(19)日本国特許庁(JP)　(12)公開特許公報(A)　(11)特許出願公開番号
特開2004-18779
(P2004-18779A)
(43)公開日　平成16年1月22日(2004.1.22)

(51)Int.Cl.[7]	F I	テーマコード（参考）
C14C 11/00	C14C 11/00	4F056

審査請求 未請求　請求項の数 8　OL　（全 11 頁）

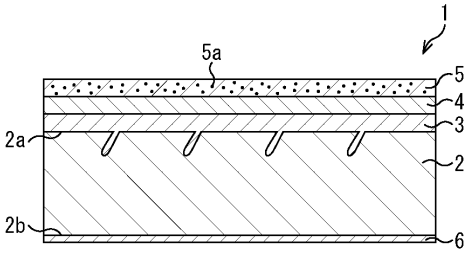
(21)出願番号　特願2002-178784(P2002-178784)
(22)出願日　平成14年6月19日(2002.6.19)

(71)出願人　591189535
ホクヨー株式会社
山形県山形市三社５７番地の１
(74)代理人　100090273
弁理士　國分　孝悦
(72)発明者　会田　茂
山形県山形市三社５７番地の１　ホクヨー株式会社内

Ｆターム(参考)　4F056 AA02 BB02 CC24 CC37 DD44 EE03

(54)【発明の名称】天然鉱石入り皮革及びその製造方法

(57)【要約】
【課題】マイナスイオンを発生させる機能を皮革に付与する際に行う処理を容易にし、発生したマイナスイオンを使用者に有効に作用させるようにする。
【解決手段】革２の銀面２ａ上にベースコート３、カラーコート４、及びトップコート５からなる塗装膜を形成し、上記塗装膜（トップコート５）にトルマリン５ａを含有させることにより、撥水加工などの特別な処理を行わなくても塗料が革２に浸透してしまうことを可及的に防止して、マイナスイオンを発生させる機能を皮革１に付与する際に行う処理を容易にすることができるようにするとともに、発生したマイナスイオンを使用者に有効に作用させるようにする。
【選択図】　図１



【特許請求の範囲】
【請求項１】
所定の厚さを有する革と、上記革の表面上に形成される塗装膜とを有し、
上記塗装膜に天然鉱石の粉末を含有させたことを特徴とする天然鉱石入り皮革。
【請求項２】
上記塗装膜は、複数の層からなる膜であり、
上記複数の層の最表層に、上記天然鉱石の粉末を含有させたことを特徴とする請求項１に記載の天然鉱石入り皮革。
【請求項３】
上記塗装膜を、脱毛処理された革の銀面上に形成したことを特徴とする請求項１または２に記載の天然鉱石入り皮革。
【請求項４】
上記天然鉱石は、トルマリンであることを特徴とする請求項１～３の何れか１項に記載の天然鉱石入り皮革。
【請求項５】
天然鉱石の粉末が含有された塗装膜を、革の表面上に形成する塗装膜形成工程を行うことを特徴とする天然鉱石入り皮革の製造方法。
【請求項６】
皮に生えている毛を脱毛する脱毛工程と、
上記脱毛工程により脱毛された皮を所定の厚さで漉き加工して分割する分割工程と、
上記分割工程により分割された複数枚の皮のうち、少なくとも１枚の皮を鞣して革を形成する革形成工程とを行い、
上記塗装膜形成工程は、上記革形成工程により形成された革の銀面側の表面上に、上記天然鉱石の粉末が含有された塗装膜を形成することを特徴とする請求項５に記載の天然鉱石入り皮革の製造方法。
【請求項７】
上記塗装膜形成工程は、上記天然鉱石が含有された塗料を塗布して上記塗装膜を形成することを特徴とする請求項５または６に記載の天然鉱石入り皮革の製造方法。
【請求項８】
上記塗装膜形成工程は、上記天然鉱石が含有された塗料を、下地塗料を塗布してから塗布することを特徴とする請求項７に記載の天然鉱石入り皮革の製造方法。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
本発明は、天然鉱石入り皮革及びその製造方法に関し、特に、マイナスイオンを発生させるために用いて好適なものである。
【０００２】
【従来の技術】
空気中に含まれるマイナスイオンが人間の体内に取り込まれると、新陳代謝の促進、血液の浄化、及びストレスの解消などを引き起こし、人間を心身ともにリフレッシュさせる効果をもたらすことが知られている。
【０００３】
このようなマイナスイオンがもたらす有益な効果を利用するために、従来から、トルマリンなどの天然鉱石に熱や振動を与えることによりマイナスイオンを発生させるようにする技術が提案されている。
例えば、特開２０００－１７３００号公報には、毛皮の裏側の皮面にトルマリンを塗布してマイナスイオンを発生させるようにする技術が開示されている。
【０００４】
【発明が解決しようとする課題】
しかしながら、毛皮の裏側の皮面、すなわち皮の床面は、繊維組織が粗く溶液が浸透しや

