

明 細 書

発明の名称：化粧材、化粧材の製造方法、化粧材を用いた積層体

技術分野

[0001] 本開示は、化粧材、化粧材の製造方法、化粧材を用いた積層体に関する。

背景技術

[0002] 建築物内装物、建材、家具、建具、造作部材、車両、家電製品、ユニットバス等の浴室製品、厨房製品、などの表面装飾に、化粧材が広く用いられている。このような化粧材では、絵柄模様を印刷した紙や樹脂シートを被着基材に貼着したものや、鋼板等の金属板の表面に印刷により絵柄模様を形成したものなどがある。

[0003] このような化粧材では、パール顔料に代表される光輝性顔料を含むコーティング層を設けることによって、見る角度や光の加減により見た目の色の変化を生じさせる意匠性を施すことが行われる。例えば特許文献1では、白色系基材上に、パール顔料を含むコーティング層と、印刷層（絵柄模様）とを設けることにより、絵柄の色合いや風合いを変化させた化粧シートが開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2014-148058号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0005] 近年、需要者の高級志向の高まり、又は、多様なニーズに伴い、高級感のある意匠や本物の材質に近い外観を再現できることが求められている。しかしながら、特許文献1の化粧シートでは単層のコーティング層であり、光の加減による色の変化が単調であったため、視覚的效果に優れる高度な意匠性を付与するには限界があった。

[0006] 本開示は、視覚的效果に優れる意匠を有する化粧材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

[0007] 上記課題を解決するために、本開示は、以下の〔１〕～〔１７〕を提供する。

〔１〕基材上に光輝性柄層を有する化粧材であって、

前記光輝性柄層は、少なくとも、第１の光輝性インキ層と、第２の光輝性インキ層とを有し、

前記第１の光輝性インキ層と前記第２の光輝性インキ層とが、下記（Ａ）又は（Ｂ）の関係を満たし、

前記化粧材を平面視したときに、前記光輝性インキ層の各々は、前記基材の少なくとも一部分に設けられ、

前記化粧材を平面視したときに、前記第１の光輝性インキ層は前記第２の光輝性インキ層と重複する領域と重複しない領域とを有し、かつ、前記第２の光輝性インキ層は前記第１の光輝性インキ層と重複する領域と重複しない領域とを有する、化粧材。

（Ａ）前記第１の光輝性インキ層は第１の光輝性顔料を含み、前記第２の光輝性インキ層は前記第１の光輝性顔料とは異なる第２の光輝性顔料を含む。

（Ｂ）前記第１の光輝性インキ層及び前記第２の光輝性インキ層が光輝性顔料を含み、前記第１の光輝性インキ層中の前記光輝性顔料の含有量と、前記第２の光輝性インキ層中の前記光輝性顔料の含有量とが異なる。

[0008] 〔２〕前記化粧材を平面視したときに、前記第１の光輝性インキ層は、複数の独立した領域の集合体からなり、個々の独立した領域の最大膜厚を対比した際に、少なくとも一つの独立した領域の最大膜厚が他の独立した領域の最大膜厚と異なる、〔１〕に記載の化粧材。

〔３〕前記化粧材を平面視したときに、前記第１の光輝性インキ層は、複数の独立した領域の集合体からなり、少なくとも一以上の前記独立した領域は、前記独立した領域内で膜厚が部分的に異なる、〔１〕に記載の化粧材。

〔４〕前記第１の光輝性インキ層の少なくとも一以上の前記独立した領域は

、前記独立した領域内で $0.15\mu\text{m}\sim6.0\mu\text{m}$ の範囲で膜厚に分布を有する、〔3〕に記載の化粧材。

〔5〕前記化粧材を平面視したときに、前記第2の光輝性インキ層は、複数の独立した領域の集合体からなり、個々の独立した領域の最大膜厚を対比した際に、少なくとも一つの独立した領域の最大膜厚が他の独立した領域の最大膜厚と異なる、〔1〕に記載の化粧材。

〔6〕前記化粧材を平面視したときに、前記第2の光輝性インキ層は、複数の独立した領域の集合体からなり、少なくとも一以上の前記独立した領域は、前記独立した領域内で膜厚が部分的に異なる、〔1〕に記載の化粧材。

〔7〕前記第2の光輝性インキ層の少なくとも一以上の前記独立した領域は、前記独立した領域内で $0.15\mu\text{m}\sim6.0\mu\text{m}$ の範囲で膜厚に分布を有する、〔6〕に記載の化粧材。

[0009] 〔8〕前記第1の光輝性インキ層と前記第2の光輝性インキ層とが重複する領域において、前記第1の光輝性インキ層の膜厚及び前記第2の光輝性インキ層の膜厚の少なくとも何れかが部分的に異なる、〔1〕乃至〔7〕のいずれかに記載の化粧材。

〔9〕前記第1の光輝性インキ層と前記第2の光輝性インキ層とが、前記（A）の関係を満たし、前記第1の光輝性顔料と前記第2の光輝性顔料とは、視感反射率Y値、分光反射率、L*値、a*値及びb*値から選ばれる反射特性の少なくとも何れかが異なる、〔1〕乃至〔8〕のいずれかに記載の化粧材。

〔10〕前記基材と前記光輝性柄層との間に、更にベースコート層を有し、前記ベースコート層は、単色または無色の層である、〔1〕乃至〔9〕のいずれかに記載の化粧材。

〔11〕前記光輝性柄層上の一部に盛上げ層を有する、〔1〕乃至〔10〕のいずれかに記載の化粧材。

〔12〕前記基材が金属基材である、〔1〕乃至〔11〕のいずれかに記載の化粧材。

〔１３〕被着材と、前記被着材に積層された、〔１〕乃至〔１２〕のいずれかに記載の化粧材とを備える、積層体。

[0010] 〔１４〕基材上に光輝性柄層を形成する工程を含む化粧材の製造方法であって、

前記光輝性柄層は、少なくとも、第１の光輝性インキ層と、第２の光輝性インキ層とを有し、

前記第１の光輝性インキ層と前記第２の光輝性インキ層とは、下記（Ａ）又は（Ｂ）の関係を満たし、

前記化粧材を平面視したときに、前記光輝性インキ層の各々は、前記基材の少なくとも一部分に設けられ、

前記化粧材を平面視したときに、前記第１の光輝性インキ層は前記第２の光輝性インキ層と重複する領域と重複しない領域とを有し、かつ、前記第２の光輝性インキ層は前記第１の光輝性インキ層と重複する領域と重複しない領域とを有する、化粧材の製造方法。

（Ａ）前記第１の光輝性インキ層は第１の光輝性顔料を含み、前記第２の光輝性インキ層は前記第１の光輝性顔料とは異なる第２の光輝性顔料を含む。

（Ｂ）前記第１の光輝性インキ層及び前記第２の光輝性インキ層が光輝性顔料を含み、前記第１の光輝性インキ層中の前記光輝性顔料の含有割合と、前記第２の光輝性インキ層中の前記光輝性顔料の含有割合とが異なる。

〔１５〕前記基材上に、第１の光輝性インキ層用インキを塗布、乾燥する工程、及び、前記基材上に、第２の光輝性インキ層用インキを塗布、乾燥する工程により、前記光輝性柄層を形成する、〔１４〕に記載の化粧材の製造方法。

〔１６〕剥離層上に前記光輝性柄層を含む転写層を有する転写シートの転写層を、前記基材上に転写する工程により、前記光輝性柄層を形成する、〔１４〕に記載の化粧材の製造方法。

〔１７〕前記基材が金属基材である、〔１４〕乃至〔１６〕のいずれかに記載の化粧材の製造方法。

発明の効果

[0011] 本開示によれば、視覚的效果に優れる意匠を有する化粧材を得ることができる。

図面の簡単な説明

[0012] [図1]本開示の一実施形態に係る化粧材を説明するための平面概略図である。

[図2]本開示の別の実施形態に係る化粧材を説明するための平面概略図である。

[図3]本開示において、光輝性インキ層の断面形状を説明するための図である。

[図4]本開示において、光輝性インキ層の積層状態の一例を説明するための図である。

[図5]本開示において、光輝性インキ層の積層状態の別の例を説明するための図である。

[図6]本開示の一実施形態に係る化粧材の断面概略図である。

[図7]実施例1の化粧材の外観図である。

発明を実施するための形態

[0013] 以下、本開示の化粧材について、詳細に説明する。なお、本明細書中の「A A～B B」との数値範囲の表記は、「A A以上B B以下」であることを意味する。

[0014] [化粧材]

本開示の化粧材は、基材上に光輝性柄層を有する化粧材であって、前記光輝性柄層は、少なくとも、第1の光輝性インキ層と、第2の光輝性インキ層とを有し、前記第1の光輝性インキ層と前記第2の光輝性インキ層とが、下記（A）又は（B）の関係を満たし、前記化粧材を平面視したときに、前記光輝性インキ層の各々は、前記基材の少なくとも一部分に設けられ、前記化粧材を平面視したときに、前記第1の光輝性インキ層は前記第2の光輝性インキ層と重複する領域と重複しない領域とを有し、かつ、前記第2の光輝性インキ層は前記第1の光輝性インキ層と重複する領域と重複しない領域とを

有する、化粧材である。

(A) 前記第1の光輝性インキ層は第1の光輝性顔料を含み、前記第2の光輝性インキ層は前記第1の光輝性顔料とは異なる第2の光輝性顔料を含む。

(B) 前記第1の光輝性インキ層及び前記第2の光輝性インキ層が光輝性顔料を含み、前記第1の光輝性インキ層中の前記光輝性顔料の含有量と、前記第2の光輝性インキ層中の前記光輝性顔料の含有量とが異なる。

[0015] まず、本開示の化粧材の視覚効果について説明する。

図1は、本開示の一実施形態に係る化粧材を説明するための平面概略図である。本開示において「平面視」とは、光輝性柄層が設けられる面側（表面側）から本開示の化粧材を平面方向に視認することを意味する。例えば、図1に示すXYZ座標系で、X軸方向及びY軸方向で表される平面が化粧材の表面に一致し、「平面視」とはZ軸正方向から化粧材表面を見ることに相当する。

[0016] 図1の化粧材10は、表面側から見たときに、光輝性柄層12と、光輝性柄層の下地が視認できる領域Ru（後に説明する基材またはベースコート層に相当する、以下では「下地領域」と称する）とによる絵柄（模様）が視認可能である。本開示において、光輝性柄層は、少なくとも2種類の光輝性インキ層から構成される。

少なくとも2種類の光輝性インキ層は、少なくとも第1の光輝性インキ層と、第2の光輝性インキ層とを有する。前記第1の光輝性インキ層と前記第2の光輝性インキ層とは、上記(A)又は(B)の関係を満たす。

前記第1の光輝性インキ層と前記第2の光輝性インキ層とは、上記(A)及び(B)の一方の関係を満たしていればよいが、両方満たしていてもよい。

本明細書において、光輝性インキ層の実施形態に関して、各種の実施形態を区別して説明する場合がある（例えば、上記(A)の実施形態と上記(B)の実施形態とを区別して説明する場合がある。また、後述する(C)の実施形態と後述する(D)の実施形態とを区別して説明する場合がある。）但

