

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2014 年 5 月 8 日(08.05.2014)



(10) 国際公開番号

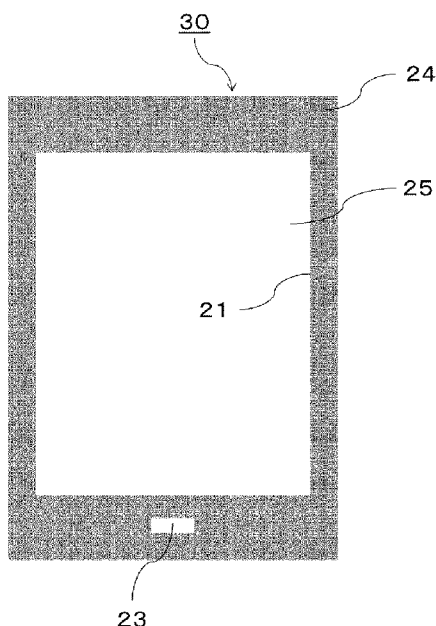
WO 2014/069272 A1

- (51) 国際特許分類:
B32B 37/00 (2006.01) B32B 27/00 (2006.01)
B32B 3/10 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2013/078461
- (22) 国際出願日: 2013 年 10 月 21 日(21.10.2013)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2012-242103 2012 年 11 月 1 日(01.11.2012) JP
特願 2013-207716 2013 年 10 月 2 日(02.10.2013) JP
- (71) 出願人: 富士フイルム株式会社(FUJIFILM CORPORATION) [JP/JP]; 〒1068620 東京都港区西麻布 2 丁目 2 6 番 3 0 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 並河 均(NAMIKAWA Hitoshi); 〒4188666 静岡県富士宮市大里 2 0 0 番地 富士フイルム株式会社内 Shizuoka (JP).
- (74) 代理人: 小田原 修一, 外(ODAHARA Shuichi et al.); 〒2500111 神奈川県南足柄市竹松 1 2 5 0 番地 F F T P M O 棟 6 F Kanagawa (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: SUBSTRATE WITH DECORATIVE MATERIAL OR TRANSPARENT PROTECTIVE LAYER, MANUFACTURING METHOD THEREFOR, TOUCH PANEL AND MOBILE DEVICE

(54) 発明の名称: 加飾材または透明保護層付き基材、およびそれらの製造方法、タッチパネル並びにモバイル機器

FIG. 18



(57) Abstract: This method for manufacturing substrates with decorative material or transparent protecting layer comprises: a process for making cuts in a transfer material, which comprises a temporary support and either a colored layer or a transparent resin layer, the cuts being of a depth to penetrate the colored layer or transparent resin layer in the thickness direction and having a straight line portion in the in-plane direction; a process for removing the colored layer or transparent resin layer from some regions of the transfer material in the in-plane direction to the depth of the cuts; a process for affixing the transfer material having the remaining regions of the colored layer or transparent resin layer that were not removed onto a substrate; a process for removing the temporary support from the transfer material that has been affixed to the substrate; and a process for forming the decorative material or transparent protective layer by curing the remaining regions of the colored layer or transparent resin layer that have been affixed to the substrate. The colored layer contains coloring material and binder, and the colored layer contains at least coloring material and binder resin.

(57) 要約:

[続葉有]



本発明の加飾材または透明保護層付き基材の製造方法は、仮支持体と、着色層および透明樹脂層のうちいずれかと、を含む転写材料に対して、着色層または透明樹脂層を厚み方向に貫通する深さであり、かつ、面内方向に直線部分を有する切り込みを入れる工程と、前記転写材料の面内方向の一部の領域から前記切り込みの深さまでの前記着色層または透明樹脂層を取り除く工程と、前記着色層または透明樹脂層のうち取り除かれなかった残りの領域を有する転写材料を基材に貼り付ける工程と、前記基材に貼り付けられた前記転写材料から前記仮支持体を取り除く工程と、前記基材に貼りつけられた、前記着色層または透明樹脂層の残りの領域を硬化して加飾材または透明保護層を形成する工程を含み、前記着色層は、色材およびバインダー樹脂を含み、着色層は、少なくとも色材およびバインダー樹脂を含む。

明 細 書

発明の名称：

加飾材または透明保護層付き基材、およびそれらの製造方法、タッチパネル並びにモバイル機器

技術分野

[0001] 本発明は、加飾材または透明保護層付き基材の製造方法、加飾材または透明保護層付き基材、該加飾材または透明保護層付き基材を備えたタッチパネルおよび該タッチパネルを備えたモバイル機器に関する。

背景技術

[0002] 近年、スマートホンに代表されるモバイル通信機器が普及してきている。モバイル機器の情報表示面側には、表示装置の引き回し回路等を使用者から視認されないようにするため、また見栄えをよくするため、情報表示部（画像表示部）を囲む枠状に加飾材が形成されて、加飾が行われている。モバイル機器のセンサー部位には保護の意味で透明保護層が形成されて、保護が行われている。

[0003] フィルムやガラスなどの基材の加飾法や保護法には、シルクスクリーン方式やインクジェット方式で基材上に印刷する方法、仮支持体上加飾層または透明保護層を形成しフィルムなどの基材に転写する方法、インサートやインモールド法で加飾層または透明保護層をフィルムなどの基材に形成する方法、熱転写リボンで基材上に熱転写する方法、等が挙げられる。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特開 2012-56193 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] ここで、スマートホンに代表されるモバイル通信機器では、外周形状は丸

みを帯びさせるなど特徴的な任意の形状に加工されることが多いため、枠状の加飾材の外周側（枠外部）の境界については、さほどその形状が問題となりにくい。一方、加飾材を設けた枠状の加飾材の内周側（枠内部）の境界は、画像表示部に近接していることが多いために目立ちやすく、加飾材の枠内部の直線部にはシャープな直線性が求められている。画像表示部を覆うように設置する透明保護層は、透明保護層の外周部が枠状の加飾材の内周側（枠内部）の位置にあわせて設けられることがあり、透明部材であっても透明保護層の外周の直線性がシャープではないと屈折率の変化により画像表示の歪みや外光の反射などの影響があるため、加飾材の枠内部に相当する部分に外周部を合わせて透明保護層を配置する場合には透明保護層の外周部の直線部にもシャープな直線性が求められている。

さらに、透明保護層は表示部よりも大きく設けられることもあり、その場合も直線性が悪い場合、ITO (Indium Tin Oxide) 等の電極をカバーすることができなくなり、信頼性に問題がでる。

[0006] このような状況のもと、加飾層または透明保護層をシルクスクリーンやインクジェット方式で加飾層を印刷して形成する場合は、加飾材または透明保護層の境界（印刷する部分の境）がぼけやすくなるきらいがある。さらに透明保護層をシルクスクリーンやインクジェット方式で保護層を印刷して形成する場合は、透明保護層の設置、乾燥等の工程が必要で、したがって、形成作業が煩雑である。また最外層の保護基材を高機能化し、静電容量型等のタッチパネルとして使用したい期待があるが、印刷方法の場合には加飾材の境界が十分に均質になりにくく、電子回路を形成しづらいことがあった。

実際に本発明者らがスクリーン印刷によってモバイル機器のタッチパネルの形状とした基材上に加飾材を形成し、得られた加飾材付き基材の枠内部の直線性を検討したところ、加飾材の枠内部境界の直線部分に凹凸が多く、直線性が低いものであることがわかった。

[0007] また、インサート法やインモールド法での加飾層または透明保護層の形成は高熱を必要とするため、基材として熱可塑性フィルムなどの熱変形しやすい

いフィルムを用いたり、熱変形しやすい機能層を有する基材を用いたりしたときに、基材が変形する可能性があり、基材の変形に伴って加飾材の枠内部または透明保護層の外周部の直線性も低くなる方法であった。

[0008] これに対し、特許文献1などに記載の熱転写リボンを用い加飾層または透明保護層を熱転写する方法は、仮支持体上にのり付き加飾材または透明保護層の熱転写リボンを準備し、そのリボン上から加飾材または透明保護層を基材上に転写することで加飾部または保護部を形成する。熱転写リボンで加飾材を作製する場合は、1回で作製できる着色部の光学濃度が低く、「透け」を無くすためには複数回転写を行う必要があり、生産性が低かった。熱転写リボンで透明保護層を作製する場合は、1回で作製できる透明保護層の厚みが不足し、複数回転写を行う必要があり、生産性が低かった。

[0009] 本発明が解決しようとする課題は、生産性が高く、加飾材の枠内部または透明保護層の外周部の直線性が高い、加飾材または透明保護層付き基材の製造方法を提供することである。

課題を解決するための手段

[0010] 本発明者らは、前記課題を解決するために鋭意研究を重ねた結果、着色層または透明樹脂層を含む転写材料の着色層に直線的な切り込みを入れ、着色層または透明樹脂層の一部を取り除き、その残りの着色層または透明樹脂層を含む転写材料を基材に転写することで、加飾材の枠内部または透明保護層の外周部の直線性が高い、加飾材または透明保護層付き基材を生産性良く、製造できることを見出した。

すなわち、以下に示す構成の本発明により、前記課題が解決できることを見出し、本発明の完成に至った。

[0011] [1] (A) 仮支持体と、着色層および透明樹脂層のうちいずれかと、を含む転写材料に対して、少なくとも着色層または透明樹脂層を厚み方向に貫通する深さであり、かつ、面内方向に直線部分を有する切り込みを入れる工程と、

(B) 前記転写材料の面内方向の一部の領域から前記切り込みの深さまで

の前記着色層または透明樹脂層を取り除く工程と、

(C) 前記着色層または透明樹脂層のうち取り除かれなかった残りの領域を有する転写材料を基材に貼り付ける工程と、

(D) 前記基材に貼り付けられた前記転写材料から前記仮支持体を取り除く工程と、

(E) 前記基材に貼りつけられた、前記着色層の残りの領域を硬化して加飾材を形成する工程、または、前記基材に貼りつけられた、前記透明樹脂層の残りの領域を硬化して透明保護層を形成する工程を含み、

前記着色層は、少なくとも色材およびバインダー樹脂を含み、前記透明樹脂層は少なくとも透明バインダー樹脂を含むことを特徴とする加飾材または透明保護層付き基材の製造方法。

[2] [1] に記載の加飾材または透明保護層付き基材の製造方法は、(A) 仮支持体および着色層を含む転写材料に対して、少なくとも着色層を厚み方向に貫通する深さであり、かつ、面内方向に直線部分を有する切り込みを入れる工程と、

(B) 前記転写材料の面内方向の一部の領域から前記切り込みの深さまでの前記着色層を取り除く工程と、

(C) 前記着色層のうち取り除かれなかった残りの領域を有する転写材料を基材に貼り付ける工程と、

(D) 前記基材に貼り付けられた前記転写材料から前記仮支持体を取り除く工程と、

(E) 前記基材に貼りつけられた、前記着色層の残りの領域を硬化して加飾材を形成する工程を含み、

前記着色層は、少なくとも色材およびバインダー樹脂を含むことが好ましい。

[3] [1] に記載の加飾材または透明保護層付き基材の製造方法は、前記加飾材は、光学濃度が2.6以上であることが好ましい。

[4] [1] ~ [3] のいずれか一項に記載の加飾材または透明保護層付

き基材の製造方法は、前記加飾材は、基材側より、特定の波長の可視光を吸収して呈色する層と、可視光の波長領域全体にわたって吸収する灰色層を有することが好ましい。

[5] [1] に記載の加飾材または透明保護層付き基材の製造方法は、

(A) 仮支持体および透明樹脂層を含む転写材料に対して、少なくとも透明樹脂層を厚み方向に貫通する深さであり、かつ、面内方向に直線部分を有する切り込みを入れる工程と、

(B) 前記転写材料の面内方向の一部の領域から前記切り込みの深さまでの前記透明樹脂層を取り除く工程と、

(C) 透明樹脂層のうち取り除かれなかった残りの領域を有する転写材料を基材に貼り付ける工程と、

(D) 前記基材に貼り付けられた前記転写材料から前記仮支持体を取り除く工程と、

(E) 前記基材に貼りつけられた、前記透明樹脂層の残りの領域を硬化して透明保護層を形成する工程を含み、

前記透明樹脂層は少なくとも透明バインダー樹脂を含むことが好ましい。

[6] [1] または [2] に記載の加飾材または透明保護層付き基材の製造方法は、(F) 前記加飾材または透明保護層が形成された部分と前記加飾材または透明保護層が形成されていない部分とを含む領域の外周部を切り取る工程を、さらに含むことが好ましい。[7] [6] に記載の加飾材または透明保護層付き基材の製造方法は、加飾材付き基材は、前記加飾材または透明保護層が形成された部分と前記加飾材または透明保護層が形成されていない部分とを含む領域の外周部を、トムソン刃加工およびレーザー光加工から選ばれる方法で切り取ることが好ましい。

[8] [1] ~ [7] のいずれか一項に記載の加飾材または透明保護層付き基材の製造方法は、前記転写材料は、前記仮支持体と、熱可塑性樹脂層と、前記着色層および透明樹脂層のうちいずれかと、をこの順で含むことが好ましい。

〔 9 〕 〔 8 〕 に記載の加飾材または透明保護層付き基材の製造方法は、前記転写材料は、前記仮支持体と、熱可塑性樹脂層と、中間層と、前記着色層および透明樹脂層のうちいずれかと、をこの順で含むことが好ましい。

〔 1 0 〕 〔 1 〕 ～ 〔 9 〕 のいずれか一項に記載の加飾材または透明保護層付き基材の製造方法は、前記転写材料は、前記着色層または透明樹脂層の前記仮支持体側とは反対側の面上に、さらに、保護剥離層を有することが好ましい。

〔 1 1 〕 〔 1 〕 ～ 〔 1 0 〕 のいずれか一項に記載の加飾材または透明保護層付き基材の製造方法は、前記転写材料への切り込みを、面内方向に 4 力所以上直線部分を有するように入れることが好ましい。

〔 1 2 〕 〔 1 〕 ～ 〔 1 1 〕 のいずれか一項に記載の加飾材または透明保護層付き基材の製造方法は、前記転写材料への切り込みを、前記転写材料の全層が厚み方向に貫通する深さまで入れることが好ましい。

〔 1 3 〕 〔 1 〕 ～ 〔 1 2 〕 のいずれか一項に記載の加飾材または透明保護層付き基材の製造方法は、前記転写材料への切り込みを、トムソン刃加工またはレーザー光加工から選ばれる方法で入れることが好ましい。

〔 1 4 〕 〔 1 〕 ～ 〔 1 3 〕 のいずれか一項に記載の加飾材または透明保護層付き基材の製造方法は、前記転写材料を基材に貼り付ける前に、前記仮支持体の前記着色剤または透明樹脂層と反対側に、さらに支持体を積層する工程を含むことが好ましい。

〔 1 5 〕 〔 1 〕 ～ 〔 1 4 〕 いずれか一項に記載の加飾材または透明保護層付き基材の製造方法は、前記加飾材の膜厚は、 $1.0 \sim 40.0 \mu\text{m}$ であり、前記透明保護層の膜厚は $1.0 \sim 100.0 \mu\text{m}$ であることが好ましい。

〔 1 6 〕 〔 1 〕 ～ 〔 1 5 〕 のいずれか一項に記載の加飾材または透明保護層付き基材の製造方法は、前記基材は、全光透過率が、80%以上であることが好ましい。

〔 1 7 〕 〔 1 〕 ～ 〔 1 6 〕 のいずれか一項に記載の加飾材または透明保護層付き基材の製造方法は、前記基材は、ガラス、トリアセチルセルロース（

TAC)、ポリエチレンテレフタレート(PET)、ポリカーボネート(PC)またはシクロオレフィンポリマー(COP)から選ばれることが好ましい。

[18] [1]～[17]のいずれか一項に記載の加飾材または透明保護層付き基材の製造方法は、前記基材は、さらに導電性層を有することが好ましい。

[19] [1]～[18]のいずれか一項に記載の加飾材または透明保護層付き基材の製造方法は、前記基材は、さらに少なくとも、耐傷層および防眩層のうち少なくとも一つを有することが好ましい。

[20] [1]～[19]のいずれか一項に記載の加飾材または透明保護層付き基材の製造方法は、前記基材は、膜厚が40～2000 μm であることが好ましい。

[21] [1]～[20]のいずれか一項に記載の加飾材または透明保護層付き基材の製造方法は、前記着色層または透明樹脂層が、さらに重合性化合物を含むことが好ましい。

[22] [1]～[21]のいずれか一項に記載の加飾材または透明保護層付き基材の製造方法は、前記着色層または透明樹脂層が、さらに重合開始剤を含むことが好ましい。

[23] [1]～[22]のいずれか一項に記載の加飾材または透明保護層付き基材の製造方法で製造されたことを特徴とする加飾材または透明保護層付き基材。

[24] [23]に記載の加飾材または透明保護層付き基材は、前記加飾材は、光学濃度が2.6以上であることが好ましい。

[25] [23]に記載の加飾材または透明保護層付き基材は、前記透明保護層は、400nmでの光透過率が85%以上であることが好ましい。

[26] [23]～[26]のいずれか一項に記載の加飾材または透明保護層付き基材は、前記加飾材の膜厚は、1.0～40.0 μm であり、前記透明保護層の膜厚は1.0～100.0 μm であることが好ましい。

〔27〕 〔23〕～〔26〕のいずれか一項に記載の加飾材または透明保護層付き基材を有することを特徴とするタッチパネル。

〔28〕 〔27〕に記載のタッチパネルを有することを特徴とするモバイル機器。

発明の効果

〔0012〕 本発明によれば、生産性が高く、加飾材の枠内部または透明保護層の外周部の直線性が高い、加飾材または透明保護層付き基材の製造方法を提供することができる。

図面の簡単な説明

〔0013〕 〔図1〕本発明の加飾材または透明保護層付き基材の製造方法で用いられる、転写材料の一例の概略図である。

〔図2〕本発明の加飾材または透明保護層付き基材の製造方法で用いられる、転写材料の一例の断面を示した概略図である。

〔図3〕本発明の加飾材または透明保護層付き基材の製造方法で用いられる、転写材料の他の一例の断面を示した概略図である。

〔図4〕本発明の加飾材または透明保護層付き基材の製造方法で用いられる、転写材料の他の一例の断面を示した概略図である。

〔図5〕本発明の加飾材または透明保護層付き基材の製造方法において、枠内部などを打ち抜かれた転写材料の一例の概略図である。

〔図6〕本発明の加飾材または透明保護層付き基材の製造方法において、枠内部などを打ち抜かれた転写材料の一例の断面を示した概略図である。

〔図7〕本発明の加飾材または透明保護層付き基材の製造方法において、枠内部などを打ち抜かれた転写材料の他の一例の断面を示した概略図である。

〔図8〕本発明の加飾材または透明保護層付き基材の製造方法において、枠内部などを打ち抜かれた転写材料の他の一例の断面を示した概略図である。

〔図9〕本発明の加飾材または透明保護層付き基材の製造方法において、枠内部などを打ち抜かれた転写材料を、基材に転写した態様の一例の概略図である。

。

[図10]本発明の加飾材または透明保護層付き基材の製造方法において、枠内部などを打ち抜かれた転写材料を、基材に転写した態様の他の一例の概略図である。

[図11]本発明の加飾材または透明保護層付き基材の製造方法において、枠内部などを打ち抜かれた転写材料を、基材に転写した後、仮支持体を取り除いた後の態様の一例の概略図である。

[図12]本発明の加飾材または透明保護層付き基材の製造方法において、枠内部などを打ち抜かれた転写材料を、基材に転写した後、仮支持体を取り除いた後の態様の他の一例の概略図である。

[図13]本発明の加飾材または透明保護層付き基材の製造方法で製造された、加飾材付き基材の一例の概略図である。

[図14]本発明の加飾材または透明保護層付き基材の製造方法で製造された、加飾材付き基材の他の一例の概略図である。

[図15]本発明の加飾材または透明保護層付き基材の製造方法で製造された、加飾材付き基材の他の一例の概略図である。

[図16]本発明の加飾材または透明保護層付き基材の製造方法で製造された加飾材付き基材を用いた、タッチパネルの一例の構成を示す断面概略図である。

[図17]本発明の加飾材または透明保護層付き基材の製造方法で製造された加飾材付き基材を用いた、タッチパネルの他の一例の構成を示す断面概略図である。

[図18]本発明の加飾材または透明保護層付き基材の製造方法で加飾材付き基材を製造するときに、打ち抜いた転写材料の他の一例の概略図である。

[図19]実施例3の加飾材付き基材の枠内部の直線部を拡大したものである。

[図20]比較例2の加飾材付き基材の枠内部の直線部を拡大したものである。
また、直線性の評価方法及び結果を略記したものである。

[図21]本発明の加飾材または透明保護層付き基材の製造方法において、枠内部を残して枠外部が打ち抜かれた転写材料の一例の概略図である。

[図22]本発明の加飾材または透明保護層付き基材の製造方法において、枠内部を残して枠外部を打ち抜かれた転写材料の一例の断面を示した概略図である。

[図23]本発明の加飾材または透明保護層付き基材の製造方法において、枠内部を残して枠外部を打ち抜かれた転写材料の他の一例の断面を示した概略図である。

[図24]本発明の加飾材または透明保護層付き基材の製造方法において、枠内部を残して枠外部を打ち抜かれた転写材料の他の一例の断面を示した概略図である。

[図25]本発明の加飾材または透明保護層付き基材の製造方法において、枠内部を残して枠外部を打ち抜かれた転写材料を、基材に転写した態様の一例の概略図である。

[図26]本発明の加飾材または透明保護層付き基材の製造方法において、枠内部を残して枠外部を打ち抜かれた転写材料を、基材に転写した態様の他の一例の概略図である。

[図27]本発明の加飾材または透明保護層付き基材の製造方法において、枠内部を残して枠外部を打ち抜かれた転写材料を、基材に転写した後、仮支持体を取り除いた後の態様の一例の概略図である。

[図28]本発明の加飾材または透明保護層付き基材の製造方法において、枠内部を残して枠外部を打ち抜かれた転写材料を、基材に転写した後、仮支持体を取り除いた後の態様の他の一例の概略図である。