すいため、上述した従来の技術では、皮の床面に撥水加工を施してからトルマリンを混合した溶液を塗布して皮革を形成するようにしなければならなかった。

【０００５】

また、上述した従来の技術は、羊毛、ベビーラム、アストラガン、ヌートリアなど毛足が長いことが特徴である皮を利用してそのままの形態で敷物などとして使用するものであり、そのため毛皮の表面、すなわち使用者側にマイナスイオンを発生させることが困難なものであった。

【０００６】

このように、上述した従来の技術では、マイナスイオンを発生させる機能を皮革に付与する際に行う処理が煩雑であり、使用時には発生したマイナスイオンを有効に利用できないという問題点があった。

【０００７】

本発明は、上述の問題点を鑑みてなされたものであり、マイナスイオンを発生させる機能を皮革に付与する際に行う処理を容易にし、製造工程を変更することなく、且つ、所望の面（皮革製品としての表側面または裏側面）に前述の機能を付与させ、発生したマイナスイオンを使用者に有効に作用させることを目的とする。

【０００８】

【課題を解決するための手段】

本発明の天然鉱石入り皮革は、所定の厚さを有する革と、上記革の表面上に形成される塗装膜とを有し、上記塗装膜に天然鉱石の粉末を含有させたことを特徴としている。

【０００９】

また、本発明の天然鉱石入り皮革の製造方法は、天然鉱石の粉末が含有された塗装膜を、革の表面上に形成する塗装膜形成工程を行うことを特徴としている。

【００１０】

【発明の実施の形態】

（第１の実施の形態）

次に、添付の図面を参照しながら、本発明の天然鉱石入り皮革及びその製造方法の第１の実施の形態について詳細に説明する。

図１は、本実施の形態の天然鉱石入り皮革の概略構成の一例を示した側断面図である。

図１において、本実施の形態の皮革１は、革２と、ベースコート３、カラーコート４、及びトップコート５からなる３層の塗装膜と、異物付着防止膜６とを有している。

【００１１】

革２は、例えば牛革を用いたものであり、脱毛処理や鞣し処理などが施されている。

ベースコート３は、下地塗料として例えばアクリルとウレタンの混合液などの水性エマルション塗料を、革２の銀面２ａ（表皮面）上にスプレー塗布することにより形成される最下層の塗装膜である。このベースコート３は、銀面２ａとカラーコート４との接着性を向上させるとともに、カラーコート４を均一に塗布させるための面作りを行うことを主目的として形成される。

【００１２】

カラーコート４は、下地塗料として例えば水性エマルション塗料を、ベースコート３の表面上にスプレー塗布することにより形成される中間層の塗装膜である。このカラーコート４は、皮革１を加工して製造される皮革製品で要求される色に革２を塗装するとともに、塗装膜全体の強度を向上させることを目的として形成される。

【００１３】

トップコート５は、天然鉱石としてトルマリン５ａ（SiO_2、Al_2O_3、B_2O_3、Fe_2O_3、CaO、Na_2O、K_2Oを主成分とした鉱石）が混合された２液反応型の水性エマルション塗料を、カラーコート４の表面上にスプレー塗布することにより形成される最表層の塗装膜である。このトップコート５は、皮革１に振動や熱が加えられたときにマイナスイオンを発生させることを主目的として形成される。

【００１４】

なお、３層の塗装膜の場合を実施の形態として説明したが、ベースコート３若しくはカラーコート４のいずれか一方の塗装を行わず、他方の塗装を行った後にトップコート５の塗装を行う場合もある。

【００１５】

ここで、上記マイナスイオンを発生させる原理について説明する。

まず、皮革１に振動や熱が加えられると、トップコート５に含まれているトルマリン５ａが放電を起こし、上記放電により空気中の水分子（H_2O）が刺激を受けて水素イオン（H^+）と水酸化物イオン（OH^-）に分裂する。