し、特に断りのない限り、本明細書中の光輝性インキ層の各種の実施形態は、各種の光輝性インキ層に共通する実施形態とする。

[0017] 上記（A）の実施形態では、第1の光輝性インキ層は第1の光輝性顔料を含み、第2の光輝性インキ層は第1の光輝性顔料とは異なる第2の光輝性顔料を含む。

第1の光輝性インキ層は、第1の光輝性顔料のみを含有していても良いし、他の光輝性顔料を含んでいても良い。第1の光輝性インキ層に複数種類の光輝性顔料が含まれる場合、第1の光輝性顔料が主成分となるように配合されることが好ましく、第2の光輝性顔料が含まれないことが好ましい。同様に、第2の光輝性インキ層は、第2の光輝性顔料のみを含有していても良いし、他の光輝性顔料を含んでいても良い。第2の光輝性インキ層に複数種類の光輝性顔料が含まれる場合、第2の光輝性顔料が主成分となるように配合されることが好ましく、第1の光輝性顔料が含まれないことが好ましい。

第1の光輝性顔料又は第2の光輝性顔料が主成分であるとは、全光輝性顔料に対する第1の光輝性顔料又は第2の光輝性顔料の割合が50質量%以上であることを意味する。該割合は、好ましくは70質量%以上、より好ましくは90質量%以上、さらに好ましくは100質量%である。

このように、上記（A）の実施形態では、第1の光輝性インキ層と第2の光輝性インキ層とが異なる光輝性顔料を主として含むことにより、第1の光輝性インキ層及び第2の光輝性インキ層を互いに異なる層として視認しやすくすることができる。特に、第1の光輝性インキ層及び第2の光輝性インキ層は、互いに色が異なると、各層の色の違いが明確になるので好ましい。

[0018] 上記（B）の実施形態では、第1の光輝性インキ層及び第2の光輝性インキ層が光輝性顔料を含み、第1の光輝性インキ層中の光輝性顔料の含有量と、第2の光輝性インキ層中の光輝性顔料の含有量とが異なる。

上記（B）の実施形態において、第1の光輝性インキ層及び第2の光輝性インキ層に含まれる光輝性顔料の種類は、同一であってもよいし、異なってもよい。

このように、上記（Ｂ）の実施形態では、第１の光輝性インキ層中の光輝性顔料の含有量と、第２の光輝性インキ層中の光輝性顔料の含有量とが異なることにより、第１の光輝性インキ層中の光輝性顔料の積層数と、第２の光輝性インキ層中の光輝性顔料の積層数とに違いを生じさせやすくできる。このため、上記（Ｂ）の実施形態では、第１の光輝性インキ層と第２の光輝性インキ層との間で、輝度又は色味に違いを生じさせ、互いに異なる層として視認しやすくできる。

[0019] 第１の光輝性インキ層及び第２の光輝性インキ層はそれぞれ、所望の色に調整する為に必要に応じて、光輝性顔料以外の他の顔料を含めることができる。

[0020] 第１の光輝性インキ層及び第２の光輝性インキ層は、透明または半透明であることが好ましい。第１の光輝性インキ層及び第２の光輝性インキ層が透明または半透明であると、後述するように第１の光輝性インキ層及び第２の光輝性インキ層が重複することによる混色の効果を得やすくできる。更に、下地に由来する色を視認しやすくできる。

[0021] 本開示において、化粧材１０を平面視したときに、第１の光輝性インキ層及び第２の光輝性インキ層はそれぞれ、少なくとも基材１４の一部に設けられる。

[0022] 第１の光輝性インキ層が基材１４の一部に設けられる場合、化粧材１０を平面視したときに、第１の光輝性インキ層は複数の独立した領域の集合体（図１において、独立した領域１６Ａ－１、１６Ａ－２の集合体）からなることが好ましい。また、第２の光輝性インキ層が基材１４の一部に設けられる場合、化粧材１０を平面視したときに、第２の光輝性インキ層は複数の独立した領域の集合体（図１において、独立した領域１６Ｂ－１～１６Ｂ－３の集合体）からなることが好ましい。なお、本開示では、符号１６Ｂ－３のように化粧材１０（基材１４）の端縁を輪郭線として含む領域も「独立した領域」と称する。

なお、図１では、第１の光輝性インキ層及び第２の光輝性インキ層は複数

の独立した領域を有しているが、本開示の化粧材は、第1の光輝性インキ層及び第2の光輝性インキ層の少なくとも一方は、独立した領域の数が1つであって良い。

[0023] 図1の符号Fで示す領域において、化粧材10を平面視したときに、第1の光輝性インキ層は、第2の光輝性インキ層と重複する領域（図1の符号R_o）と、第2の光輝性インキ層と重複しない領域（図1の符号R_a）とを有する。第2の光輝性インキ層は、第1の光輝性インキ層と重複する領域（図1の符号R_o）と、第1の光輝性インキ層と重複しない領域（図1の符号R_b）とを有する。

[0024] なお、本開示では、光輝性柄層12の絵柄に応じて、他の光輝性インキ層と重複しない領域があっても良い。具体的に、図1における第1の光輝性インキ層の独立した領域16A-2、及び、第2の光輝性インキ層の独立した領域16B-2は明らかに、他方の光輝性インキ層と重複しない。

[0025] 化粧材10を平面視したときに、領域R_a及び領域R_bはそれぞれ、第1の光輝性インキ層及び第2の光輝性インキ層による色を呈する。重複する領域R_oは、第1の光輝性インキ層の色と第2の光輝性インキ層の色との混色を呈する。

光輝性顔料を含む光輝性インキ層は、化粧材への光の入射角度及び観察者が化粧材を観察する角度（視線角度）の組合せに応じて、輝度の程度（強弱）が変化する性質を有する。また、後述する独立した領域内での膜厚の分布や、光輝性インキ層の重なり度合い（重複領域での膜厚の分布）によっても、輝度の程度が変化する性質を有する。特に、重複領域であるR_oは、他の領域R_a、R_bに比べて多彩な輝度感を付与しやすい。

更に、光輝性顔料としてパール顔料を用いる場合には、化粧材への光入射角度や観察者の視線角度に応じて、各領域R_a、R_b、R_oの色味の変化も生じさせやすくできる。

このように、本開示の化粧材10は、光輝性柄層のパターンを多色又は様々な輝度で表現しやすく、より複雑な意匠を表現しやすくできる。このため

、視覚効果に優れる意匠を有する化粧材とすることができる。

[0026] 更に、下地領域 R_u は、光輝性柄層の下地（ベースコート層や基材）に由来する色を呈するように構成することができる。また、光輝性インキ層が透明または半透明であることにより、化粧材を観察したときに下地の色も併せて視認することができる。このように、本開示の化粧材では、光輝性柄層 1 2 によるパターン及び色と、下地に由来する色とによって、種々の模様を表現することができる。

[0027] 本開示において、第 1 の光輝性インキ層及び第 2 の光輝性インキ層の少なくとも一方は、膜厚が部分的に異なることが好ましい。

[0028] 第 1 の光輝性インキ層が複数の独立した領域の集合体からなる場合には、個々の独立した領域の最大膜厚を対比した際に、少なくとも一つの独立した領域の最大膜厚が他の独立した領域の最大膜厚と異なっていることが好ましい。

第 2 の光輝性インキ層が複数の独立した領域の集合体からなる場合には、個々の独立した領域の最大膜厚を対比した際に、少なくとも一つの独立した領域の最大膜厚が他の独立した領域の最大膜厚と異なっていることが好ましい。

[0029] また、第 1 の光輝性インキ層が 1 つの独立した領域として部分的に設けられる場合には、平面視したときの独立した領域内の任意の位置における膜厚は、独立した領域内の他の位置における膜厚と異なることが好ましい。

同様に、第 2 の光輝性インキ層が 1 つの独立した領域として部分的に設けられる場合には、平面視したときの独立した領域内の任意の位置における膜厚は、独立した領域内の他の位置における膜厚と異なることが好ましい。

[0030] また、化粧材を平面視したときに、第 1 の光輝性インキ層は、複数の独立した領域の集合体からなり、少なくとも一以上の独立した領域は、独立した領域内で膜厚が部分的に異なることが好ましい。

化粧材を平面視したときに、第 2 の光輝性インキ層は、複数の独立した領域の集合体からなり、少なくとも一以上の独立した領域は、独立した領域内

で膜厚が部分的に異なることが好ましい。

[0031] 図2は、本開示の化粧材における光輝性インキ層の断面形状の概略図であり、光輝性インキ層の膜厚が部分的に異なることを説明するための図である。説明の簡略化のため、図2では、第1の光輝性インキ層及び第2の光輝性インキ層が、それぞれ他方の光輝性インキ層と重複しない実施形態を示している。本開示の理解の為、図2では独立した領域について、基材面方向の寸法に比べ厚み方向の寸法を拡大し強調している。本開示の化粧材は、独立した領域の平面方向の寸法と厚み方向の寸法との比（平面方向の寸法／厚み方向の寸法）が、 $10^2 \sim 10^5$ 倍程度であることが好ましい。このため、現実には、独立した領域の断面は頂部が略平坦である台地型や、斜面が極めてなだらかな山型となり得る。

なお、本開示において「断面」とは、化粧材を下地及び光輝性柄層が積層する方向に切断した面に相当する。例えば、図1に示す化粧材をZ軸方向に切断した断面を意味する。

[0032] 図2に例示するように、第1の光輝性インキ層の独立した領域20A-1及び20A-2は、端部領域の膜厚は、中央部の膜厚よりも薄くなっている。また、独立した領域20A-1の最大膜厚（図2に例示する山型の独立した領域での頂点での膜厚）を h_{a1} 、独立した領域20A-2の最大膜厚を h_{a2} とすると、 h_{a1} と h_{a2} とは異なる。

[0033] 同様に、図2に例示するように、第2の光輝性インキ層の独立した領域20B-1及び20B-2は、端部領域の膜厚は、中央部の膜厚よりも薄くなっている。また、独立した領域20B-1の最大膜厚（図2に例示する山型の独立した領域での頂点での膜厚）を h_{b1} 、独立した領域20B-2の最大膜厚を h_{b2} とすると、 h_{b1} と h_{b2} とは異なる。

[0034] 光輝性インキ層の膜厚範囲（独立した領域の膜厚範囲）としては特に制限されないが、十分な視覚効果を得るには、光輝性インキ層（独立した領域）の最大膜厚は $0.5 \mu\text{m}$ 以上であることが好ましく、 $1 \mu\text{m}$ 以上あることがより好ましい。一方で、光輝性インキ層が厚くなりすぎると、塗工による形

成が難しく生産性が低下する恐れがあるほか、生産コストも増大する恐れがある。また、ある程度以上の膜厚になると、膜厚増加に見合った視覚的効果が得られない一方で、光輝性柄層の剥がれなどの不具合の発生や、触感の低下など、品質が良好ではない化粧材となる恐れがある。これらを考慮すると、光輝性インキ層（独立した領域）の最大膜厚は、 $20\text{ }\mu\text{m}$ 程度以下であることが好ましく、 $15\text{ }\mu\text{m}$ 以下であることがより好ましく、 $10\text{ }\mu\text{m}$ 以下であることが更に好ましく、 $5\text{ }\mu\text{m}$ 以下であることが更に好ましい。第1の光輝性インキ層及び第2の光輝性インキ層だけではなく、後述する第3の光輝性インキ層も、前述した最大膜厚の範囲であることが好ましい。

