

(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2012-6208

(P2012-6208A)

(43) 公開日 平成24年1月12日(2012.1.12)

(51) Int.Cl.
B32B 27/32 (2006.01)

F1
B32B 27/32

テーマコード(参考)
4F100

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2010-143109 (P2010-143109)
(22) 出願日 平成22年6月23日 (2010.6.23)

(71) 出願人 000010087
TOTO株式会社
福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番1号

(74) 代理人 100108062
弁理士 日向寺 雅彦

(74) 代理人 100168332
弁理士 小崎 純一

(74) 代理人 100146592
弁理士 市川 浩

(74) 代理人 100159709
弁理士 本間 忍一

(74) 代理人 100144211
弁理士 日比野 幸信

最終頁に続く

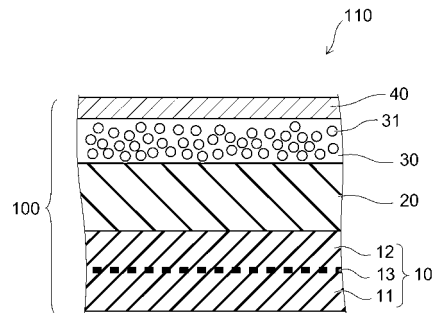
(54) 【発明の名称】 親水性表皮材及びその製造方法

(57) 【要約】

【課題】 環境性、リサイクル性に優れたオレフィン系樹脂を用いた基材の表面に、耐久性、耐薬品性に優れた親水性コート層を容易かつ確実に形成できる親水性表皮材及びその製造方法を提供することを目的とする。

【解決手段】 オレフィン系樹脂で形成された基材層と、前記基材層の上に形成されたオレフィン系樹脂薄膜層と、前記オレフィン系樹脂薄膜層の上に形成されたプライマ層と、前記プライマ層の上に形成された親水性コート層と、を有する積層構造体を備えたことを特徴とする親水性表皮材が提供される。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

オレフィン系樹脂で形成された基材層と、
前記基材層の上に形成されたオレフィン系樹脂薄膜層と、
前記オレフィン系樹脂薄膜層の上に形成されたプライマ層と、
前記プライマ層の上に形成された親水性コート層と、
を有する積層構造体を備えたことを特徴とする親水性表皮材。

【請求項 2】

前記プライマ層は、アクリル系樹脂の微小粒子を含むアクリル系樹脂からなることを特徴とする請求項 1 記載の親水性表皮材。

10

【請求項 3】

前記粒子は、ポリメタクリル酸メチルからなることを特徴とする請求項 2 記載の親水性表皮材。

【請求項 4】

前記基材層と、前記オレフィン系樹脂薄膜層と、の間に加飾薄膜層が設けられたことを特徴とする請求項 1～3 のいずれか 1 つに記載の親水性表皮材。

【請求項 5】

オレフィン系樹脂で形成された基材層と、
前記基材層の上に形成されたオレフィン系樹脂薄膜層と、
前記オレフィン系樹脂薄膜層の上に形成されたプライマ層と、
前記プライマ層の上に形成された親水性コート層と、
を含む積層構造体を有する親水性表皮材の製造方法であって、

20

予め前記プライマ層を前記オレフィン系樹脂薄膜層に担持させたのちに、前記オレフィン系樹脂薄膜層と前記基材層とを熱溶着して積層化することを特徴とする親水性表皮材の製造方法。

【請求項 6】

前記プライマ層が担持された前記オレフィン系樹脂薄膜層と、前記基材層と、を熱溶着して中間構造体を形成し、前記中間構造体を必要なサイズに切断したのちに、前記プライマ層の上に前記親水性コート層を形成することを特徴とする請求項 5 記載の親水性表皮材の製造方法。

30

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明の態様は、一般的に、親水性表皮材及びその製造方法に関し、具体的には浴室等の床材、壁材などの外観面を構成する部材として用いられる親水性表皮材及びその製造方法に関する。

【背景技術】**【0002】**

従来、浴室の床などの水まわりの部材には、素材として不飽和ポリエステルが主に使用されていた。また、清掃性を向上させるために、その表面には親水層がコーティングされているものもある。例えば、特許文献 1 には、耐アルカリ性に優れ、良好な清掃性を長期間維持することができる親水性コート層を備えた不飽和ポリエステル基材の複合材が記載されている。

40

【0003】

これに対して、近年、環境問題への関心が高まるなか、素材としてリサイクル困難な不飽和ポリエステル樹脂に代わり、リサイクル容易な熱可塑性樹脂、中でも安価なオレフィン系樹脂を採用することが望まれている。

【0004】

ところが、オレフィン系樹脂で浴室の床材などの形状の大きな部材を作製しようとする、製造方法に起因してその表面に要求される機能を確保することが困難となることがあ

50

る。そのため、例えば、特許文献2に記載されているように、これらの部材をベースとなる基材とその表面を覆うシート状の表皮材とで構成することが考えられている。

【0005】

このように2つ以上の部材で構成する場合も、全体としてのリサイクル性を高めるためには、表皮材にもリサイクル容易な素材の使用が求められる。そのため、部材として要求される物理的性質や、シート状の部材の製造に通常用いられているカレンダ成形が適用可能な点等も考慮されて、表皮材にもオレフィン系樹脂を採用することが考えられる。

【0006】

このような表皮材の場合にも、前述したように親水剤のコーティングを施して表面に親水層を形成する必要がある。しかしながら、オレフィン系樹脂素材へ別素材をコーティングや塗装することは一般的に困難であり、別素材が親水剤の場合も例外ではない。そのため、オレフィン系樹脂素材の表面に親水性コート層を形成するためには、下地処理として、コーティング対象の素材表面に、塩素化ポリオレフィンなどを付加するプライマ剤の塗布処理が一般的に行なわれている。

【0007】

このプライマ剤の塗布処理の方法としては、通常、プライマ剤を塗布対象となる素材表面に直接塗布している。従って、本発明が適用される表皮材においても、例えば、基材を必要寸法に切断した後、後工程でパッチ処理的にプライマ剤を直接塗布することが考えられる。

【0008】

ところが、特に、本発明が適用される対象となる床面や壁面を構成する表皮材においては、その外形寸法が比較的大きい場合が多い。そのうえ、プライマ剤の乾燥や硬化には比較的長い時間を要する。したがって、このような表皮材にプライマ塗布処理を施すにあたり、これらの制約が製造ラインの作業性を低下させるため、生産効率の向上は非常に難しい。