[図29]本発明の加飾材または透明保護層付き基材の製造方法で製造された、透明保護層付き基材の一例の概略図である。

[図30]本発明の加飾材または透明保護層付き基材の製造方法で製造された透明保護層付き基材を用いた、タッチパネルの一例の構成を示す断面概略図である。

[図31]実施例301の透明保護層付き基材の枠内部（透明保護層の外周部）の直線部を拡大したものである。

[図32]比較例301の透明保護層付き基材の枠内部（透明保護層の外周部）の直線部を拡大したものである。

発明を実施するための形態

[0014] 以下、本発明の加飾材または透明保護層付き基材およびその製造方法、タッチパネル並びにモバイル機器について詳細に説明する。

以下に記載する構成要件の説明は、本発明の代表的な実施態様に基づいてなされることがあるが、本発明はそのような実施態様に限定されるものではない。なお、本明細書において「～」を用いて表される数値範囲は、「～」の前後に記載される数値を下限値および上限値として含む範囲を意味する。

[0015] [加飾材または透明保護層付き基材の製造方法]

本発明の加飾材または透明保護層付き基材の製造方法（以下、本発明の製造方法とも言う）は、（A）仮支持体と、着色層および透明樹脂層のうちいずれかと、を含む転写材料に対して、少なくとも着色層または透明樹脂層を厚み方向に貫通する深さであり、かつ、面内方向に直線部分を有する切り込みを入れる工程と、

（B）前記転写材料の面内方向の一部の領域から前記切り込みの深さまでの前記着色層または透明樹脂層を取り除く工程と、

（C）前記着色層または透明樹脂層のうち取り除かれなかった残りの領域を有する転写材料を基材に貼り付ける工程と、

（D）前記基材に貼り付けられた前記転写材料から前記仮支持体を取り除く工程と、

（E）前記基材に貼り付けられた、前記着色層の残りの領域を硬化して加飾材を形成する工程、または、前記基材に貼り付けられた、前記透明樹脂層の残りの領域を硬化して透明保護層を形成する工程を含み、

前記着色層は、少なくとも色材およびバインダー樹脂を含み、前記透明樹脂層は少なくとも透明バインダー樹脂を含むことを特徴とする。

このような構成により、高い生産性で、加飾材の枠内部または透明保護層の外周部の直線性が高い加飾材付き基材を製造することができる。

本発明の加飾材または透明保護層付き基材の製造方法によって加飾材付き基材を製造する場合、（Ａ）仮支持体および着色層を含む転写材料に対して、少なくとも着色層を厚み方向に貫通する深さであり、かつ、面内方向に直線部分を有する切り込みを入れる工程と、（Ｂ）前記転写材料の面内方向の一部の領域から前記切り込みの深さまでの前記着色層を取り除く工程と、（Ｃ）前記着色層のうち取り除かれなかった残りの領域を有する転写材料を基材に貼り付ける工程と、（Ｄ）前記基材に貼り付けられた前記転写材料から前記仮支持体を取り除く工程と、（Ｅ）前記基材に貼りつけられた、前記着色層の残りの領域を硬化して加飾材を形成する工程を含み、前記着色層は、少なくとも色材およびバインダー樹脂を含むことが好ましい。

本発明の加飾材または透明保護層付き基材の製造方法によって透明保護層付き基材を製造する場合、（Ａ）仮支持体および透明樹脂層を含む転写材料に対して、少なくとも透明樹脂層を厚み方向に貫通する深さであり、かつ、面内方向に直線部分を有する切り込みを入れる工程と、（Ｂ）前記転写材料の面内方向の一部の領域から前記切り込みの深さまでの前記透明樹脂層を取り除く工程と、（Ｃ）透明樹脂層のうち取り除かれなかった残りの領域を有する転写材料を基材に貼り付ける工程と、（Ｄ）前記基材に貼り付けられた前記転写材料から前記仮支持体を取り除く工程と、（Ｅ）前記基材に貼りつけられた、前記透明樹脂層の残りの領域を硬化して透明保護層を形成する工程を含み、前記透明樹脂層は少なくとも透明バインダー樹脂を含むことが好ましい。

[0016] ＜（Ａ）工程＞

本発明の加飾材または透明保護層付き基材の製造方法は、（Ａ）仮支持体と、着色層および透明樹脂層のうちいずれかと、を含む転写材料に対して、少なくとも着色層または透明樹脂層を厚み方向に貫通する深さであり、かつ、面内方向に直線部分を有する切り込みを入れる工程を含む。

[0017] （転写材料）

前記転写材料は、仮支持体と、着色層および透明樹脂層のうちいずれかと

、を含む。

また、前記転写材料に含まれる前記着色層は、少なくとも色材およびバインダー樹脂を含む。前記転写材料に含まれる前記透明樹脂層は、透明バインダー樹脂を含む。

図1～図4に、仮支持体ならびに着色層および透明樹脂層を含む転写材料の構成を具体的に示す。なお、図1～図14には、図1に示した仮支持体ならびに着色層および透明樹脂層を含む転写材料から、2枚の本発明の加飾材または透明保護層付き基材を製造する場合について説明したが、本発明はこれらの具体的な説明によって限定されるものではない。本発明の加飾材または透明保護層付き基材の製造方法では、仮支持体ならびに着色層および透明樹脂層を含む転写材料から1または複数の加飾材または透明保護層付き基材を製造することができ、複数の加飾材または透明保護層付き基材を製造することが生産性の観点から好ましい。

図1は、仮支持体および、着色層または透明樹脂層24を含む転写材料30を、着色層または透明樹脂層24側から見た概略図である。前記(A)工程では、着色層または透明樹脂層を厚み方向に貫通する深さであり、かつ、面内方向に直線部分を有する切り込みを、例えば図1の点線部に入れることができる。

図2～図4に、図1に示した転写材料のX1-X1'における断面概略図を示す。図2は、仮支持体26の上に、着色層または透明樹脂層24のみが積層された転写材料30の態様である。

図3は、仮支持体26の上に、後述する熱可塑性樹脂層27、中間層28、着色層または透明樹脂層24および保護剥離層29が積層された転写材料30の態様である。

図4は、仮支持体26の上に、後述する熱可塑性樹脂層27、中間層28、着色層または透明樹脂層24a、着色層または透明樹脂層24bおよび保護剥離層29が積層された転写材料30の態様であり、着色層または透明樹脂層が2層以上含まれる態様である。2層の着色層24a、24bとしては

、特に制限はないが、例えば、特定の波長の可視光を吸収して呈色する層と、可視光の波長領域全体にわたって吸収する灰色層との積層体とすることが好ましい。なお、着色層または透明樹脂層は3層以上の積層体であってもよい。

以下、本発明の加飾材または透明保護層付き基材の製造方法に用いられる転写材料について、転写材料作製方法と転写材料を構成する各要素について詳細に説明する。

[0018] ー着色層ー

本発明の加飾材または透明保護層付き基材の製造方法によって加飾材付き基材を製造する場合に用いられる転写材料は着色層を少なくとも1層有する。

前記着色層は、少なくとも色材およびバインダー樹脂を含む。

前記着色層は、いかなる色であってもよいが、白層、カラー層、パステル層、グレー層、黒層のいずれか、またはこれらの層の積層体であることが、加飾材の枠内部の直線性が高い加飾材付き基材を、高い生産性で製造する観点から、好ましい。本発明の加飾材付き基材の製造方法によれば、このような様々な態様の着色層を有する転写材料を用いた場合であっても、加飾材の枠内部の直線性が高い加飾材付き基材を、高い生産性で製造することができる。

加飾材が白層、カラー層、パステル層、グレー層、黒層である加飾材付き基材を製造するときには、薄層としつつ、顔料を用いることが多い。スクリーン印刷ではそのような加飾材とした場合に枠内部の直線性が悪くなる傾向にあるが、本発明の加飾材付き基材の製造方法によればこのような場合も加飾材の枠内部の直線性が高い加飾材付き基材を、高い生産性で製造することができる。

[0019] 前記転写材料に含まれる前記着色層を、後述する基材に転写することで、本発明の製造方法で得られる加飾材付き基材の加飾材を形成することができる。

白層やカラー層のみを基材に転写して加飾材とする場合、光学濃度が低く、本発明の製造方法で得られる加飾材付き基材を表示装置の基材として用いたときには表示装置の光漏れや回路のすけが見える場合がある。この場合は、本発明の製造方法で得られた加飾材付き基材の基材（フィルムまたはガラス）側よりカラー層－白層／またはカラー層－反射層の構成とすることで光漏れ等を抑えることが出来る。更に後述するグレー層を前記転写材料に追加することで一層、該転写材料を基材に転写して得られる加飾材の光漏れ等を抑えることが出来る。

グレー層は、本発明の製造方法で得られた加飾材付き基材の基材面（フィルム面またはガラス面）から白層の次に、及びカラー層－白層の次に用いることが好ましい。こうすることで、本発明の製造方法で得られる加飾材付き基材を表示装置の基材として用いたときに表示装置側からの光漏れや配線のすけを、加飾材を厚くすることなく防ぐことができる。

黒層のみを基材に転写して加飾材とする場合、単層でも十分に光学濃度が高くすることができ、好ましい。

[0020] 本発明の製造方法で得られる加飾材付き基材を表示装置の基材として用いたときに表示装置側からの光漏れを無くす手段としては、本発明の製造方法で得られた加飾材付き基材の加飾層（白層、カラー層、パステル層）の基材側（機器側）に金属光沢を有する反射層を設けることも有効である。反射層を設ける手段としては、金属光沢を有する材料を含む層を設けた転写材料を作製し、本発明の製造方法に使用することで基材に反射層を転写することも可能である。

なお、前記反射層は、本発明の製造方法とは別に、前記転写材料を用いずに、基材上に金属蒸着や金属スパッタリング、鍍金で別途作成してもよい。

[0021] （１）着色層の材料

前記着色層は、前記色材と前記色材を着色層として形成するためのバインダー樹脂材を含む。また、使用する環境、用途に応じて、前記着色層はさらに重合性化合物および重合開始剤を含むことが好ましい。その他、前記着色

層は、酸化防止剤、重合禁止剤、を含むことができる。

[0022] (1-1) 色材

本発明の製造方法に用いられる着色層に用いられる色材としては、以下に述べる白層、カラー層、パステル層、グレー層、黒層等を構成するための顔料、場合によっては染料を挙げることができる。

色材としては、また、染料を用いることが出来る。染料は、例えば、C. I. Direct Red 2、C. I. Direct Red 28、C. I. Acid Orange 7、C. I. Basic Blue 9、C. I. Mordant Red 11、C. I. Mordant Black 3、C. I. Vat Blue 1、C. I. Disperse Yellow 7、C. I. Disperse Orange 3、C. I. Disperse Red 17、C. I. Disperse Violet 1、C. I. Reactive Red 1、等をあげることができる。染料は、単独でも、他染料との混合物でも、顔料との混合物でも使用することができる。

[0023] (1-1-1) 白層用の色材

白層は、特に見栄えがわかりやすいため、以下の白層用の色材を用いることが好ましい。前記白層用の色材としては、白色無機顔料が好ましい。

前記着色層に用いられる前記白色無機顔料としては、特開2005-7765公報の段落[0015]や[0114]に記載の白色顔料を用いることができる。

具体的には、酸化チタン（ルチル型）、酸化チタン（アナターゼ型）、酸化亜鉛、リトポン、軽質炭酸カルシウム、ホワイトカーボン、酸化アルミニウム、水酸化アルミニウム、硫酸バリウムが好ましい。酸化チタン（ルチル型）、酸化チタン（アナターゼ型）、酸化亜鉛がより好ましく、酸化チタン（ルチル型）、酸化チタン（アナターゼ型）、がさらに好ましく、ルチル型酸化チタンがよりさらに好ましい。

[0024] 酸化チタンの表面はシリカ処理、アルミナ処理、チタニア処理、ジルコニ

ア処理、有機物処理及びそれらを併用することができる。

これにより酸化チタンの触媒活性を抑制でき、耐熱性、褪光性等を改善することができる。

加熱時の加飾層の白色度の観点から、アルミナ処理、ジルコニア処理が好ましく、アルミナ／ジルコニア併用処理が特に好ましい。

[0025] 前記着色層の全固形分に対する前記白色無機顔料の含有率が20～75質量%であることで、良好な明度および白色度であって、その他の求められる特性を同時に満たす加飾層を形成することができる。

前記加飾層の全固形分に対する前記白色無機顔料の含有率は、25～60質量%であることがより好ましく、30～50質量%であることが更に好ましい。

本明細書でいう全固形分とは前記着色層から溶剤等を除いた不揮発成分の総質量を意味する。

[0026] 前記白色無機顔料（なお、後述するマスク層に用いられるその他の着色剤についても同様である）は、分散液として使用することが望ましい。この分散液は、前記白色無機顔料と顔料分散剤とを予め混合して得られる組成物を、後述する有機溶媒（またはビヒクル）に添加して分散させることによって調製することができる。前記ビヒクルとは、塗料が液体状態にある時に顔料を分散させている媒質の部分をいい、液状であって前記顔料と結合して塗膜を形成する成分（バインダー）と、これを溶解希釈する成分（有機溶媒）とを含む。

[0027] 前記白色無機顔料を分散させる際に使用する分散機としては、特に制限はなく、例えば、朝倉邦造著、「顔料の事典」、第一版、朝倉書店、2000年、438項に記載されているニーダー、ロールミル、アトライダー、スーパーミル、ディゾルバ、ホモミキサー、サンドミル等の公知の分散機が挙げられる。更に該文献310頁記載の機械的摩砕により、摩擦力を利用し微粉砕してもよい。

[0028] 本発明で用いる前記白色無機顔料（白層用の色材）としての白色無機顔料

は、分散安定性及び隠ぺい力の観点から、一次粒子の平均粒径 $0.16\mu\text{m}\sim 0.3\mu\text{m}$ のものが好ましく、更に $0.18\mu\text{m}\sim 0.27\mu\text{m}$ のものが好ましい。さらに $0.19\mu\text{m}\sim 0.25\mu\text{m}$ のものが特に好ましい。一次粒子の平均粒径が $0.16\mu\text{m}$ であると、急激に隠ぺい力が低下してマスク層の下地が見えやすくなったり、粘度上昇を起こすことがある。一方、 $0.3\mu\text{m}$ を超えると白色度が低下すると同時に急激に隠ぺい力が低下し、また塗布した際の面状が悪化する。

尚、ここで言う「一次粒子の平均粒径」とは粒子の電子顕微鏡写真画像を同面積の円とした時の直径を言い、また「数平均粒径」とは多数の粒子について前記の粒径を求め、この100個平均値をいう。

一方、分散液、塗布液中の平均粒径で測定する場合には、レーザー散乱HORIBA H（株式会社堀場アドバンステクノ社製）を用いることができる。

[0029] (1-1-2) カラー層用の色材

前記カラー層用の色材としては、従来公知の種々の無機顔料、有機顔料または染料を用いることができるが、信頼性の観点で有機顔料を用いることが好ましい。前記カラー層用の有機顔料としては、例えば、特開2009-256572号公報の段落0093に記載の有機顔料が挙げられる。

また特に、

C. I. Pigment Red 177, 224, 242, 254, 255, 264、C. I. Pigment Yellow 138, 139, 150, 180, 185、

C. I. Pigment Orange 36, 38, 71、

C. I. Pigment Green 7, 36, 58、

C. I. Pigment Blue 15:6、

C. I. Pigment Violet 23

が色再現性の観点で好適であるが、本発明においてはこれらに限定されるものではない。これら有機顔料は、一種単独で、又は色純度を上げる等のため

に種々組合せて用いることができる。

[0030] また、上記カラー層用の有機顔料を白色顔料に添加することにより、パステルカラーのカラー層を調整することが出来る。

[0031] (1-1-3) 黒層用の色材

黒層用の色材としては、黒色顔料が好ましい。前記黒色顔料としては、例えば、カーボンブラック、チタンブラック、チタンカーボン、酸化鉄、酸化チタン、黒鉛などが挙げられ、中でも、カーボンブラックが好ましい。

[0032] (1-1-4) グレー層用の色材

グレー層は、白色顔料に黒色顔料を混合することで作製することが好ましい。白色顔料に上記ルチル型酸化チタンを用いる場合、分散液や塗布液の安定性の観点から、黒色顔料はチタンブラックを用いることが好ましい。例えばカーボンブラックを用いる場合、顔料の比重差よりカーボンブラックが時間経過により分離することがあるからである。前記グレー層、黒層に用いることができる黒色顔料分散物は、例えば特開2011-95701号公報に記載の分散物を用いることが出来る。

[0033] また、グレー層は、白色顔料に赤、緑、青の各有機顔料を適度混合することにより作製することが可能である。この場合、白色顔料は、有機顔料に比重の近いカオリナイトや炭酸カルシウムを用いることが好ましい。

[0034] (1-2) バインダー樹脂

本発明の製造方法に用いられるバインダー樹脂は、仮支持体上に着色層を形成後に基材に転写できれば、いかなるものを使用することが出来るが、着色層の色味が変わらない、または望ましい色味に変わるものが望ましい。

[0035] (1-2-1) 白層用のバインダー樹脂

白層は、特に見栄えがわかりやすいため、以下の白層用のバインダー樹脂を用いることが好ましい。前記白層用のバインダー樹脂としては、シリコン系レジンが好ましい。

シリコン系レジンとして公知のものが使用できる。メチル系ストレートシリコンレジン、メチルフェニル系ストレートシリコンレジン、アクリ

ル樹脂変性シリコーンレジン、ポリエステル樹脂変性シリコーンレジン、エポキシ樹脂変性シリコーンレジン、アルキッド樹脂、変性シリコーンレジン及びゴム系のシリコーンレジン等が使用できる。

より好ましいのは、メチル系ストレートシリコーンレジン、メチルフェニル系ストレートシリコーンレジン、アクリル樹脂変性シリコーンレジンであり、特に好ましいのは、メチル系ストレートシリコーンレジン、メチルフェニル系ストレートシリコーンレジンである。これらを任意の比率で混合することにより膜物性を制御できる。

[0036] (1-2-2) カラー層、パステル層、グレー層、黒層用のバインダー樹脂
前記着色層に用いるバインダー樹脂は、特にカラー層やパステル層、グレー層、黒層に適用する場合、カラーフィルタのRGB層に用いるバインダー樹脂を用いることができる。

[0037] 前記着色層がカラー層、パステル層、グレー層、黒層である場合に該着色層を構成するのに適したバインダー樹脂としては、例えば、(メタ)アクリル酸／ベンジルメタクリレート共重合体、(メタ)アクリル酸／ベンジルメタクリレート／メチル(メタ)アクリレート共重合体、(メタ)アクリル酸／ベンジルメタクリレート／メチル(メタ)アクリレート／エチル(メタ)アクリレート共重合体、(メタ)アクリル酸／ベンジルメタクリレート／メチル(メタ)アクリレート／ブチル(メタ)アクリレート共重合体、(メタ)アクリル酸／ベンジルメタクリレート／メチル(メタ)アクリレート／シロクヘキシル(メタ)アクリレート共重合体、(メタ)アクリル酸／ベンジルメタクリレート／メチル(メタ)アクリレート／イソボニル(メタ)アクリレート共重合体、(メタ)アクリル酸／ベンジルメタクリレート／メチル(メタ)アクリレート／スチレン共重合体、などを挙げることができる。

中でも、加熱圧着時の気泡の混入を回避する点で、(メタ)アクリル酸／ベンジルメタクリレート共重合体、(メタ)アクリル酸／ベンジルメタクリレート／メチル(メタ)アクリレート共重合体、(メタ)アクリル酸／ベンジルメタクリレート／メチル(メタ)アクリレート／エチル(メタ)アクリレ

ート共重合体、が好ましい。

[0038] 前記バインダー樹脂のガラス転移温度 T_g (b) としては、 $70 \sim 140$ °C の範囲が好ましく、より好ましくは $80 \sim 110$ °C の範囲である。 T_g (b) は、 70 °C 以上であると、加熱圧着（ラミネート）時のエア（気泡）の巻き込みを抑止でき、 140 °C 以下であると、加熱圧着（ラミネート）時のエア（気泡）の巻き込みが充分となり、現像も良好に行なえる。

また、前記バインダー樹脂の重量平均分子量 M_w (b) としては、 $10000 \sim 50000$ の範囲が好ましく、より好ましくは $15000 \sim 40000$ の範囲である。 M_w (b) は、 10000 以上であると加熱圧着（ラミネート）時のエア（気泡）の巻き込みを抑止でき、 50000 以下であると加熱圧着（ラミネート）時のエア（気泡）の巻き込みが充分となり、現像も良好に行える。

[0039] 前記バインダー樹脂の前記着色層中における含有量としては、前記着色層の全固形分に対して、 30 質量%以上とすることが好ましい。バインダー樹脂の量が前記範囲内であると、加熱圧着（ラミネート）時の感光性樹脂層の溶融粘度を層が柔らかくなり過ぎない程度に維持でき、ある程度の硬さを保って圧着時の気泡の混入を効果的に抑制することができる。

前記バインダー樹脂の含有量としては、 $10 \sim 40$ 質量%がより好ましく、 $20 \sim 35$ 質量%が更に好ましい。

[0040] (1-3) 重合性化合物

本発明の製造方法に用いられる前記転写材料の前記着色層には、必要に応じて重合性化合物を添加し、重合することで加飾材の耐傷性向上等、好ましい性質を与えることが出来る。前記着色層に用いる重合性化合物は、例えば特開 $2008-256735$ 号公報に挙げられる重合性化合物を選んで用いることができる。

[0041] 重合性化合物は、少なくとも一個のエチレン性不飽和二重結合を有する付加重合性化合物であり、末端エチレン性不飽和結合を少なくとも 1 個、好ましくは 2 個以上有する化合物から選ばれる。このような化合物群は当該産業