そして、上記分裂した水酸化物イオン（OH^-）が空気中の他の水分子（H_2O）と結合することによりマイナスイオン（$H_3O_2^-$）が発生する。

【００１６】

このようにしてマイナスイオンを発生させるために上記水性エマルション塗料に混合されるトルマリン５ａは、トップコート５の膜厚よりも小さい粒径を有する。例えば、５～１０μｍ程度の膜厚を有するトップコート５を形成する場合、平均粒径が３μｍ程度になるように粉砕されたトルマリン５ａを上記水性エマルション塗料に混合する。

【００１７】

また、上記水性エマルション塗料に混合するトルマリン５ａの量は、例えば、上記水性エマルション塗料の樹脂成分（塗料の不揮発性分）に対して１重量％以上１０重量％以下の範囲内になるようにする。

ただし、トルマリン５ａの粒径と混合量は、マイナスイオンの発生量などに応じて適宜決定すればよく、上述した値に限定されない。

【００１８】

なお、トルマリン５ａを混合した上記水性エマルション塗料を十分に攪拌してからカラーコート４の表面上にスプレー塗布してトップコート５を形成するようにすれば、トップコート５内にトルマリン５ａを均一に分布させることができ好ましい。

【００１９】

また、トップコート５は、マイナスイオンを発生させる役割だけでなく、革２やカラーコート４の保護や、上記皮革製品に要求される各種性能を皮革１に付与する役割も有している。したがって、これらの役割が損なわれない範囲でトルマリン５ａの粒径と混合量を決定するようにするのが好ましい。

【００２０】

異物付着防止膜６は、革２の床面（肉面）側の表面２ｂ上に、例えば所望の樹脂をスプレー塗布することに形成される膜である。この異物付着防止膜６により、革２の表面２ｂの毛羽立ちを防止すると共に、革２同士を重ねたときなどに塗装面（塗装膜）に異物が付着することを防止することができ、実使用に際しても毛羽の飛散を防止する。また、表面２ｂを皮革製品としての表の面として使用するような場合は、異物付着防止膜６にトルマリンなどの天然鉱石を混合することは勿論のことである。

【００２１】

次に、図２～図４を参照しながら、本実施の形態の天然鉱石入り皮革１の製造方法の一例について説明する。

図２は、本実施の形態の天然鉱石入り皮革１の製造方法の一例を説明するフローチャートである。また、図３及び図４は、本実施の形態の天然鉱石入り皮革１の製造方法の一例を工程順に示した概略工程断面図である。

【００２２】

まず、最初のステップＳ１において、塩漬けされた原皮を出庫し、上記出庫した原皮に付着している塩、汚物、及び可溶性タンパク質を除去するなどして、上記原皮を生皮７の状態に戻すとともに、生皮７に付着している油脂分や肉片などを除去する前処理を行う（図３（ａ））。

次に、ステップＳ２において、消石灰及び硫化物に生皮７を浸漬させて生皮７に生えている毛８を溶解して脱毛する（図３（ｂ））。

【００２３】
次に、ステップＳ３において、銀面２ａからの厚さが所望の値になるように、上記脱毛した生皮７を漉き加工により分割する。そして、分割した生皮のうち、銀面２ａを含むものが本実施の形態の皮革１に使用される革２用の皮となる（図３（ｃ））。そして、皮に付着している石灰分の除去をする。
次に、ステップＳ４において、皮のコラーゲン繊維に鞣し剤（例えばクロムCr^{3+}、タンニンなど）を化学反応で結合させるなどして皮を鞣す（図３（ｄ））。このように皮を鞣すことによって、皮革１の耐熱性などを向上させることができる。そして、鞣し後に革２の厚みをそろえたり、余分な部分を削ったりするなどして革２の状態を整える乾燥前処理を行う。

【００２４】
次に、ステップＳ５において、上記乾燥前処理を施した革２を、トグルを用いて引っ張りながら、例えば、５０℃の温度で１．５時間乾燥処理し、革２に含まれている水分を取り除く。そして、革２を塗装できる状態に整える塗装前処理を行う。
次に、ステップＳ６において、革２の床面側の表面２ｂ（本実施の形態においては、皮革製品としての裏面）上に所望の樹脂をスプレー塗布して異物付着防止膜６を形成する（図４（ａ））。