【0009】

また、プライマ塗布処理を、カレンダ成形など高速運転可能な一貫した製造ラインに組み込むことも考えられるが、製造ラインが長くなり、製造設備の規模の増大や、製造設備の設置費用の増加という問題が生じる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0010】

【特許文献1】特開2010-052394号公報

【特許文献2】特開2008-025122号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0011】

本発明は、かかる課題の認識に基づいてなされたものであり、環境性、リサイクル性に優れたオレフィン系樹脂を用いた基材の表面に、耐久性、耐薬品性に優れた親水性コート層を容易かつ確実に形成できる親水性表皮材及びその製造方法を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0012】

第1の発明は、オレフィン系樹脂で形成された基材層と、前記基材層の上に形成されたオレフィン系樹脂薄膜層と、前記オレフィン系樹脂薄膜層の上に形成されたプライマ層と、前記プライマ層の上に形成された親水性コート層と、を有する積層構造体を備えたことを特徴とする親水性表皮材である。

【0013】

この親水性表皮材によれば、基材層と、プライマ層と、の間にオレフィン系樹脂薄膜層を介在させたため、硬化に時間のかかるプライマ層をオレフィン系樹脂薄膜層の上に予め

10

20

30

40

50

形成しておき、そのプライマ層を形成したオレフィン系樹脂薄膜層と基材層とを積層して一体化する手順で製造することが可能となる。そのため、親水性表皮材作成に必要な製造設備の増大が抑制されることにより、生産コストの削減が出来る。

【0014】

また、第2の発明は、第1の発明における前記プライマ層は、アクリル系樹脂の微小粒子を含むアクリル系樹脂からなることを特徴とする親水性表皮材である。

【0015】

この親水性表皮材によれば、プライマ層に含まれるアクリル系樹脂の微小粒子によって、温水等の水分や洗浄剤等の薬液の浸透が抑制され、耐温水性能や耐薬品性が向上する。すなわち、微小粒子がプライマ層を浸透しようとする水分や薬液の経路を遮断するため、水分や薬液による変色（白化等）や膨潤を抑制できるようになる。

10

【0016】

また、第3の発明は、第2の発明における前記微小粒子は、ポリメタクリル酸メチルからなることを特徴とする親水性表皮材である。

【0017】

この親水性表皮材によれば、アクリル系樹脂の微小粒子の中では単価が比較的に安いので、必要とする性能を得られる親水性表皮材を低コストで製造することが可能となる。

【0018】

また、第4の発明は、第1～第3の発明のいずれか1つにおいて、前記基材層と、前記オレフィン系樹脂薄膜層と、の間に加飾薄膜層が設けられたことを特徴とする親水性表皮材である。

20

【0019】

この親水性表皮材によれば、加飾薄膜層に設けられた色や絵柄等の装飾を、オレフィン系樹脂薄膜層、プライマ層及び親水性コート層を介して表面から目視可能となる。すなわち、基材層とオレフィン系樹脂薄膜層との間に加飾薄膜層を挟み込むことで、任意の外観を有した親水性表皮材が容易に製造され、部材の意匠性を向上させることが可能となる。

【0020】

また、第5の発明は、オレフィン系樹脂で形成された基材層と、前記基材層の上に形成されたオレフィン系樹脂薄膜層と、前記オレフィン系樹脂薄膜層の上に形成されたプライマ層と、前記プライマ層の上に形成された親水性コート層と、を含む積層構造体を有する親水性表皮材の製造方法であって、予め前記プライマ層を前記オレフィン系樹脂薄膜層に担持させたのちに、前記オレフィン系樹脂薄膜層と前記基材層とを熱溶着して積層化することを特徴とする親水性表皮材の製造方法である。

30

【0021】

この親水性表皮材の製造方法によれば、プライマ層を、基材層と同じ材質のオレフィン系樹脂薄膜層に予め担持させ、別部材としている。すなわち、プライマ層は、オレフィン系樹脂薄膜層の上に形成される。このため、基材層へプライマ層を形成する工程とは別工程により、予めプライマ層だけをオレフィン系樹脂薄膜層に形成しておくことができる。このような別工程によって、予めオレフィン系樹脂薄膜層の上にプライマ層を形成しておくことで、例えばカレンダー成形による積層化処理とプライマ処理との並行工程化が可能となり、製造工程の簡素化及び製造コストの低減が実現される。

40

【0022】

また、第6の発明は、第5の発明において、前記プライマ層が担持された前記オレフィン系樹脂薄膜層と、前記基材層と、を熱溶着して中間構造体を形成し、前記中間構造体を必要なサイズに切断したのちに、前記プライマ層の上に前記親水性コート層を形成することを特徴とする親水性表皮材の製造方法である。

【0023】

この親水性表皮材の製造方法によれば、中間構造体の切断ののちに親水性コート層を形成するため、親水性コート層が切断時の応力等の影響を受けずに済む。これにより、親水性コート層の被膜の品質を維持し、さらなる信頼性の高い親水性表皮材を製造できるよう

50

になる。

【発明の効果】

【0024】

本発明の態様によれば、環境性、リサイクル性に優れたオレフィン系樹脂を用いた基材の表面に、耐久性、耐薬品性に優れた親水性コート層を備えた親水性表皮材及びその製造方法が低コストで提供される。

【図面の簡単な説明】

【0025】

【図1】本発明の実施の形態にかかる親水性表皮材を例示する模式的斜視図である。

【図2】本発明の実施の形態に係る親水性表皮材を例示する模式的断面図である。

10

【図3】微小粒子による評価試験結果を例示する図である。

【図4】本発明の他の実施の形態に係る親水性表皮材を例示する模式的断面図である。

【図5】本実施の形態に係る親水性表皮材の製造方法の流れを例示するフローチャートである。

【図6】本実施の形態に係る親水性表皮材の製造方法の流れを例示する模式的断面図である。

【図7】プライマ材料の塗布装置を例示する模式図である。

【図8】カレンダー成形装置を例示する模式図である。

【図9】形状転写装置を例示する模式的断面図である。

【図10】浴室用洗い場床への適用例を説明する図で、(a)は模式的斜視図、(b)は模式的平面図である。

20

【発明を実施するための形態】

【0026】

以下、本発明の実施の形態について図面を参照しつつ説明する。なお、各図面中、同様の構成要素には同一の符号を付して詳細な説明は適宜省略する。

図1は、本発明の実施の形態にかかる親水性表皮材を例示する模式的斜視図である。

図2は、本発明の実施の形態に係る親水性表皮材を例示する模式的断面図である。

【0027】

図1に表したように、本実施の形態に係る親水性表皮材110は、浴室の床面に使用される板状部材である。

30

図2に表したように、親水性表皮材110は、基材層10と、オレフィン系樹脂薄膜層20と、プライマ層30と、親水性コート層40と、を有する積層構造体100を備えている。