分野において広く知られるものであり、本発明においてはこれらを特に限定無く用いることができる。これらは、例えばモノマー、プレポリマー、すなわち2量体、3量体及びオリゴマー、又はそれらの混合物ならびにそれらの共重合体などの化学的形態をもつ。モノマー及びその共重合体の例としては、不飽和カルボン酸（例えば、アクリル酸、メタクリル酸、イタコン酸、クロトン酸、イソクロトン酸、マレイン酸など）や、そのエステル類、アミド類が挙げられ、好ましくは、不飽和カルボン酸と脂肪族多価アルコール化合物とのエステル、不飽和カルボン酸と脂肪族多価アミン化合物とのアミド類が用いられる。また、ヒドロキシル基やアミノ基、メルカプト基等の求核性置換基を有する不飽和カルボン酸エステル或いはアミド類と単官能若しくは多官能イソシアネート類或いはエポキシ類との付加反応生成物、及び単官能若しくは、多官能のカルボン酸との脱水縮合反応生成物等も好適に使用される。また、イソシアネート基や、エポキシ基等の親電子性置換基を有する不飽和カルボン酸エステル或いはアミド類と単官能若しくは多官能のアルコール類、アミン類、チオール類との付加反応物、更にハロゲン基や、トシルオキシ基等の脱離性置換基を有する不飽和カルボン酸エステル或いはアミド類と単官能若しくは多官能のアルコール類、アミン類、チオール類との置換反応物も好適である。また、別の例として、上記の不飽和カルボン酸の代わりに、不飽和ホスホン酸、スチレン、ビニルエーテル等に置き換えた化合物群を使用することも可能である。

[0042] 脂肪族多価アルコール化合物と不飽和カルボン酸とのエステルのモノマーの具体例としては、アクリル酸エステルとして、エチレングリコールジアクリレート、トリエチレングリコールジアクリレート、1,3-ブタンジオールジアクリレート、テトラメチレングリコールジアクリレート、プロピレングリコールジアクリレート、ネオペンチルグリコールジアクリレート、トリメチロールプロパントリアクリレート、トリメチロールプロパントリ（アクリロイルオキシプロピル）エーテル、トリメチロールエタントリアクリレート、ヘキサンジオールジアクリレート、1,4-シクロヘキサンジオールジ

アクリレート、テトラエチレングリコールジアクリレート、ペンタエリスリトールジアクリレート、ペンタエリスリトールトリアクリレート、ペンタエリスリトールテトラアクリレート、ジペンタエリスリトールジアクリレート、ジペンタエリスリトールヘキサアクリレート、ソルビトールトリアクリレート、ソルビトールテトラアクリレート、ソルビトールペンタアクリレート、ソルビトールヘキサアクリレート、トリ（アクリロイルオキシエチル）イソシアヌレート、ポリエステルアクリレートオリゴマー、イソシアヌール酸EO変性トリアクリレート等がある。

[0043] メタクリル酸エステルとして、テトラメチレングリコールジメタクリレート、トリエチレングリコールジメタクリレート、ネオペンチルグリコールジメタクリレート、トリメチロールプロパントリメタクリレート、トリメチロールエタントリメタクリレート、エチレングリコールジメタクリレート、1, 3-ブタンジオールジメタクリレート、ヘキサジオールジメタクリレート、ペンタエリスリトールジメタクリレート、ペンタエリスリトールトリメタクリレート、ペンタエリスリトールテトラメタクリレート、ジペンタエリスリトールジメタクリレート、ジペンタエリスリトールヘキサメタクリレート、ソルビトールトリメタクリレート、ソルビトールテトラメタクリレート、ビス〔p-（3-メタクリルオキシ-2-ヒドロキシプロポキシ）フェニル〕ジメチルメタン、ビス〔p-（メタクリルオキシエトキシ）フェニル〕ジメチルメタン等がある。

[0044] イタコン酸エステルとして、エチレングリコールジイタコネート、プロピレングリコールジイタコネート、1, 3-ブタンジオールジイタコネート、1, 4-ブタンジオールジイタコネート、テトラメチレングリコールジイタコネート、ペンタエリスリトールジイタコネート、ソルビトールテトライタコネート等がある。クロトン酸エステルとしては、エチレングリコールジクロトネート、テトラメチレングリコールジクロトネート、ペンタエリスリトールジクロトネート、ソルビトールテトラジクロトネート等がある。イソクロトン酸エステルとしては、エチレングリコールジイソクロトネート、ペン

タエリスリトールジイソクロトネート、ソルビトールテトライソクロトネート等がある。マレイン酸エステルとしては、エチレングリコールジマレート、トリエチレングリコールジマレート、ペンタエリスリトールジマレート、ソルビトールテトラマレート等がある。

[0045] その他のエステルの例として、例えば、特公昭51-47334、特開昭57-196231記載の脂肪族アルコール系エステル類や、特開昭59-5240、特開昭59-5241、特開平2-226149記載の芳香族系骨格を有するもの、特開平1-165613記載のアミノ基を含有するもの等も好適に用いられる。更に、前述のエステルモノマーは混合物としても使用することができる。

[0046] また、脂肪族多価アミン化合物と不飽和カルボン酸とのアミドのモノマーの具体例としては、メチレンビスアクリルアミド、メチレンビスメタクリルアミド、1,6-ヘキサメチレンビスアクリルアミド、1,6-ヘキサメチレンビスメタクリルアミド、ジエチレントリアミントリスアクリルアミド、キシリレンビスアクリルアミド、キシリレンビスメタクリルアミド等がある。その他の好ましいアミド系モノマーの例としては、特公昭54-21726記載のシクロヘキシレン構造を有するものを挙げることができる。

[0047] また、イソシアネートと水酸基の付加反応を用いて製造されるウレタン系付加重合性化合物も好適であり、そのような具体例としては、例えば、特公昭48-41708号公報中に記載されている1分子に2個以上のイソシアネート基を有するポリイソシアネート化合物に、下記一般式(V)で示される水酸基を含有するビニルモノマーを付加させた1分子中に2個以上の重合性ビニル基を含有するビニルウレタン化合物等が挙げられる。

[0048] $\text{CH}_2=\text{C}(\text{R}^4)\text{COOCH}_2\text{CH}(\text{R}^5)\text{OH} \cdots (\text{V})$

(但し、 R^4 及び R^5 は、H又は CH_3 を示す。)

[0049] また、特開昭51-37193号、特公平2-32293号、特公平2-16765号に記載されているようなウレタンアクリレート類や、特公昭58-49860号、特公昭56-17654号、特公昭62-39417号

、特公昭62-39418号記載のエチレンオキサイド系骨格を有するウレタン化合物類も好適である。更に、特開昭63-277653号、特開昭63-260909号、特開平1-105238号に記載される、分子内にアミノ構造やスルフィド構造を有する付加重合性化合物類を用いることによっては、非常に感光スピードに優れた光重合性組成物を得ることができる。

[0050] その他の例としては、特開昭48-64183号、特公昭49-43191号、特公昭52-30490号、各公報に記載されているようなポリエステルアクリレート類、エポキシ樹脂と（メタ）アクリル酸を反応させたエポキシアクリレート類等の多官能のアクリレートやメタクリレートを挙げることができる。また、特公昭46-43946号、特公平1-40337号、特公平1-40336号記載の特定の不飽和化合物や、特開平2-25493号記載のビニルホスホン酸系化合物等も挙げることができる。また、ある場合には、特開昭61-22048号記載のペルフルオロアルキル基を含有する構造が好適に使用される。更に日本接着協会誌vol. 20、No. 7、300～308ページ（1984年）に光硬化性モノマー及びオリゴマーとして紹介されているものも使用することができる。

[0051] これらの重合性化合物について、その構造、単独使用か併用か、添加量等の使用方法の詳細は、最終的な感材の性能設計にあわせて任意に設定できる。例えば、次のような観点から選択される。

感度の点では1分子あたりの不飽和基含量が多い構造が好ましく、多くの場合、2官能以上が好ましい。また、画像部すなわち硬化膜の強度を高くするためには、3官能以上のものがよく、更に、異なる官能数・異なる重合性基（例えばアクリル酸エステル、メタクリル酸エステル、スチレン系化合物、ビニルエーテル系化合物）のものを併用することで、感度と強度の両方を調節する方法も有効である。硬化感度の観点から、（メタ）アクリル酸エステル構造を2個以上含有する化合物を用いることが好ましく、3個以上含有する化合物を用いることがより好ましく、4個以上含有する化合物を用いることが最も好ましい。また、硬化感度、および、未露光部の現像性の観点で

は、EO変性体を含有することが好ましい。また、硬化感度、および、露光部強度の観点ではウレタン結合を含有することが好ましい。

また、前記着色層中の他の成分（例えばバインダー樹脂、重合開始剤、色材（顔料、染料等）との相溶性、分散性に対しても、前記重合性化合物の選択・使用法は重要な要因であり、例えば、低純度化合物の使用や、2種以上の併用により相溶性を向上させうることがある。また、基材や後述のオーバーコート層等の密着性を向上せしめる目的で特定の構造を選択することもあり得る。

[0052] 以上の観点より、ビスフェノールAジアクリレート、ビスフェノールAジアクリレートEO変性体、トリメチロールプロパントリアクリレート、トリメチロールプロパントリ（アクリロイルオキシプロピル）エーテル、トリメチロールエタントリアクリレート、テトラエチレングリコールジアクリレート、ペンタエリスリトールジアクリレート、ペンタエリスリトールトリアクリレート、ペンタエリスリトールテトラアクリレート、ジペンタエリスリトールテトラアクリレート、ジペンタエリスリトールペンタアクリレート、ジペンタエリスリトールヘキサアクリレート、ソルビトールトリアクリレート、ソルビトールテトラアクリレート、ソルビトールペンタアクリレート、ソルビトールヘキサアクリレート、トリ（アクリロイルオキシエチル）イソシアヌレート、ペンタエリスリトールテトラアクリレートEO変性体、ジペンタエリスリトールヘキサアクリレートEO変性体などが好ましいものとして挙げられ、また、市販品としては、ウレタンオリゴマーUAS-10、UAB-140（山陽国策パルプ社製）、DPHA（日本化薬社製）、UA-306H、UA-306T、UA-306I、AH-600、T-600、AI-600（共栄社製）が好ましい。

中でも、ビスフェノールAジアクリレートEO変性体、ペンタエリスリトールトリアクリレート、ペンタエリスリトールテトラアクリレート、ジペンタエリスリトールペンタアクリレート、ジペンタエリスリトールヘキサアクリレート、トリ（アクリロイルオキシエチル）イソシアヌレート、ペンタエ

リスリトールテトラアクリレートEO変性体、ジペンタエリスリトールヘキサアクリレートEO変性体などが、市販品としては、DPHA（日本化薬社製）、UA-306H、UA-306T、UA-306I、AH-600、T-600、AI-600（共栄社製）がより好ましい。

[0053] 更には、前記重合性化合物として好ましくは、エチレン性不飽和二重結合を2個以上有し、光の照射によって付加重合するモノマー又はオリゴマーである。

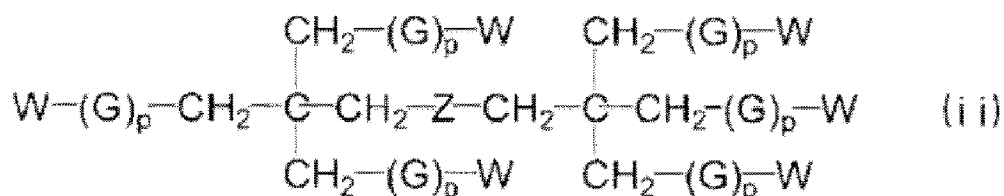
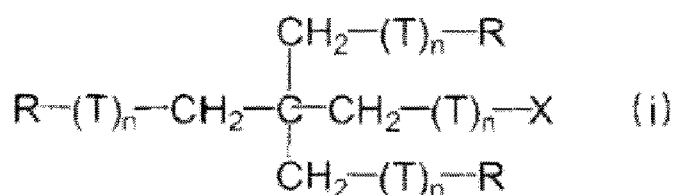
このようなモノマー及びオリゴマーとしては、分子中に少なくとも1個の付加重合可能なエチレン性不飽和基を有し、沸点が常圧で100℃以上の化合物が挙げられる。その例としては、ポリエチレングリコールモノ（メタ）アクリレート、ポリプロピレングリコールモノ（メタ）アクリレート及びフェノキシエチル（メタ）アクリレートなどの単官能アクリレートや単官能メタクリレート；ポリエチレングリコールジ（メタ）アクリレート、ポリプロピレングリコールジ（メタ）アクリレート、トリメチロールエタントリアクリレート、トリメチロールプロパントリ（メタ）アクリレート、トリメチロールプロパンジアクリレート、ネオペンチルグリコールジ（メタ）アクリレート、ペンタエリスリトールテトラ（メタ）アクリレート、ペンタエリスリトールトリ（メタ）アクリレート、ジペンタエリスリトールヘキサ（メタ）アクリレート、ジペンタエリスリトールペンタ（メタ）アクリレート、ヘキサンジオールジ（メタ）アクリレート、トリメチロールプロパントリ（アクリロイルオキシプロピル）エーテル、トリ（アクリロイルオキシエチル）イソシアヌレート、トリ（アクリロイルオキシエチル）シアヌレート、グリセリントリ（メタ）アクリレート；トリメチロールプロパンやグリセリン等の多官能アルコールにエチレンオキシド又はプロピレンオキシドを付加した後（メタ）アクリレート化したもの等の多官能アクリレートや多官能メタクリレートを挙げることができる。

[0054] また、酸性多官能光硬化性化合物も前記重合性化合物として好ましい化合物である。

酸性多官能光硬化性化合物としては、(1) 水酸基と共に3つ以上の光硬化性官能基を有するモノマー又はオリゴマーを二塩基酸無水物で変性することによりカルボキシル基を導入したもの、(2) 水酸基と共に3つ以上の光硬化性官能基を有するモノマー又はオリゴマーに、グリシジル基もしくはイソシアネート基とCOOH基とを併せ持つ化合物等を付加することによってカルボキシル基を導入したもの、あるいは(3) 3つ以上の光硬化性官能基を有する芳香族化合物を濃硫酸や発煙硫酸で変性することによりスルホン酸基を導入したもの等を用いることができる。また、酸性多官能光硬化性化合物そのものであるモノマーを繰返し単位として含むオリゴマーを、酸性多官能光硬化性化合物として用いてもよい。

酸性多官能光硬化性化合物の例としては、下記一般式(i)、一般式(ii)で表されるものが好ましい。なお、一般式(i)及び一般式(ii)において、T又はGがオキシアリレン基の場合には、炭素原子側の末端がR、X及びWに結合する。

[0055] [化1]



[0056] 前記一般式(i)中、Rは(メタ)アクリロイロキシ基を表し、Xは-COOH基、-OPO₃H₂基を表す。Tはオキシアリレン基を表し、ここでアリレン基の炭素数は1~4である。nは0~20である。

前記一般式(ii)中、Wは一般式(i)におけるR又はXを表し、6個のWのうち、3個以上のWがRである。Gは一般式(i)におけるTと同義

である。Zは $-O-$ もしくは、 $-OC(=O)NH(CH_2)_qNHC(=O)O-$ を表す。pは0～20であり、qは1～8である。一分子内に複数存在するR、X、T、Gは、各々同一であっても、異なっても良い。）

[0057] 前記一般式(i)及び(ii)で表される酸性多官能光硬化性化合物の市販品としては、例えば、東亜合成株式会社製のカルボキシル基含有3官能アクリレートであるTO-756、及びカルボキシル基含有5官能アクリレートであるTO-1382などが挙げられる。

[0058] 更に特公昭48-41708号公報、特公昭50-6034号公報及び特開昭51-37193号公報に記載されているウレタンアクリレート類；特開昭48-64183号公報、特公昭49-43191号公報及び特公昭52-30490号公報に記載されているポリエステルアクリレート類；エポキシ樹脂と(メタ)アクリル酸の反応生成物であるエポキシアクリレート類等の多官能アクリレートやメタアクリレートを挙げるができる。

これらの中で、トリメチロールプロパントリ(メタ)アクリレート、ペンタエリスリトールテトラ(メタ)アクリレート、ジペンタエリスリトールヘキサ(メタ)アクリレート、ジペンタエリスリトールペンタ(メタ)アクリレート、上記カルボキシル基含有5官能アクリレートなどが好ましい。また、この他、特開平11-133600号公報に記載の「重合性化合物B」も好適なものとして挙げるができる。

[0059] 前記重合性化合物の前記着色層を形成するために用いられる組成物中における含有量は、組成物の全固形分に対して、5～50質量%であることが好ましく、7～40質量%であることがより好ましく、10～35質量%であることが更に好ましい。

[0060] (1-4) 重合開始剤

前記着色層には、重合性化合物を添加した場合に、それを積極的に重合するための重合開始剤を添加することができる。重合開始剤は、可視光領域に吸収を持っており、加飾材料に望まぬ着色をすることがある。よって、重合開始剤を加飾材料に添加する場合は、その色味に応じて開始剤を選抜する必

要がある。

本発明に用いることが出来る重合開始剤は、光重合開始剤（例えば特開 2008-256735号に記載してある光重合開始剤）や熱重合開始剤を挙げることが出来る。

[0061] (1-4-1) 光重合開始剤

光重合開始剤としては、例えば、有機ハロゲン化合物、オキシジアゾール化合物、カルボニル化合物、ケタール化合物、ベンゾイン化合物、アクリジン化合物、有機過酸化化合物、アゾ化合物、クマリン化合物、アジド化合物、メタロセン化合物、ヘキサアリールビイミダゾール化合物、有機ホウ酸塩化合物、ジスルホン化合物、オキシムエステル化合物、オニウム塩化合物、アシルホスフィン（オキシド）化合物が挙げられる。

[0062] 有機ハロゲン化合物としては、具体的には、若林等、「Bull Chem. Soc. Japan」42、2924（1969）、米国特許第3,905,815号明細書、特公昭46-4605号、特開昭48-36281号、特開昭55-32070号、特開昭60-239736号、特開昭61-169835号、特開昭61-169837号、特開昭62-58241号、特開昭62-212401号、特開昭63-70243号、特開昭63-298339号、M. P. Hutt “Journal of Heterocyclic Chemistry” 1 (No3), (1970)」筆に記載の化合物が挙げられ、特に、トリハロメチル基が置換したオキサゾール化合物、s-トリアジン化合物が挙げられる。

[0063] s-トリアジン化合物として、より好適には、少なくとも一つのモノ、ジ、又はトリハロゲン置換メチル基がs-トリアジン環に結合したs-トリアジン誘導体、具体的には、例えば、2,4,6-トリス（モノクロロメチル）-s-トリアジン、2,4,6-トリス（ジクロロメチル）-s-トリアジン、2,4,6-トリス（トリクロロメチル）-s-トリアジン、2-メチル-4,6-ビス（トリクロロメチル）-s-トリアジン、2-n-プロピル-4,6-ビス（トリクロロメチル）-s-トリアジン、2-(α , α

， β -トリクロロエチル)-4，6-ビス(トリクロロメチル)-s-トリアジン、2-フェニル-4，6-ビス(トリクロロメチル)-s-トリアジン、2-(p-メトキシフェニル)-4，6-ビス(トリクロロメチル)-s-トリアジン、2-(3，4-エポキシフェニル)-4，6-ビス(トリクロロメチル)-s-トリアジン、2-(p-クロロフェニル)-4，6-ビス(トリクロロメチル)-s-トリアジン、2-[1-(p-メトキシフェニル)-2，4-ブタジエニル]-4，6-ビス(トリクロロメチル)-s-トリアジン、2-スチリル-4，6-ビス(トリクロロメチル)-s-トリアジン、2-(p-メトキシスチリル)-4，6-ビス(トリクロロメチル)-s-トリアジン、2-(p-i-プロピルオキシスチリル)-4，6-ビス(トリクロロメチル)-s-トリアジン、2-(p-トリル)-4，6-ビス(トリクロロメチル)-s-トリアジン、2-(4-ナトキシナフチル)-4，6-ビス(トリクロロメチル)-s-トリアジン、2-フェニルチオ-4，6-ビス(トリクロロメチル)-s-トリアジン、2-ベンジルチオ-4，6-ビス(トリクロロメチル)-s-トリアジン、4-(o-ブromo-p-N，N-(ジエトキシカルボニルアミノ)-フェニル)-2，6-ジ(トリクロロメチル)-s-トリアジン、2，4，6-トリス(ジブromoメチル)-s-トリアジン、2，4，6-トリス(トリブromoメチル)-s-トリアジン、2-メチル-4，6-ビス(トリブromoメチル)-s-トリアジン、2-メトキシ-4，6-ビス(トリブromoメチル)-s-トリアジン等が挙げられる。

[0064] オキシジアゾール化合物としては、2-トリクロロメチル-5-スチリル-1，3，4-オキシジアゾール、2-トリクロロメチル-5-(シアノスチリル)-1，3，4-オキシジアゾール、2-トリクロロメチル-5-(ナフト-1-イル)-1，3，4-オキシジアゾール、2-トリクロロメチル-5-(4-スチリル)スチリル-1，3，4-オキシジアゾールなどが挙げられる。

[0065] カルボニル化合物としては、ベンゾフェノン、ミヒラーケトン、2-メチ

ルベンゾフェノン、3-メチルベンゾフェノン、4-メチルベンゾフェノン、2-クロロベンゾフェノン、4-ブロモベンゾフェノン、2-カルボキシベンゾフェノン等のベンゾフェノン誘導体、2,2-ジメトキシ-2-フェニルアセトフェノン、2,2-ジエトキシアセトフェノン、1-ヒドロキシシクロヘキシルフェニルケトン、 α -ヒドトキシ-2-メチルフェニルプロパノン、1-ヒドロキシ-1-メチルエチル-(p-イソプロピルフェニル)ケトン、1-ヒドロキシ-1-(p-ドデシルフェニル)ケトン、2-メチル-1-(4'-(メチルチオ)フェニル)-2-モルフォリノ-1-プロパノン、2-ベンジル-2-ジメチルアミノ-1-(4-モルフォリノフェニル)-ブタノン-1,2,4,6-トリメチルベンゾイル-ジフェニル-フォスフィンオキシド、1,1,1-トリクロロメチル-(p-ブチルフェニル)ケトン、2-ベンジル-2-ジメチルアミノ-4-モルホリノブチロフェノン等のアセトフェノン誘導体、チオキサントン、2-エチルチオキサントン、2-イソプロピルチオキサントン、2-クロロチオキサントン、2,4-ジメチルチオキサントン、2,4-ジエチルチオキサントン、2,4-ジイソプロピルチオキサントン等のチオキサントン誘導体、p-ジメチルアミノ安息香酸エチル、p-ジエチルアミノ安息香酸エチル等の安息香酸エステル誘導体等を挙げることができる。