【００２５】
次に、ステップＳ７において、例えばアクリルとウレタンの混合液からなる水性エマルション塗料を、革２の銀面２ａ上にスプレー塗布してベースコート３を形成する（図４（ｂ））。
次に、ステップＳ８において、皮革製品に要求されている各種要求シボを用いて、革２の銀面２ａ側をプレス処理する。このようにプレス処理を行うようにすれば、革２に対して肌作りなどを行うことができ、且つ各種要求シボ模様を皮革１に持たせることができ好ましいが、シボの要否によってはこのステップＳ８の処理を省略してもよい。
次に、ステップＳ９において、水性エマルション塗料を、革２の銀面２ａ上に形成されたベースコート３の表面上にスプレー塗布してカラーコート４を形成する（図４（ｃ））。

【００２６】
次に、ステップＳ１０において、トルマリン５ａを混合した２液反応型の水性エマルション塗料を、カラーコート４の表面上にスプレー塗布してトップコート５を形成する（図４（ｄ））。なお、上記トルマリン５ａを混合した水性エマルション塗料は、イソシアネートなどを用いて架橋させたものを用いる。
次に、ステップＳ１１において、ベースコート３、カラーコート４、及びトップコート５が形成された革２の繊維をほぐすなどの後処理を行って皮革１を形成する。

【００２７】
以上のように、本実施の形態では、繊維構造が緻密な銀面２ａの上に、トルマリン５ａが含有された塗装膜を形成するようにしたので、撥水加工などの特別な処理を行わなくても塗料が革２に浸透してしまうことを可及的に防止することができる。したがって、マイナスイオンを発生させる機能を皮革１に付与する際に行う処理を従来の技術よりも容易に行うことができる。

【００２８】
また、従来の技術は、毛足の長い毛皮に対して適用されるものであるため、トルマリンの塗布が毛皮の裏側の皮面に限定され、製造工程の変更や、工程が煩雑化することになると共に、マイナスイオンを発生する面が皮革製品としての表面ではないので、マイナスイオンを充分に大気側に放出させることができなかったが、本実施の形態の皮革１を用いれば、上記のような問題は発生せず、いかなる形態の皮革製品でも、マイナスイオンを大気中に発生させる機能を付与することができる。

【００２９】
したがって、例えば、乗用車などの座席部、ステアリングホイールの把持部又はシフトノブや、ランドセルの背裏部（使用者の背中に接する部分）、家具、装身具、及び靴など、

数多くの皮革製品に対して、マイナスイオンを大気中に発生させる機能を付与することができる。

【００３０】

さらに、革２の銀面２ａ上にトルマリン５ａが含有された塗装膜を形成するようにしたので、革の風合いや質感を損なわずに皮革１に対してマイナスイオンを発生させる機能を付与することができる。

【００３１】

このように、トップコート５をトルマリン５ａが含有された塗装膜とすることで、マイナスイオンを発生する機能を有さない皮革を製造するための工程を大幅に変更することなく、発生したマイナスイオンを有効に放出できる（マイナスイオン効果が低減しない）種々の使用形態に応じた皮革製品を実現することが可能となる。

【００３２】

なお、本実施の形態では、天然鉱石としてトルマリンを例示したが、天然鉱石の種類はトルマリンに限定されず、振動や熱などの刺激を受けることによりマイナスイオンを発生させる作用を起こす鉱石であればどのようなものであってもよく、例えばガーネットなどであってもよい。また、複数種類の天然鉱石をトップコート５に含有させてマイナスイオンを大気中に発生させるようにしてもよい。

【００３３】

また、本実施の形態では、図２のステップＳ３（図３（ｃ））において、革２を漉いて分割するようにしたが、革２を分割せずに、床面を残すようにしてもよいということは言うまでもない。

【００３４】

（第２の実施の形態）

次に、本発明の天然鉱石入り皮革及びその製造方法の第２の実施の形態について詳細に説明する。

【００３５】

上述した第１の実施の形態では、図２のステップＳ３（図３（ｃ））の処理で漉いた生皮のうちの銀面２ａを含む革２に対してトルマリン５ａが含有された塗装膜を形成するようにしたが、本実施の形態では、漉いて分割した生皮のうちの床面を含む皮（例えば図３（ｃ）の破線部）に対してトルマリンが含有された塗装膜を形成するようにする。

【００３６】

図５は、本実施の形態の天然鉱石入り皮革の概略構成の一例を示した側断面図である。

図５に示すように、本実施の形態の皮革２１は、銀面層を漉いて分割した床革２２と、ベースコート２３、カラーコート２４、及びトップコート２５からなる３層の塗装膜と、異物付着防止膜２６とを有している。

【００３７】

ここで、ベースコート２３、カラーコート２４、及びトップコート２５は、上述した第１の実施の形態におけるベースコート３、カラーコート４、及びトップコート５と同様の目的で形成されるものである。ただし、これらを形成するための塗料や、膜厚は、床革２２の塗装面２２ｂにおける繊維構造に応じて適宜選択する。