第1の光輝性インキ層及び第2の光輝性インキ層、並びに後述する第3の光輝性インキ層において、1つの独立した領域内で部分的に膜厚を異ならせる場合、 $0.15\text{ }\mu\text{m}\sim 6.0\text{ }\mu\text{m}$ の範囲で膜厚に分布を持たせることが好ましい。膜厚分布は $0.20\text{ }\mu\text{m}\sim 4.0\text{ }\mu\text{m}$ がより好ましい。

[0035] 第1の光輝性インキ層及び第2の光輝性インキ層の個々の独立した領域を対比した際に、独立した領域同士の最大膜厚を異ならせる手段としては、各種印刷方式で形成する際に用いる、版のスクリーン線数、セル面積、網点面積、及び版深等の、版のインキ転移量に関わる仕様を変える方法などが挙げられる。これらの手段の中では、版深の制御が好ましい。

また、1つの独立した領域内で部分的に膜厚を異ならせる手段としては、上述した版のインキ転移量に関する手段が挙げられ、さらには、インキのレベリング性を低くする手段が挙げられる。これらの手段の中では、版深の制御が好ましい。

[0036] 光輝性インキ層の膜厚と、光輝性インキ層の厚み方向における光輝性顔料の積層数との間には相関関係がある。具体的には、光輝性インキ層の膜厚が厚いほど、光輝性インキ層の厚み方向における光輝性顔料の積層数が増す傾向がある。そして、光輝性顔料の積層数が増すと、光輝性顔料同士の多重反射の程度が増加する。このため、光輝性インキ層の膜厚が厚いほど、色が濃く感じられやすくなり、輝度も強く感じられやすくなる。上述したように、

第1の光輝性インキ層又は第2の光輝性インキ層の膜厚を部分的に異なる構成とすることにより、多重反射の程度が部分的に異なりやすくすることができる。このため、第1の光輝性インキ層及び第2の光輝性インキ層で場所により色の濃淡等の色の自然な変化及び輝度の強弱を変えやすくことができ、より複雑な意匠を表現できる。

[0037] 第1の光輝性インキ層と第2の光輝性インキ層とが重複する領域において、第1の光輝性インキ層の膜厚及び前記第2の光輝性インキ層の膜厚の少なくとも何れかが部分的に異なることが好ましい。

図3は、図1における符号Fで示す領域のL-L'断面概略図である。図3は、第1の光輝性インキ層を形成した後に、第2の光輝性インキ層を形成した例であり、独立した領域内で膜厚を部分的に変えた例である。図3においても、本開示の理解の為、独立した領域の基材面方向の寸法に比べ、厚み方向の寸法を拡大し強調している。

図3に例示する第1の光輝性インキ層の独立した領域16A-1は、図2において説明したように、山型の断面形状を有する。重複する領域R○において、独立した領域16A-1の膜厚は、中央から端部に向かって漸減するように、連続的に変化している。

[0038] 一方、図3に例示する第2の光輝性インキ層の独立した領域16B-1は、単独の場合には図2と同様に山型の断面形状となるように形成されるが、重複する領域R○では、独立した領域16B-1は独立した領域16A-1上に乗っている。このため、重複する領域R○では、図2とは異なる斜辺となっているが、独立した領域16A-1と同様に独立した領域16B-1の膜厚は変化している。図3では、重複する領域R○において独立した領域16B-1の膜厚は、中央から端部に向かって漸減するように、連続的に変化している。

[0039] 図3において、独立した領域16A-1の重複していない領域Raでは、第1の光輝性インキ層の膜厚が変わることにより、上記したように色の濃淡及び輝度の変化を視認しやすくなる。具体的に、膜厚が厚い箇所では光輝

性顔料による多重反射の程度が増加して色が濃く輝度も強く見えやすく、一方で、膜厚が薄い箇所では色が薄く輝度も弱く見えやすい。同様に、独立した領域 16B-1 の重複していない領域 Rb では、第 2 の光輝性インキ層の膜厚が変わることにより、色の濃淡及び輝度の強弱を視認しやすい。

[0040] 図 3 において、領域 Ro 内では、第 1 の光輝性インキ層及び第 2 の光輝性インキ層の膜厚が異なるために、第 1 の光輝性インキ層及び第 2 の光輝性インキ層の膜厚比に応じた混色及び輝度となりやすい。具体的に、第 1 の光輝性インキ層の膜厚の方が厚い場合には、領域 Ro の色は第 1 の光輝性インキ層に近い色味の混色となりやすく、第 2 の光輝性インキ層の膜厚の方が厚い場合には、領域 Ro の色は第 2 の光輝性インキ層に近い色味の混色となりやすい。更に、領域 Ro での第 1 の光輝性インキ層及び第 2 の光輝性インキ層の合計膜厚により、濃淡を表現しやすくてできる。具体的に、合計膜厚が大きくなるほど、光輝性顔料による多重反射の効果により領域 Ro の色が濃くなると共に輝度も強くなりやすくなる。従って、第 1 の光輝性インキ層及び第 2 の光輝性インキ層による模様を、色の変化だけでなく濃淡及び輝度の強弱でも表現しやすくてできる。独立した領域 16A-1 及び独立した領域 16B-1 内で、膜厚を連続的に変えることにより、自然な色変化、濃淡、及び輝度の変化を表現しやすくてできる。さらに、図 3 に示すように、重複する領域 Ro で第 1 の光輝性インキ層及び第 2 の光輝性インキ層の膜厚が中央から端部に向かって漸減するように変化していると、色及び輝度の連続的な変化（グラデーション）を表現しやすくてできる。

[0041] 上記のように、光輝性インキ層の膜厚を部分的に変えることによって、色の 3 要素（色相、明度、彩度）に加えて輝度も含めて、多様な色を表現しやすくなるため、視覚効果に特に優れる意匠を有する化粧材を得ることができる。本開示によれば、空気中や水蒸気中での加熱、各種薬品との化学反応、電気化学的処理等の各種手法により表面に酸化物膜等の金属化合物の薄膜が形成されることにより生じる、金属表面の多様な意匠外観の再現に優れた化粧材を得やすくてできる。

[0042] 図1では、図を簡略化するために、第1の光輝性インキ層及び第2の光輝性インキ層の独立した領域を、円形、楕円形及び楕円扇形として表現したが、本開示はこれに限定されない。平面視したときの独立した領域の形状は、三角形、四角形などの単純な形状、該単純な形状を複数組み合わせた形状、及び、多項式や無限級数などの複雑な関数の組み合わせで近似する必要の有る複雑な形状（いわゆる「不定形」）であっても良い。

[0043] 個々の独立した領域の大きさ（面積）は特に制限されないが、視認可能な大きさであり、かつ、意匠性（光輝性柄層の模様）を考慮して設定されることが好ましい。また、光輝性柄層を印刷で形成する際の生産性の観点からも、独立した領域がある程度の大きさ（面積）を有することが好ましい。例えば、任意の独立した領域について、その独立した領域の外接円の中心を通るように計測される独立した領域の幅は、5mm～60cm程度の範囲内であることが好ましい。

[0044] また、独立した領域同士の間隔、各光輝性インキ層として設けられる独立した領域の数、各独立した領域が形成される位置には、特に制限はない。これらは、所定の模様の光輝性柄層を得るために必要な光輝性インキ層のパターンに応じて、適宜設定することができる。

[0045] 化粧材の全面に対する光輝性柄層の面積割合、化粧材の面内における第1の光輝性インキ層と第2の光輝性インキ層との面積割合、化粧材の面内における第1の光輝性インキ層及び第2の光輝性インキ層が重複する領域の面積割合、領域 R_o 、 R_a 、 R_b 、 R_u の面積比率などは、光輝性柄層の模様に応じて、適宜設定することができる。

[0046] 図4は、本開示の実施形態に係る化粧材を説明するための平面概略図であり、光輝性柄層として3種類の光輝性インキ層（第1の光輝性インキ層、第2の光輝性インキ層、第3の光輝性インキ層）を形成した例である。なお、本開示では4種類以上の光輝性インキ層を設けることも可能である。

第3の光輝性インキ層は、下記（C）又は（D）の関係を満たす。

（C）第3の光輝性インキ層は、前記第1の光輝性顔料及び前記第2の光輝

性顔料とは異なる第3の光輝性顔料を含む。

(D) 第3の光輝性インキ層が光輝性顔料を含み、第3の光輝性インキ層中の光輝性顔料の含有割合が、前記第1の光輝性インキ層中の光輝性顔料の含有割合、及び、前記第2の光輝性インキ層中の光輝性顔料の含有割合と異なる。

第3の光輝性インキ層は、上記(C)及び(D)の一方の関係を満たしていればよいが、両方満たしていてもよい。

[0047] 上記(C)の実施形態では、第3の光輝性インキ層は、第1の光輝性顔料及び第2の光輝性顔料と異なる第3の光輝性顔料を含む。第3の光輝性インキ層に含まれる顔料は、第3の光輝性顔料のみでも良く、他の光輝性顔料との混合物であっても良い。また、なお、第3の光輝性インキ層はそれぞれ、所望の色に調整する為に必要に応じて、光輝性顔料以外の他の顔料を含めることができる。第3の光輝性インキ層に複数種類の光輝性顔料が含まれる場合、第3の光輝性顔料が主成分となるように配合されることが好ましく、第1の光輝性顔料及び第2の光輝性顔料が含まれないことが好ましい。具体的に、全光輝性顔料に対する第3の光輝性顔料の割合が50質量%以上であることが好ましく、70質量%以上であることがより好ましく、90質量%以上であることがより好ましく、100質量%であることが更に好ましい。

上記(C)の実施形態では、第3の光輝性インキ層は、第1の光輝性顔料及び第2の光輝性顔料と異なる第3の光輝性顔料を含むため、第1の光輝性インキ層及び第2の光輝性インキ層と異なる色を呈する。特に、第1の光輝性インキ層、第2の光輝性インキ層及び第3の光輝性インキ層の色が互いに異なると、各層の色の違いが明確になるので好ましい。

上記(C)の実施形態は、上記(A)の実施形態と組み合わせることが好ましい。

[0048] 上記(D)の実施形態では、第3の光輝性インキ層中の光輝性顔料の含有割合が、前記第1の光輝性インキ層中の光輝性顔料の含有割合、及び、前記第2の光輝性インキ層中の光輝性顔料の含有割合と異なる。

上記（D）の実施形態において、第3の光輝性インキ層に含まれる光輝性顔料の種類は、第1の光輝性インキ層及び第2の光輝性インキ層に含まれる光輝性顔料の種類と同一であってもよいし、異なってもよい。

上記（D）の実施形態では、第3の光輝性インキ層中の光輝性顔料の含有割合が、前記第1の光輝性インキ層中の光輝性顔料の含有割合、及び、前記第2の光輝性インキ層中の光輝性顔料の含有割合と異なることにより、第3の光輝性インキ層中の光輝性顔料の積層数と、第1の光輝性インキ層中の光輝性顔料の積層数及び第2の光輝性インキ層中の光輝性顔料の積層数とに違いを生じさせやすくできる。このため、上記（D）の実施形態では、第3の光輝性インキ層と、第1の光輝性インキ層及び第2の光輝性インキ層との間で、輝度又は色味に違いを生じさせ、互いに異なる層として視認しやすくできる。