【0028】

図1に例示した親水性表皮材110において、積層構造体100の表面には、凸部100a及び凹部100bが縦横に設けられている。凸部100a及び凹部100bの大きさ、配置等は、意匠性を高めるとともに、凹部100b内に水分を導いて水はけを向上させる。なお、本発明に係る親水性表皮材では、必ずしも凸部100a及び凹部100bが設けられていなくてもよい。例えば、表面がフラットになっているものであってもよい。

【0029】

40

図2に表した基材層10は、厚さは、2ミリメートル(mm)のオレフィン系樹脂で形成されているが、本実施例においては、第1のオレフィンシート11と、第2のオレフィンシート12とに分け、両者の間に機械的強度を向上させるための強化繊維層13を介在させている。強化繊維層13にはクロス状のガラスファイバを用いているが、他にはカーボンファイバ、アラミド繊維を用いることが可能である。また、強化繊維層13は、基材層10の厚さにおける中央部に配置されている。これにより、基材層10の曲げの方向にかかわらず、バランスよく補強がなされる。なお、本発明に係る親水性表皮材では、必ずしも強化繊維層を介在させなくても良い。

【0030】

ここで、基材層10の第1のオレフィンシート11及び第2のオレフィンシート12に

50

は、例えば、ポリプロピレン樹脂（以下、単にPPという）とポリエチレン樹脂（以下、単にPEという）及びこれらの共重合体がいわれている。

【0031】

オレフィン系樹脂薄膜層20には、オレフィン系樹脂で構成される基材層10と熱溶着によって良好に密着するオレフィン系樹脂、例えばPPやPEのフィルムが用いられその厚さは、約10マイクロメートル(μm)～約1000μmが採用可能である。本実施例では、オレフィン系樹脂薄膜層20として、約50μmの厚さのPPフィルムが用いられている。PPフィルムは、PEフィルムに比べて高い耐熱性を有しており、例えば、CPP(Casted Polypropylene)フィルムが好ましい。また、耐候性を向上させるため、酸化防止剤や紫外線吸収剤、光安定剤を配合したPPフィルムを用いてもよい。

10

【0032】

プライマ層30の主成分は、アクリル系樹脂（カルボキシル基を含む）である。本実施例では、プライマ層30として、アクリル系樹脂に、硬化剤としてカルボジイミドを添加したものが用いられている。カルボジイミドを硬化剤にすると、プライマ層30自体の硬化だけでなく、オレフィン系樹脂薄膜層20とも良好に密着させることができる。

【0033】

ここでプライマ層30の厚さは、約1μm～約50μmであれば良い。本実施例では、プライマ層30の厚さが、約10μm～約20μm（平均約15μm）になっている。また、硬化剤であるカルボジイミドの添加量は、プライマ層30のアクリル系樹脂を100重量部とした場合、約5重量部～約50重量部であれば良く、本実施例では、約10重量部～約20重量部のカルボジイミドを添加している。

20

【0034】

上記のように、プライマ層30はオレフィン系樹脂薄膜層20と良好に密着する。また、先に説明したように、オレフィン系樹脂薄膜層20は、同じオレフィン系樹脂で形成された基材層10とも熱溶着することで良好に密着する。したがって、プライマ層30と、基材層10と、の間にオレフィン系樹脂薄膜層20を介在させることで、オレフィン系樹脂の基材層10上に、アクリル系樹脂のプライマ層30を熱溶着といった簡易な生産性に優れた加工方法で確実に積層できるようになる。

【0035】

プライマ層30の上には、アクリル系樹脂（スルホン基を含む）の親水性コート層40が形成されている。また、親水性コート層40の硬化剤としては、イソシアネートが用いられる。このような親水性コート層40は、前述したような素材を用いたプライマ層30の表面に紫外線照射によって硬化され良好に密着する。

30

【0036】

親水性コート層40の厚さは、約1μm～約10μmであれば良いが、本実施例では、親水性コート層40の厚さが、約5μm～約10μmとしている。また、親水性コート層40の水の接触角は、約40°以下であれば良いが、本実施例では、20°以下の接触角となっている。

【0037】

本実施の形態に係る親水性表皮材110によれば、基材層10と、プライマ層30と、の間に基材層10に対して熱溶着可能なオレフィン系樹脂薄膜層20を中間層として介在させたため、プライマ層30を基材層10に直接形成する場合に比べ、プライマ層30の形成工程の生産性を向上させることが可能となる。その結果、オレフィン系樹脂の基材層10を用いた場合でも、親水性コート層40が確実に密着した親水性表皮材110を安価に提供できるようになる。

40

【0038】

また、基材層10は、環境性、リサイクル性に優れているオレフィン系樹脂であり、この基材層10に親水性コート層40が密着性良く形成されるため、環境性、リサイクル性ととも、例えば、浴室等の水周りの床を含む壁面の表皮材として十分な防汚性能及び水はけ性能を得られるようになる。

50

【0039】

また、プライマ層30には、微小粒子31が含まれていてもよい。プライマ層30に微小粒子31が含まれると、耐温水性及び耐薬品性がより高まる。微小粒子31は、例えばアクリル系樹脂の粒状体であるアクリルビーズが用いられる。具体的には、ポリメタクリル酸ブチルやポリメタクリル酸メチルが用いられる。ポリメタクリル酸ブチルの方が耐温水性及び耐薬品性がより高いが高価であり、ポリメタクリル酸メチルはより安価であり経済的である。

【0040】

微小粒子31の粒径(球体の場合は直径)は、約1 μ m~約10 μ mであれば良く、本実施例では、約1 μ m~約5 μ mの粒径の微小粒子31が用いられる。微小粒子31の添加量は、プライマ層30のアクリル系樹脂を100重量部とした場合、約5重量部~約50重量部であれば良く、本実施例では、約15重量部の微小粒子31を添加している。