【００３８】

次に、図６～図８を用いて本実施の形態の天然鉱石入り皮革２１の具体的な製造方法を説明する。

図６は、本実施の形態の天然鉱石入り皮革２１の製造方法の一例を説明するフローチャートである。また、図７及び図８は、本実施の形態の天然鉱石入り皮革２１の製造方法の一例を工程順に示した概略工程断面図である。

【００３９】

まず、最初のステップＳ２１において、上述した第１の実施の形態と同様の前処理を行った後（図７（ａ））、ステップＳ２２において、厚さが所望の値になるように、生皮２７を漉き加工により分割する。上記分割した生皮２７のうち、床面側の反塗装面２２ａを含

むものが本実施の形態の皮革２１に使用される床革２２用の皮になる（図７（ｂ））。そして、床革２２の塗装面２２ｂ上を平滑にする処理などを行う。なお、本実施の形態では反塗装面が床面側の態様で説明を進めるが、必要に応じて塗装面を床面側にしてもよい。

【００４０】

次に、ステップＳ２３において鞣し処理を行い（図７（ｃ））、ステップＳ２４において乾燥処理を行う。そして、ステップＳ２５において、床革２２の反塗装面２２ａ上に所望の樹脂をスプレー塗布して異物付着防止膜２６を形成する（図７（ｄ））。

【００４１】

次に、ステップＳ２６において、アクリルとウレタンの混合液からなる水性エマルション塗料を、床革２２の塗装面２２ｂ上にスプレー塗布して、最下層の塗装膜に相当するベースコート２３を形成し（図８（ａ））、必要に応じてステップＳ２７において、床革２２の皮革製品としての表側即ち塗装面側をプレス処理する。

【００４２】

次に、ステップＳ２８において、水性エマルション塗料をベースコート２３の表面上にスプレー塗布して、中間層の塗装膜に相当するカラーコート２４を形成する（図８（ｂ））。

【００４３】

次に、ステップＳ２９において、トルマリン２５ａを混合した２液反応型の水性エマルション塗料を、カラーコート２４の表面上にスプレー塗布して、最表層の塗装膜に相当するトップコート２５を形成し（図８（ｃ））、最後に、ステップＳ３０において、床革２２の繊維をほぐすなどの後処理を行って皮革２１を形成する。

【００４４】

一般に、床革２２の銀面側（本実施の形態では塗装面２２ｂ）における繊維構造は、床面側（本実施の形態では反塗装面２２ａ）における繊維構造よりも緻密である場合が多いので、本実施の形態のように、反塗装面２２ａを含む床革２２の銀面側にトルマリン２５ａを付与するようにすれば、床面にトルマリンを塗布する従来の技術よりも容易にトルマリンを付与することが可能になる。

【００４５】

このように、マイナスイオンを発生させる機能を皮革２１に付与する際に行う処理を、マイナスイオンを発生する機能を有さない皮革を製造するための工程を大幅に変更することなく容易に行うことができ、さらに、銀面を有しない革２２を利用する皮革製品に対してもマイナスイオンを発生させるという高付加価値を容易に付与することができ、床革２２の所望の面に前述の付加価値を付与でき、且つ、マイナスイオンを充分に放出することができる。

【００４６】

なお、本実施の形態では、漉き加工された生皮２７のうちの反塗装面２２ａを含む床革２２の銀面側にトルマリン２５ａを付与するようにしたが、残りの革、すなわち銀面を含む革（図７（ｂ）の破線部）に対しても上述した第１の実施の形態で説明したようにしてトルマリンを付与するようにしてもよい。この場合、第１の実施の形態と同様に、生皮２７に生えている毛２８を脱毛する処理を行ってから生皮２７を漉き加工する。

【００４７】

（第３の実施の形態）

次に、本発明の天然鉱石入り皮革及びその製造方法の第３の実施の形態について詳細に説明する。図９は、本実施の形態の天然鉱石入り皮革及びその製造方法の概念の一例を示した図である。

【００４８】

上述した第１の実施の形態及び第２の実施の形態では、生皮を、銀面を含む皮と床面を含む皮の２枚に漉き加工し、分割した生皮のうち少なくとも何れか一方の皮の一面側にトルマリンを付与するようにした。