上記（D）の実施形態は、上記（B）の実施形態と組み合わせることが好ましい。

[0049] 第1の光輝性インキ層、第2の光輝性インキ層及び第3の光輝性インキ層は、透明または半透明であることが好ましい。透明または半透明であることにより、各光輝性インキ層が重複することによる混色の効果を得ることができる。更に、下地に由来する色を視認することが可能となる。

[0050] 化粧材30を平面視したときに、第1の光輝性インキ層、第2の光輝性インキ層及び第3の光輝性インキ層はそれぞれ、少なくとも基材34の一部分に設けられる。

[0051] 第1の光輝性インキ層、第2の光輝性インキ層及び第3の光輝性インキ層は、化粧材30を平面視したときに、それぞれ複数の独立した領域の集合体からなることが好ましい。具体的に、図4では、第1の光輝性インキ層は複数の独立した領域36A-1～36A-3の集合体からなる。第2の光輝性インキ層は、複数の独立した領域36B-1～36B-3の集合体からなる。第3の光輝性インキ層は複数の独立した領域36C-1～36C-3の集合体からなる。

- [0052] 図4の符号F-1で示す領域において、化粧材30を平面視したときに、第1の光輝性インキ層は、第2の光輝性インキ層のみと重複する領域（符号R o-1）と、第3の光輝性インキ層のみと重複する領域（符号R o-2）と、第2の光輝性インキ層及び第3の光輝性インキ層と重複する領域（符号R o-3）と、第2の光輝性インキ層及び第3の光輝性インキ層と重複しない領域（符号R a）とを有する。同様に、第2の光輝性インキ層は、第1の光輝性インキ層のみと重複する領域（符号R o-1）と、第3の光輝性インキ層のみと重複する領域（符号R o-4）と、第1の光輝性インキ層及び第3の光輝性インキ層と重複する領域（符号R o-3）と、第1の光輝性インキ層及び第3の光輝性インキ層と重複しない領域（符号R b）とを有する。第3の光輝性インキ層は、第1の光輝性インキ層のみと重複する領域（符号R o-2）と、第2の光輝性インキ層のみと重複する領域（符号R o-4）と、第1の光輝性インキ層及び第2の光輝性インキ層と重複する領域（符号R o-3）と、第1の光輝性インキ層及び第2の光輝性インキ層と重複しない領域（符号R c）とを有する。
- [0053] 図4の符号F-2で示す領域は、第1の光輝性インキ層（独立した領域36A-2）及び第3の光輝性インキ層（独立した領域36C-2）が重複する領域（符号R o-2）、第1の光輝性インキ層及び第3の光輝性インキ層が互いに重複しない領域（符号R a, R c）で構成される領域である。つまり、領域F-2は、2つの光輝性インキ層が重複する領域と重複しない領域とで構成される、図1の領域Fに相当する。
- [0054] 図4の独立した領域36A-3、36B-2、36B-3、36C-3のように、光輝性柄層の絵柄に応じて、他の光輝性インキ層と重複しない領域が設けられても良い。
- [0055] 化粧材30を平面視したときに、領域R a、領域R b及び領域R cはそれぞれ、第1の光輝性インキ層、第2の光輝性インキ層及び第3の光輝性インキ層による色を呈する。光輝性インキ層が重複する領域R o-1～R o-4は、各光輝性インキ層の色の混色を呈する。また、上述したように、独立し

た領域内での膜厚の分布や、光輝性インキ層の重なり度合いによって、光輝性柄層内に輝度の変化が生じやすくなる。このように、光輝性柄層を構成する光輝性インキ層の数を増やすことで、表現できる色及び輝度のバリエーションを増加させやすくなることができる。また、領域R₀₋₁～R₀₋₄のように、化粧材30の面内で重複させる光輝性インキ層の組み合わせが異なる領域を設けることにより、様々な模様を表現しやすくなる。このように、光輝性柄層を構成する光輝性インキ層の数を増やすことにより、意匠性により優れる化粧材を得ることができる。

[0056] 図4に示す例においても、第1の光輝性インキ層、第2の光輝性インキ層及び第3の光輝性インキ層の少なくとも1つは、膜厚が部分的に異なることが好ましい。

[0057] 第3の光輝性インキ層が複数の独立した領域の集合体からなる場合には、個々の独立した領域の最大膜厚を対比した際に、少なくとも一つの独立した領域の最大膜厚が他の独立した領域の最大膜厚と異なっていることが好ましい。

また、第3の光輝性インキ層が1つの独立した領域として部分的に設けられる場合には、平面視したときの独立した領域内の任意の位置における膜厚は、独立した領域内の他の位置における膜厚と異なることが好ましい。

また、化粧材を平面視したときに、第3の光輝性インキ層は、複数の独立した領域の集合体からなり、少なくとも一以上の独立した領域は、独立した領域内で膜厚が部分的に異なることが好ましい。

[0058] 第1の光輝性インキ層と第3の光輝性インキ層とが重複する領域において、第1の光輝性インキ層の膜厚及び前記第3の光輝性インキ層の膜厚の少なくとも何れかが部分的に異なることが好ましい。第2の光輝性インキ層と第3の光輝性インキ層とが重複する領域において、第2の光輝性インキ層の膜厚及び前記第3の光輝性インキ層の膜厚の少なくとも何れかが部分的に異なることが好ましい。

[0059] 図5は、図4における符号F-1で示す領域のM-M'断面概略図である

。図5は、第1の光輝性インキ層を形成した後に、第2の光輝性インキ層及び第3の光輝性インキ層をこの順で形成した例であり、各独立した領域内で膜厚を部分的に変えた例である。図5においても、本開示の理解の為、独立した領域の基材面方向の寸法に比べ、厚み方向の寸法を拡大し強調している。

[0060] 図5において、第1の光輝性インキ層の独立した領域36A-1は、端部領域の膜厚は、中央部の膜厚よりも薄くなっている。重複する領域R0-2, R0-3において、独立した領域36A-1の膜厚は、中央から端部に向かって漸減するように、連続的に変化している。

第2の光輝性インキ層の独立した領域36B-1は、重複する領域R0-3では独立した領域36A-1上に乗っており、独立した領域36B-1の膜厚は変化している。

第3の光輝性インキ層の独立した領域36C-1は、重複する領域R0-2, R0-3, R0-4では、独立した領域36A-1及び／又は独立した領域36B-1上に乗っており、独立した領域36C-1の膜厚は変化している。

[0061] 図4及び図5において、重複していない領域Ra, Rb, Rcでは、上記で説明したように、第1の光輝性インキ層、第2の光輝性インキ層及び第3の光輝性インキ層の膜厚が変わることにより、色の濃淡及び輝度の変化を視認しやすくなる。具体的に、膜厚が厚い箇所では、光輝性顔料による多重反射の程度が増加して色が濃く、かつ、輝度が強く見えやすく、一方で、膜厚が薄い箇所では、色が薄く、かつ、輝度が弱く見えやすくなる。

[0062] 図4及び図5において、重複する領域R0-1～R0-4内では、各光輝性インキ層の膜厚比に応じた混色及び輝度となる。更に、領域R0-1～R0-4では、光輝性インキ層の合計膜厚により、濃淡及び輝度を表現することができる。

従って、上記の構成によっても、各光輝性インキ層の膜厚を部分的に異ならせることによって、色の濃淡、混色度合い、及び輝度の強弱についての自

然なグラデーションを表現しやすくできる。このため、更に変化に富む色の表現が可能となり、様々な模様を表現しやすくできる。この結果、視覚効果に特に優れる意匠を有する化粧材を得ることができる。

[0063] 本開示の化粧材は、上述した光輝性柄層のパターン及び色による模様、更には、光輝性柄層の下地に由来する色を組み合わせることにより、デザイン性に優れた意匠や、より本物の材質に近い意匠を表現することも可能である。

本開示の化粧材により表現できる模様の好適例としては、鉄皮模様、鍍模様が焼付け模様等、表面に金属酸化物被膜を有する金属板表面の模様が挙げられ、さらには、金属板表面の油膜模様などの干渉による光沢を有する金属板表面模様も挙げられる。

また、本開示の化粧材により表現できる模様としては、大理石模様（例えばトラバーチン大理石模様）、花崗岩板の劈開面等の岩石の表面を模した石目模様、木目模様（特に照りの光沢部分を有する木目模様）、布地模様（特に干渉光沢を含む絹織物を模した布地模様）、レザーのシボを表現した模様（皮シボ）、タイル貼模様、煉瓦積模様、梨地模様、砂目模様、幾何学模様、玉虫模様等も挙げられる。

[0064] 次に、本開示の化粧材の積層構成の実施形態について説明する。

図6は、本開示の一実施形態に係る化粧材の断面概略図である。図6は、例えば図1におけるZ軸方向に切断したときの断面概略図である。

図6の化粧材100は、基材102上に、プライマー層104、ベースコート層106、光輝性柄層108、保護層110、盛上げ層120、表面コート層112がこの順で設けられる。本開示において、盛上げ層120と表面コート層112との両方が設けられる構成としても良いし、どちらか一方が設けられる構成としても良い。例えば、図6の構成に代えて、盛上げ層を省略し、保護層110の上に直接表面コート層112を形成した層構成とすることもできる。盛上げ層の有無によらず、保護層は設けられても良く、省略することも可能である。

以下、各層について詳細に説明する。

[0065] <基材>

基材102としては、化粧材として通常用いられるものであれば、特に限定されない。例えば、樹脂基材、金属基材、窯業系基材、繊維質基材、木質系基材等を用途に応じて適宜選択することができる。上記各基材はそれぞれ単独で使用してもよいが、任意の組み合わせによる積層体であってもよい。基材102が積層体である場合は、積層体のそれぞれの層間に接着層を更に設ける構成であってもよい。

[0066] 樹脂基材としては、各種の合成樹脂からなるものが挙げられる。合成樹脂としては、ポリエチレン樹脂、ポリプロピレン樹脂、ポリメチルペンテン樹脂等のオレフィン樹脂、ポリ塩化ビニル樹脂、ポリ塩化ビニリデン樹脂、ポリビニルアルコール樹脂、塩化ビニル-酢酸ビニル共重合樹脂、エチレン-酢酸ビニル共重合樹脂、エチレン-ビニルアルコール共重合樹脂等のビニル系樹脂、ポリエチレンテレフタレート樹脂、ポリブチレンテレフタレート樹脂、エチレンナフタレート-イソフタレート共重合樹脂等のポリエステル樹脂、ポリメタクリル酸メチル樹脂、ポリメタクリル酸エチル樹脂、ポリアクリル酸ブチル樹脂等のアクリル樹脂、ナイロン6又はナイロン66等で代表されるポリアミド樹脂、三酢酸セルロース樹脂、セロファン等のセルロース系樹脂、ポリスチレン樹脂、ポリカーボネート樹脂、ポリアリレート樹脂及びポリイミド樹脂等が挙げられる。