10

【0041】

プライマ層30に微小粒子31が含まれることで、温水等の水分や洗浄剤等の薬液の浸透を防止し、親水性表皮材110の耐温水性能や耐薬品性が向上する。すなわち、プライマ層30を浸透しようとする水分や薬液の経路を微小粒子31で遮断するため、水分や薬液による変色(白化等)や膨潤を抑制できるようになる。

【0042】

図3は、本発明による親水性表皮材110を浴室等の水周りの床を含む壁面材に適用する場合に要求される品質項目である温水浸漬の影響及びカビとり洗剤による影響を評価した試験の結果を示す図である。プライマ層30に含まれる微小粒子31の材質及び添加量を影響パラメータとした場合の一例の結果を示している。

20

【0043】

温水浸漬の影響評価としては、80 $^{\circ}$ Cの温水に24時間浸漬して外観を確認した。外観に白化(変色)や膨潤が見られれば結果「 \times 」、見られなければ結果「 \bigcirc 」を付している。また、カビとり洗剤による影響評価としては、カビとり洗剤を表面に1日1回塗布し、1日経過後に水洗して、層に剥離が生じていないかを外観確認した。そして、14日(14回)以上行っても変化が見られなければ結果「 \bigcirc 」、20日(20回)以上行っても変化が見られなければ結果「 \times 」、14日(14回)未満で変化が見られれば結果「 \times 」を付している。なお、カビとり洗剤は、次亜塩素酸ナトリウムと水酸化ナトリウムとを含有する塩素系の洗剤である。

30

【0044】

この試験に使用したプライマ層30のは基材がアクリル系樹脂であり、膜厚は15 μ mである。また、添加する微小粒子31は、材質がアルミノシリケート、メラミン、ポリメタクリル酸メチル及びポリメタクリル酸ブチルであり、その粒径は各材質とも5 μ mである。また、微小粒子31の添加量は、プライマ層30の主成分であるアクリル系樹脂の重量を100重量部として、各材質についてそれぞれ5重量部~15重量部としている。

【0045】

図3に示す(a)は、比較のための微小粒子31を添加していない場合である。また、(b)~(d)は、微小粒子31の材質がアルミノシリケートであり、添加量がそれぞれ5重量部~15重量部である。また、(e)~(g)は、微小粒子31の材質がメラミンであり、添加量がそれぞれ5重量部~15重量部である。また、(h)~(j)は、微小粒子31の材質がポリメタクリル酸メチルであり、添加量がそれぞれ5重量部~15重量部である。また、(k)~(m)は、微小粒子31の材質がポリメタクリル酸ブチルであり、添加量がそれぞれ5重量部~15重量部である。

40

【0046】

図3に例示した評価結果によると、温水浸漬の影響評価及びカビとり洗剤による影響の両方について良好なのは、(h)~(j)に示す微小粒子31の材質がポリメタクリル酸メチルの場合、及び(k)~(m)に示す微小粒子31の材質がポリメタクリル酸ブチルの場合である。このうち、カビとり洗剤による影響が、より良好なのは、(j)に示す微

50

小粒子 31 の材質がポリメタクリル酸メチルで添加量が 15 重量部の場合、(1) 及び (m) に示す微小粒子 31 の材質がポリメタクリル酸ブチルで添加量が 10 重量部及び 15 重量部の場合である。

【0047】

以上の評価結果により、耐温水性及び耐薬品性をより高めた親水性表皮材を提供する場合は、本実施の形態に係る親水性表皮材 110 の積層構造として、プライマ層 30 に材質及び添加量を適宜選択した微小粒子 31 を添加することにより、を提供できることが判った。その場合、微小粒子 31 の材質はポリメタクリル酸ブチル又はポリメタクリル酸メチルを含むアクリル系樹脂であればよい。さらに、ポリメタクリル酸メチルは単価が安いため、より低コストで親水性表皮材を製造できる。

10

【0048】

なお、耐温水性及び耐薬品性をそれ程必要としない親水性表皮材として使用される場合は、親水性表皮材 110 における微小粒子 31 を添加しない形の本発明の積層構造が適用可能であり、採用することによって前述したように製造ラインが簡素化するため、容易かつ安価に親水性表皮材を製造できる。

【0049】

図 4 は、本発明の他の実施の形態に係る親水性表皮材を例示する模式的断面図である。

図 4 に表したように、この親水性表皮材 120 は、基材層 10 と、オレフィン系樹脂薄膜層 20 と、の間に加飾薄膜層 50 が設けられている点が異なる以外は、図 2 に示した実施の形態と同じである。

20

【0050】

加飾薄膜層 50 は、オレフィン系樹脂のシート部材であって、表面には色彩や絵柄等の装飾が印刷されている。加飾薄膜層 50 には、例えば PP シート、PE シートが用いられる。なお、オレフィン系樹脂薄膜層 20 として PP が用いられる場合は、加飾薄膜層 50 も同じ PP を用いることが好ましい。このように、加飾薄膜層 50 は、基材層 10 及びオレフィン系樹脂薄膜層 20 と同じ種類の樹脂のため、これらの両層間に熱溶着によって確実に密着保持される。

【0051】

加飾薄膜層 50 に設けられた色や絵柄等は、オレフィン系樹脂薄膜層 20、プライマ層 30 及び親水性コート層 40 に透光性のある材質を用いることによって、それらを介して表面から目視可能となる。このような加飾薄膜層 50 を、基材層 10 とオレフィン系樹脂薄膜層 20 との間に挟み込むことで、任意の外観を有した親水性表皮材 120 が容易に製造され、部材の意匠性を向上させることが可能となる。

30

【0052】

次に、本実施の形態に係る親水性表皮材の製造方法の一例を説明する。

以下の説明では、図 4 に示した加飾薄膜層 50 を有する親水性表皮材 120 の製造方法を例とする。なお、加飾薄膜層 50 を有していない親水性表皮材 110 の製造方法は、加飾薄膜層 50 を用いないだけで、以下に説明する製造工程と同様である。

【0053】

図 5 は、本実施の形態に係る親水性表皮材の製造方法の各加工行程の流れを例示するフローチャートであり、図 6 は、その各工程での状態を例示する模式的断面図である。

