
羊毛	189~241	25~38

第10表 クロム・コラーゲン繊維による不織布の物理的性質の比較

測定項目	ポリエステル	ナイロン	レーヨン	羊毛	木綿	ビニロン
ウェット目付 (g/m ²)	480	475	490	500	510	460
製品目付 (g/m ²)	710	720	715	730	740	716
厚さ (mm)	1.24	1.26	1.22	1.36	1.40	1.22
見かけの比重 (g/cm ³)	0.42	0.40	0.44	0.48	0.51	0.42
抗張力 (kg/mm ²)	0.51	0.42	0.38	0.27	0.49	0.39
引裂強度 (kg/cm)	12.4	8.9	9.2	7.6	10.2	8.2
伸び (%)	49	46	32	30	44	40
破裂強度 (kg/cm ²)	13.4	10.9	9.2	7.6	11.5	10.3

ることが認められた。

蒲団類の充填物が具備しなければならぬ条件は、まず充填可能な形成性をもち、この成形物が弾力性、屈撓性、保温性、吸放湿性などをもつことである。クロム コラーゲン繊維は第7図に示されたごとく、良好な吸放湿性と第6表の結果より他種繊維との混用により形成性は良好となるので、蒲団充填物の材料として最適なものと考えられる。ナイロンおよび木綿との混合物において第7表、第8表のごとき吸湿度比率がえられた。ナイロン40%混合の場合はナイロン単独の場合より約5倍、木綿40%の場合でも20%の吸湿性が改良されている。

4.2 クロム・コラーゲン繊維の熱収縮性を利用したフェルトの製造¹¹⁾

3.3 で記載したごとく、一般にクロム・コラーゲン繊維は湿熱により熱収縮を起こさないが、クロム含有量が2.0% 以下の場合には温水中で浸漬すると熱収縮を生ずる。この熱収縮時の浸漬温度と収縮の関係は第4表のごとくで、80℃の温水中に浸漬することによりクロム・コラーゲン繊維の26~29%を収縮する。この収縮は浸漬処理5分間程度で平衡に達する。この湿熱収縮を利用してフェルト化の処理が可能である。クロム コラーゲン繊維に木綿、テトロン、スフ、羊毛を40% (重量) 混用しウェットを作り、前述のごとく熱収縮を生ぜしめフェルト化処理を施した。このフェルトの物理的性質の測定値は第9表のごとくである。平均値は木綿：強力 313 g/cm²、伸度 53%、テトロン：強力 398 g/cm²、伸度 65%、スフ：強力 247 g/cm²、伸度 33%、羊毛：強力 227 g/cm²、伸度 32% となり、テトロン混用のフェルトが最も物理的な強度が大きかった。

4.3 クロム・コラーゲン繊維による不織布の製造^{12,13)}

クロム・コラーゲン繊維は不織布に製造できる。特に合成皮革の基布用としては、吸収湿性のすぐれている特性のため最適のものと考えられる。

クロム・コラーゲン繊維にポリエステル、ナイロン、

レーヨン、羊毛、木綿、ビニロンをオープンおよびブレンダーを使用して40%量混入し、カードに通過させウェットを形成後、ニードルパンチ法により機械的に繊維のからみ合いを調整した。ニードルは1cm²当り約200本とし、混用繊維はいずれも35mmに切断して使用した。バインダーとしては非反応型アクリル酸エチルを使用した。このバインダーはノニオン型乳化剤で重合した重合度約2000のポリアクリル酸エマルジョンである。バインダー濃度を40%にあらかじめ希釈し、この中にトリメチロールメラミン樹脂を少量ずつかくはんしながら

ら添加して、触媒として有機アミン塩を加え、水で全体の濃度を 25% に希釈して使用した。不織布は前述のウエップを含浸法で作成した。

以上により調整された不織布の物理的性質は第 10 表のごとくである。混入される繊維の種類により、不織布の物理的性質は異なり、ポリエステル混用の場合は、抗張力: 0.51 kg/mm²、伸び: 49%、引裂強度: 12.4 kg/cm 破裂強度: 13.4 kg/cm² で最高値を示した。木綿混用の場合はポリエステル混用について、その値が高く、羊毛混用の場合は、抗張力: 0.27 kg/mm²、伸び: 30%、引裂強度: 7.6 kg/cm、破裂強度: 7.6 kg/cm² で最低の値を示した。クロム コラーゲン繊維を主体とした不織布は縦横の引裂強度 1:1、抗張力 0.75:1、伸び 0.93:1 となりほとんど方向性がなく不織布として好ましい性質を具備している。

4.4

クロム コラーゲン繊維は可紡性を持っている。しかし繊維条件で 100% のものはカーデング性にやや乏しいが、フェルト化の項で述べたように他種繊維と混紡すれば紡毛設備で成糸することは可能である。また石綿紡績設備によれば混紡率 10% 以下でも強力のある糸とすることはできる。これらの紡績糸を製布すればクロム コラーゲン繊維の特質である吸放湿性を活かした建材繊維品や車輦内貼布に利用される。

4.5 クロム・コラーゲン繊維の電気植毛加工への利用¹²⁾

クロム・コラーゲン繊維を通常の皮革染色と同様、主として酸性染料で染色加工しウエップに成型、それを 0.2~2.0 mm 程度所定の長さで切断する。クロム コラーゲン微小繊維は相互に粘着しやすい状態にあるので、アセトン、アルコールなどにより溶剤分散したのち篩別して所定の長さの短繊維をえた。要するに、従来の革材料

電気植毛品はシェービング屑、バッフィング粉を破碎したものを使用していたが、それらは粒状のため接着度は良くなかった。クロム コラーゲン繊維の電着植毛品はその接着度は極めて高く均質で、しかも合繊加工品と異なっていたいわゆるしぶ味のある電着植毛品とすることができる。

5. ま と め

クロム床革よりクロム・コラーゲン繊維の回収方法およびクロム コラーゲン繊維の性質と利用方法の概要を記述したがしかし、開発されて日も浅く今後の研究にまたねば、その性質および利用方法も満足すべきものではない。

先学各位のご指導を期待するものである。

文 献

- 1) 特許公告 No. 14426, 昭和 37 年 9 月
- 2) 特許公告 No. 17069, 昭和 38 年 9 月
- 3) 特許公告 No. 1550, 昭和 12 年
- 4) 岡村 浩; 皮革技術, 10, No. 1, 88 (1965)
- 5) 岡村 浩, 太田博文ら; 皮革化学, 11, No. 2, 100 (1965)
- 6) 岡村 浩, 太田博文ら; 皮革化学, 11, No. 4, 199 (1966)
- 7) 岡村 浩, 太田博文ら; 埼玉皮革研究会誌, No. 27, 91 (1966)
- 8) 岡村 浩; 日畜会報, 32, No. 2, 99 (1961)
- 9) 岡村 浩; 日畜会報, 32, No. 6, 35 (1961)
- 10) 岡村 浩, 菅野英二郎; 皮革化学, 13, No. 2, 61 (1967)
- 11) 岡村 浩, 太田博文ら; 埼玉皮革研究会誌, No. 27, 96 (1966)
- 12) 岡村 浩, 太田博文ら; 埼玉皮革研究会誌, No. 27, 100 (1966)
- 13) 岡村 浩, 太田博文 ; 皮革化学, 12, No. 4, 213 (1967)

(昭和 42 年 9 月 26 日受理)