[0067] 金属基材としては、例えば、アルミニウム、鉄、銅、チタニウム等の単一の金属元素からなる純金属、及びこれら金属の1種以上を含む炭素鋼、ステンレス鋼、ジュラルミン、真鍮、青銅等の合金等からなるものが挙げられる。また、これらの金属を基材として表面にめっき等を施したものを使用することもできる。金属基材は耐熱性に優れることから、後述する製造方法における高温での加熱処理（ベースコート層形成後の乾燥、及び、最終焼付け処理）時に変形等に対する耐性があるので好ましい。金属基材は、前述した特性を有するため、盛上げ層の形状を維持しやすくできる。また、金属基材を

用いることにより、光輝性顔料における反射に対して、金属基材表面における反射を重畳させることができるため、光輝性顔料による効果をより高めることができる。

[0068] 窯業系基材としては、例えば、石膏板、珪酸カルシウム板、木片セメント板等の窯業系建材、陶磁器、ガラス、珪瑯、焼成タイル等のセラミックスが挙げられる。窯業系基材も耐熱性に優れることから、後述する製造方法における高温での加熱処理時に変形等に対する耐性があるので好ましい。

[0069] 繊維質基材としては、例えば、薄葉紙、クラフト紙、チタン紙、リントー紙、板紙及び石膏ボード用原紙等の紙基材が使用できる。これらの紙基材は、紙基材の繊維間ないしは他層と紙基材との層間強度を上げるため、ケバ立ち防止のために、更に、アクリル樹脂、スチレンブタジエンゴム、メラミン樹脂、ウレタン樹脂等の樹脂を添加（抄造後樹脂含浸、又は抄造時に内填）させたものでもよい。樹脂を添加した紙基材としては、例えば、紙間強化紙、樹脂含浸紙等が挙げられる。

また、繊維質基材として、紙基材の表面に塩化ビニル樹脂層を設けたビニル壁紙原反等も用いることができる。

[0070] また、繊維質基材としては、上述した紙基材とは区別されるが、紙に似た外観と性状を持つ各種繊維の織布及び不織布も挙げられる。各種繊維としては、ガラス繊維、石綿繊維、チタン酸カリウム繊維、アルミナ繊維、シリカ繊維及び炭素繊維等の無機質繊維が挙げられる。また、各種繊維としては、ポリエステル繊維、アクリル繊維及びビニロン繊維等の合成樹脂繊維が挙げられる。これらの紙類は、凹凸柄の賦形適性の点から、賦形適性に優れるプラスチック基材と積層して用いることが好ましい。

[0071] 木質系基材としては、例えば、杉、檜、松、樺、檜、檜、ラワン、チーク等の木材の単板、合板、集成材、パーティクルボード及び中密度繊維板（MDF）等が挙げられる。

[0072] 基材102の厚さは、特に制限はなく、用途や要求仕様等に応じて適宜設定することができる。例えば、基材2の厚さは、0.2mm以上5mm以下

であることが好ましく、0.4 mm以上3 mm以下であることがより好ましい。

[0073] <プライマー層>

プライマー層104は、必要に応じて、基材102と光輝性柄層108との間に設けられる。化粧材がベースコート層106を有する場合、プライマー層104は、基材102とベースコート層106との間に設けることが好ましい。プライマー層104は、基材102とベースコート層106、又は、基材102と光輝性柄層108との良好な密着性を確保する役割を果たす。

[0074] プライマー層104の形成には、例えば、プライマー層を構成する材料を含むインキ（プライマー層用インキ）が用いられる。

プライマー層を構成する材料としては、樹脂等が挙げられる。樹脂の種類は、プライマー層と接する層の材質（例えば、基材102の材質及び後述するベースコート層106のバインダーとなる樹脂の材質）を考慮して選択することができる。プライマー層用インキは、適宜溶媒を含んでも良い。

[0075] 樹脂としては、例えば、ウレタン系樹脂、アクリルポリオール系樹脂、アクリル系樹脂、エステル系樹脂、アミド系樹脂、ブチラール系樹脂、スチレン系樹脂、ウレタン-アクリル共重合体、ポリカーボネート系ウレタン-アクリル共重合体（ポリマー主鎖にカーボネート結合を有し、末端、側鎖に2個以上の水酸基を有する重合体（ポリカーボネートポリオール）由来のウレタン-アクリル共重合体）、塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体樹脂、塩化ビニル-酢酸ビニル-アクリル共重合体樹脂、塩素化プロピレン系樹脂、ニトロセルロース系樹脂（硝化綿）、酢酸セルロース系樹脂、フッ素系樹脂、等の樹脂が好ましく挙げられ、これらを単独で、又は複数種を組み合わせ用いることができる。

[0076] また、1液硬化型の他、例えば、トリレンジイソシアネート（TDI）、ジフェニルメタンジイソシアネート（MDI）、ヘキサメチレンジイソシアネート（HDI）、イソホロンジイソシアネート（IPID）、キシリレン

ジイソシアネート（XDI）等のイソシアネート化合物等の硬化剤を伴う2液硬化型等、種々のタイプの樹脂を用いることができる。

[0077] プライマー層104は、耐候性を向上させる観点から、紫外線吸収剤、光安定剤等の耐候剤を含むことが好ましい。

[0078] プライマー層104の厚さは、層間密着性の向上効果等の観点から、1 μ m以上であることが好ましく、2 μ m以上であることがより好ましく、3 μ m以上であることが更に好ましい。また、プライマー層104の厚さの上限としては、10 μ m以下が好ましく、7 μ m以下がより好ましく、5 μ m以下が更に好ましい。

[0079] <ベースコート層>

ベースコート層106は、必要に応じて、基材102と光輝性柄層108との間に設けられる層である。ベースコート層106は基材の全面に設けられることが好ましい。

[0080] 本開示において、ベースコート層106は、着色されていてもよいし、無色であってもよい。

ベースコート層106を任意の色に着色することにより、光輝性柄層108の下地として意図する色彩を付与することができる。ベースコート層106は、着色の不透明層として形成し、視認者から見たときに基材102を隠蔽するとともに、意図する色彩を付与することが好ましい。例えば、黒など濃色の不透明層をベースコート層として形成する場合、鏝、焼け感などの意匠を表現することができる。

一方、ベースコート層106を無色の層（透明層）とすることにより、基材102が有している模様、色彩、光沢等の外観を生かすことができる。また、透明層をベースコート層として形成する場合、油膜などの意匠を表現することができる。

以上のように、ベースコート層を、化粧材の色彩のベースとして機能させることにより、化粧材の意匠性を高めることができる

[0081] ベースコート層106の形成には、例えば、ベースコート層を構成する材

料を含むインキ（ベースコート層用インキ）が用いられる。

ベースコート層を構成する材料としては、樹脂等が挙げられる。ベースコート層用インキは、適宜溶媒を含んでも良い。

ベースコート層 106 の形成に使用される樹脂は、特に制限されない。例えば、フッ素樹脂、（メタ）アクリル樹脂、ウレタン樹脂、ポリエステル樹脂、ポリアミド樹脂、（メタ）アクリル酸エステル-オレフィン共重合体、塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体、エチレン-酢酸ビニル共重合体（EVA樹脂）、アイオノマー樹脂、オレフィン- α オレフィン共重合体等の熱可塑性樹脂；フッ素樹脂、エポキシ樹脂、フェノール樹脂、ユリア樹脂、ポリエステル樹脂、メラミン樹脂、アルキド樹脂、ポリイミド樹脂、シリコーン樹脂、水酸基官能基アクリル樹脂、カルボキシル官能基アクリル樹脂、アミド官能性共重合体、ウレタン樹脂等の硬化性樹脂等が挙げられる。なお、ここで、硬化性樹脂には、熱硬化性樹脂、電離放射線硬化性樹脂、2液型硬化性樹脂等が含まれる。

[0082] また、ベースコート層 106 を不透明層（隠蔽層）及び半透明層として設ける場合には、ベースコート層 106 は、上述の樹脂と共に、顔料などの着色剤を含むことが好ましい。

ベースコート層 106 に配合される着色剤は、特に制限されない。例えば、カーボンブラック、鉄黒、チタン白、アンチモン白、黄チタン黄、弁柄、カドミウム赤、群青、コバルトブルー等の無機顔料；キナクリドンレッド、イソインドリノンイエロー、フタロシアニンブルー等の有機顔料又は染料等が挙げられる。これらの着色料は、1種単独で使用してもよく、また2種以上を組み合わせ使用してもよい。

光輝性柄層 108 による模様を際立たせやすくするためには、ベースコート層 106 に濃色の着色剤を配合することが好ましい。濃色の着色剤としては、カーボンブラック及び酸化鉄等が挙げられる。

[0083] ベースコート層 106 には、上記成分の他、所望の物性に応じて各種添加剤を配合することができる。添加剤としては、例えば、紫外線吸収剤、光安

定剤等の耐候性改善剤、耐摩耗性向上剤、重合禁止剤、赤外線吸収剤、消泡剤、充填剤等が挙げられる。また、ベースコート層 106 の形成に硬化性樹脂を使用する場合であれば、硬化剤が含まれていてもよい。これらの添加剤は、常用されるものから適宜選択して用いることができる。

[0084] ベースコート層 106 の厚さは、特に制限されず、用途や要求仕様等に応じて適宜設定することができる。例えば、ベースコート層 4 の厚さは、 $5\mu\text{m}$ ～ $40\mu\text{m}$ であることが好ましく、 $10\mu\text{m}$ ～ $30\mu\text{m}$ であることが好ましい。

[0085] <光輝性柄層>

光輝性柄層 108 は、基材 102 の表面側に設けられ、化粧材に意匠性を付与する層である。上記したように、光輝性柄層 108 は複数の光輝性インキ層から構成される。

[0086] 光輝性インキ層の形成には、例えば、光輝性インキ層を構成する材料を含むインキ（光輝性インキ層用インキ）が用いられる。

光輝性インキ層を構成する材料としては、バインダー樹脂及び光輝性顔料等が挙げられる。光輝性インキ層用インキは、適宜溶媒、艶消剤等を含んでもよい。光輝性インキ層が艶消剤を含む場合、光輝性顔料の視覚効果の低下を抑制するため、艶消剤の粒径は $5\mu\text{m}$ 未満であることが好ましく、 $4\mu\text{m}$ 以下であることがより好ましく、 $3\mu\text{m}$ 以下であることがさらに好ましい。

[0087] バインダー樹脂としては、例えば、ウレタン樹脂、アクリルポリオール樹脂、アクリル樹脂、ポリエステル樹脂、アルキッド樹脂、アミド樹脂、ブチラール樹脂、スチレン樹脂、ウレタン-アクリル共重合体、塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体、塩化ビニル-酢酸ビニル-アクリル共重合体、ニトロセルロース（硝化綿）、酢酸セルロース、フッ素樹脂等の樹脂が好ましく挙げられる。また、例えばポリオールを主剤とし、イソシアネートを硬化剤とする 2 液硬化型ウレタン樹脂等の硬化性樹脂を用いてもよい。これらを単独で、又は複数種を組み合わせ用いることができる。例えば、後述の製造方法で説明するように、金属板を基材とした化粧材において、光輝性柄層 108

を形成した後で焼付けを行う場合、光輝性柄層 108 のバインダー樹脂としては加工性を考慮して、フッ素系樹脂、アクリル系樹脂、あるいは、ポリエステル系樹脂を選択することが好ましい。