40

【0054】

図 5 に表したように、本実施の形態に係る親水性表皮材の製造方法は、オレフィン系樹脂薄膜層 20 上にプライマ層 30 を形成するプライマ層形成工程 (ステップ S110) と、そのプライマ層 30 が形成された状態のオレフィン系樹脂薄膜層 20 と基材層 10 となる複数の素材層とを重ねて熱溶着して積層体にする積層化工程 (ステップ S120) と、積層体のプライマ層 30 の上にさらに親水性コート層 40 を形成する親水化工程 (ステップ S150) と、を備える。また、必要に応じて、表面に形状を転写する形状付与工程 (ステップ S130) や、所定サイズに切断する裁断工程 (ステップ S140)、をさらに備えても良い。

50

【0055】

このような別部材（オレフィン系樹脂薄膜層20）を介してプライマ層を形成する構成とすることにより、例えばカレンダー成形などの連続加工可能な製造方法により、プライマ層30を基材層10に確実に密着させることが可能となる。したがって、オレフィン系樹脂を用いた基材層10に、耐久性、耐薬品性に優れた親水性コート層40を容易かつ効率良く安価に形成できる親水性表皮材の製造方法が提供される。

【0056】

具体的な製造方法は以下のようなになる。

先ず、図6(a)に表したように、オレフィン系樹脂薄膜層20の上にプライマ層30を通常用いられている方法で形成する（図5：ステップS110）。オレフィン系樹脂薄膜層20には、例えばPPフィルム、PEフィルムが用いられるが、耐熱性を重視する場合は、PPフィルムが好ましい。本実施例では、PPフィルムのうち、より耐熱性の高いCPPフィルムを用いている。厚さは約50μmである。このCPPフィルムによるオレフィン系樹脂薄膜層20の一方の表面に、微粒子31を含有させたプライマ剤を塗布し、加熱硬化させてプライマ層30を形成する。

10

【0057】

図7は、プライマ層30を形成する装置を例示する模式図である。

塗布装置300は、送り出し部310、塗布部320、硬化部330及び巻き取り部340を備える。

【0058】

CPPフィルムのオレフィン系樹脂薄膜層20は、ロール状に巻かれた状態で、引き出し部310にセットされる。オレフィン系樹脂薄膜層20は、送り出し部310から送り出され、塗布部320に進む。塗布部320には、プライマ材料30aを収容する液槽321が設けられている。液槽321の上方には、一对のローラ322及び323が配置されている。一对のローラ322及び323のうち、一方のローラ322の下側の一部は、液槽321内に収容されたプライマ材料30aに浸されている。

20

【0059】

ここで、プライマ材料30aには、主成分としてアクリル系樹脂が用いられる。また、アクリル系樹脂に添加される硬化剤として、カルボジイミドが用いられる。また、プライマ材料30aには、アクリル系樹脂の微小粒子31が含まれている。

30

【0060】

送り出し部310から送り出されたオレフィン系樹脂薄膜層20は、塗布部320の一对のローラ322及び323の間に送り込まれる。一对のローラ322及び323の間をオレフィン系樹脂薄膜層20が進むと、液槽321側のローラ322の回転とともに、液槽321内のプライマ材料30aがローラ322からオレフィン系樹脂薄膜層20のローラ322と接する面に塗布される。オレフィン系樹脂薄膜層20の送りとともに、順次プライマ材料30aが塗布されていく。オレフィン系樹脂薄膜層20の送り速度や、一对のローラ322及び323の間隔等によって、塗布されるプライマ材料30aの膜厚が制御される。

【0061】

プライマ材料30aが塗布されたオレフィン系樹脂薄膜層20は、さらに進み、硬化部330に送られる。硬化部330では、プライマ材料30aを硬化させる。例えば、プライマ材料30aが熱硬化型の場合、硬化部330では加熱によってプライマ材料30aを硬化させる。プライマ材料30aが硬化することで、オレフィン系樹脂薄膜層20の上にプライマ層30が形成される。本実施例では、加熱硬化型のプライマ材料30aが用いられ、例えば80℃、2分の加熱によって硬化される。

40

【0062】

プライマ層30が形成されたオレフィン系樹脂薄膜層20は、巻き取り部340に送られ、ここでローラ状に巻き取られることでプライマ層30の形成行程は完了する。

【0063】

50

次に、プライマ層 30 が形成されたオレフィン系樹脂薄膜層 20 と、基材層 10 と、を熱溶着（図 5：ステップ S 120）して積層する積層化工程を説明する。図 6（b）に表したように、この工程では、オレフィン系樹脂薄膜層 20 及び基材層 10 を含む複数のシート材を重ね合わせ、一括して熱溶着することによって積層化される。図 6（b）に表した例では、基材層 10 を構成する、第 1 のオレフィンシート 11、第 2 のオレフィンシート 12 及び強化繊維層 13 と、加飾薄膜層 50 と、プライマ層 30 が形成されたオレフィン系樹脂薄膜層 20 と、をカレンダー成形装置によって重ね合わせると同時に熱溶着して積層する。

【0064】

ここで、基材層 10 を構成する、第 1 のオレフィンシート 11 及び第 2 のオレフィンシート 12 には、厚さがそれぞれ約 1 mm の PP 及び PE の共重合体のシートが用いられる。また、基材層 10 の強度向上のための強化繊維層 13 として、これらのシート間にガラスファイバのシートが用いられる。

10

【0065】

加飾薄膜層 50 は、基材層 10 の第 2 のオレフィンシート 12 と、オレフィン系樹脂薄膜層 20 と、の間に配置され、表面には任意の色や柄がグラビア印刷等で印刷されている。

【0066】

図 8 は、積層化工程に使用するカレンダー成形装置を例示する模式図である。

図 8 に表したように、カレンダー成形装置 400 は、送り出し部 410、加熱部 420 及び加圧部 430 を備える。図 8 に例示したカレンダー成形装置 400 の後段には、連続して表面形状を付与することが可能な形状転写装置 500 と、切断装置 600 とが設けられている。

20

【0067】

第 1 のオレフィンシート 11、第 2 のオレフィンシート 12、強化繊維層 13、加飾薄膜層 50 及びプライマ層 30 が形成されたオレフィン系樹脂薄膜層 20 の各シート材は、それぞれロール状に設けられ、送り出し部 410 にセットされる。ここで、強化繊維層 13 は、第 1 のオレフィンシート 11 と、第 2 のオレフィンシート 12 と、の間に配置される。