【００４９】

これに対し本実施の形態では、図９に示すように、生皮３７を漉き加工し、所望の厚さを有する３枚の皮に分割し、床面３７ｂ側の分割した皮を更に漉き加工して得られた、銀面３７ａ及び床面３７ｂの何れをも含まない革３２の塗装面３２ａ上に、ベースコート３３、カラーコート３４、及びトップコート３５を順次塗布して塗装膜を形成して、上記塗装膜（トップコート３５）にトルマリン３５ａを含有させるようにするとともに、反塗装面３２ｂ上に、異物付着防止膜３６を形成する。

【００５０】

上記において、ベースコート３３、カラーコート３４、トップコート３５、及び異物付着防止膜３６は、上述した第１及び第２の実施の形態で説明したものと同様の目的で形成されるものである。

【００５１】

以上のように本実施の形態では、銀面３７ａ及び床面３７ｂの何れをも含まない革３２の一面側にトルマリン３５ａを付与するようにしたので、銀面３７ａ及び床面３７ｂの何れをも含まない革３２に対してもマイナスイオンを発生させるという高付加価値を容易に付与することができる。なお、トルマリン３５ａを付与する面は、前述の第２の実施の形態で説明したものと同様に何れの面でもよい。

【００５２】

なお、本実施の形態では、生皮３７を３枚に漉き加工で分割するようにしたが、４枚以上に分割し、分割した生皮のうち、銀面及び床面の何れをも含まない革の少なくとも１枚以上に対して、トルマリンを付与するようにしてもよい。

【００５３】

また、分割した生皮のうち、銀面３７ａを含む革（図９の破線部）に対して上述した第１の実施の形態と同様にしてトルマリンを付与するようにしてもよいし、床面３７ｂを含む革（図９の破線部）に対して上述した第２の実施の形態と同様にしてトルマリンを付与するようにしてもよい。このようにすれば生皮３７の全てを皮革製品に利用することができるようになり好ましい。

なお、上記において、銀面３７ａを含む革（図９の破線部）に対してトルマリンを付与する場合には、上述した第１の実施の形態と同様に、生皮３７に生えている毛３８を脱毛する処理を行ってから生皮３７を漉き加工するようにする。

【００５４】

【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、天然鉱石の粉末が含有された塗装膜を、革の表面上に形成するようにしたので、特別な処理を行わなくても天然鉱石の粉末が含有された塗装膜を革の表面に形成することができ、マイナスイオンを発生させる機能を皮革に付与する際に行う処理を容易にすることができる。

【００５５】

また、本発明の他の特徴によれば、上記塗装膜を、脱毛処理された革の銀面上に形成するようにしたので、革の風合いや質感を活かしながら皮革に対してマイナスイオンを発生させる機能を付与することができる。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の第１の実施の形態を示し、天然鉱石入り皮革の概略構成の一例を示した側断面図である。

【図２】本発明の第１の実施の形態を示し、天然鉱石入り皮革の製造方法の一例を説明するフローチャートである。

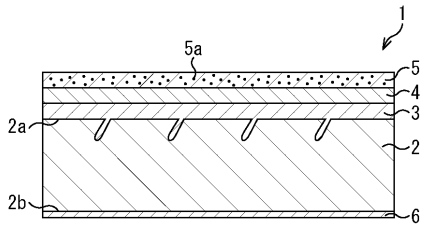
【図３】本発明の第１の実施の形態を示し、天然鉱石入り皮革の製造方法の一例を工程順に示した概略工程断面図である。

【図４】本発明の第１の実施の形態を示し、図３に続く天然鉱石入り皮革の製造方法の一例を工程順に示した概略工程断面図である。

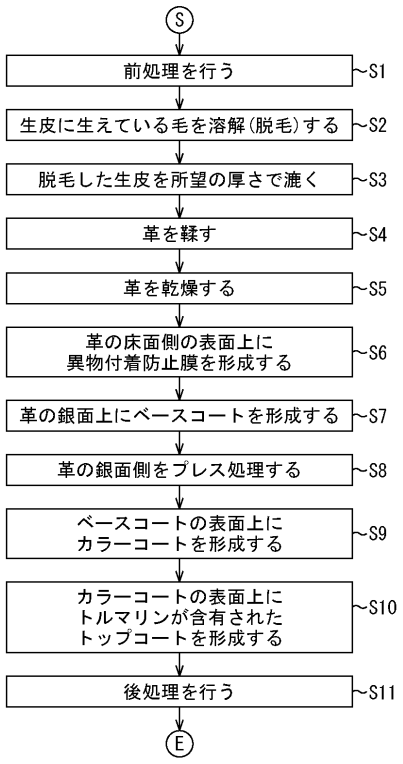
【図５】本発明の第２の実施の形態を示し、天然鉱石入り皮革の概略構成の一例を示した側断面図である。