[0066] ケタール化合物としては、ベンジルジメチルケタール、ベンジル- β -メトキシエチルエチルアセタールなどを挙げることができる。

[0067] ベンゾイン化合物としては、m-ベンゾインイソプロピルエーテル、ベンゾインイソブチルエーテル、ベンゾインメチルエーテル、メチル o-ベンゾイルベンゾエートなどを挙げることができる。

[0068] アクリジン化合物としては、9-フェニルアクリジン、1,7-ビス(9-アクリジニル)ヘプタンなどを挙げることができる。

[0069] 有機過酸化化合物としては、例えば、トリメチルシクロヘキサノンパーオキシド、アセチルアセトンパーオキシド、1,1-ビス(tert-ブチルパーオキシ)-3,3,5-トリメチルシクロヘキサン、1,1-ビス

(*tert*-ブチルパーオキシ) シクロヘキサン、2, 2-ビス(*tert*-ブチルパーオキシ) ブタン、*tert*-ブチルヒドロパーオキシド、クメンヒドロパーオキシド、ジイソプロピルベンゼンヒドロパーオキシド、2, 5-ジメチルヘキサン-2, 5-ジヒドロパーオキシド、1, 1, 3, 3-テトラメチルブチルヒドロパーオキシド、*tert*-ブチルクミルパーオキシド、ジクミルパーオキシド、2, 5-ジメチル-2, 5-ジ(*tert*-ブチルパーオキシ) ヘキサン、2, 5-オキサノイルパーオキシド、過酸化コハク酸、過酸化ベンゾイル、2, 4-ジクロロベンゾイルパーオキシド、ジイソプロピルパーオキシジカーボネート、ジ-2-エチルヘキシルパーオキシジカーボネート、ジ-2-エトキシエチルパーオキシジカーボネート、ジメトキシイソプロピルパーオキシジカーボネート、ジ(3-メチル-3-メトキシブチル) パーオキシジカーボネート、*tert*-ブチルパーオキシアセテート、*tert*-ブチルパーオキシピバレート、*tert*-ブチルパーオキシネオデカノエート、*tert*-ブチルパーオキシオクタノエート、*tert*-ブチルパーオキシラウレート、ターシルカーボネート、3, 3', 4, 4'-テトラ-(*t*-ブチルパーオキシカルボニル) ベンゾフェノン、3, 3', 4, 4'-テトラ-(*t*-ヘキシルパーオキシカルボニル) ベンゾフェノン、3, 3', 4, 4'-テトラ-(*p*-イソプロピルクミルパーオキシカルボニル) ベンゾフェノン、カルボニルジ(*t*-ブチルパーオキシニ水素ニフタレート)、カルボニルジ(*t*-ヘキシルパーオキシニ水素ニフタレート) 等が挙げられる。

[0070] アゾ化合物としては、例えば、特開平8-108621号公報に記載のアゾ化合物等を挙げることができる。

[0071] クマリン化合物としては、例えば、3-メチル-5-アミノ-((*s*-トリアジン-2-イル) アミノ)-3-フェニルクマリン、3-クロロ-5-ジエチルアミノ-((*s*-トリアジン-2-イル) アミノ)-3-フェニルクマリン、3-ブチル-5-ジメチルアミノ-((*s*-トリアジン-2-イル) アミノ)-3-フェニルクマリン等を挙げることができる。

[0072] アジド化合物としては、米国特許第2848328号明細書、米国特許第2852379号明細書ならびに米国特許第2940853号明細書に記載の有機アジド化合物、2,6-ビス(4-アジドベンジリデン)-4-エチルシクロヘキサノン(BAC-E)等が挙げられる。

[0073] メタロセン化合物としては、特開昭59-152396号公報、特開昭61-151197号公報、特開昭63-41484号公報、特開平2-249号公報、特開平2-4705号公報、特開平5-83588号公報記載の種々のチタノセン化合物、例えば、ジ-シクロペンタジエニル-チービス-フェニル、ジ-シクロペンタジエニル-チービス-2,6-ジフルオロフェニル-1-イル、ジ-シクロペンタジエニル-チービス-2,4-ジフルオロフェニル-1-イル、ジ-シクロペンタジエニル-チービス-2,4,6-トリフルオロフェニル-1-イル、ジ-シクロペンタジエニル-チービス-2,3,5,6-テトラフルオロフェニル-1-イル、ジ-シクロペンタジエニル-チービス-2,3,4,5,6-ペンタフルオロフェニル-1-イル、ジ-メチルシクロペンタジエニル-チービス-2,6-ジフルオロフェニル-1-イル、ジ-メチルシクロペンタジエニル-チービス-2,4,6-トリフルオロフェニル-1-イル、ジ-メチルシクロペンタジエニル-チービス-2,3,5,6-テトラフルオロフェニル-1-イル、ジ-メチルシクロペンタジエニル-チービス-2,3,4,5,6-ペンタフルオロフェニル-1-イル、特開平1-304453号公報、特開平1-152109号公報記載の鉄-アレーン錯体等が挙げられる。

[0074] ヘキサアリールバイミダゾール化合物としては、例えば、特公平6-29285号公報、米国特許第3,479,185号、同第4,311,783号、同第4,622,286号等の各明細書に記載の種々の化合物、具体的には、2,2'-ビス(オークロロフェニル)-4,4',5,5'-テトラフェニルバイミダゾール、2,2'-ビス(オーブromoフェニル)-4,4',5,5'-テトラフェニルバイミダゾール、2,2'-ビス(o,p

ージクロロフェニル) - 4, 4', 5, 5' - テトラフェニルビイミダゾール、2, 2' - ビス (p - クロロフェニル) - 4, 4', 5, 5' - テトラ (m - メトキシフェニル) ビイミダゾール、2, 2' - ビス (o, o' - ジクロロフェニル) - 4, 4', 5, 5' - テトラフェニルビイミダゾール、2, 2' - ビス (o - ニトロフェニル) - 4, 4', 5, 5' - テトラフェニルビイミダゾール、2, 2' - ビス (o - メチルフェニル) - 4, 4', 5, 5' - テトラフェニルビイミダゾール、2, 2' - ビス (o - トリフルオロフェニル) - 4, 4', 5, 5' - テトラフェニルビイミダゾール等が挙げられる。

[0075] 有機ホウ酸塩化合物としては、例えば、特開昭62-143044号、特開昭62-150242号、特開平9-188685号、特開平9-188686号、特開平9-188710号、特開2000-131837、特開2002-107916、特許第2764769号、特願2000-310808号、等の各公報、及び、Kunz, Martin "Rad Tech '98. Proceeding April 19-22, 1998, Chicago" 等に記載される有機ホウ酸塩、特開平6-157623号公報、特開平6-175564号公報、特開平6-175561号公報に記載の有機ホウ素スルホニウム錯体或いは有機ホウ素オキソスルホニウム錯体、特開平6-175554号公報、特開平6-175553号公報に記載の有機ホウ素ヨードニウム錯体、特開平9-188710号公報に記載の有機ホウ素ホスホニウム錯体、特開平6-348011号公報、特開平7-128785号公報、特開平7-140589号公報、特開平7-306527号公報、特開平7-292014号公報等の有機ホウ素遷移金属配位錯体等が具体例として挙げられる。

[0076] ジスルホン化合物としては、特開昭61-166544号公報、特願2001-132318号明細書等記載される化合物等が挙げられる。

[0077] オキシムエステル化合物としては、J. C. S. Perkin II (1979) 1653-1660)、J. C. S. Perkin II

(1979) 156-162、Journal of Photopolymer Science and Technology (1995) 202-232、特開2000-66385号公報記載の化合物、特開2000-80068号公報、特表2004-534797号公報記載の化合物等が挙げられる。具体例としてはチバ・スペシャルティ・ケミカルズ社製のイルガキュアOXE-01、OXE-02、タコマ社製のLUNAR6などが好適である。

[0078] オニウム塩化合物としては、例えば、S. I. Schlesinger, Photogr. Sci. Eng., 18, 387 (1974)、T. S. Bal et al, Polymer, 21, 423 (1980)に記載のジアゾニウム塩、米国特許第4, 069, 055号明細書、特開平4-365049号等に記載のアンモニウム塩、米国特許第4, 069, 055号、同4, 069, 056号の各明細書に記載のホスホニウム塩、欧州特許第104, 143号、米国特許第339, 049号、同第410, 201号の各明細書、特開平2-150848号、特開平2-296514号の各公報に記載のヨードニウム塩などが挙げられる。

[0079] 本発明に好適に用いることのできるヨードニウム塩は、ジアリールヨードニウム塩であり、安定性の観点から、アルキル基、アルコキシ基、アリーロキシ基等の電子供与性基で2つ以上置換されていることが好ましい。また、その他の好ましいスルホニウム塩の形態として、トリアリールスルホニウム塩の1つの置換基がクマリン、アントアキノン構造を有し、300nm以上に吸収を有するヨードニウム塩などが好ましい。

[0080] スルホニウム塩としては、欧州特許第370, 693号、同390, 214号、同233, 567号、同297, 443号、同297, 442号、米国特許第4, 933, 377号、同161, 811号、同410, 201号、同339, 049号、同4, 760, 013号、同4, 734, 444号、同2, 833, 827号、独国特許第2, 904, 626号、同3, 604, 580号、同3, 604, 581号の各明細書に記載のスルホニウム塩

が挙げられ、安定性の感度点から好ましくは電子吸引性基で置換されていることが好ましい。電子吸引性基としては、ハメット値が0より大きいことが好ましい。好ましい電子吸引性基としては、ハロゲン原子、カルボン酸などが挙げられる。

また、その他の好ましいスルホニウム塩としては、トリアリールスルホニウム塩の1つの置換基がクマリン、アントアキノン構造を有し、300 nm以上に吸収を有するスルホニウム塩が挙げられる。別の好ましいスルホニウム塩としては、トリアリールスルホニウム塩が、アリーロキシ基、アリールチオ基を置換基に有する300 nm以上に吸収を有するスルホニウム塩が挙げられる。

[0081] また、オニウム塩化合物としては、J. V. Crivello et al, *Macromolecules*, 10 (6), 1307 (1977)、J. V. Crivello et al, *J. Polymer Sci., Polymer Chem. Ed.*, 17, 1047 (1979)に記載のセレノニウム塩、C. S. Wen et al, *Teh, Proc. Conf. Rad. Curing ASIA*, p478 Tokyo, Oct (1988)に記載のアルソニウム塩等のオニウム塩等が挙げられる。

[0082] アシルホスフィン（オキシド）化合物としては、チバ・スペシャルティ・ケミカルズ社製のイルガキュア819、ダロキュア4265、ダロキュアTPOなどが挙げられる。

[0083] 光重合開始剤としては、露光感度の観点から、トリハロメチルトリアジン系化合物、ベンジルジメチルケタール化合物、 α -ヒドロキシケトン化合物、 α -アミノケトン化合物、アシルホスフィン系化合物、フォスフィンオキサイド系化合物、メタロセン化合物、オキシム系化合物、トリアリルイミダゾールダイマー、オニウム系化合物、ベンゾチアゾール系化合物、ベンゾフェノン系化合物、アセトフェノン系化合物およびその誘導体、シクロペンタジエン-ベンゼン-鉄錯体およびその塩、ハロメチルオキサジアゾール化合物、3-アリール置換クマリン化合物からなる群より選択される化合物が好

ましい。

[0084] さらに好ましくは、トリハロメチルトリアジン系化合物、 α -アミノケトン化合物、アシルホスフィン系化合物、フォスフィンオキサイド系化合物、オキシム系化合物、トリアリルイミダゾールダイマー、オニウム系化合物、ベンゾフェノン系化合物、アセトフェノン系化合物であり、トリハロメチルトリアジン系化合物、 α -アミノケトン化合物、オキシム系化合物、トリアリルイミダゾールダイマー、ベンゾフェノン系化合物からなる群より選ばれる少なくとも一種の化合物が最も好ましい。

[0085] 光重合開始剤は、1種単独で、又は2種以上を併用して用いることができる。

光重合開始剤の感光性組成物中における含有量は、組成物の全固形分に対して、0.1～50質量%であることが好ましく、より好ましくは0.5～30質量%であり、特に好ましくは1～20質量%である。前記範囲内であると、良好な感度とパターン形成性が得られる。

[0086] (1-4-2) 熱重合開始剤

前記着色層には、熱重合開始剤を含有させることも有効である。熱重合開始剤としては、例えば、各種のアゾ系化合物、過酸化物系化合物が挙げられ、前記アゾ系化合物としては、アゾビス系化合物を挙げることができ、前記過酸化物系化合物としては、ケトンパーオキサイド、パーオキシケタール、ハイドロパーオキサイド、ジアルキルパーオキサイド、ジアシルパーオキサイド、パーオキシエステル、パーオキシジカーボネートなどを挙げることができる。

[0087] (1-5) 酸化防止剤

前記着色層には、酸化防止剤を添加してもよい。特に前記着色層が白層である場合、酸化防止剤を添加することが好ましい。前記酸化防止剤としては、ヒンダードフェノール系、セミヒンダードフェノール系、燐酸系、分子内に燐酸/ヒンダードフェノールを持つハイブリッド型酸化防止剤が使用できる。

好ましくは燐酸系、燐酸系とヒンダードフェノール系若しくはセミヒンダードフェノール系の併用、若しくは分子内に燐酸/ヒンダードフェノールを持つハイブリッド型酸化防止剤が好ましい。

[0088] (2) 着色層の厚み

前記着色層の厚みが $1 \sim 40 \mu\text{m}$ であることが、前記着色層を含む転写材料を基材に転写した後に得られる加飾層の隠蔽力を高めるための観点から、好ましい。

前記着色層の厚みは $1.5 \sim 38 \mu\text{m}$ が更に好ましく、 $1.8 \sim 35 \mu\text{m}$ が特に好ましい。

[0089] (3) 着色層のOD

前記着色層の光学濃度(ODとも言う)が2.6以上であることが、前記着色層を含む転写材料を基材に転写した後に得られる加飾層の隠蔽力を高めるための観点から、好ましい。

前記着色層のODは、3.0～6.0であることがより好ましく、3.6～5.5であることが特に好ましい。

[0090] ー透明樹脂層ー

本発明の加飾材または透明保護層付き基材の製造方法によって透明保護層付き基材を製造する場合に用いられる転写材料は透明樹脂層を少なくとも1層有する。前記透明樹脂層は、少なくとも透明バインダー樹脂を含む。前記透明樹脂層は、透明性が必要で、 400 nm での光透過率が85%以上であることが好ましい。また、透明樹脂層は(b)重合性化合物を含むことが好ましく、さらに(c)重合開始剤を含むことがより好ましい。

[0091] 前記転写材料に含まれる前記透明樹脂層を、後述する基材に転写することで、本発明の製造方法で得られる透明保護層付き基材の透明保護層を形成することができる。

[0092] (11) 透明樹脂層の材料

前記透明樹脂層は、透明樹脂層として形成するための透明バインダー樹脂材を含む。また、使用する環境、用途に応じて、前記透明樹脂層はさらに重

合性化合物および重合開始剤を含むことが好ましい。その他、前記透明樹脂層は、酸化防止剤、重合禁止剤、を含むことができる。

[0093] (11-2) 透明バインダー樹脂

本発明の製造方法に用いられる透明バインダー樹脂は、仮支持体上に透明樹脂層を形成後に基材に転写でき、透明であれば、いかなるものを使用することが出来るが、熱処理等で保護層の色味が変わらないものが望ましい。

[0094] 適した透明バインダー樹脂としては、例えば、(メタ)アクリル酸/ベンジルメタクリレート共重合体、(メタ)アクリル酸/ベンジルメタクリレート/メチル(メタ)アクリレート共重合体、(メタ)アクリル酸/ベンジルメタクリレート/メチル(メタ)アクリレート/エチル(メタ)アクリレート共重合体、(メタ)アクリル酸/ベンジルメタクリレート/メチル(メタ)アクリレート/ブチル(メタ)アクリレート共重合体、(メタ)アクリル酸/ベンジルメタクリレート/メチル(メタ)アクリレート/シロクヘキシル(メタ)アクリレート共重合体、(メタ)アクリル酸/ベンジルメタクリレート/メチル(メタ)アクリレート/イソボニル(メタ)アクリレート共重合体、(メタ)アクリル酸/ベンジルメタクリレート/メチル(メタ)アクリレート/スチレン共重合体、などを挙げることができる。

中でも、加熱圧着時の気泡の混入を回避する点で、(メタ)アクリル酸/ベンジルメタクリレート共重合体、(メタ)アクリル酸/ベンジルメタクリレート/メチル(メタ)アクリレート共重合体、(メタ)アクリル酸/ベンジルメタクリレート/メチル(メタ)アクリレート/エチル(メタ)アクリレート共重合体、が好ましい。

また、硬度の観点から側鎖に「分岐および/または脂環構造を有する基」や、「エチレン性不飽和基」を有していてもよい。

以下、「側鎖に分岐および/または脂環構造を有する基」について説明する。

分岐を有する基としては、炭素原子数3~12個の分岐状のアルキル基を示し、例えば、i-プロピル基、i-ブチル基、s-ブチル基、t-ブチル基

、イソペンチル基、ネオペンチル基、2-メチルブチル基、イソヘキシル基、2-エチルヘキシル基、2-メチルヘキシル基、i-アミル基、t-アミル基、3-オクチル、t-オクチル等が挙げられる。これらの中でも、i-プロピル基、s-ブチル基、t-ブチル基、イソペンチル基等が好ましく、さらにi-プロピル基、s-ブチル基、t-ブチル基等が好ましい。

[0095] 脂環構造を有する基としては、炭素原子数5～20個の脂環式炭化水素基を示し、例えば、シクロペンチル基、シクロヘキシル基、シクロヘプチル基、シクロオクチル基、ノルボルニル基、イソボルニル基、アダマンチル基、トリシクロデシル基、ジシクロペンテニル基、ジシクロペンタニル基、トリシクロペンテニル基、及びトリシクロペンタニル基等が挙げられる。これらの中でも、シクロヘキシル基、ノルボルニル基、イソボルニル基、アダマンチル基、トリシクロデシル基、トリシクロペンテニル基、トリシクロペンタニル基等が好ましく、更にシクロヘキシル基、ノルボルニル基、イソボルニル基、トリシクロペンテニル基等が好ましい。

[0096] 前記側鎖に分岐および／または脂環構造を有する基を含有する単量体としては、スチレン類、(メタ)アクリレート類、ビニルエーテル類、ビニルエステル類、(メタ)アクリルアミド類などが挙げられ、(メタ)アクリレート類、ビニルエステル類、(メタ)アクリルアミド類が好ましく、さらに好ましくは(メタ)アクリレート類である。

[0097] 前記側鎖に分岐構造を有する基を含有する単量体の具体例としては、(メタ)アクリル酸i-プロピル、(メタ)アクリル酸i-ブチル、(メタ)アクリル酸s-ブチル、(メタ)アクリル酸t-ブチル、(メタ)アクリル酸i-アミル、(メタ)アクリル酸t-アミル、(メタ)アクリル酸*sec*-i-アミル、(メタ)アクリル酸2-オクチル、(メタ)アクリル酸3-オクチル、(メタ)アクリル酸t-オクチル等が挙げられ、その中でも、(メタ)アクリル酸i-プロピル、(メタ)アクリル酸i-ブチル、メタクリル酸t-ブチル等が好ましく、さらに好ましくは、メタクリル酸i-プロピル、メタクリル酸t-ブチル等である。

[0098] 次に、前記側鎖に脂環構造を有する基を含有する単量体の具体例としては、炭素原子数5～20個の脂環式炭化水素基を有する（メタ）アクリレートである。具体的な例としては、（メタ）アクリル酸（ビスクロ〔2. 2. 1〕ヘプチル-2）、（メタ）アクリル酸-1-アダマンチル、（メタ）アクリル酸-2-アダマンチル、（メタ）アクリル酸-3-メチル-1-アダマンチル、（メタ）アクリル酸-3, 5-ジメチル-1-アダマンチル、（メタ）アクリル酸-3-エチルアダマンチル、（メタ）アクリル酸-3-メチル-5-エチル-1-アダマンチル、（メタ）アクリル酸-3, 5, 8-トリエチル-1-アダマンチル、（メタ）アクリル酸-3, 5-ジメチル-8-エチル-1-アダマンチル、（メタ）アクリル酸 2-メチル-2-アダマンチル、（メタ）アクリル酸 2-エチル-2-アダマンチル、（メタ）アクリル酸 3-ヒドロキシ-1-アダマンチル、（メタ）アクリル酸オクタヒドロ-4, 7-メンタノインデン-5-イル、（メタ）アクリル酸オクタヒドロ-4, 7-メンタノインデン-1-イルメチル、（メタ）アクリル酸-1-メンチル、（メタ）アクリル酸トリシクロデシル、（メタ）アクリル酸-3-ヒドロキシ-2, 6, 6-トリメチル-ビスクロ〔3. 1. 1〕ヘプチル、（メタ）アクリル酸-3, 7, 7-トリメチル-4-ヒドロキシ-ビスクロ〔4. 1. 0〕ヘプチル、（メタ）アクリル酸（ノル）ボルニル、（メタ）アクリル酸イソボルニル、（メタ）アクリル酸フエンチル、（メタ）アクリル酸-2, 2, 5-トリメチルシクロヘキシル、（メタ）アクリル酸シクロヘキシル、などが挙げられる。

これら（メタ）アクリル酸エステルの中에서도、（メタ）アクリル酸シクロヘキシル、（メタ）アクリル酸（ノル）ボルニル、（メタ）アクリル酸イソボルニル、（メタ）アクリル酸-1-アダマンチル、（メタ）アクリル酸-2-アダマンチル、（メタ）アクリル酸フエンチル、（メタ）アクリル酸 1-メンチル、（メタ）アクリル酸トリシクロデシルなどが好ましく、（メタ）アクリル酸シクロヘキシル、（メタ）アクリル酸（ノル）ボルニル、（メタ）アクリル酸イソボルニル、（メタ）アクリル酸-2-アダマンチルが

特に好ましい。

[0099] 「側鎖に分岐および／または脂環構造を有する基」は10～70モル%が好ましく、15～65モル%が更に好ましく、20～60モル%が特に好ましい。側鎖に分岐および／または脂環構造を有する基が前記範囲内であると、良好な硬度が得られる。