【0068】

そして、ロール状の各シート材は、送り出し部 410 からシート面と垂直な方向に重ねられた状態で加熱部 420 に送り込まれる。加熱部 420 には図示しないヒータが設けられており、加熱部 420 を通過する各シート材が、ヒータの熱によって所定の温度に加熱される。本実施例では、約 140 に加熱される。

30

【0069】

次に、加圧部 430 において、各シート材を圧着する。加圧部 430 には、一对のローラ 431 及び 432 が設けられており、各シート材はシート面と垂直な方向に積層順のまま一对のローラ 431 及び 432 の間に送り込まれ、ローラ 431 及び 432 の間での挟み込みによって互いに接して加圧される。各シート材は、前段の加熱部 420 で加熱されていることから、加圧部 430 のローラ 431 及び 432 の間での加圧によって、各シート間

40

【0070】

図 6（c）は、溶着後の状態を示している。この溶着によって、第 1 のオレフィンシート 11 と、第 2 のオレフィンシート 12 と、の間に強化繊維層 13 が挟み込まれた基材層 10 が形成されるとともに、この基材層 10 の上に、加飾薄膜層 50 及びプライマ層 30 が形成されたオレフィン系樹脂薄膜層 20 が密着した中間構造体 80 が形成される。

【0071】

次に、必要に応じて、表面に形状を形成する形状付与処理を行う（図 5：ステップ S 130）。表面に形状を付与するには、加圧部 430 の直後に形状転写装置 500 を配置して中間構造体 80 が冷却硬化する前の柔らかい状態のときに、所定の形状を転写すること

50

によって処理する。

【0072】

図9は、形状転写装置を例示する模式的断面図である。

形状転写装置500には、一对のローラ501及び502が接近して設けられている。一对のローラ501及び502のうち、一方のローラ501の表面には、親水性表皮材120の凹部100bの反転形状になっている突出部501aが設けられている。

【0073】

形状転写装置500には、加圧部430で溶着された中間構造体80がまだ温かい状態で、一对のローラ501及び502の間に送られる。このローラ501及び502の間を中間構造体80が通過する際に、ローラ501の表面に設けられた突出部501aが、中間構造体80の表面に押し込まれる。これにより、中間構造体80の表面に、突出部501aが押し込まれた凹部80bが形成される。凹部80bが形成されていない部分、すなわち凹部80bの間は、相対的に凸部80aになる。これら凸部80a及び凹部80bは、その後、親水性表皮材120の積層構造体100における凸部100a及び凹部100bになる。

10

【0074】

次に、必要なサイズに切断する裁断処理を行う(図5:ステップS140)。すなわち、形状転写装置500によって形状が付与された中間構造体80は、図8に示す形状転写装置500の後段に設けられた切断装置600に送り込まれ、必要なサイズに切断される。

20

【0075】

次に、切断後の中間構造体80に、親水性コート層40を形成する処理を行う(図5:ステップS150)。まず、中間構造体80のプライマ層30の表面に、親水性コート剤40aを例えばスプレーによって塗布しその後、図6(d)に示したように、例えば紫外線を照射することで親水性コート剤40aを硬化させることによって、約5 μ m~約10 μ mの厚さの親水性コート層40にする。

【0076】

ここで、形成される親水性コート層40は、使用する親水性コート剤の材質によっては本実施例で使用する親水性コート剤40aのように、硬化後は比較的硬い場合もある。そのような場合は、中間構造体80を必要なサイズに切断した後に、親水性コート層40を形成することが望ましい。もしも、中間構造体80を必要なサイズに切断する前に親水性コート層40を形成した場合、切断時の応力等によって、親水性コート層40に、ひびや割れなどのダメージが発生する可能性がある。そのため、先に中間構造体80を必要サイズに切断しておき、その後で親水性コート層40を形成すれば、そのようなダメージを受けることなく、親水性コート層40を形成できる。

30

【0077】

以上で説明した各工程によって、親水性表皮材120が完成する。図6(e)は、プライマ層30の上に親水性コート層40が形成された状態を示している。

【0078】

本実施の形態に係る親水性表皮材の製造方法によれば、プライマ層30を、基材層10上に直接形成するのではなく、基材層10とは別部材のオレフィン系樹脂薄膜層20に予め担持させたものを使用して基材層10上に溶着積層化することによって形成している。つまり、プライマ層30の形成処理の中で時間のかかるプライマ材料30aの硬化処理を、別工程で行なっている。そのため、プライマ層30の形成に必要な製造設備の増大が抑制される。

40

【0079】

またこのように、プライマ層30を予め別部材に担持させておくと、基材層10の上にプライマ層を付与する処理を高速かつ連続して積層化処理可能なカレンダー成形を採用できるようになる。

【0080】

50

よって、親水性表皮材 120 の製造に必要な製造ラインの規模の縮小化や簡素化が可能となる結果、生産調整が容易となり、かつ、製造コストも安価に製造することが可能となる。

【0081】

図10は、浴室用洗い場床への適用例を説明する図で、(a)は模式的斜視図、(b)は模式的平面図である。

図10(a)及び(b)に表したように、浴室用洗い場床200は、例えば浴槽220に隣接して浴室内に設けられ、排水口部215に向けて傾斜した排水勾配SLが設けられており、本実施の形態に係る親水性表皮材110、120と、床基材210と、を備えている。

10

【0082】

床基材210は、例えばSMC(Sheet Molding Compound)成形によって形成されており、親水性表皮材110、120は、この床基材210上に例えば接着剤によって取り付けられている。

【0083】

浴室の使用時、浴室用洗い場床200には多量の温水が流され、また、温水とともに石鹸等の洗剤をすすいだ後の排水にも浸される。さらに、浴室を洗浄する際には、浴槽220の洗剤や、カビとり洗剤といった洗剤にも浸される。本実施の形態に係る親水性表皮材110、120を用いることで、このような温水や洗剤にさらされる環境下であっても、耐久性、耐薬品性に優れた浴室用洗い場床200を提供することが可能になる。