[0088] 光輝性柄層 108 で用いられる光輝性顔料としては、パール顔料及びメタリック顔料が代表的なものとして挙げられる。

パール顔料としては、干渉パール顔料（偏光パール顔料）；着色パール顔料；白色パール顔料；真珠貝等の貝の貝殻、塩基性炭酸鉛、酸塩化ビスマス等からなる鱗片状箔片；等が挙げられる。

干渉パール顔料は、雲母、アルミニウム、ガラス等の鱗片状箔片の母体表面を被覆層で被覆して成り、被覆層が二酸化チタン等の無色高屈折率材料であり、かつ被覆層の厚みが $0.15\ \mu\text{m}$ 超のものである。この厚みによって、反射光及び透過光が変化し、種々の干渉色を生じる。

着色パール顔料は、有彩色であり、母体表面の被覆層を酸化第二鉄等の有色高屈折率材料としたもの、白色パール顔料の周囲をさらに酸化第二鉄等の有色高屈折率材料もしくはその他の有色顔料で被覆したもの、又は、被覆層中に顔料やその他の着色剤を添加したもの等がある。

白色パール顔料は、雲母、アルミニウム、ガラス等の鱗片状箔片の母体表面を、二酸化チタン等の無色高屈折率材料かなる被覆層で覆ったものであり、かつ被覆層の厚みが $0.1 \sim 0.15\ \mu\text{m}$ 程度と比較的小さいものであり、光のほぼすべての波長を反射するため、白色もしくは銀色に見える。

メタリック顔料としては、アルミニウム、真鍮、錫、金、銀、銅等の金属の鱗片状箔片からなるものが挙げられる。

[0089] 各光輝性インキ層中の光輝性顔料の含有量は、バインダー樹脂 100 質量部に対して、1 質量部～40 質量部であることが好ましく、3 質量部～30 質量部であることがより好ましく、5 質量部～15 質量部であることがさらに好ましい。

本開示の化粧材は、化粧材の効果を阻害しない範囲で、光輝性インキ層以外の層に光輝性顔料を含有していてもよい。但し、光輝性インキ層以外の層

における光輝性顔料の含有量は少量が好ましい。光輝性インキ層以外の層における光輝性顔料の含有量は、層の全固形分に対して4質量%以下が好ましく、2質量%以下がより好ましく、最も好ましくは0質量%である。

[0090] 各光輝性インキ層に含まれる光輝性顔料は、1種単独で使用してもよく、また2種以上を組み合わせ使用してもよい。2種以上組み合わせる場合は、上記パール顔料の中から選択される2種以上であっても良く、上記メタリック顔料の中から選択させる2種以上であっても良いし、上記パール顔料の中から選択される1種以上と上記メタリック顔料の中から選択される1種以上の組み合わせであっても良い。また、光輝性顔料による視覚効果を阻害しない範囲で、各光輝性インキ層は、光輝性顔料以外の着色剤（例えば、ベースコート層で列挙した着色剤）を含んでいても良い。

[0091] 本明細書において、第1の光輝性インキ層と第2の光輝性インキ層との間で、各層それぞれ含有する「第1の光輝性顔料と第2の光輝性顔料とが異なる」とは、第1の光輝性顔料と第2の光輝性顔料との間で、視感反射率Y値、分光反射率、L*値、a*値及びb*値から選ばれる反射特性の少なくとも何れかが異なることを意味する。同様に、本明細書において、「第3の光輝性顔料が、第1の光輝性顔料及び第2の光輝性顔料と異なる」とは、第3の光輝性顔料と、第1の光輝性顔料及び第2の光輝性顔料との間で、視感反射率Y値、分光反射率、L*値、a*値及びb*値から選ばれる反射特性の少なくとも何れかが異なることを意味する。本明細書において、L*値、a*値及びb*値は、L*a*b*表色系のL*値、a*値及びb*値を意味する。L*a*b*表色系は、1976年に国際照明委員会（CIE）により規格化されL*a*b*表色系に基づくものであり、JIS Z8781-4:2013において採用されている。

第1の光輝性顔料と第2の光輝性顔料とが異なる例として、下記（1）～（12）の組み合わせが挙げられる。勿論、組み合わせは下記の例だけに限定される訳では無く、下記以外の組合せも可能である。

（1）白色パール顔料と、干渉パール顔料との組み合わせ。

- (2) 白色パール顔料と、着色パール顔料との組み合わせ。
- (3) 干渉パール顔料と、着色パール顔料との組み合わせ。
- (4) 第1の干渉パール顔料と、前記第1の干渉パール顔料とは被覆層の厚みが異なる第2の干渉パール顔料との組み合わせ。
- (5) 第1の着色パール顔料と、前記第1の着色パール顔料とは色味の異なる第2の着色パール顔料との組み合わせ。
- (6) アルミニウム顔料と、白色パール顔料との組み合わせ。
- (7) アルミニウム顔料と、干渉パール顔料との組み合わせ。
- (8) アルミニウム顔料と、着色パール顔料との組み合わせ。
- (9) アルミニウム顔料と、真鍮顔料との組み合わせ。
- (10) 真鍮顔料と、白色パール顔料との組み合わせ。
- (11) 真鍮顔料と、干渉パール顔料との組み合わせ。
- (12) 真鍮顔料と、着色パール顔料との組み合わせ。

本開示においては、光沢インキ層同士が重なった場合に混色や輝度の重畳効果、及び、化粧材への光入射角度や観察者の視線角度を変えたときの色味の変化を生かす観点で、パール顔料を用いることが好ましい。特に、干渉色を利用した外観の意匠表現が可能であることから、干渉パール顔料を用いることが好ましい。パール顔料、特に干渉パール顔料を用いることにより、鉄皮模様、鍍模様や焼付け模様等、表面に金属酸化物被膜を有する金属板表面の模様を再現しやすくなる。

[0092] 本明細書において、「第1の光輝性インキ層中の光輝性顔料の含有割合と、第2の光輝性インキ層中の光輝性顔料の含有割合とが異なる」とは、第1の光輝性インキ層中のバインダー樹脂100質量部に対する光輝性顔料の含有量（本明細書において、「第1の含有量」と称する場合がある。）と、第2の光輝性インキ層中のバインダー樹脂100質量部に対する光輝性顔料の含有量（本明細書において、「第2の含有量」と称する場合がある。）とが異なることを意味する。同様に、本明細書において、「第3の光輝性インキ層中の光輝性顔料の含有割合が、第1の光輝性インキ層中の光輝性顔料の含

有割合、及び、第2の光輝性インキ層中の光輝性顔料の含有割合と異なる」とは、第3の光輝性インキ層中のバインダー樹脂100質量部に対する光輝性顔料の含有量（本明細書において、「第3の含有量」と称する場合がある。）と、第1の含有量及び第2の含有量とが異なることを意味する。

第1の含有量と第2の含有量との差の絶対値は、1質量部以上であることが好ましく、3質量部以上であることがより好ましく、5質量部以上であることがさらに好ましい。第1の含有量と第2の含有量との差の絶対値の上限は特に制限されないが、15質量部以下であることが好ましく、12質量部以下であることがより好ましく、10質量部以下であることがさらに好ましい。

第3の含有量と、第1の含有量及び第2の含有量との差の絶対値は、それぞれ、1質量部以上であることが好ましく、3質量部以上であることがより好ましく、5質量部以上であることがさらに好ましい。第3の含有量と、第1の含有量及び第2の含有量との差の絶対値の上限は特に制限されないが、それぞれ、15質量部以下であることが好ましく、12質量部以下であることがより好ましく、10質量部以下であることがさらに好ましい。

[0093] 光輝性顔料は、平均長さが5～70 μm であることが好ましく、より好ましくは10～40 μm である。なお、光輝性顔料の平均長さは、基材上に形成された光輝性インキ層を基材面に対して垂直方向から光学顕微鏡又は電子顕微鏡で観察した任意の20個の粒子（光輝性顔料）の長さの平均値として求められる。なお、1個の光輝性顔料の長さは、1個の光輝性顔料の基板面内方向の最大長さを意味する。

[0094] また、光輝性顔料の平均厚みは、0.01～1 μm であることが好ましく、0.02～0.7 μm であることがより好ましく、0.05～0.5 μm であることが更に好ましい。光輝性顔料の平均厚みは、基材上に形成された光輝性インキ層の断面を光学顕微鏡又は電子顕微鏡で観察した任意の20個の粒子（光輝性顔料）の厚みの平均値として求められる。なお、1個の光輝性顔料の厚みは、1個の光輝性顔料の断面像を長さ方向に均等な長さで5つ

の領域に分割し、各領域の中央部の厚み (t_1 、 t_2 、 t_3 、 t_4 、 t_5) を測定し、 $t_1 \sim t_5$ を平均したものを意味する。

光輝性顔料は、平均長さ と平均厚み とのアスペクト比 (平均長さ / 平均厚み) が 10 以上 180 以下であることが好ましい。

[0095] 光輝性柄層 108 は、耐候性を向上させる観点から、紫外線吸収剤、光安定剤等の耐候剤を含んでいてもよい。

[0096] <盛上げ層>

盛上げ層 120 は、必要に応じて、光輝性柄層 108 上の少なくとも一部に設けられる。盛上げ層は、化粧材に触感と視覚的効果 (グロスマット効果) を付与する層である。

盛上げ層と光輝性柄層との組み合わせにより、鉄皮模様及び錆模様を再現しやすくてできる。盛上げ層と光輝性柄層とを組み合わせ、かつ、ベースコート層が濃色の着色剤を含むことにより、より鉄皮模様及び錆模様を再現しやすくてできる。さらに、基材として金属基材を用いることにより、より鉄皮模様及び錆模様を再現しやすくてできる。また、盛上げ層を有する部分と、盛上げ層を有さない部分とでは、光輝性柄層の見え方を変えることができる。このため、盛上げ層は、光輝性柄層上の一部に設けることが好ましい。光輝性柄層上の一部に盛上げ層を形成することにより、例えば、化粧材の面内に、錆びて見える領域と、錆びて見えない領域とを形成することができ、視覚効果をさらに高めることができる (盛上げ層を形成した箇所は、グロスが低下するため、錆びて見えやすい。)。光輝性柄層上の一部に盛上げ層を形成するとは、化粧材を平面視した際に、平面視される光輝性柄層の一部に、平面視される盛上げ層が重なっている状態を意味する。

化粧材に要求される仕様に応じて、盛上げ層 120 を設けない場合もある。

盛上げ層 120 は、化粧材 100 を表面側から見たときに基材 102 の全面に設けられていても良いし、一部分に所定のパターンで設けられていても良い。

[0097] 図6に模式的に示すように、盛上げ層120は、複数の凸部領域122の集合体から形成することが好ましい。凸部領域122の各々は、複数個の粒子124を含み、粒子124がバインダー樹脂126で被覆されて構成される。樹脂による被覆が薄いため、凸部領域122の表面は、凡そ粒子表面に倣った凹凸形状となっている。

盛上げ層120は、複数の凸部領域122に起因する凹凸（比較的大きな凹凸）と、個々の凸部領域122表面の粒子124に起因する凹凸（比較的小さな凹凸）とにより、優れた触感及びグロスマット効果を付与しやすくなる。