[0100] 前記「エチレン性不飽和基」としては、特に制限はないが、(メタ)アクリロイル基が好ましい。また、エチレン性不飽和基と単量体との連結はエステル基、アミド基、カルバモイル基などの2価の連結基であれば特に制限はない。側鎖にエチレン性不飽和基を導入する方法は公知のものの中から適宜選択することができ、例えば、酸性基を持つ化合物（例えば、アクリル酸、メタクリル酸、ビニル安息香酸、マレイン酸、マレイン酸モノアルキルエステル、フマル酸、イタコン酸、クロトン酸、桂皮酸、ソルビン酸、 α -シアノ桂皮酸等）にエポキシ基を持つ(メタ)アクリレートが付加する方法、ヒドロキシ基を持つ基（例えば、2-ヒドロキシエチルメタクリレート、2-ヒドロキシエチルアクリレート等）にイソシアネート基を持つ(メタ)アクリレートが付加した付加する方法、イソシアネート基を持つ基にヒドロキシ基を持つ(メタ)アクリレートが付加する方法などが挙げられる。

「側鎖にエチレン性不飽和基」を有する繰り返し単位の含有量は10～70モル%が好ましく、20～70モル%が更に好ましく、30～70モル%が特に好ましい。側鎖にエチレン性不飽和基を有する基が前記範囲内であると、硬化性も良好である。

[0101] 前記3種の繰り返し単位その他、他の単量体に由来する繰り返し単位を含んでもよい。そのような他の単量体としては、特に制限はなく、例えば分岐および／または脂環構造をもたない(メタ)アクリル酸エステル、スチレン、ビニルエーテル、二塩基酸無水物基、ビニルエステル基、炭化水素アルケニル基等を有する単量体などが挙げられる。

[0102] 前記ビニルエーテル基としては、特に制限はなく、例えば、ブチルビニルエーテル基などが挙げられる。

前記二塩基酸無水物基としては、特に制限はなく、例えば、無水マレイン酸基、無水イタコン酸基などが挙げられる。

前記ビニルエステル基としては、特に制限はなく、例えば、酢酸ビニル基などが挙げられる。

前記炭化水素アルケニル基としては、特に制限はなく、例えば、ブタジエン基、イソプレン基などが挙げられる。

[0103] その他の単量体の含有率としては、モル組成比が、0～30mol%であることが好ましく、0～20mol%であることがより好ましい。

[0104] 具体例としては、例えば、特開2008-146018公報の段落番号[0057]～[0063]に記載される化合物P-1～P-35で表される化合物が挙げられる。

[0105] 透明バインダー樹脂は、モノマーの（共）重合反応の工程とエチレン性不飽和基を導入する工程の二段階の工程から作られる。まず、（共）重合反応は種々のモノマーの（共）重合反応によって作られ、特に制限はなく公知のものの中から適宜選択することができる。例えば、重合の活性種については、ラジカル重合、カチオン重合、アニオン重合、配位重合などを適宜選択することができる。これらの中でも合成が容易であり、低コストである点からラジカル重合であることが好ましい。また、重合方法についても特に制限はなく公知のものの中から適宜選択することができる。例えば、バルク重合法、懸濁重合法、乳化重合法、溶液重合法などを適宜選択することができる。これらの中でも、溶液重合法であることがより望ましい。

[0106] 前記透明バインダー樹脂の含有量としては、透明樹脂層を形成するために用いられる組成物の全固形分に対して、5～70質量%が好ましく、10～50質量%がより好ましい。

なお、ここで固形分とは、透明樹脂層を形成するために用いられる組成物において溶剤を除いた他の成分の合計量を指す。

[0107] 前記透明バインダー樹脂のガラス転移温度 T_g （b）としては、70～140℃の範囲が好ましく、より好ましくは80～110℃の範囲である。T

g (b) は、70℃以上であると、加熱圧着（ラミネート）時のエア（気泡）の巻き込みを抑止でき、140℃以下であると、加熱圧着（ラミネート）時のエア（気泡）の巻き込みが充分となり、現像も良好に行なえる。

また、前記透明バインダー樹脂の重量平均分子量Mw (b) としては、10000～50000の範囲が好ましく、より好ましくは15000～40000の範囲である。Mw (b) は、10000以上であると加熱圧着（ラミネート）時のエア（気泡）の巻き込みを抑止でき、50000以下であると加熱圧着（ラミネート）時のエア（気泡）の巻き込みが充分となり、現像も良好に行える。

[0108] 前記透明バインダー樹脂の前記透明樹脂層中における含有量としては、前記透明樹脂層の全固形分に対して、30質量%以上とすることが好ましい。バインダー樹脂の量が前記範囲内であると、加熱圧着（ラミネート）時の透明樹脂層の溶融粘度を層が柔らかくなり過ぎない程度に維持でき、ある程度の硬さを保って圧着時の気泡の混入を効果的に抑制することができる。

前記透明バインダー樹脂の含有量としては、10～40質量%がより好ましく、20～35質量%が更に好ましい。

[0109] (11-3) 重合性化合物

本発明の製造方法に用いられる前記転写材料の前記透明樹脂層には、必要に応じて重合性化合物を添加し、重合することで透明樹脂層の耐傷性向上等、好ましい性質を与えることが出来る。前記透明樹脂層に用いる重合性化合物は、例えば特開2008-256735号公報に挙げられる重合性化合物を選んで用いることができる。透明樹脂層に用いられる重合性化合物の好ましい範囲は、前記着色層に用いられる重合性化合物の好ましい範囲と同様である。

[0110] 前記重合性化合物の前記透明樹脂層を形成するために用いられる組成物中における含有量は、組成物の全固形分に対して、5～50質量%であることが好ましく、7～40質量%であることがより好ましく、10～35質量%であることが更に好ましい。

[0111] (1-4) 重合開始剤

前記透明樹脂層には、重合性化合物を添加した場合に、それを積極的に重合するための重合開始剤を添加することができる。重合開始剤は、可視光領域に吸収を持っており、透明樹脂層または保護層に望まぬ着色をすることがある。よって、重合開始剤を透明樹脂層に添加する場合は、その色味に応じて開始剤を選抜する必要がある。

透明樹脂層に用いられる光重合開始剤の好ましい範囲は、前記着色層に用いられる光重合開始剤の好ましい範囲と同様である。

透明樹脂層に用いられる熱重合開始剤の好ましい範囲は、前記着色層に用いられる熱重合開始剤の好ましい範囲と同様である。

[0112] (11-5) 酸化防止剤

前記透明樹脂層には、酸化防止剤を添加してもよい。透明樹脂層に用いられる酸化防止剤の好ましい範囲は、前記着色層に用いられる酸化防止剤の好ましい範囲と同様である。

[0113] (12) 透明樹脂層の厚み

前記透明樹脂層の厚みが1～100 μm であることが、前記透明樹脂層を含む転写材料を基材に転写した後に得られる保護層の隠蔽力を高めるための観点から、好ましい。

前記透明樹脂層の厚みは1.5～38 μm が更に好ましく、1.8～35 μm が特に好ましい。

[0114] (13) 透明樹脂層の光学特性

前記透明樹脂層の400 nmでの光透過率が80%以上であることが、前記保護層を含む転写材料を基材に転写した後に得られる透明樹脂層の透明性を高めるための観点から、好ましい。

前記透明樹脂層の400 nmでの光透過率は、85%以上であることが特に好ましい。

[0115] 一仮支持体—

前記転写材料は仮支持体を有する。

前記仮支持体としては、可撓性を有し、加圧、若しくは加圧及び加熱下においても著しい変形、収縮若しくは伸びを生じないことが好ましい。そのような仮支持体の例としては、ポリエチレンテレフタレートフィルム、トリ酢酸セルロースフィルム、ポリスチレンフィルム、ポリカーボネートフィルム等を挙げることができ、中でも２軸延伸ポリエチレンテレフタレートフィルムが特に好ましい。

仮支持体の厚みには特に限定はないが、 $5 \sim 300 \mu\text{m}$ が好ましく、 $20 \sim 200 \mu\text{m}$ がより好ましい。

また、仮支持体は透明でもよいし、染料化ケイ素、アルミナゾル、クロム塩、ジルコニウム塩などを含有していてもよい。

また、仮支持体には、特開 2005-221726 号公報に記載の方法などにより、導電性を付与することができる。

[0116] ー熱可塑性樹脂層ー

前記転写材料は、熱可塑性樹脂層を少なくとも１層有していてもよい。該熱可塑性樹脂層は、前記仮支持体と、前記着色層または透明樹脂層との間に設けられることが好ましい。すなわち、前記転写材料は、前記仮支持体と、熱可塑性樹脂層と、前記着色層および透明樹脂層のうちいずれかと、をこの順で含むことが好ましい。

前記熱可塑性樹脂層に用いる成分としては、特開平 5-72724 号公報に記載されている有機高分子物質が好ましく、ヴィカー Vicat 法（具体的にはアメリカ材料試験法エーエステーエムデー ASTM D 1235 によるポリマー軟化点測定法）による軟化点が約 80°C 以下の有機高分子物質より選ばれることが特に好ましい。

[0117] 具体的には、ポリエチレン、ポリプロピレンなどのポリオレフィン、エチレンと酢酸ビニル或いはそのケン化物の様なエチレン共重合体、エチレンとアクリル酸エステル或いはそのケン化物、ポリ塩化ビニル、塩化ビニルと酢酸ビニル及びそのケン化物の様な塩化ビニル共重合体、ポリ塩化ビニリデン、塩化ビニリデン共重合体、ポリスチレン、スチレンと（メタ）アクリル酸

エステル或いはそのケン化物の様なスチレン共重合体、ポリビニルトルエン、ビニルトルエンと（メタ）アクリル酸エステル或いはそのケン化物の様なビニルトルエン共重合体、ポリ（メタ）アクリル酸エステル、（メタ）アクリル酸ブチルと酢酸ビニル等の（メタ）アクリル酸エステル共重合体、酢酸ビニル共重合体ナイロン、共重合ナイロン、N-アルコキシメチル化ナイロン、N-ジメチルアミノ化ナイロンの様なポリアミド樹脂等の有機高分子が挙げられる。

[0118] 熱可塑性樹脂層の厚みは6～100 μm が好ましく、6～50 μm がより好ましい。熱可塑性樹脂層の厚みが6～100 μm の範囲では、基材上に凹凸がある場合であっても該凹凸を完全に吸収することができる。

[0119] ー中間層ー

前記転写材料は、複数の塗布層の塗布時、及び塗布後の保存時における成分の混合を防止する目的から、中間層を少なくとも1層有していてもよい。該中間層は、前記仮支持体と、前記着色層または透明樹脂層との間（前記熱可塑性樹脂層を有する場合には、該熱可塑性樹脂層と、前記着色層または透明樹脂層との間）に設けられることが好ましい。すなわち、前記転写材料は、前記仮支持体と、熱可塑性樹脂層と、中間層と、前記着色層および透明樹脂層のうちいずれかと、をこの順で含むことが好ましい。

該中間層としては、特開平5-72724号公報に「分離層」として記載されている、酸素遮断機能のある酸素遮断膜を用いることが好ましく、この場合、露光時感度がアップし、露光機の時間負荷が減り、生産性が向上する。

該酸素遮断膜としては、低い酸素透過性を示し、水又はアルカリ水溶液に分散又は溶解するものが好ましく、公知のものの中から適宜選択することができる。これらの内、特に好ましいのは、ポリビニルアルコールとポリビニルピロリドンとの組み合わせである。

[0120] 中間層の厚みは、0.1～5.0 μm が好ましく、0.5～2.0 μm がより好ましい。0.1～5.0 μm の範囲では酸素遮断能が低下することも

なく、現像時または中間層除去時に時間がかかりすぎることもない。

[0121] ー保護剥離層ー

前記転写材料には、貯蔵の際の汚染や損傷から保護するために前記着色層または透明樹脂層を覆うようにして、保護剥離層（カバーフィルムとも言う）が設けられることが好ましい。前記保護剥離層は仮支持体と同じか又は類似の材料からなってもよいが、前記着色層または透明樹脂層から容易に分離されねばならない。前記保護剥離層の材料としては例えばシリコーン紙、ポリオレフィン若しくはポリテトラフルオロエチレンシートが適当である。

[0122] 前記保護剥離層のヘイズ度の最大値は3.0%以下であることが好ましく、前記着色層の現像後の白抜け発生をより効果的に抑制する観点からは、2.5%以下が好ましく、2.0%以下がより好ましく、1.0%以下が特に好ましい。

[0123] 本発明において、前記保護剥離層の厚みは1～100 μm であることが好ましく、5～50 μm であることがより好ましく、10～30 μm であることが特に好ましい。この厚みが1 μm 以上であれば前記保護剥離層の強度が十分なため、着色層または透明樹脂層にカバーフィルムを張り合わせる際に、前記保護剥離層が破断しにくい。100 μm 以下であると前記保護剥離層の価格が高くなり、また、前記保護剥離層をラミネートする際にシワが発生しにくい。

[0124] このような保護剥離層は市販のものとして、例えば、王子製紙（株）製アルファンMA-410、E-200C、E-501、信越フィルム（株）製のポリプロピレンフィルム、帝人（株）製PS-25等のPSシリーズなどのポリエチレンテレフタレートフィルム等が挙げられるがこれに限られたものではない。また、市販のフィルムをサンドブラスト加工することにより、簡単に製造することが可能である。

[0125] 本発明においては、前記保護剥離層としてポリエチレンフィルムなどのポリオレフィンフィルムを用いることができる。また通常前記保護剥離層として用いられるポリオレフィンフィルムは、原材料を熱溶融し、混練、押し出

し、２軸延伸、キャストイングまたはインフレーション法によって製造される。

[0126] 以上、本発明における転写材料を説明したが、前記転写材料は、必要に応じてネガ型材料又はポジ型材料であってもよい。

[0127] <転写材料の製造方法>

以上で説明した本発明の製造方法に用いられる転写材料を製造する方法としては、特に限定はないが、例えば特開２００５－３８６１号公報の段落〔００６４〕～〔００６６〕に記載の工程によって製造することができる。また、本発明の製造方法に用いられる転写材料は、例えば特開２００９－１１６０７８号公報に記載の方法で作成することもできる。

本発明の製造方法に用いられる転写材料の製造方法の一例としては、仮支持体上に樹脂組成物を塗布し、乾燥させて着色層または透明樹脂層を形成する工程と、形成された前記着色層または透明樹脂層を前記保護剥離層で覆う工程と、を有して構成される方法が挙げられる。

[0128] ここで、着色層または透明樹脂層は２層以上形成してもよい。また、着色層または透明樹脂層の形成前に、熱可塑性樹脂層及び／又は中間層（酸素遮断層）を塗布形成してもよい。

仮支持体上に、前記着色層または透明樹脂層形成用の組成物、前記熱可塑性樹脂層形成用の塗布液、前記中間層形成用の塗布液を塗布する方法としては公知の塗布方法を用いることができる。例えば、スピナー、ホワイラー、ローラーコーター、カーテンコーター、ナイフコーター、ワイヤーバーコーター、エクストルーダー等の塗布機を用いて、それらの塗液を塗布し、乾燥させることにより形成できる。

[0129] (溶剤)

前記転写材料の着色層を形成するための着色層形成用組成物は、着色層形成用組成物に含まれる各成分と共に溶剤を用いて好適に調製することができる。前記転写材料の透明樹脂層を形成するための透明樹脂層形成用組成物は、着色感光性組成物に含まれる各成分と共に溶剤を用いて好適に調製するこ

とができる。

[0130] 溶剤としては、エステル類、例えば酢酸エチル、酢酸-*n*-ブチル、酢酸イソブチル、ギ酸アミル、酢酸イソアミル、酢酸イソブチル、プロピオン酸ブチル、酪酸イソプロピル、酪酸エチル、酪酸ブチル、アルキルエステル類、乳酸メチル、乳酸エチル、オキシ酢酸メチル、オキシ酢酸エチル、オキシ酢酸ブチル、メトキシ酢酸メチル、メトキシ酢酸エチル、メトキシ酢酸ブチル、エトキシ酢酸メチル、エトキシ酢酸エチル、並びに、3-オキシプロピオン酸メチル及び3-オキシプロピオン酸エチルなどの3-オキシプロピオン酸アルキルエステル類（例えば、3-メトキシプロピオン酸メチル、3-メトキシプロピオン酸エチル、3-エトキシプロピオン酸メチル、3-エトキシプロピオン酸エチル）、並びに、2-オキシプロピオン酸メチル、2-オキシプロピオン酸エチル、及び2-オキシプロピオン酸プロピルなどの2-オキシプロピオン酸アルキルエステル類（例えば、2-メトキシプロピオン酸メチル、2-メトキシプロピオン酸エチル、2-メトキシプロピオン酸プロピル、2-エトキシプロピオン酸メチル、2-エトキシプロピオン酸エチル、2-オキシ-2-メチルプロピオン酸メチル、2-オキシ-2-メチルプロピオン酸エチル、2-メトキシ-2-メチルプロピオン酸メチル、2-メトキシ-2-メチルプロピオン酸エチル）、並びに、ピルビン酸メチル、ピルビン酸エチル、ピルビン酸プロピル、アセト酢酸メチル、アセト酢酸エチル、2-オキソブタン酸メチル、2-オキソブタン酸エチル等；

[0131] エーテル類、例えばジエチレングリコールジメチルエーテル、テトラヒドロフラン、エチレングリコールモノメチルエーテル、エチレングリコールモノエチルエーテル、メチルセロソルブアセテート、エチルセロソルブアセテート、ジエチレングリコールモノメチルエーテル、ジエチレングリコールモノエチルエーテル、ジエチレングリコールモノブチルエーテル、プロピレングリコールモノメチルエーテルアセテート、プロピレングリコールモノエチルエーテルアセテート、プロピレングリコールプロピルエーテルアセテート等；

[0132] ケトン類、例えばメチルエチルケトン、メチルイソブチルケトン、シクロヘキサノン、2-ヘプタノン、3-ヘプタノン等；

[0133] 芳香族炭化水素類、例えばトルエン、キシレン；等が挙げられる。

[0134] これらのうち、メチルエチルケトン、メチルイソブチルケトン、キシレン、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、プロピレングリコールモノメチルエーテルアセテート等が好適である。

溶剤は、単独で用いてもよいし、2種以上を組み合わせ用いてもよい。

[0135] 前記保護剥離層で前記着色層または透明樹脂層を覆う方法としては特に限定はないが、仮支持体上の着色層または透明樹脂層に前記保護剥離層を重ね、圧着する方法を用いることができる。

圧着には、ラミネーター、真空ラミネーター、および、より生産性を高めることができるオートカットラミネーター等の公知のラミネーターを使用することができる。

前記圧着の条件としては、雰囲気温度20～45℃、線圧1000～10000N/mが好ましい。

[0136] (直線部分を有する切り込みを入れる方法)

本発明の加飾材または透明保護層付き基材の製造方法における前記(A)仮支持体および着色層または透明樹脂層を含む転写材料に対して、少なくとも着色層または透明樹脂層を厚み方向に貫通する深さであり、かつ、面内方向に直線部分を有する切り込みを入れる方法としては、特に制限はなく、切り込みの深さも特に制限はない。

[0137] 本発明の加飾材または透明保護層付き基材の製造方法は、前記転写材料への切り込みを、面内方向に4カ所以上直線部分(本明細書中、「直線部分」とは直線状の部分を意味し、線分と同義である)を有するように入れることが好ましい。なお、前記転写材料への切り込みは、「大半径の円弧」や「正弦波」で構成することもできるが、本発明の製造方法は特に直線部分を有する切り込みを入れるときに有用である。

[0138] 本発明の製造方法は、前記転写材料への切り込みを入れる方法としては特

に制限はないが、トムソン刃加工またはレーザー光加工から選ばれる方法で入れることが好ましい。

[0139] 前記転写材料への切り込みの深さとしては、(A-1) 前記転写材料への切り込みを前記転写材料の全層を厚み方向に貫通する深さまで入れてもよく、(A-2) 前記着色層または透明樹脂層を貫通し、かつ前記仮支持体を貫通しない深さの切り込みを入れてもよい。

(A-1) 前記転写材料への切り込みを前記転写材料の全層を厚み方向に貫通する深さまで入れることを打ち抜きともいう。なお、前記打ち抜きを(A) 工程で行う場合は、後述の(B) 前記転写材料の面内方向の一部の領域から前記切り込みの深さまでの前記着色層または透明樹脂層を取り除く工程も同時に行われることが好ましい。なお、打ち抜きと着色層または透明樹脂層の除去を同時に行うことを、くり抜きとも言う。

一方、(A-2) 前記着色層または透明樹脂層を貫通し、かつ前記仮支持体を貫通しない深さの切り込みを入れることをハーフカットともいう。

これらの中でも、本発明の加飾材付き基材の製造方法は、(A-1) 前記転写材料への切り込みを、前記転写材料の全層を厚み方向に貫通する深さまで入れることが好ましい。

[0140] (打ち抜き方法)

本発明の加飾材付き基材の製造方法における前記転写材料の打ち抜きには、公知の手段を用いることが出来る。

機械式打ち抜き方法としては、例えば、トムソン刃による平抜き、ダイカットロールによる円筒抜きが挙げられる。

光学式打ち抜き方法としては、CO₂レーザーカッターを上げることが出来る。

また、毎葉式でも連続式(ロールトゥロール式)でもよい。

[0141] 機械式打ち抜き方法に用いられる装置としては、例えば、クライムプロダクツ株式会社製 L-CPNC550などを挙げることができる。

[0142] (ハーフカット方法)

前記ハーフカット方法において切り込みを入れる方法としては特に制限は無く、刃、レーザーなど任意の方法で切り込みを入れることができ、刃で切り込みを入れることが好ましい。また、刃の構造は特に限定されることはない。

前記転写材料が、例えば、仮支持体、熱可塑性樹脂層、中間層、着色層または透明樹脂層、保護剥離層の順に積層されて構成されるとき、例えば、刃もしくはレーザーを用いて、保護剥離層の上から、保護剥離層、着色層または透明樹脂層、中間層を貫き、熱可塑性樹脂層の一部にまで至る切り込みを入れることで、転写する着色層または透明樹脂層（画像部）と転写しない着色層または透明樹脂層（非画像部）の間を分離することができる。