20

【0084】

また、本実施の形態に係る親水性表皮材110、120では、表面の親水性コート層40が耐久性、耐薬品性に優れたプライマ層によって基材層10にしっかりと固定されているため、温水や強力な清掃用の洗剤に影響を受けることなく、十分な親水性を発揮でき、浴室の使用後には、表面に施された前述した凹部により速やかに水分を集めて排出させることが可能になる。しかも、親水性コート層40による親水性によって、表面に汚れが付着しにくい。また、表面に汚れが付着したとしても、簡単に洗い流すことが可能になる。

【0085】

本実施の形態に係る親水性表皮材110、120は、浴室用洗い場床200のほか、トイレやキッチンなどの水まわりの床、壁、その他、室内外の床、壁、間仕切り、天井、各種のキャビネットや筐体などの種々の構造材の表皮材として利用可能である。いずれの表皮材として用いても、上記と同様な作用効果を得られる。

30

【0086】

以上説明したように、本実施の形態によれば、基材層10がオレフィン系樹脂で形成されているため、環境性、リサイクル性に優れた親水性表皮材110、120を提供することができる。また、プライマ層30を基材層10に付与するに際して、予めプライマ層30を形成したオレフィン系樹脂薄膜層20を基材層10に溶着させることから、オレフィン系樹脂を用いた基材層10であっても、プライマ層付与行程を製造工程に組み入れることが容易になり、製造ラインの最適化が図れる。そして、このプライマ層30を介して確実に親水性コート層40を設けることができ、十分な親水性を発揮させることができる。また、プライマ層30に微小粒子31を含ませることによって、さらなる耐温水性能や耐薬品性を得ることができる。その結果、本実施の形態によれば、環境性、リサイクル性ととも、機能性、意匠性に優れた親水性表皮材110、120を提供することが可能になる。

40

【0087】

以上、本発明の実施の形態について説明した。しかし、本発明はこれらの記述に限定されるものではない。前述の実施の形態に関して、当業者が適宜設計変更を加えたものも、本発明の特徴を備えている限り、本発明の範囲に包含される。

また、前述した各実施の形態が備える各要素は、技術的に可能な限りにおいて組み合わせることができ、これらを組み合わせたものも本発明の特徴を含む限り本発明の範囲に包

50

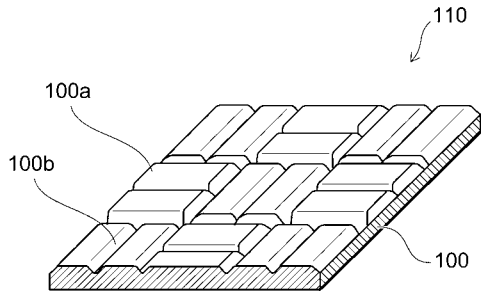
含まれる。

【符号の説明】

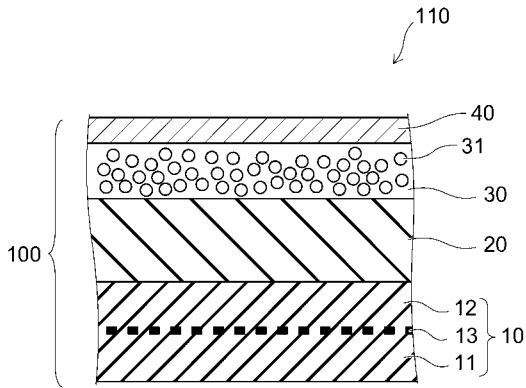
【0088】

10 ... 基材層、11 ... 第1のオレフィンシート、12 ... 第2のオレフィンシート、13 ... 強化繊維層、20 ... オレフィン系樹脂薄膜層、30 ... プライマ層、30a ... プライマ材料、31 ... 微小粒子、40 ... 親水性コート層、50 ... 加飾薄膜層、80 ... 中間構造体、100 ... 積層構造体、110, 120 ... 親水性表皮材、200 ... 浴室用洗い場床、210 ... 床基材、215 ... 排水口部、220 ... 浴槽、300 ... 塗布装置、310 ... 送り出し部、320 ... 塗布部、321 ... 液槽、322, 323 ... ローラ、330 ... 硬化部、340 ... 巻き取り部、400 ... カレンダ成形装置、410 ... 送り出し部、420 ... 加熱部、430 ... 加圧部、431, 432 ... ローラ、500 ... 形状転写装置、501, 502 ... ローラ、501a ... 突出部、600 ... 切断装置

【図1】



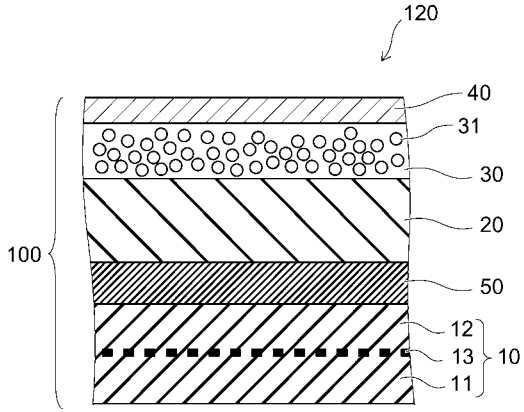
【図2】



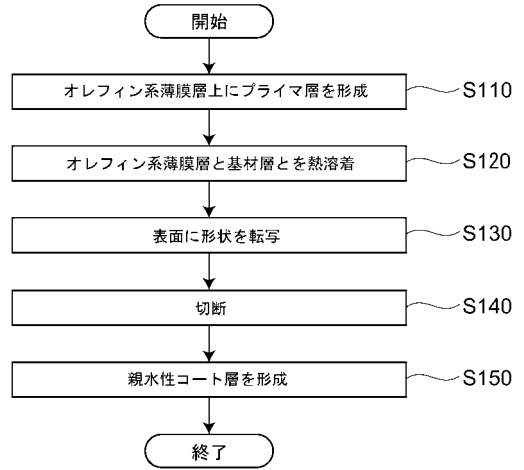
【図3】

プライマー主部 膜厚(μm)	添加微粒子(部)		評価試験		結果			
	アルミニウム系	シリケート	メラミン	ポリメタクリル酸メチル		ポリメタクリル酸ブチル	温水浸漬 (80℃24h)	カビとり洗剤
(a) 100	15					○	×	×
(b) 100	15	5				×	×	×
(c) 100	15	10				×	×	×
(d) 100	15	15				×	×	×
(e) 100	15		5			×	×	×
(f) 100	15		10			×	○	×
(g) 100	15		15			×	○	×
(h) 100	15			5		○	○	○
(i) 100	15			10		○	○	○
(j) 100	15			15		○	○	◎
(k) 100	15				5	○	○	◎
(l) 100	15				10	○	○	◎
(m) 100	15				15	○	○	◎