【図６】本発明の第２の実施の形態を示し、天然鉱石入り皮革の製造方法の一例を説明するフローチャートである。
【図７】本発明の第２の実施の形態を示し、天然鉱石入り皮革の製造方法の一例を工程順に示した概略工程断面図である。
【図８】本発明の第２の実施の形態を示し、図７に続く天然鉱石入り皮革の製造方法の一例を工程順に示した概略工程断面図である。
【図９】本発明の第３の実施の形態を示し、天然鉱石入り皮革及びその製造方法の概念の一例を示した図である。
【符号の説明】
１、２１、３１　皮革
２、２２、３２　革
３、２３、３３　ベースコート
４、２４、３４　カラーコート
５、２５、３５　トップコート
５ａ、２５ａ、３５ａ　トルマリン

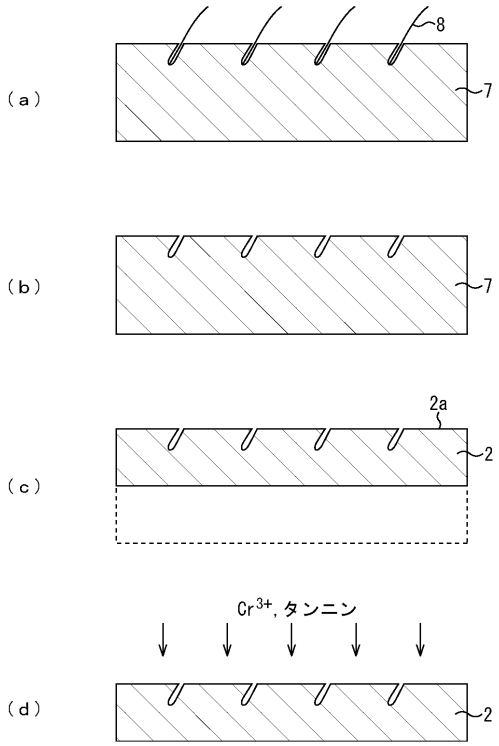
【図１】



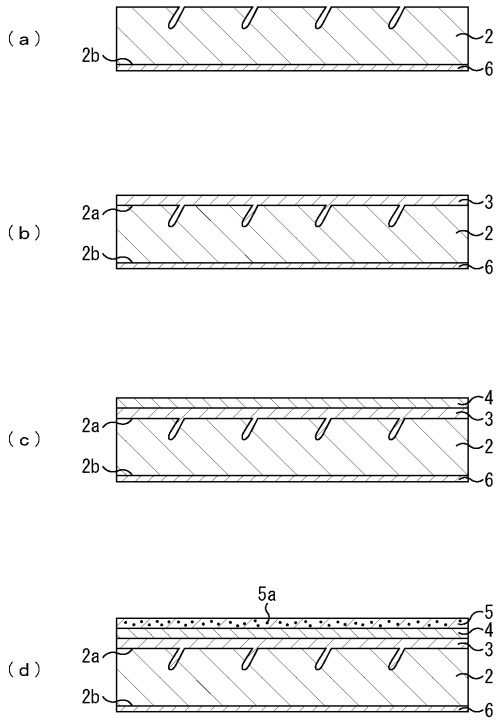
【図２】



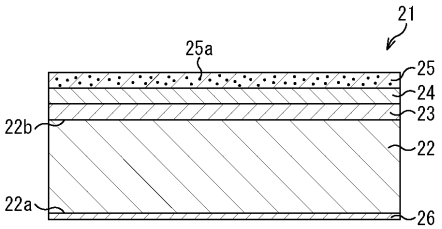
【図３】


(a)
8
7
(b)
7
(c)
2a
2
(d)
Cr^{3+}, タンニン
2

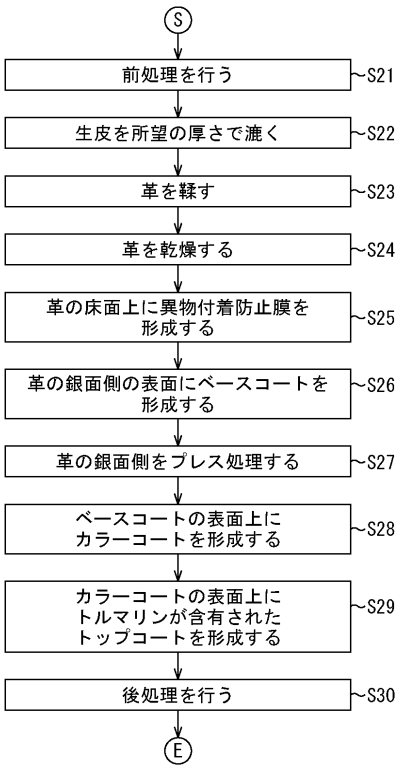
【図４】


(a)
2b
2
6
(b)
2a
2b
3
2
6
(c)
2a
2b
4
3
2
6