[0143] <（B）工程>

本発明の加飾材または透明保護層付き基材の製造方法は、（B）前記転写材料の面内方向の一部の領域から前記切り込みの深さまでの前記着色層または透明樹脂層を取り除く工程を含む。

図5に、（B）工程を行った後の転写材料の構成の概略図を示す。図5は、仮支持体および着色層24を含む転写材料30を、着色層24側から見た概略図である。図5において、前記（B）工程により、着色層が取り除かれた領域25と、着色層（前記着色層のうち取り除かれなかった領域）24が形成される。図21は、仮支持体および透明樹脂層24を含む転写材料30を、透明樹脂層24側から見た概略図である。図5において、前記（B）工程により、透明樹脂層が取り除かれた領域25と、透明樹脂層（前記透明樹脂層のうち取り除かれなかった領域）24が形成される。

前記（A）工程で入れられた、着色層を厚み方向に貫通する深さであり、かつ、面内方向に直線部分を有する切り込み（図1の点線部）で囲まれた前記転写材料の面内方向の一部の領域から前記切り込みの深さまでの前記着色層を取り除くことで、図5の形状の転写材料を得ることができる。本発明の加飾材または透明保護層付き基材の製造方法によれば、図5の枠内部21の直線性が高い、加飾材付き基材を、高い生産性で製造することができる。一

方、前記（Ａ）工程で入れられた、着色層を厚み方向に貫通する深さであり、かつ、面内方向に直線部分を有する切り込み（図１の点線部）で囲まれた以外の前記転写材料の面内方向の一部の領域から前記切り込みの深さまでの前記着色層または透明樹脂層を取り除くことで、図２１の形状の転写材料を得ることができる。本発明の加飾材または透明保護層付き基材の製造方法によれば、図２１の枠内部２１（透明樹脂層または透明保護層の外周部に相当）の直線性が高い、透明保護層付き基材を、高い生産性で製造することができる。

なお、本発明において、前記配線取出し部２３が直線部分を有する場合は、その直線性も高くすることができる。

図６および図７に、図５に示した転写材料の $X2-X2'$ における断面概略図を示す。また、図２２および図２３に、図２１に示した転写材料の $X2-X2'$ における断面概略図を示す。図６および図２２は、仮支持体２６の上に、着色層または透明樹脂層２４のみが積層された転写材料３０を用いたときにおける、前記＜Ｂ工程＞後の転写材料の態様である。図６および図２２には、前記（Ａ）工程でハーフカットによって前記着色層または透明樹脂層２４を貫通し、かつ前記仮支持体２６を貫通しない深さの切り込みを入れた場合に、前記（Ｂ）工程後に得られる転写材料の態様を示した。

図７および図２３は、仮支持体２６の上に、後述する熱可塑性樹脂層２７、中間層２８、着色層または透明樹脂層２４および保護剥離層２９が積層された転写材料３０を用いたときにおける、前記＜Ｂ工程＞後の転写材料の態様である。なお、図７および図２３では、前記（Ａ）工程で打ち抜きによって、前記転写材料への切り込みを前記転写材料の全層を厚み方向に貫通する深さまで入れた場合に、前記（Ｂ）工程後に得られる転写材料の態様を示した。

[0144] 前記（Ｂ）工程としては、特に制限はないが、前記（Ａ）工程において打ち抜き方法を用いることにより、前記（Ａ）工程と同時に前記（Ｂ）工程を行うことが好ましい。

一方、ハーフカット方法によってプレカットした場合、着色層または透明樹脂層の画像部を選択的に基材に転写するには非画像部を転写させない工夫が必要となる。一つの方法は転写前に非画像部の着色層または透明樹脂層を除去する方法であり、保護剥離層を除去した後、非画像部の着色層または透明樹脂層と中間層を同時に剥離する方法である。もう一つは非画像部上の保護フィルムを剥がし、引き続いて着色層または透明樹脂層と中間層を同時に剥離し、さらに画像部上の保護フィルムを剥がす方法である。着色層または透明樹脂層の画像部を転写直前まで保護する観点から、後者の方が好ましい。

[0145] 本発明の加飾材付き基材の製造方法は、前記転写材料が、前記着色層または透明樹脂層の上に前記保護剥離層を有する場合は、前記転写材料を基材に貼り付ける前に、前記保護剥離層を剥離することが好ましい。

前記保護剥離層を剥離する方法としては特に制限はなく、公知のテープを用いて取り除く方法などを挙げることができる。

図8に、図7の着色層（前記着色層のうち取り除かれなかった残りの領域）24の上に保護剥離層29を有する転写材料30から、保護剥離層29を取り除いた後に得られる、転写材料の断面の概略図を示す。図24に、図23の透明樹脂層（前記透明樹脂層のうち取り除かれなかった残りの領域）24の上に保護剥離層29を有する転写材料30から、保護剥離層29を取り除いた後に得られる、転写材料の断面の概略図を示す。

[0146] <（C）工程>

本発明の加飾材付き基材の製造方法は、（C）前記着色層または透明樹脂層のうち取り除かれなかった残りの領域を有する転写材料を基材に貼り付ける工程を含む。

図9に、図6に示した前記（B）工程後の転写材料を用いて、前記（C）工程を行った後の態様を示した。図25に、図22に示した前記（B）工程後の転写材料を用いて、前記（C）工程を行った後の態様を示した。

図10に、図8に示した前記（B）工程後の転写材料から、前記保護剥離

層を取り除いた後の転写材料を用いて、前記（Ｃ）工程を行った後の態様を示した。図２６に、図２４に示した前記（Ｂ）工程後の転写材料を用いて、前記（Ｃ）工程を行った後の態様を示した。

図９および図１０中、基材１は、前記着色層（取り除かれなかった領域）２４と隣接することが好ましい。図２５および図２６中、基材１は、前記透明樹脂層（取り除かれなかった領域）２４と隣接することが好ましい。

[0147] （ラミネート方法）

前記（Ｃ）工程は、公知のラミネート方法を用いることが好ましい。

着色層または透明樹脂層の基材表面への転写（貼り合わせ）は、着色層または透明樹脂層を基材表面に重ね、加圧、加熱することに行われる。貼り合わせには、ラミネータ、真空ラミネータ、および、より生産性を高めることができるオートカットラミネーター等の公知のラミネータを使用することができる。

ラミネート方法は、打ち抜いた着色層または透明樹脂層を基材に転写することから、毎葉式で精度良く、基材と、着色層または透明樹脂層との間に気泡が入らない方法が、得率を上げられる観点から好ましい。

具体的には、真空ラミネータの使用を好ましく挙げることができる。

[0148] ラミネート（連続式／枚葉式）に用いられる装置としては、例えば、クライムプロダクツ株式会社製 Ｖ－ＳＥ３４０ａａＨなどを挙げることができる。

真空ラミネータ装置としては、例えば、高野精機有限会社製のものや、大成ラミネーター株式会社製、ＦＶＪ－５４０Ｒ、ＦＶ７００などを挙げることができる。

[0149] 本発明の加飾材または透明保護層付き基材の製造方法は、前記転写材料を基材に貼り付ける前に、前記仮支持体の前記着色層または透明樹脂層と反対側に、さらに支持体を積層する工程を含むことが、ラミネート時に気泡を入れない好ましい効果を得ることが出来ることがある。このときに用いる支持体としては特に制限はないが、例えば、以下のものを挙げることができる。

ポリエチレンテレフタレート、ポリカーボネート、トリアセチルセルロース、シクロオレフィンポリマー。

また、膜厚は、 $50 \sim 2000 \mu\text{m}$ の範囲で選ぶことが出来、 $50 \sim 200 \mu\text{m}$ の範囲で選ぶこともできる。

[0150] (基材)

本発明に用いる基材には、種々のものを用いることが出来るが、前記基材はガラス、フィルム基材であることが好ましく、光学的に歪みがないものや、透明度が高いものを用いることがより好ましい。本発明の加飾材または透明保護層付き基材の製造方法では、前記基材は、全光透過率が、 80% 以上であることが好ましい。

[0151] 前記基材がフィルム基材である場合の具体的な素材には、ポリエチレンテレフタレート (PET)、ポリエチレンナフタレート、ポリカーボネート (PC)、トリアセチルセルロース (TAC)、シクロオレフィンポリマー (COP) をあげることができる。

本発明の加飾材または透明保護層付き基材の製造方法では、前記基材は、ガラス、TAC、PET、PCまたはCOPから選ばれることが好ましい。

[0152] また、基材表面には、種々の機能を付加しても良い。具体的には、反射防止層、防眩層、位相差層、視野角向上層、耐傷層、自己修復層、帯電防止層、防汚層、防電磁波層、導電性層をあげることができる。

本発明の加飾材または透明保護層付き基材の製造方法では、前記基材は、さらに導電性層を有することが好ましい。前記導電性層としては、特表2009-505358号公報に記載のものを好ましく用いることができる。

本発明の加飾材または透明保護層付き基材の製造方法では、前記基材は、さらに少なくとも、耐傷層および防眩層のうち少なくとも一つを有することが好ましい。

さらに、本発明の加飾材または透明保護層付き基材の製造方法によって透明保護層付き基材を製造するときの基材としては、後述の静電容量型入力装置において、前面板と、前記前面板の非接触側に少なくとも上記(1)～(

5) の要素を有するもの全体を基材として用い、その上に透明保護層を形成することも好ましい。

[0153] 本発明の加飾材または透明保護層付き基材の製造方法では、前記基材は、膜厚が40～2000 μm であることが好ましく、40～1500 μm であることがより好ましく、50～1100 μm であることが特に好ましい。

[0154] また、転写工程におけるラミネートによる着色層または透明樹脂層の密着性を高めるために、予め基材（前面板）の非接触面に表面処理を施すことができる。前記表面処理としては、シラン化合物を用いた表面処理（シランカップリング処理）を実施することが好ましい。シランカップリング剤としては、感光性樹脂と相互作用する官能基を有するものが好ましい。例えばシランカップリング液（N- β （アミノエチル） γ -アミノプロピルトリメトキシシラン0.3質量％水溶液、商品名：KBM603、信越化学（株）製）をシャワーにより20秒間吹き付け、純水シャワー洗浄する。この後、加熱により反応させる。加熱槽を用いてもよく、ラミネータの基材予備加熱でも反応を促進できる。

[0155] <（D）工程>

本発明の加飾材または透明保護層付き基材の製造方法は、（D）前記基材に貼り付けられた前記転写材料から前記仮支持体を取り除く工程を含む。

図11に、図9に示した前記（C）工程後の転写材料および基材の積層体を用いて、前記（D）工程を行い、前記仮支持体26を取り除いた後の態様を示した。図27に、図25に示した前記（C）工程後の転写材料および基材の積層体を用いて、前記（D）工程を行い、前記仮支持体26を取り除いた後の態様を示した。

図12に、図10に示した前記（C）工程後の転写材料および基材の積層体を用いて、前記（D）工程を行い、前記仮支持体26を取り除いた後の態様を示した。図28に、図26に示した前記（C）工程後の転写材料および基材の積層体を用いて、前記（D）工程を行い、前記仮支持体26を取り除いた後の態様を示した。

[0156] < (E) 工程 >

本発明の加飾材または透明保護層付き基材の製造方法は、(E) 前記基材に貼りつけられた、前記着色層の残りの領域を硬化して加飾材を形成する工程、または、前記基材に貼りつけられた、前記透明樹脂層の残りの領域を硬化して透明保護層を形成する工程を含む。

また、図 13 に、前記基材 1 に貼りつけられた前記転写材料の前記着色層 24 の残りの領域を硬化して、加飾材 2 を形成した後の態様を示す。本発明の製造方法で得られる加飾材付き基材は、図 13 における加飾材 2 の枠内部 21 の直線部分における直線性が高い。図 29 に、前記基材 1 に貼りつけられた前記転写材料の透明樹脂層 24 の残りの領域を硬化して、透明保護層 7 を形成した後の態様を示す。本発明の製造方法で得られる加飾材付き基材は、図 29 における透明保護層 7 の枠内部 21 の直線部分における直線性が高い。

本発明の製造方法に用いられる転写材料は、着色層または透明樹脂層が光硬化性樹脂や重合性単量体を含んでいても含んでいなくてもよく、いずれの場合でも前記着色層または透明樹脂層の前記 (B) 工程で除去されなかった残りの領域 (パターン) を硬化して加飾層または透明保護層を形成することができる。

一般的な転写材料を用いる場合、着色層または透明樹脂層が光硬化性樹脂や重合性単量体を含んでいれば通常の写真リソグラフィの方法によって加飾材または透明保護層を形成することができ、露光工程および現像工程を含むことが好ましい。

[0157] 前記露光工程は、基材上に転写された前記着色層または透明樹脂層を露光する工程である。

具体的には、前記基材上に形成された前記着色層または透明樹脂層の上方に所定のマスクを配置し、その後該マスク、熱可塑性樹脂層、および中間層を介してマスク上方から露光する方法が挙げられる。

ここで、前記露光の光源としては、前記着色層または透明樹脂層を硬化し

うる波長域の光（例えば、365 nm、405 nmなど）を照射できるものであれば適宜選定して用いることができる。具体的には、超高圧水銀灯、高圧水銀灯、メタルハライドランプ等が挙げられる。露光量としては、通常5～200 mJ/cm²程度であり、好ましくは10～100 mJ/cm²程度である。

[0158] 尚、パターンニング露光は、仮支持体を剥離してから行ってもよいし、仮支持体を剥離する前に露光し、その後、仮支持体を剥離してもよい。マスクを介した露光でもよいし、レーザー等を用いたデジタル露光でもよい。

[0159] 前記現像工程は、露光された前記着色層または透明樹脂層を現像する工程である。

前記現像は、現像液を用いて行うことができる。前記現像液としては、特に制約はなく、特開平5-72724号公報に記載のものなど、公知の現像液を使用することができる。尚、現像液は前記着色層または透明樹脂層が溶解型の現像挙動をするものが好ましく、例えば、 $pK_a = 7 \sim 13$ の化合物を0.05～5 mol/Lの濃度で含むものが好ましいが、更に水と混和性を有する有機溶剤を少量添加してもよい。水と混和性を有する有機溶剤としては、メタノール、エタノール、2-プロパノール、1-プロパノール、ブタノール、ジアセトンアルコール、エチレングリコールモノメチルエーテル、エチレングリコールモノエチルエーテル、エチレングリコールモノ n -ブチルエーテル、ベンジルアルコール、アセトン、メチルエチルケトン、シクロヘキサノン、 ϵ -カプロラクトン、 γ -ブチロラクトン、ジメチルホルムアミド、ジメチルアセトアミド、ヘキサメチルホスホルアミド、乳酸エチル、乳酸メチル、 ϵ -カプロラクタム、 N -メチルピロリドン等を挙げることができる。該有機溶剤の濃度は0.1質量%～30質量%が好ましい。

また、前記現像液には、更に公知の界面活性剤を添加することができる。界面活性剤の濃度は0.01質量%～10質量%が好ましい。

[0160] 前記現像の方式としては、パドル現像、シャワー現像、シャワー&スピン現像、ディップ現像等のいずれでもよい。ここで、前記シャワー現像について

説明すると、露光後の前記着色層または透明樹脂層に現像液をシャワーにより吹き付けることにより、未硬化部分を除去することができる。

[0161] 前記転写材料が熱可塑性樹脂層や中間層を含む場合は、引続き、現像により熱可塑性樹脂層と中間層を除去することで加飾層パターンまたは透明保護層パターンを形成することが可能である。必要に応じて、ブラシや高圧ジェットなどの公知の現像設備を組み合わせてもよい。現像の後、必要に応じて、ポスト露光、ポストバークを行ってもよく、ポストバークを行うことが好ましい。

[0162] (熱可塑性樹脂層を除去する工程、中間層を除去する工程)

さらに、前記転写材料が熱可塑性樹脂層や中間層を含む場合は、前記(E)工程の後、前記(F)工程の前に、熱可塑性樹脂層と中間層を除去する工程と有することが好ましい。

これらの工程により、図11または図27のように基材1上に、着色層または透明樹脂層(取り除かれなかった領域)24、熱可塑性樹脂層27および中間層28を有する構成の積層体から、熱可塑性樹脂層27および中間層28を取り除いて、図12または図28のように基材1に着色層または透明樹脂層24の残りの領域(取り除かれなかった領域)が積層された態様とすることができる。

前記熱可塑性樹脂層と中間層を除去する工程は、一般にフォトリソ方式で 사용되는アルカリ現像液を用いて行うことができる。前記アルカリ現像液としては、特に制約はなく、特開平5-72724号公報に記載のものなど、公知の現像液を使用することができる。尚、現像液は着色層または透明樹脂層が溶解型の現像挙動をするものが好ましく、例えば、 $pK_a = 7 \sim 13$ の化合物を0.05~5mol/Lの濃度で含むものが好ましいが、更に水と混和性を有する有機溶剤を少量添加してもよい。水と混和性を有する有機溶剤としては、メタノール、エタノール、2-プロパノール、1-プロパノール、ブタノール、ジアセトンアルコール、エチレングリコールモノメチルエーテル、エチレングリコールモノエチルエーテル、エチレングリコールモ

ノールブチルエーテル、ベンジルアルコール、アセトン、メチルエチルケトン、シクロヘキサノン、 ε -カプロラクトン、 γ -ブチロラクトン、ジメチルホルムアミド、ジメチルアセトアミド、ヘキサメチルホスホルアミド、乳酸エチル、乳酸メチル、 ε -カプロラクタム、N-メチルピロリドン等を挙げることができる。該有機溶剤の濃度は0.1質量%～30質量%が好ましい。

また、前記アルカリ現像液には、更に公知の界面活性剤を添加することができる。界面活性剤の濃度は0.01質量%～10質量%が好ましい。

[0163] 前記熱可塑性樹脂層と中間層を除去する工程の方式としては、パドル、シャワー、シャワー&スピン、ディップ等のいずれでもよい。ここで、前記シャワーについて説明すると、熱可塑性樹脂層や中間層を、現像液をシャワーにより吹き付けることにより除去することができる。また、現像の後に、洗浄剤などをシャワーにより吹き付け、ブラシなどで擦りながら、残渣を除去することが好ましい。液温度は20℃～40℃が好ましく、また、のpHは8～13が好ましい。

[0164] (ポストバーク工程)

前記転写工程後にポストバーク工程を含むことが好ましく、前記熱可塑性樹脂層と中間層を除去工程後にポストバークを行う工程を含むことがより好ましい。

本発明の製造方法は、前記(1)加飾層を、本発明の製造方法に用いられる転写フィルムの前記着色層を0.08～1.2atmの環境下で180～300℃に加熱して形成することが白色度と生産性の両立の観点から好ましい。一方、前記保護層を、本発明の製造方法に用いられる転写フィルムの前記透明樹脂層を0.08～1.2atmの環境下で180～300℃に加熱して形成することが硬度の観点から好ましい。

前記ポストバークの加熱は0.5atm以上の環境下で行うことがより好ましい。一方、1.1atm以下の環境下で行うことがより好ましく、1.0atm以下の環境下で行うことが特に好ましい。さらに、約1atm(大

気圧)環境下で行うことが特別な減圧装置を用いることなく製造コストを低減できる観点からより特に好ましい。ここで、従来は前記(1)加飾層を加熱により硬化して形成する場合、非常に低い圧力の減圧環境下で行い、酸素濃度を低くすることでベーク後の白色度を維持していたが、本発明の製造方法に用いられる転写フィルムを用いることにより、上記圧力の範囲でベークした後も加飾層の白色度を高めることができる。一方、保護層を加熱により硬化して形成する場合、非常に低い圧力の減圧環境下で行い、酸素濃度を低くすることでベーク後の着色を抑制できる。

前記ポストベークの温度は、基板の耐熱温度で決まり、130～280℃であることがより好ましく、140～260℃であることが特に好ましい。

前記ポストベークの時間は、20～150分であることがより好ましく、30～100分であることが特に好ましい。

前記ポストベークは、空気環境下で行っても、窒素置換環境下で行ってもよいが、空気環境下で行うことが、特別な減圧装置を用いることなく製造コストを低減できる観点から特に好ましい。

[0165] (その他の工程)

本発明の製造方法は、ポスト露光工程等、その他の工程を有していてもよい。

前記着色層または透明樹脂層が光硬化性樹脂層を有する場合に前記加飾層または透明保護層を形成するときは、ポスト露光工程を含むことが好ましい。前記ポスト露光工程は前記着色層または透明樹脂層の前記基材と接している側の表面方向のみから行っても、前記透明基材と接していない側の表面方向のみから行っても、両面方向から行ってもよい。

[0166] なお、前記露光工程、現像工程、前記熱可塑性樹脂層と中間層を除去する工程、およびその他の工程の例としては、特開2006-23696号公報の段落番号[0035]～[0051]に記載の方法を本発明においても好適に用いることができる。

[0167] <(F)工程>

本発明の加飾材または透明保護層付き基材の製造方法は、加飾材付き基材を製造する場合は、（F）前記加飾材が形成された部分と前記加飾材が形成されていない部分とを含む領域の外周部を切り取る工程を、さらに含むことが好ましい。

前記（F）工程では、例えば、図13に記載の加飾材付き基材に対して、点線部で示した前記加飾材が形成された部分と前記加飾材が形成されていない部分とを含む領域の外周部を切り取ることができる。

図14に、図13に記載の加飾材付き基材の点線部を切り取った後の、 $X-X'$ における断面概略図を示す。図14では、前記（F）工程により、2枚の加飾材付き基材が得られる。また、図15に、前記（F）工程後の各加飾材付き基材を、前記加飾材側から見た概略図を示す。

前記加飾材が形成された部分とは、図13および14の加飾材2を示す。また、前記加飾材が形成されていない部分とは、図13において基材1が見えている部分を示す。

前記（F）工程により、加飾材付き基材の枠外部22を、後述するタッチパネルの用途に応じた所望の形状となるように形成することができる。

[0168] 前記前記加飾材が形成された部分と前記加飾材が形成されていない部分とを含む領域の外周部を切り取る方法としては特に制限はなく、公知の方法を用いることができる。