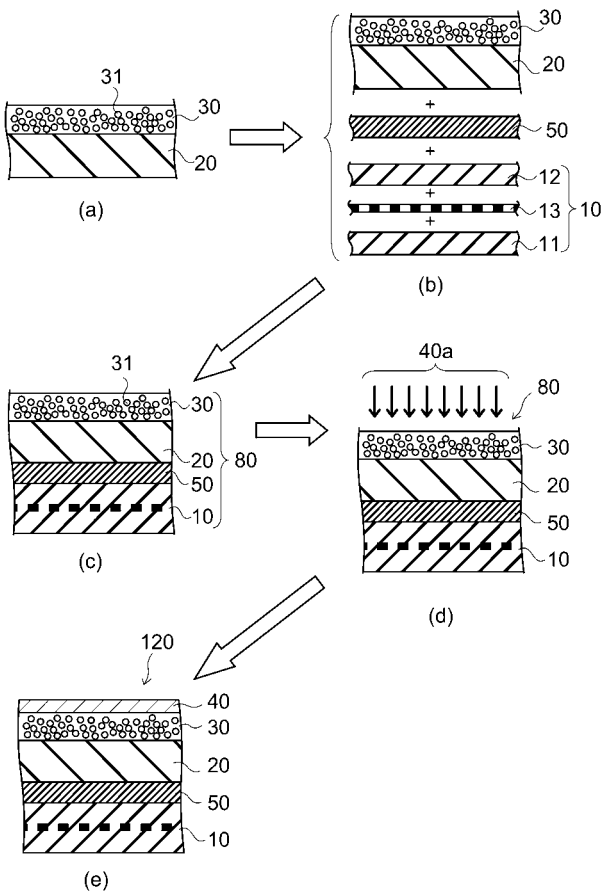
【 図 4 】



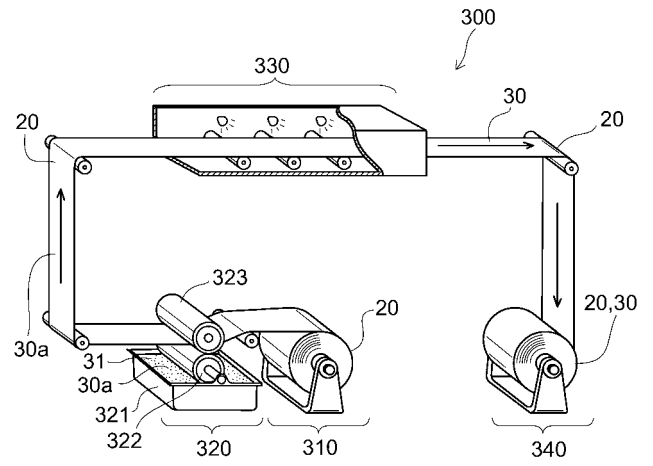
【 図 5 】



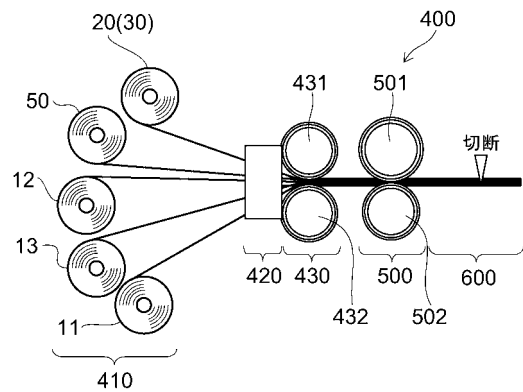
【 図 6 】



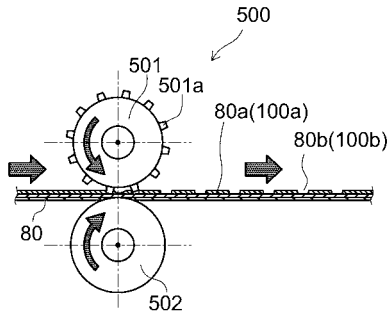
【 図 7 】



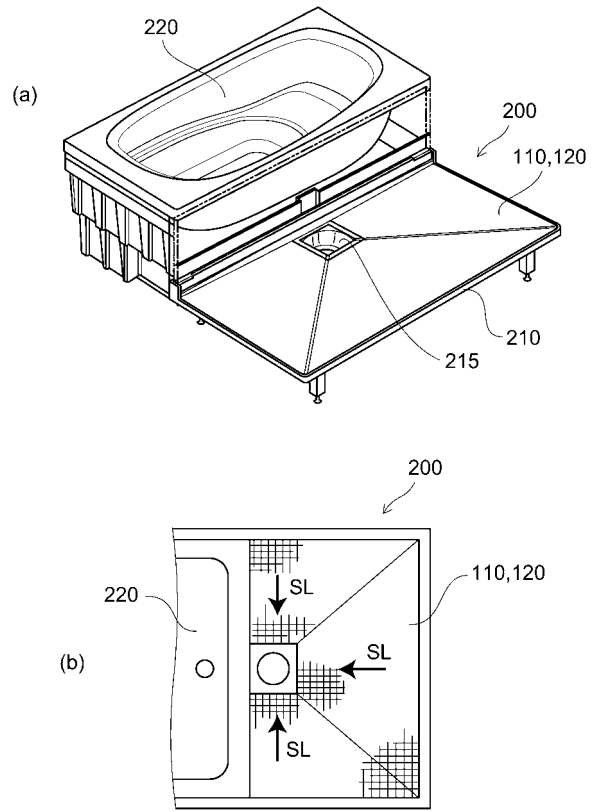
【 図 8 】



【 図 9 】



【 図 10 】



フロントページの続き

(74)代理人 100157901

弁理士 白井 達哲

(72)発明者 吉田 篤史

福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番1号 TOTO株式会社内

(72)発明者 岡 典秀

福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番1号 TOTO株式会社内

(72)発明者 井上 誠一郎

福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番1号 TOTO株式会社内

Fターム(参考) 4F100 AK03A AK03B AK25C DE01C EC03 EH46D EJ42 EJ61C GB08 HB00E
JB05D JM02B JM02E