[0098] 盛上げ層120の形成には、例えば、盛上げ層を構成する材料を含むインキ（盛上げ層用インキ）が用いられる。

盛上げ層を構成する材料としては、粒子及びバインダー樹脂等が挙げられる。盛上げ層用インキは、適宜溶媒を含んでも良い。

盛上げ層120のバインダー樹脂としては、例えば、ウレタン系樹脂、アクリルポリオール系樹脂、アクリル系樹脂、エステル系樹脂、アミド系樹脂、ブチラール系樹脂、スチレン系樹脂、ウレタン-アクリル共重合体、ポリカーボネート系ウレタン-アクリル共重合体（ポリマー主鎖にカーボネート結合を有し、末端、側鎖に2個以上の水酸基を有する重合体（ポリカーボネートポリオール）由来のウレタン-アクリル共重合体）、塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体、塩化ビニル-酢酸ビニル-アクリル共重合体、塩素化プロピレン系樹脂、ニトロセルロース系樹脂（硝化綿）、酢酸セルロース系樹脂、フッ素系樹脂等の樹脂が好ましく挙げられ、これらを単独で、又は複数種を組み合わせる用いることができる。

[0099] 盛上げ層120に含まれる粒子としては、アクリル樹脂、ウレタン樹脂、ナイロン樹脂、ポリプロピレン樹脂、尿素系樹脂等の樹脂粒子からなる有機フィラーが挙げられる。耐熱性が良好であり、焼き付け工程後の高さを維持しやすい観点から、特にアクリル樹脂が好ましい。

触感と盛上げ層の耐久性（粒子の脱落到にくさ）を考慮すると、粒子12

4の粒径は、 $5\mu\text{m}$ ～ $60\mu\text{m}$ であることが好ましい。本明細書において、各種の粒子の粒径は、動的光散乱方法で測定した粒子径分布を体積累積分布で表したときの50%粒子径（ d_{50} ：メジアン径）である。

[0100] また、触感を考慮すると、粒子の含有量は、凸部領域122を構成するバインダー樹脂100質量部に対し、10質量部以上であることが好ましく、20質量部以上であることがより好ましく、30質量部以上であることが更に好ましい。一方、粒子をバインダー樹脂で確実に結着して脱落を抑制するとともに、樹脂組成物の流動性を良好として形成工程を容易にするとの観点から、粒子の含有量は、バインダー樹脂100質量部に対し、50質量部以下であることが好ましく、40質量部以下であることがより好ましく、30質量部以下であることが更に好ましい。

[0101] 盛上げ層120は、更に無機フィラーを含んでも良い。無機フィラーとしては、シリカ、クレー、重質炭酸カルシウム、軽質炭酸カルシウム、沈降性硫酸バリウム、ケイ酸カルシウム、合成ケイ酸塩等の粒子が挙げられる。無機フィラーの大きさは、 $1\mu\text{m}$ ～ $20\mu\text{m}$ であることが好ましく、 $3\mu\text{m}$ ～ $10\mu\text{m}$ であることがより好ましく、 $3\mu\text{m}$ ～ $7\mu\text{m}$ であることが更に好ましい。

無機フィラーの含有量は、バインダー樹脂100質量部に対し、5質量部～40質量部であることが好ましく、10質量部～30質量部であることがより好ましく、15質量部～25質量部であることが更に好ましい。

このように無機フィラーを含むことにより、盛上げ層120が形成された領域と、盛上げ層120がない領域との光沢差を大きくして、高級感のある意匠を化粧材に付与しやすくなる。

[0102] 盛上げ層120は、更に光輝性粒子を含んでも良い。光輝性粒子としては、メタリック顔料、パール顔料、ガラスフレーク、蓄光顔料、金粉、ホログラムグリッター及び、これらの組み合わせが挙げられる。

[0103] 盛上げ層120は、耐候性を向上させる観点から、紫外線吸収剤、光安定剤等の耐候剤を含むことが好ましい。

[0104] 盛上げ層 120 の平均厚さは特に制限されず、化粧材に要求される触感や視覚的效果に応じて適宜設定すればよい。盛上げ層 120 の厚さは、 $5\ \mu\text{m}$ ～ $60\ \mu\text{m}$ であることが好ましく、 $15\ \mu\text{m}$ ～ $45\ \mu\text{m}$ であることがより好ましく、 $25\ \mu\text{m}$ ～ $35\ \mu\text{m}$ であることが更に好ましい。

[0105] <保護層>

保護層 110 は、必要に応じて、光輝性柄層 108 上に形成される。化粧材が盛上げ層 120 を有する場合、保護層 110 は、光輝性柄層 108 と盛上げ層 120 との間に形成することが好ましい。保護層は、例えば、光輝性柄層 108 を保護する役割を果たす。また、保護層 110 は、光輝性柄層 108 と盛上げ層 120 との密着性を向上させる役割を果たす。保護層 110 は、表面側から見たときに基材 102 の全面に設けられていても良いし、一部分に設けられていても良い。

[0106] 保護層 110 の形成には、例えば、保護層を構成する材料を含むインキ（保護層用インキ）が用いられる。

保護層を構成する材料としては、樹脂等が挙げられる。保護層用インキは、適宜溶媒を含んでも良い。

[0107] 樹脂としては、例えば、ウレタン樹脂、アクリルポリオール樹脂、アクリル樹脂、ポリエステル樹脂、アルキッド樹脂、アミド樹脂、ブチラール樹脂、スチレン樹脂、ウレタン-アクリル共重合体、塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体、塩化ビニル-酢酸ビニル-アクリル共重合体、ニトロセルロース（硝化綿）、酢酸セルロース、フッ素系樹脂、等の樹脂が好ましく挙げられる。また、例えばポリオールを主剤とし、イソシアネートを硬化剤とする 2 液硬化型ウレタン樹脂等の硬化性樹脂を用いてもよい。これらを単独で、又は複数種を組み合わせて用いることができる。

[0108] 保護層 110 は、盛上げ層 120 との艶差による視覚的效果（グロスマト効果）を向上させる目的で、盛上げ層 120 に比べてより高艶であることが好ましい。保護層 110 は、必要に応じて艶消し剤を含むことが好ましい。

艶消し剤としては、シリカ、クレー、重質炭酸カルシウム、軽質炭酸カルシウム、沈降性硫酸バリウム、ケイ酸カルシウム、合成ケイ酸塩、及びケイ酸微粉末等の粒子からなる無機フィラー等が挙げられる。艶消し剤の体積平均粒径は、好ましくは $1 \sim 20 \mu\text{m}$ であり、より好ましくは $3 \sim 10 \mu\text{m}$ 、更に好ましくは $5 \sim 7 \mu\text{m}$ である。

[0109] また、保護層110中のバインダー樹脂100質量部に対する艶消し剤の含有量は、好ましくは5質量部以上、より好ましくは10質量部以上、更に好ましくは20質量部以上であり、上限としては通常100質量部以下であり、好ましくは80質量部以下、より好ましくは50質量部以下、更に好ましくは30質量部以下である。艶消し剤の含有量が上記範囲内であると、優れた視覚的効果（グロスマット効果）を得ることができる。

[0110] 保護層110は、耐候性を向上させる観点から、紫外線吸収剤、光安定剤等の耐候剤を含んでもよい。

[0111] 保護層110の厚さは、所望の模様に応じて適宜選択すればよい。保護層110は、好ましくは $2 \mu\text{m}$ 以上、より好ましくは $4 \mu\text{m}$ 以上、更に好ましくは $6 \mu\text{m}$ 以上である。また、厚さの上限は、好ましくは $20 \mu\text{m}$ 以下、より好ましくは $15 \mu\text{m}$ 以下、更に好ましくは $10 \mu\text{m}$ 以下である。

[0112] <表面コート層>

化粧材100の最表面には、耐候性、耐擦傷性、耐摩耗性、耐汚染性等の耐久性を向上させるために、必要に応じて、表面コート層112を形成しても良い。盛上げ層120が最表面に露出した形態でも所望の耐久性が発現する場合には、表面コート層を省略することができる。

[0113] 表面コート層112の形成には、例えば、表面コート層を構成する材料を含むインキ（表面コート層用インキ）が用いられる。

表面コート層を構成する材料としては、樹脂等が挙げられる。表面コート層用インキは、適宜溶媒を含んでも良い。

表面コート層112の形成に使用される樹脂は、特に制限されない。例えば、（メタ）アクリル樹脂、ポリウレタン樹脂、ポリエステル樹脂、ポリア

ミド樹脂、（メタ）アクリル酸エステル－オレフィン共重合体、塩化ビニル－酢酸ビニル共重合体、エチレン－酢酸ビニル共重合体（EVA樹脂）、アイオノマー樹脂、オレフィン－ α オレフィン共重合体樹脂等の熱可塑性樹脂；エポキシ樹脂、フェノール樹脂、ユリア樹脂、不飽和ポリエステル樹脂、メラミン樹脂、アルキド樹脂、ポリイミド樹脂、シリコン樹脂、水酸基官能性アクリル樹脂、カルボキシル官能性アクリル樹脂、アミド官能性共重合体、ウレタン樹脂、フッ素樹脂等が挙げられる。これらの樹脂は、１種単独で使用してもよく、また２種以上を組み合わせ使用してもよい。

[0114] 表面コート層１１２には、所望の物性に応じて各種添加剤を配合することができる。添加剤としては、例えば、紫外線吸収剤（ベンゾトリアゾール系紫外線吸収剤、トリアジン系紫外線吸収剤等）、光安定剤（ヒンダードアミン系ラジカル捕捉剤等）といった耐候性改善剤、耐摩耗性向上剤（シリカ、アルミナ、カオリナイト等の粒子）、重合禁止剤、赤外線吸収剤、消泡剤、充填剤等が挙げられる。

[0115] 表面コート層１１２は、要求される視覚的效果に応じて、艶消し剤を含んでも良く、含んでいなくても良い。艶消し剤を含む場合は、マット感のある化粧材を得ることができる。艶消し剤を含まない場合は、光輝性柄層中の光輝性顔料による発色を際立たせることができる。また、盛上げ層を設ける場合でも、必要に応じて表面コート層１１２に艶消し剤を配合することができる。

艶消し剤としては、シリカ、クレー、重質炭酸カルシウム、軽質炭酸カルシウム、沈降性硫酸バリウム、ケイ酸カルシウム、合成ケイ酸塩、及びケイ酸微粉末等の粒子からなる無機フィラー等が挙げられる。艶消し剤の粒径は、好ましくは１～２０ μm であり、より好ましくは３～１０ μm 、更に好ましくは５～７ μm である。表面コート層の艶消し剤の粒径は、盛上げ層の粒子の粒径より小さいことが好ましい。

[0116] 表面コート層１１２の厚さは、特に制限されず、用途や要求仕様等に応じて適宜設定することができる。表面コート層１１２は、好ましくは２ μm 以

上、より好ましくは $5\mu\text{m}$ 以上、更に好ましくは $10\mu\text{m}$ 以上である。また、厚さの上限は、好ましくは $30\mu\text{m}$ 以下、より好ましくは $25\mu\text{m}$ 以下、更に好ましくは $20\mu\text{m}$ 以下である。