本発明の加飾材付き基材の製造方法では、加飾材付き基材は、前記加飾材が形成された部分と前記加飾材が形成されていない部分とを含む領域の外周部を、トムソン刃加工およびレーザー光加工から選ばれる方法で切り取ることが好ましい。

また、加飾材料付きの基材の切り出しでも、前記転写材料の打ち抜きにおける毎葉式の方法と同様の方法を使用することが出来る。

[0169] [タッチパネル]

本発明のタッチパネルは、本発明の加飾材または透明保護層付き基材を有することを特徴とする。

このようなタッチパネルは、静電容量型入力装置であることが好ましい。

[0170] 《静電容量型入力装置、および静電容量型入力装置を構成要素として備えた画像表示装置》

前記静電容量型入力装置は、前面板と、前記前面板の非接触側に少なくとも下記（１）～（５）の要素を有する静電容量型入力装置であって、前面板と前記（１）加飾層が本発明の加飾材付き基材であることが好ましい。

（１）加飾層

（２）複数のパッド部分が接続部分を介して第一の方向に延在して形成された複数の第一の透明電極パターン

（３）前記第一の透明電極パターンと電氣的に絶縁され、前記第一の方向に交差する方向に延在して形成された複数のパッド部分からなる複数の第二の透明電極パターン

（４）前記第一の透明電極パターンと前記第二の透明電極パターンとを電氣的に絶縁する絶縁層

（５）前記第一の透明電極パターンおよび前記第二の透明電極パターンの少なくとも一方に電氣的に接続され、前記第一の透明電極パターンおよび前記第二の透明電極パターンとは別の導電性要素

また、前記静電容量型入力装置は、「前面板と、前記前面板の非接触側に少なくとも上記（１）～（５）の要素を有する基材」の上にさらに透明保護層が形成されたものであって、「前面板と、前記前面板の非接触側に少なくとも上記（１）～（５）の要素を有する基材」と前記透明保護層が、本発明の透明保護層付き基材であることが好ましい。

[0171] ＜静電容量型入力装置の構成＞

まず、本発明の製造方法によって形成される静電容量型入力装置の構成について説明する。図１６および図１７は、本発明の加飾材または透明保護層付き基材を用いる本発明の静電容量型入力装置の中でも好ましい構成を示す断面図である。さらに、図３０は、本発明の透明保護層付き基材を用いる本発明の静電容量型入力装置の中でも、透明樹脂層７に直線性が求められる態

様の構成を示す断面図である。なお、図30の構成においては、さらに不図示の他の保護層を用いて全ての部材を覆ってもよい。図16および図30において静電容量型入力装置10は、前面板1と、加飾層2と、第一の透明電極パターン3と、第二の透明電極パターン4と、絶縁層5と、導電性要素6と、透明保護層7と、から構成されている。

[0172] 前面板1は、フィルム基材等の透光性基材で構成されていることが好ましい。また、フィルム基材の電極の反対側に、更にカバーガラス1'を設けることが出来る。ガラス基材としては、コーニング社のゴリラガラスに代表される強化ガラスなどを用いることができる。また、図16および図17において、前面板1の各要素が設けられている側を非接触面1aと称する。本発明の静電容量型入力装置10においては、前面板1の接触面(1a非接触面の反対の面)に指などを接触などさせて入力が行われる。以下、前面板を、「基材」と称する場合がある。

[0173] また、前面板1の非接触面上には加飾層2が設けられている。加飾層2は、タッチパネル前面板の非接触側に形成された表示領域周囲の額縁状のパターンであり、引回し配線等が見えないようにする目的や、加飾を目的として形成される。

本発明の静電容量型入力装置10には、不図示の配線取出し口を設けることができる。配線取出し部を有する静電容量型入力装置の加飾材付き基材を形成する場合、加飾層形成用液体レジストやスクリーン印刷インクを用いて加飾層2を形成しようとする、配線取出し部からのレジスト成分のモレや、加飾層でのガラス端からのレジスト成分のはみ出しを生じ、基材裏側を汚染してしまうという問題が起こることがあるが、配線取出し部を有する加飾材付き基材を用いる場合、このような問題も解決することができる。

[0174] 前面板1の非接触面には、複数のパッド部分が接続部分を介して第一の方向に延在して形成された複数の第一の透明電極パターン3と、第一の透明電極パターン3と電氣的に絶縁され、第一の方向に交差する方向に延在して形成された複数のパッド部分からなる複数の第二の透明電極パターン4と、第

一の透明電極パターン3と第二の透明電極パターン4を電氣的に絶縁する絶縁層5とが形成されている。前記第一の透明電極パターン3と、第二の透明電極パターン4と、後述する導電性要素6とは、例えば、ITO (Indium Tin Oxide) やIZO (Indium Zinc Oxide) などの透光性の導電性金属酸化膜で作製することができる。このような金属膜としては、ITO膜; Al、Zn、Cu、Fe、Ni、Cr、Mo等の金属膜; SiO₂等の金属酸化膜などが挙げられる。この際、各要素の、膜厚は10~200nmとすることができる。また、焼成により、アモルファスのITO膜を多結晶のITO膜とするため、電氣的抵抗を低減することもできる。また、前記第一の透明電極パターン3と、第二の透明電極パターン4と、後述する導電性要素6とは、前記導電性繊維を用いた着色層または透明樹脂層を有する転写フィルムを用いて製造することもできる。その他、ITO等によって第一の導電性パターン等を形成する場合には、特許第4506785号公報の段落[0014]~[0016]等を参考にすることができる。

[0175] また、第一の透明電極パターン3および第二の透明電極パターン4の少なくとも一方は、前面板1の非接触面および加飾層2の前面板1とは逆側の面の両方の領域にまたがって設置することができる。図1においては、第二の透明電極パターンが、前面板1の非接触面および加飾層2の前面板1とは逆側の面の両方の領域にまたがって設置されている図が示されている。このように、一定の厚みが必要な加飾層2と前面板裏面とにまたがって転写フィルムをラミネートする場合でも、本発明の特定の層構成を有する転写フィルムを用いることで真空ラミネータなどの高価な設備を用いなくても、簡単な工程で加飾層2の部分境界に泡の発生がないラミネートが可能になる。

[0176] 図1において、加飾材2の前面板1とは逆側の面側には導電性要素6が設置されている。導電性要素6は、第一の透明電極パターン3および第二の透明電極パターン4の少なくとも一方に電氣的に接続され、且つ、第一の透明電極パターン3および第二の透明電極パターン4とは別の要素である。図1

においては、導電性要素 6 が第二の透明電極パターン 4 に接続されている図が示されている。

[0177] また、図 1 においては、各構成要素の全てを覆うように透明保護層 7 が設置されている。透明保護層 7 は、図 30 に示すように各構成要素の一部のみを覆うように構成されていてもよく、その場合は透明保護層 7 として外周部の直線性が高い透明保護層を、本発明の加飾材または透明保護層付き基材の製造方法で形成することが好ましい。絶縁層 5 と透明保護層 7 とは、同一材料であってもよいし、異なる材料であってもよい。絶縁層 5 を構成する材料としては、表面硬度、耐熱性が高いものが好ましく、公知の感光性シロキサン樹脂材料、アクリル樹脂材料などが用いられる。

[0178] 前記静電容量型入力装置、および当該静電容量型入力装置を構成要素として備えた画像表示装置は、『最新タッチパネル技術』（2009 年 7 月 6 日発行（株）テクノタイムズ）、三谷雄二監修、“タッチパネルの技術と開発”、シーエムシー出版（2004、12）、FPD International 2009 Forum T-11 講演テキストブック、Cypress Semiconductor Corporation アプリケーションノート AN2292 等に掲載されている構成を適用することができる。

[0179] [モバイル機器]

本発明のモバイル機器は、本発明のタッチパネルを有することを特徴とする。

本発明のタッチパネルを使用することができるモバイル機器の例としては、例えば、以下のモバイル機器を挙げることができる。

iPhone 4、iPad（以上、米国 アップル社製）、Xperia（SO-01B）（ソニー・エリクソン・モバイルコミュニケーション社製）、Galaxy S（SC-02B）、Galaxy Tab（SC-01C）（以上、韓国 サムスン電子社製）、BlackBerry 8707h（加国 リサーチ・イン・モーション社製）、Kindle（米国 ア

マゾン社製)、K o b o T o u c h (楽天株式会社製)。

実施例

[0180] 以下、実施例を挙げて本発明を更に具体的に説明する。下記実施例に示す材料、試薬、割合、機器、操作等は、本発明の範囲から逸脱しない限り適宜変更することができ、したがって本発明は以下に示す実施例に限定されるものではない。なお、下記実施例において、特に断りのない限り、「%」及び「部」はいずれも質量基準であり、分子量は重量平均分子量を表す。

まず、以下の顔料分散物を調製した。

[0181] [調製例 1]

(黒色顔料分散物 1 : K 1)

・カーボンブラック (デグッサ社製 N i p e x 3 5) : 13.1 質量%

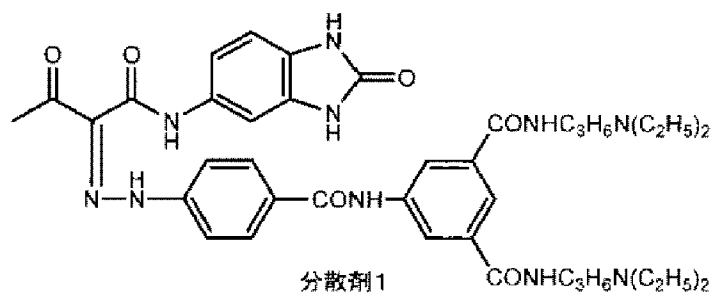
・下記分散剤 1 : 0.65 質量%

・ポリマー : 6.72 質量%

(ベンジルメタクリレート/メタクリル酸=72/28モル比のランダム共重合物、重量平均分子量3.7万)

・プロピレングリコールモノメチルエーテルアセテート : 79.53 質量%

[0182] [化2]



[0183] [調製例 2]

(黒色顔料分散物 2 : K 2)

黒色顔料分散物2として、F P B l a c k G B 4 0 1 6（山陽色素株式会社製）を用いた。なお、F P B l a c k G B 4 0 1 6は、以下の組成である。

黒色顔料（カーボンブラック）	25.0
質量%	
分散剤	9.5
質量%	
分散溶媒（プロピレングリコールモノメチルエーテルアセテート）	65.5
質量%	

[0184] [調製例3]

（黒色顔料分散物3：K3）

黒色顔料分散物3として、C D P - K 1 0 6（富士フイルムエレクトロニクスマテリアルズ株式会社製）を用いた。なお、C D P - K 1 0 6は、以下の組成である。

黒色顔料（二酸化チタン）	25.0
質量%	
分散剤	7.0
質量%	
分散溶媒（メチルエチルケトン）	68.0
質量%	

[0185] [調製例4]

（赤色顔料分散物：R）

赤色顔料分散物Rは、下記組成となるように顔料、ポリマー及び溶剤を混合し、3本ロールとビーズミルを用いて調製した。

〈赤顔料分散物Rの組成〉

・赤色顔料（C. I. ピグメントレッド177）	18
質量%	
・ポリマー	12

質量%

(ベンジルメタクリレート／メタクリル酸＝72／28モル比のランダム共重合物、重量平均分子量3.7万)

・プロピレングリコールモノメチルエーテルアセテート : 70

質量%

[0186] [調製例5]

(白色顔料分散物：W)

白色顔料分散剤Wとして、以下3成分を混合し、3本ロールとビーズミルを用いて調製した。

白色顔料 酸化チタン JR-805 (テイカ株式会社製) 853
. 5 g

メチルエチルケトン 3
36 g

分散剤 ソルスパス32000 (日本ルーブリゾール株式会社製) 25
. 5 g

[0187] [調製例6]

(緑色顔料分散物：G)

緑色顔料分散物は、[調製例4]の赤色顔料に代えて緑色顔料C. I. ピグメントグリーン36を用いたほかは、[調製例4]と同様にして、緑色顔料分散物Gを調製した。

[0188] [調製例7]

(黄色顔料分散物：Y)

黄色顔料分散物は、[調製例4]の赤色顔料に代えて黄色顔料C. I. イエロー150を用いたほかは、[調製例4]と同様にして、黄色顔料分散物Yを調製した。

[0189] [調製例8]

(青色顔料分散物：B)

青色顔料分散物は、[調製例4]の赤色顔料に代えて青色顔料C. I. ブル

ー 1 5 : 6 を用いたほかは、[調製例 4]と同様にして、青色顔料分散物 B を調製した。

[0190] 調製例 1 ～ 8 で調製した顔料分散物を用いて、転写材料の着色層形成用の塗布液として、以下の塗布液を調製した。

[調製例 1 1]

(黒塗布液 1 : K の調製)

黒色顔料分散物 1 3 1

2 g

赤色顔料分散物 R 3 3 .

2 g

プロピレングリコールモノメチルエーテルアセタート 6 1 .

9 g

メチルエチルケトン 3 4

0 g

シクロヘキサノン 8 5 .

1 g

ベンジルメタクリレート／メタクリル酸ランダム共重合体（モル比 7 8 / 2、重量平均

分子量 3 8 , 0 0 0) 2 7 質量% プロピレングリコールモノメチルエーテルアセタート溶液

1 0 8 g

ジペンタエリスリトールヘキサアクリレート（日本化薬株式会社製） 7 6

質量% プロピレングリコールモノメチルエーテルアセタート溶液

5 4 . 8 g

フェノチアジン 0 . 0 5

7 g

2 , 4 - ビス（トリクロロメチル）- 6 - [4 ' - N , N - （ビス（エトキシカルボニルメチル）アミノ - 3 ' - ブロモフェニル） - s - トリアジン

4. 48 g

メガファック F780F (大日本インキ化学工業株式会社製) 0.
6 g

[0191] [調製例 12]

(ピンク塗布液 : W/R = 99/1 (質量比) の調製)

白色顔料分散物 W 31
0 g

赤色顔料分散物 R 12.
2 g

メチルエチルケトン 14
7 g

ベンジルメタクリレート/メタクリル酸ランダム共重合体 (モル比 72/28、重量平均分子量 37,000) 40.5 質量% プロピレングリコールモノメチルエーテルアセタート溶液

376 g

ジペンタエリスリトールヘキサアクリレート (日本化薬株式会社製) 76
重量% プロピレングリコールモノメチルエーテルアセタート溶液

156 g

LUNAR6 (DKSH 社製) 0.
4 g

メガファック F780F (大日本インキ化学工業株式会社製) 2.
0 g

[0192] [調製例 13]

(灰色塗布液 : W/K = 96/4 (質量比) の調製)

白色顔料分散物 W 38
8 g

黒色顔料分散物 3 (CDP-K106) 48.
5 g

メチルエチルケトン	4 8
3 g	
ジペンタエリスリトールヘキサアクリレート（日本化薬株式会社製）	7 6
重量% プロピレングリコールモノメチルエーテルアセタート溶液	
5 0. 4 g	
ベンジルメタクリレート／メタクリル酸ランダム共重合体（モル比 7 8／2	
2、重量平均分子量 3 8, 0 0 0） 2 7 質量% プロピレングリコール	
モノメチルエーテルアセタート溶液	
1 5 3 g	
イルガキュア 9 0 7 （B A S F 社製）	4. 1
1 g	
ハイドロキノンモノメチルエーテル	0. 0 5
3 g	
メガファック F 7 8 0 F （大日本インキ化学工業株式会社製）	1. 6
1 g	

[0193] [調製例 1 4]

(白塗布液の調製)

白色顔料分散物 W	3 8
8 g	
メチルエチルケトン	4 8
3 g	
ジペンタエリスリトールヘキサアクリレート（日本化薬株式会社製）	7 6
重量% プロピレングリコールモノメチルエーテルアセタート溶液	
5 0. 4 g	
ベンジルメタクリレート／メタクリル酸ランダム共重合体（モル比 7 8／2	
2、重量平均分子量 3 8, 0 0 0） 2 7 質量% プロピレングリコール	
モノメチルエーテルアセタート溶液	
1 5 3 g	

イルガキュア 907 (BASF 社製)	4. 1
1 g	
ハイドロキノンモノメチルエーテル	0. 05
3 g	
メガファック F780F (大日本インキ化学工業株式会社製)	1. 6
1 g	

[0194] [調製例 15]

(黒塗布液 2 の調製)

黒塗布液 2 は、[調製例 11] の黒色顔料分散物 1 312 g、及び赤色顔料分散物 R 33. 2 g に代えて黒色顔料組成物 2 を 345 g 使用するほかは [調製例 11] と同様にして、黒塗布液 2 を得た。

[0195] [調製例 16]

(黒塗布液 3 の調製)

黒塗布液 3 は、[調製例 11] の黒色顔料分散物 1 312 g、及び赤色顔料分散物 R 33. 2 g に代えて黒色顔料組成物 3 を 436 g 使用するほかは [調製例 11] と同様にして、黒塗布液 3 を得た。

[0196] [調製例 17]

(赤塗布液の調製)

赤塗布液は、[調製例 11] の黒色顔料分散物 1 312 g、及び赤色顔料分散物 R 33. 2 g に代えて赤色顔料組成物 R を 345 g 使用するほかは [調製例 11] と同様にして、赤塗布液を得た。

[0197] [調製例 18]

(緑塗布液の調製)

緑塗布液は、[調製例 11] の黒色顔料分散物 1 312 g、及び赤色顔料分散物 R 33. 2 g に代えて緑色顔料組成物 G 207 g、及び黄色顔料組成物 Y 138 g 使用するほかは [調製例 11] と同様にして、緑塗布液を得た。

[0198] [調製例 19]

(青塗布液の調製)

青塗布液は、〔調製例 1 1〕の黒色顔料分散物 1 3 1 2 g、及び赤色顔料分散物 R 3 3. 2 g に代えて青色顔料組成物 B 3 4 5 g 使用する場合は〔調製例 1 1〕と同様にして、青塗布液を得た。

[0199] 調製例 11～19で調製した塗布液を着色層形成用の塗布液として用いて、転写材料を作製した。

[0200] [作製例 1]

＜転写材料黒 1 の作製＞

厚さ 75 μm のポリエチレンテレフタレートフィルム仮支持体の上に、スリット状ノズルを用いて、下記処方 H 1 からなる熱可塑性樹脂層用塗布液を塗布、乾燥させた。次に、下記処方 P 1 からなる中間層用塗布液を塗布、乾燥させた。更に、前記黒塗布液 1 を塗布、乾燥させた。このようにして仮支持体の上に乾燥膜厚が 15.1 μm の熱可塑性樹脂層と、乾燥膜厚が 1.6 μm の中間層と、乾燥膜厚が 2.2 μm の着色層（黒色感光層）を設け、最後に保護剥離層として保護フィルム（厚さ 12 μm ポリプロピレンフィルム）を圧着した。こうして仮支持体と熱可塑性樹脂層と中間層（酸素遮断膜）とブラック（K）の着色層および保護剥離層とが一体となった転写材料を作製し、サンプル名を転写材料黒 1 とした。

なお、転写材料黒 1 の構成は、図 3 に示す構成である。

[0201] (熱可塑性樹脂層用塗布液：処方H1)

・メタノール : 11.1 質量部

・プロピレングリコールモノメチルエーテルアセテート : 6.36 質量部

・メチルエチルケトン : 52.4 質量部

・メチルメタクリレート／2-エチルヘキシルアクリレート／ベンジルメタ
クリレート／

メタクリル酸共重合体（共重合組成比（モル比）＝55／11．7／4．5／28．8、分子量＝10万、 $T_g \cong 70^\circ\text{C}$ ）：

5．83質量部

・スチレン／アクリル酸共重合体（共重合組成比（モル比）＝63／37、重量平均分子量＝1万、 $T_g \cong 100^\circ\text{C}$ ）：

13．6質量部

・2，2－ビス〔4－（メタクリロキシポリエトキシ）フェニル〕プロパン（新中村化学工業（株）製）：

9．1質量部

・フッ素系ポリマー：0．54質量部

（ $\text{C}_6\text{F}_{13}\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OCOCH}=\text{CH}_2$ 40部と $\text{H}(\text{OCH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2)_7\text{OCOCH}=\text{CH}_2$ 55部と $\text{H}(\text{OCHCH}_2)_7\text{OCOCH}=\text{CH}_2$ 5部との共重合体、重量平均分子量3万、メチルエチルケトン30質量％溶液、大日本インキ化学工業製、商品名：メガファックF780F）

[0202]（中間層用塗布液：処方P1）

・PVA205：32．2質量部

（ポリビニルアルコール、（株）クラレ製、鹸化度＝88％、重合度550）

・ポリビニルピロリドン：14．9質量部

（アイエスピー・ジャパン社製、K－30）

・蒸留水：524質量部

・メタノール：429質量部

[0203] [作製例2]

<転写材料白 1 の作製>

作製例 1 において、黒塗布液 1 の代わりに上記「白塗布液」を使用して乾燥膜厚が 27.0 μm の着色層を形成する以外は作製例 1 と同様にして、転写材料白 1 を製造した。

[0204] [作製例 3]

<転写材料ピンクの作製>

作製例 1 において、黒塗布液 1 の代わりに上記「ピンク塗布液」を使用して乾燥膜厚が 10.0 μm の着色層を形成する以外は作製例 1 と同様にして、転写材料ピンクを製造した。

[0205] [作製例 4]

<転写材料灰色の作製>

作製例 1 において、黒塗布液 1 の代わりに上記「灰色塗布液」を使用して乾燥膜厚が 5.3 μm の着色層を形成する以外は作製例 1 と同様にして、転写材料灰色を製造した。

[0206] [作製例 5]

<転写材料黒 2 の作製>

作製例 1 において、黒塗布液 1 の代わりに上記「黒塗布液 2」を使用して乾燥膜厚が 1.8 μm の着色層を形成する以外は作製例 1 と同様にして、転写材料黒 2 を製造した。

[0207] [作製例 6]

<転写材料黒 3 の作製>

作製例 1 において、黒塗布液 1 の代わりに上記「黒塗布液 3」を使用して乾燥膜厚が 1.1 μm の着色層を形成する以外は作製例 1 と同様にして、転写材料黒 3 を製造した。

[0208] [作製例 7]

<転写材料赤の作製>

作製例 1 において、黒塗布液 1 の代わりに上記「赤塗布液」を使用して乾燥膜厚が 2.0 μm の着色層を形成する以外は作製例 1 と同様にして、転写

材料赤を製造した。

[0209] [作製例 8]