(d)
5a
2a
2b
5
4
3
2
6

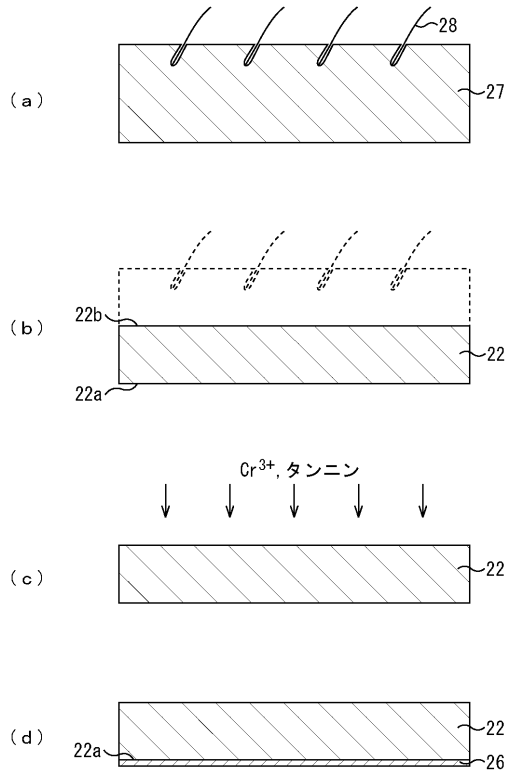
【図５】


21
25a
25
24
23
22b
22
22a
26

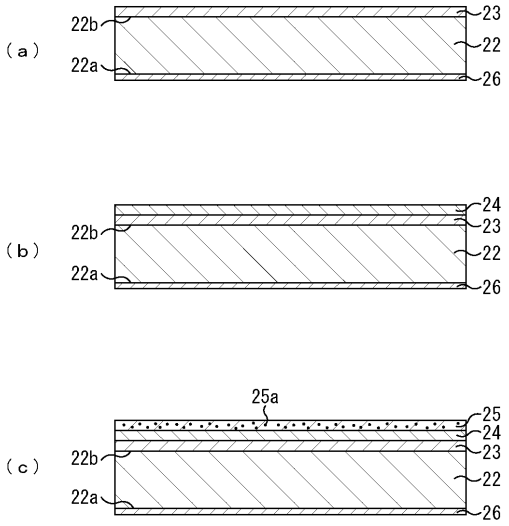
【図６】


S
前処理を行う
S21
生皮を所望の厚さで漉く
S22
革を鞣す
S23
革を乾燥する
S24
革の床面上に異物付着防止膜を形成する
S25
革の銀面側の表面にベースコートを形成する
S26
革の銀面側をプレス処理する
S27
ベースコートの表面上にカラーコートを形成する
S28
カラーコートの表面上にトルマリンが含有されたトップコートを形成する
S29
後処理を行う
S30
E

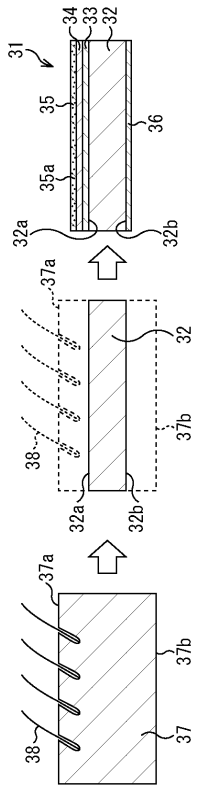
【図７】


(a)
28
27
(b)
22b
22
22a
(c)
Cr3+, タンニン
22
(d)
22
22a
26

【図８】


(a)
22b
23
22
22a
26
(b)
24
22b
23
22
22a
26
(c)
25a
25
24
22b
23
22
22a
26

【図９】


31
34
33
32
35
36
35a
32a
32b
37a
32
37b
38
37
37a
37b
38