[0117] 本開示の化粧材は、以下の積層構成を例示することができる。なお、記号「/」は各層の境界を意味する。

(1) 基材／プライマー層／ベースコート層／光輝性柄層／保護層／盛上げ層／表面コート層

(2) 基材／プライマー層／ベースコート層／光輝性柄層／表面コート層

(3) 基材／プライマー層／ベースコート層／光輝性柄層／保護層／盛上げ層

(4) 基材／プライマー層／ベースコート層／光輝性柄層／保護層

(5) 基材／プライマー層／ベースコート層／光輝性柄層

(6) 基材／プライマー層／光輝性柄層／表面コート層

(7) 基材／プライマー層／光輝性柄層／保護層

(8) 基材／プライマー層／光輝性柄層

[0118] [化粧材の製造方法]

本開示の化粧材の製造方法は、基材上に光輝性柄層を形成する工程を含む化粧材の製造方法であって、

前記光輝性柄層は、少なくとも、第1の光輝性インキ層と、第2の光輝性インキ層とを有し、

前記第1の光輝性インキ層と前記第2の光輝性インキ層とは、下記(A)又は(B)の関係を満たし、

前記化粧材を平面視したときに、前記光輝性インキ層の各々は、前記基材の少なくとも一部分に設けられ、

前記化粧材を平面視したときに、前記第1の光輝性インキ層は前記第2の光輝性インキ層と重複する領域と重複しない領域とを有し、かつ、前記第2の光輝性インキ層は前記第1の光輝性インキ層と重複する領域と重複しない領域とを有する、ものである。

(A) 前記第1の光輝性インキ層は第1の光輝性顔料を含み、前記第2の光輝性インキ層は前記第1の光輝性顔料とは異なる第2の光輝性顔料を含む。

(B) 前記第1の光輝性インキ層及び前記第2の光輝性インキ層が光輝性顔料を含み、前記第1の光輝性インキ層中の前記光輝性顔料の含有割合と、前記第2の光輝性インキ層中の前記光輝性顔料の含有割合とが異なる。

[0119] 上記の化粧材の製造方法においては、光輝性柄層は、例えば、下記(i)及び(ii)の方法で形成することができる。

(i) 前記基材上に、第1の光輝性インキ層用インキを塗布、乾燥する工程、及び、前記基材上に、第2の光輝性インキ層用インキを塗布、乾燥する工程。

(ii) 剥離層上に前記光輝性柄層を含む転写層を有する転写シートの転写層を、前記基材上に転写する工程。

[0120] 上記(i)の方法において、第1の光輝性インキ層用インキ及び第2の光輝性インキ層用インキを塗布、乾燥する手段は、汎用の手段を採用できる。汎用の塗布手段としては、グラビア印刷、オフセット印刷、フレキソ印刷、活版印刷、スクリーン印刷、インクジェット印刷等が挙げられる。

化粧材が光輝性柄層以外の層を有する場合、光輝性柄層以外の層は、例えば、各層を構成する材料を含むインキを、基材上又は光輝性柄層上等の所定の箇所に塗布、乾燥することにより形成することができる。

[0121] 上記(ii)の方法において、転写層に含まれる光輝性柄層は、例えば、剥離層上に、第1の光輝性インキ層用インキを塗布、乾燥する工程、及び、剥離層上に、第2の光輝性インキ層用インキを塗布、乾燥する工程により形成することができる。

転写層が光輝性柄層以外の層を有する場合、光輝性柄層以外の層は、例えば、各層を構成する材料を含むインキを、剥離層上又は光輝性柄層上等の所定の箇所に塗布、乾燥することにより形成することができる。

上記(ii)の方法において、転写シートは、剥離層と転写層との界面で剥離可能なものである。転写シートは、支持体上に、剥離層及び転写層を有し

、剥離層と転写層との界面で剥離可能であることが好ましい。

上記 (ii) の方法において、化粧材の表面を凹凸形状とする場合には、剥離層の表面形状を凹凸形状とすることが好ましい。剥離層の表面形状を凹凸形状とすることにより、剥離層の表面形状を反転した形状を、化粧材の表面形状として付与することができる。

[0122] 上述したように、本開示の化粧材は、基材以外の各層を、縦えば、汎用の塗布手段により形成することができる。

例えば、ベースコート層の形成には、フローコーターコート、ロールコート、リバースコート、エアースプレー塗装、静電塗装、粉体塗装などを適用することができる。光輝性柄層（光輝性インキ層）、保護層、表面コート層の形成には、グラビア印刷、オフセット印刷、フレキソ印刷、活版印刷、スクリーン印刷、インクジェット印刷に代表されるオンデマンド印刷などを適用することができる。また、盛上げ層の形成には、グラビア印刷を適用することが好ましい。

また、基材として金属基材を用いる場合には、最表層（盛上げ層、または、表面コート層）を形成した後、高温（例えば、基材到達温度 150～270℃）での焼付け工程を行っても良い。

[0123] [積層体]

本実施形態の積層体は、被着材と、前記被着材上に積層された、上述した本開示の化粧材とを備えるものである。被着材と化粧材とは、接着剤層、鋲等で固定されていることが好ましい。

被着材は、積層体の用途に応じて適宜選択することができる。例えば、被着材としては、金属部材、木質部材、窯業部材、樹脂部材が挙げられる。

[0124] [化粧材及び積層体の用途]

本開示の化粧材及び積層体は、例えば、内装部材又は外装部材の表面化粧板として使用できる。

内装部材としては、壁、床、天井等の内装用建築部材の表面材；間仕切り、扉、窓枠、手すり、周り縁、ユニットバス等の内装用建具の表面材；自動

車、電車等の車両の内装材；家電製品の表面材；などが挙げられる。

外装部材としては、屋根、壁、床、ベランダの目隠し、軒下、天井等の外装用建築部材の表面材；玄関ドア、扉、窓枠、手すり、周り縁、モール等の外装用建具の表面材；自動車、電車等の車両の外装材；等が挙げられる。

実施例

[0125] 次に、本開示を実施例により、さらに詳細に説明するが、本開示は、この例によってなんら限定されるものではない。

[0126] [実施例 1]

鋼板（大きさ 800 mm × 2000 mm、厚さ 0.6 mm）の全面に、下記処方のプライマー層用インキを、乾燥後の膜厚が 2 μm となるようにロールコートにより塗工した。その後、230℃（基材到達温度）で乾燥させて、プライマー層を形成した。

＜プライマー層用インキ＞

- ・熱硬化性ポリエステル樹脂
- ・溶剤（シクロヘキサノン、プロピレングリコールモノメチルエーテルアセテート、スワゾール、ナフタレン）
- ・固形分：74%

[0127] プライマー層上の全面に、下記処方のベースコート層用インキを、乾燥後の膜厚が 22 μm となるようにカーテンフローコーターにより塗工した。その後、180℃（基材到達温度）で乾燥させてベースコート層を形成した。

＜ベースコート層用インキ＞

- ・熱硬化性ポリエステル樹脂
- ・着色剤（カーボンブラック、酸化チタン、酸化鉄、及び黄色酸化鉄）：樹脂 100 質量部に対して 25 質量部
- ・溶剤（キシレン、シクロヘキサノン）

[0128] ベースコート層上に、第 1 の光輝性インキ層～第 3 の光輝性インキ層を積層し（3 層構成）、光輝性柄層を形成した。具体的には、各光輝性インキ層の断面が図 5 の形状になるようにパターンが刻設された版を用い、グラビア

オフセット印刷により、複数の独立した領域の集合体からなる光輝性インキ層を形成した。印刷は、第1の光輝性インキ層、第2の光輝性インキ層、第3の光輝性インキ層の順で行った。各光輝性インキ層用インキは、他の光輝性インキ層と重複する領域と重複しない領域とが形成されるように塗工した。各独立した領域内に於ける膜厚は、第1の光輝性インキ層、第2の光輝性インキ層、及び第3の光輝性インキ層共に： $0.2\mu\text{m}\sim 4\mu\text{m}$ の範囲で膜厚分布を有する形態とした。

- [0129] 第1の光輝性インキ層～第3の光輝性インキ層の形成に用いた光輝性インキ層用インキの処方は以下のとおりである。下記の第2の光輝性顔料は下記の第1の光輝性顔料とは異なる。また、下記の第3の光輝性顔料は、下記の第1の光輝性顔料及び下記の第2の光輝性顔料とは異なる。

<光輝性インキ層用インキ>

- ・熱硬化性ポリエステル樹脂（バインダー樹脂）

- ・第1の光輝性インキ層用インキ中の第1の光輝性顔料（パール顔料）：
D-BASF製「Lumina Exterior Turquoise T 303 D」、バインダー樹脂100質量部に対して、パール顔料7.5質量部。

- ・第2の光輝性インキ層用インキ中の第2の光輝性顔料（パール顔料）：
D-BASF製「Mearlin Exterior CFS Super Copper 3503 Z」、バインダー樹脂100質量部に対して、パール顔料5質量部。

- ・第3の光輝性インキ層用インキ中の第3の光輝性顔料（パール顔料）：
D-BASF製「Lumina Exterior Aqua Blue 7303 D」、バインダー樹脂100質量部に対して、パール顔料7.5質量部。

- ・溶剤（キシレン、シクロヘキサノン）

- [0130] 光輝性柄層上の全面に、下記処方の保護層用インキを、乾燥後の膜厚が $2\mu\text{m}$ となるようにグラビアオフセット印刷により塗工した。

<保護層用インキ>

- ・熱硬化性アクリル樹脂
- ・溶剤（キシレン、シクロヘキサノン）

[0131] 保護層上に、下記処方の盛上げ層用インキをグラビア印刷により塗工した。盛上げ層は、光輝性柄層上の一部に重なるように形成した。印刷には、斜線掘りグラビア版胴を使用した。当該グラビア版胴としては、金属製版材表面の感光性レジスト膜をレーザービーム露光した後で該金属版材を腐食加工して所望のセルパターン形成する方式で製版したものを使用した。その後、225℃で乾燥させて盛上げ層を形成した。盛上げ層の平均厚みは10μmであった。

<盛上げ層用インキ>

- ・熱硬化性アクリル樹脂
- ・アクリル樹脂粒子（粒径30μm）：バインダー樹脂100質量部に対して20質量部
- ・シリカ：バインダー樹脂100質量部に対し8質量部
- ・着色剤（カーボンブラック）：バインダー樹脂100質量部に対して10質量部
- ・溶剤（キシレン、シクロヘキサノン）

[0132] [比較例1]

光輝性柄層として、第1の光輝性インキ層（光輝性顔料としてD-BASF製：Lumina Exterior Turquoise T303Dを含む）のみを基材の一部分に形成したこと以外は、実施例1と同様にして、比較例1の化粧材を得た。

[0133] [評価]

<外観評価>

実施例及び比較例の化粧材について、外観評価を行った。

図7は、実施例1の化粧材の外観写真である。実施例1では、光輝性柄層により、多色表現、色の濃淡、自然なグラデーションを表現することができ

た（特に図7における実線で囲った部分）。また、角度を変えて観察した場合に、輝度の変化が感じられた。結果として、本物の黒鉄皮の模様を再現することができた。また、実施例1の化粧材では、盛上げ層による視覚効果（グロスマット効果）及び触感（凹凸感）も確認された。

[0134] 一方、比較例1の化粧材は、光輝性柄層による光沢感は確認できたものの、単色のみであるために、実施例1のように本物のような視覚効果及び触感を表現することはできなかった。

符号の説明

[0135] 10, 30, 100 : 化粧材
12, 106 : 光輝性柄層
14, 34, 102 : 基材