<転写材料緑の作製>

作製例 1 において、黒塗布液 1 の代わりに上記「緑塗布液」を使用して乾燥膜厚が $2.0 \mu\text{m}$ の着色層を形成する以外は作製例 1 と同様にして、転写材料緑を製造した。

[0210] [作製例 9]

<転写材料青の作製>

作製例 1 において、黒塗布液 1 の代わりに上記「青塗布液」を使用して乾燥膜厚が $2.0 \mu\text{m}$ の着色層を形成する以外は作製例 1 と同様にして、転写材料青を製造した。

[0211] [作製例 10]

<転写材料灰色／ピンクの作製>

上記作製例 4 で得られた転写材料灰色を $20 \text{ mJ} / \text{cm}^2$ (高圧水銀ランプ i 線 365 nm) で露光したのち、更に作製例 3 と同様にして上記転写材料ピンクを製造して、乾燥膜厚が灰色 $10.0 \mu\text{m}$ およびピンク $5.3 \mu\text{m}$ の着色層 (転写材料灰色／ピンク) を作製した。

なお、転写材料灰色／ピンクの構成は、図 4 に示す構成である。

[0212] [作製例 11]

<転写材料白 2 の作製>

作製例 1 において、黒塗布液 1 の代わりに上記「白塗布液」を使用して乾燥膜厚が $13.5 \mu\text{m}$ の着色層を形成する以外は作製例 1 と同様にして、転写材料白 2 を製造した。

[0213] <転写材料の膜厚／光学濃度>

(転写材料黒 1 の膜厚および光学濃度の測定)

基材として用いる無アルカリガラス基板 (厚み 0.7 mm) を、 25°C に調整したガラス洗浄剤液をシャワーにより 20 秒間吹き付けながらナイロン毛を有する回転ブラシで洗浄し、次いで純水でシャワー洗浄した後、シラン

カップリング液（N-β（アミノエチル）γ-アミノプロピルトリメトキシシラン0.3質量％水溶液、商品名：KBM603、信越化学工業（株）製）をシャワーにより20秒間吹き付け、その後、純水でシャワー洗浄した。この基板（基材）を基材予備加熱装置で100℃2分加熱した。得られたシランカップリング処理ガラス基板（基材）に、作製例1の製法にて作製された転写材料黒1からカバーフィルムを除去し、除去後に露出した着色層の表面と前記シランカップリング処理ガラス基板（基材）の表面とが接するように重ね合わせ、ラミネーター（株式会社日立インダストリイズ製（Lamic II型））を用いて、前記100℃で2分間加熱した基板（基材）に、ゴムローラー温度130℃、線圧100N/cm、搬送速度2.2m/分でラミネートした。続いてポリエチレンテレフタレートの仮支持体を、熱可塑性樹脂層との界面で剥離し、仮支持体を除去した。仮支持体を剥離後、超高圧水銀灯を有するプロキシミティー型露光機（日立ハイテク電子エンジニアリング株式会社製）で、基板（基材）を垂直に立てた状態で、露光面と着色層の間の距離を200μmに設定し、露光量70mJ/cm²で露光した。

[0214] 次に、トリエタノールアミン系現像液（トリエタノールアミン30質量％含有、商品名：T-PD2（富士フィルム（株）製）を純水で12倍（T-PD2を1部と純水11部の割合で混合）に希釈した液）を30℃で20秒間、フラットノズル圧力0.1MPaでシャワー現像し、熱可塑性樹脂層と中間層とを除去した。引き続き、このガラス基板（基材）の上面にエアを吹きかけて液切りした後、純水をシャワーにより10秒間吹き付け、純水シャワー洗浄し、エアを吹きかけて基板（基材）上の液だまりを減らした。

[0215] その後、炭酸ナトリウム／炭酸水素ナトリウム系現像液（商品名：T-CD1（富士フィルム（株）製）を純水で5倍（T-CD1を1部と純水4部の割合で混合）に希釈した液）を用いて30℃でシャワー圧を0.1MPaに設定して、30秒現像し、純水で洗浄した。

[0216] 引き続き、界面活性剤含有洗浄液（商品名：T-SD3（富士フィルム（株）製）を純水で10倍に希釈した液）を用いて33℃で20秒間、コーン

型ノズル圧力0.1 MPaにてシャワーにより吹きかけ、更にやわらかいナイロン毛を有する回転ブラシにより、形成された膜を擦って残渣除去を行った。さらに、超高压洗浄ノズルにて9.8 MPaの圧力で超純水を噴射して残渣除去を行い、所望の膜を得た。

[0217] 次に、得た膜をガラス基板（基材）ごと、150℃、30分加熱処理したものに付いて、膜厚と光学濃度を測定した。

結果を以下の表1に示す。

膜厚測定は、テンコールインストルメンツ社製 P-10を用いて行った。

光学濃度は、サカティンクス株式会社製 BMT-1を用いて行った。

[0218] （その他の転写材料の膜厚および光学濃度の測定）

転写材料黒1の代わりに、作製例1～9で作製した転写材料を用いた以外は上記の方法と同様にして所望の膜を得、その膜厚および光学濃度の測定を行った。得られた結果を下記表1に示す。

[0219] [表1]

	塗布液	着色層の色	光学濃度	膜厚
作製例1	黒塗布液1	黒	4.0	2.0 μm
作製例2	白塗布液	白	1.0	27.0 μm
作製例3	ピンク塗布液	ピンク	1.4	10.0 μm
作製例4	灰色塗布液	灰色	3.0	5.3 μm
作製例5	黒塗布液2	黒	4.0	1.8 μm
作製例6	黒塗布液3	黒	4.0	1.1 μm
作製例7	赤塗布液	赤	0.9	2.0 μm
作製例8	緑塗布液	緑	0.2	2.0 μm
作製例9	青塗布液	青	0.6	2.0 μm

[0220] [実施例1]

<転写材料の打ち抜き／ラミネート／樹脂・中間層除去／試料完成>

（黒）

打ち抜き後は図5の直線部分を有する枠内部21および直線部分を有する配線取出し部23の形状が形成されるように、A4大の転写材料黒1（図1にその一部を拡大した概略図を示し、図3に図1のX1-X1'での断面の概略図を示す）を、CO₂レーザーカッター（クライムプロダクツ株式会社製

L-CPNC550)を用い、図1に示した転写材料黒1の点線部分を、保護フィルム側から保護フィルム、着色層（黒色感光層）、中間層、熱可塑性樹脂層および仮支持体をすべて貫通させて、打ち抜いた。この打ち抜きにより、図5の形状の転写材料が形成され、同時に図5における4辺の枠内部21で囲まれた部分（内側の白色部分）と配線取出し部23から、「仮支持体、熱可塑性樹脂層、中間層、着色層（黒色感光層）および保護フィルム」からなる積層体を取り除かれた。打ち抜き後の図5に示した形状の転写材料における、X2-X2'での断面形状は、図7の形状であった。

次に、真空ラミネーター（クライムプロダクツ株式会社製 V-SE340aaH）を用い、基材であるA4大のPETフィルム（ルミラー（東レ）T60、100 μ m、全光透過率89%）を90℃に暖めた。次に、転写材料から、テープを用いて保護フィルム29を剥離し、図8の形状とした。その後、上記で打ち抜いて取り除かれた領域以外の、残りの領域を有する転写材料黒1の保護フィルム29を剥離後に露出した着色層24の表面と前記90℃で予備加熱したPETフィルムの表面とを重ね合わせ、上記ラミネータで図10のように貼り付けた。

次に、転写材料の仮支持体26を薄刃カミソリを用いて除去し、図11の構成とした。その後、転写材料の熱可塑性樹脂層27側よりUV（i線、40mJ）で全面露光した後、上記転写材料黒1の膜厚および光学濃度の測定でシャワー現像時に用いたPD2液で熱可塑性樹脂層27と中間層28を除去し、引き続き純水で洗浄することにより、転写材料黒1の着色層がPETフィルムに転写された、図12の形状の黒色の着色層24付き基材（加飾材付き基材）を得た。得られた加飾材付き基材の、着色層24（加飾層2）側からの概略図は図13の形状であった。

これを150℃30分加熱した（ポストバーク）。

その後、更に、CO₂レーザーカッター（上記）を用い、図13の点線部に相当する、PETフィルムと着色層の積層体の枠外部（外周部）を打ち抜くことで、図14に示す形状の複数の加飾材黒付きフィルムを得た。枠外部を

打ち抜かれた加飾材黒付きフィルムを、加飾材 2 側から見た形状を図 1 5 に示した。なお、図 1 5 の形状は、枠外部の縦幅：1 0 0 m m、枠外部の横幅：6 0 m m、上枠幅：1 0 m m、下枠幅：1 2 m m、左右枠幅：3 m m、四隅半径：6 m m、配線取り出し部（縦×横）：3 × 5 m mである。

得られた加飾材黒付きフィルムを、実施例 1 の加飾材付き基材とした。

なお、上記のポストバークや、枠外部の所望の形状への打ち抜きは、本発明では必須の工程ではない。

[0221] [実施例 2]

(ピンク)

実施例 1 において転写材料黒 1 の代わりに転写材料ピンクを用いる以外は実施例 1 と同様にして打ち抜いた転写材料ピンクを P E T フィルム上に転写し、U V 露光後、樹脂・中間層を除去した。1 5 0 ° C 3 0 分加熱した後、更に、C O₂レーザーカッター（上記）を用い、実施例 1 と同様にして図 1 5 の形状となるように P E T フィルムと着色層の積層体の枠外部（外周部）のみを打ち抜くことで、図 1 5 の加飾材ピンク付きフィルムを得た。

得られた加飾材ピンク付きフィルムを、実施例 2 の加飾材付き基材とした。

[0222] [実施例 3]

(白)

実施例 1 において転写材料黒 1 の代わりに転写材料白 1 を用いる以外は実施例 1 と同様にして打ち抜いた転写材料白 1 を P E T フィルム上に転写し、U V 露光後、樹脂・中間層を除去した。1 5 0 ° C 3 0 分加熱した後、更に、C O₂レーザーカッター（上記）を用い、実施例 1 と同様にして図 1 5 の形状となるように P E T フィルムと着色層の積層体の枠外部（外周部）のみを打ち抜くことで、図 1 5 の加飾材白付きフィルムを得た。

得られた加飾材白付きフィルムを、実施例 3 の加飾材付き基材とした。

[0223] [実施例 4]

(ピンク、灰色、逐次)

実施例 1 において転写材料黒 1 の代わりに転写材料ピンクを用いる以外は実施例 1 と同様にして打ち抜いた転写材料ピンクを P E T フィルム上に転写し、U V 露光後、樹脂・中間層を除去した。

その後、実施例 1 において転写材料黒 1 の代わりに転写材料灰色を用いる以外は実施例 1 と同様にして打ち抜いた転写材料灰色を転写材料ピンクの着色層の上に転写し、U V 露光後、樹脂・中間層を除去した。1 5 0℃3 0 分加熱した後、更に、C O₂レーザーカッター（上記）を用い、実施例 1 と同様にして図 1 5 の形状となるように P E T フィルムと着色層の積層体の枠外部（外周部）のみを打ち抜くことで、図 1 5 の加飾材ピンク／灰色付きフィルムを得た。

得られた加飾材ピンク／灰色付きフィルムを、実施例 4 の加飾材付き基材とした。

[0224] [実施例 5]

（ピンク、灰色、一括）

実施例 1 において転写材料黒 1 の代わりに転写材料灰色／ピンクを用いる以外は実施例 1 と同様に、打ち抜いた転写材料灰色／ピンクを P E T フィルム上に転写し、U V 露光後、樹脂・中間層を除去した。1 5 0℃3 0 分加熱した後、更に、C O₂レーザーカッター（上記）を用い、実施例 1 と同様にして図 1 5 の形状となるように P E T フィルムと着色層の積層体の枠外部（外周部）のみを打ち抜くことで、図 1 5 の加飾材ピンク／灰色付きフィルムを得た。

得られた加飾材ピンク／灰色付きフィルムを、実施例 5 の加飾材付き基材とした。

[0225] [実施例 6]

（白、灰色逐次：トムソン刃による打ちぬき実施例）

ダイカット装置（M H A - 3 0 0、株式会社エム・シー・ケー製）に、転写材料が図 1 8 の形に枠内部および配線取出し部を打ち抜ける様にトムソン刃を設置し、転写材料白 1 を打ち抜いた。

打ち抜いた転写材料を、ラミネート装置（V－S E 3 4 0 a a H、クライムプロダクツ株式会社製）で、ガラス基板（基材）上に転写した。

次いで、高圧水銀灯でUV露光後、樹脂・中間層を除去した。

さらに、転写材料白１と同様にしてトムソン刃で転写材料灰色を、図１８の形に枠内部および配線取出し部を打ち抜いた。打ち抜いた転写材料灰色を転写材料白１の着色層の上に転写し、UV露光後、樹脂・中間層を除去した。

１５０℃３０分加熱した後、更に、CO₂レーザーカッター（上記）を用い、実施例１と同様にして図１５の形状となるようにPETフィルムと着色層の積層体の枠外部（外周部）のみを打ち抜くことで、図１５の加飾材白／灰色付きフィルムを得た。

[0226] [実施例 7]

（黒）

実施例１において転写材料黒１の代わりに転写材料黒２を用いる以外は実施例１と同様にして打ち抜いた転写材料白をPETフィルム上に転写し、UV露光後、樹脂・中間層を除去した。１５０℃３０分加熱した後、更に、CO₂レーザーカッター（上記）を用い、実施例１と同様にして図１５の形状となるようにPETフィルムと着色層の積層体の枠外部（外周部）のみを打ち抜くことで、図１５の加飾材黒付きフィルムを得た。

得られた加飾材黒付きフィルムを、実施例７の加飾材付き基材とした。

[0227] [実施例 8]

（黒）

実施例１において転写材料黒１の代わりに転写材料黒３を用いる以外は実施例１と同様にして打ち抜いた転写材料黒３をPETフィルム上に転写し、UV露光後、樹脂・中間層を除去した。１５０℃３０分加熱した後、更に、CO₂レーザーカッター（上記）を用い、実施例１と同様にして図１５の形状となるようにPETフィルムと着色層の積層体の枠外部（外周部）のみを打ち抜くことで、図１５の加飾材黒付きフィルムを得た。

得られた加飾材黒付きフィルムを、実施例 8 の加飾材付き基材とした。

[0228] [実施例 9]

(赤、白、灰色、逐次)

実施例 1 において転写材料黒 1 の代わりに転写材料赤を用いる以外は実施例 1 と同様にして打ち抜いた転写材料赤を P E T フィルム上に転写し、U V 露光後、樹脂・中間層を除去した。

その後、実施例 1 において転写材料黒 1 の代わりに転写材料白 2 を用いる以外は実施例 1 と同様にして打ち抜いた転写材料白 2 を転写材料赤の着色層の上に転写し、U V 露光後、樹脂・中間層を除去した。

その後、実施例 1 において転写材料黒 1 の代わりに転写材料灰色を用いる以外は実施例 1 と同様にして打ち抜いた転写材料灰色を転写材料白 2 の着色層の上に転写し、U V 露光後、樹脂・中間層を除去した。150℃30分加熱した後、更に、CO₂レーザーカッター（上記）を用い、実施例 1 と同様にして図 15 の形状となるように P E T フィルムと着色層の積層体の枠外部（外周部）のみを打ち抜くことで、図 15 の加飾材赤／白／灰色付きフィルムを得た。

得られた加飾材赤／白／灰色付きフィルムを、実施例 9 の加飾材付き基材とした。

[0229] [実施例 10]

(緑、白、灰色逐次)

実施例 9 において転写材料赤の代わりに転写材料緑を用いる以外は実施例 9 と同様にして打ち抜いた転写材料緑を P E T フィルム上に転写し、U V 露光後、樹脂・中間層を除去した。

その後、実施例 9 と同様にして、転写材料緑の緑色の着色層の上に、白色の着色層と灰色の着色層を逐次積層し、実施例 9 と同様にして図 15 の形状となるように P E T フィルムと着色層の積層体の枠外部（外周部）のみを打ち抜くことで、図 15 の加飾材緑／白／灰色付きフィルムを得た。

得られた加飾材緑／白／灰色付きフィルムを、実施例 10 の加飾材付き基

材とした。

[0230] [実施例 11]

(青、白、灰色逐次)

実施例 9 において転写材料赤の代わりに転写材料青を用いる以外は実施例 9 と同様にして打ち抜いた転写材料青を P E T フィルム上に転写し、U V 露光後、樹脂・中間層を除去した。

その後、実施例 9 と同様にして、転写材料青の青色の着色層の上に、白色の着色層と灰色の着色層を逐次積層し、実施例 9 と同様にして図 15 の形状となるように P E T フィルムと着色層の積層体の枠外部（外周部）のみを打ち抜くことで、図 15 の加飾材青／白／灰色付きフィルムを得た。

得られた加飾材青／白／灰色付きフィルムを、実施例 11 の加飾材付き基材とした。

[0231] [比較例 1]

(白（スクリーン印刷）)

スクリーン印刷機（D P - 3 2 0、ニューロング精密工業株式会社製）に、25 メッシュのマスクで図 15 の型を作製、設置し、ガラス基板（基材）上に上記にて調製した白塗布液のスクリーン印刷を行った。

得られた加飾材白付きガラス基板を、比較例 1 の加飾材付き基材とした。

[0232] [比較例 2]

(白、灰色逐次（スクリーン印刷）)

スクリーン印刷機（D P - 3 2 0、ニューロング精密工業株式会社製）に、25 メッシュのマスクで図 15 に相当する形状の型を作製、設置し、ガラス基板上に上記にて調製した白塗布液のスクリーン印刷を行った。

その後、スクリーン印刷された型の上に、さらに上記にて調製した灰色塗布液のスクリーン印刷を行った。

得られた加飾材白／灰色付きガラス基板を、比較例 2 の加飾材付き基材とした。

[0233] <評価>

上記で得た加飾材付き基材（各実施例加飾材付きフィルムおよび各比較例 1 の加飾材付きガラス基板）の特性の評価方法を以下に示す。

また、得られた結果を下記表 2 にそれぞれ記載した。

[0234] （色度）

上記で作製した各実施例および比較例の加飾材付き基材の色度は測色計（CM-700d、コニカミノルタセンシング株式会社製、SCIモード、D65光源、10°測定）で測定を行った。

[0235] （クロスカット（密着性））

上記で作製した各実施例および比較例の加飾材付き基材の基材と加飾材との間の密着性をクロスカット試験（JIS K5600に順ずる。但し、マスは100マスで行う）によって評価した。

100マス中で剥離した加飾材のマス数の割合を下記表 2 に記載した。

[0236] （鉛筆硬度（膜強度））

上記で作製した各実施例および比較例の加飾材付き基材の膜強度を鉛筆硬度試験（JIS K5600に順ずる）によって評価した。

[0237] （透け）

上記で作製した加飾材付き基材を、iPad（アップル社製）の初期画面上にのせ、加飾材の「透け」を観察した。具体的な観察方法を以下に示す。

iPad画面上に、白色上に文字を作成し、その上に加飾材を載せ、加飾材上で文字の影が見られるか、評価する。

加飾材の上から目視にて観察したときに文字の影が透けて観察されるか、観察されないかについて、下記表 2 に記載した。

[0238] （直線性）

図15の形状として得られた加飾材付き基材の加飾材について、枠内部の（内側の）直線性を、1mmあたりの凹凸の数で評価した。なお、凹凸は、凹部と凸部の高さの差が60μm以上あるものを対象として数える。測定は、図15の上部の枠内部、中央部分について行った。

図19：実施例3の直線部を拡大したものである。

図20：比較例2の直線部を拡大したものである。また、直線性の評価方法及び結果を略記したものである。

[0239] [表2]

	加飾材			加飾材付き基材の評価							
	色	光学濃度	膜厚 [μm]	色度 (SCI)			クロス カット	鉛筆 硬度	透け	直線性	
				L**	a**	b**				凹凸数 (/mm)	
実施例1	黒	4.0	2	25.9	-0.0	-0.2	0/100	3H	観察されない	3	3
実施例2	ピンク	1.4	10	75.6	23.1	-4.9	0/100	3H	観察される	3	3
実施例3	白	1.0	27	95.8	-0.8	0.0	0/100	2H	観察される	3	3
実施例4	ピンク、灰色逐次	4.4	15.3	74.4	18.5	-6.7	0/100	2H	観察されない	3	3
実施例5	ピンク、灰色一括	4.4	15.3	74.4	18.5	-6.7	0/100	2H	観察されない	3	3
実施例6	白、灰色逐次	3.6	32	91.7	-1.8	-3.6	0/100	2H	観察されない	3	3
実施例7	黒	4.0	1.8	26.5	-0.1	-1.2	0/100	5H	観察されない	3	3
実施例8	黒	4.0	1.1	25.0	0.3	-0.4	0/100	4H	観察されない	3	3
実施例9	赤、白、灰色逐次	3.4	22.2	48.8	58.7	38.3	0/100	2H	観察されない	3	3
実施例10	緑、白、灰色逐次	2.7	22.2	63.4	-65.2	50.9	0/100	2H	観察されない	3	3
実施例11	青、白、灰色逐次	3.1	22.2	43.0	8.2	-61.1	0/100	2H	観察されない	3	3
比較例1	白 (スクリーン印刷)	1.0	27	95.8	-0.8	0	0/100	2H	観察される	11	11
比較例2	白、灰色逐次 (スクリーン印刷)	3.6	32	91.7	-1.8	-3.6	0/100	2H	観察されない	11	11

[0240] 上記表2より、本発明の製造方法で製造された各実施例の加飾材付き基材は、加飾材の枠内部の直線性が高いことがわかった。

一方、スクリーン印刷で製造された比較例1および2の加飾材付き基材は

、いずれも加飾材の枠内部の直線性が悪いことがわかった。

[0241] [実施例 101]

＜基材の変更（実施例）＞

（導電性 PET フィルムへの転写）

導電性 PET として、特表 2009-505358 号公報の例 1 の記載にしたがって導電性層（銀ナノワイヤ、カンブリオス テクノロジーズ コーポレーション）を調製し、これをルミラー（東レ）T60、100 μm の上に積層したものを作製した。得られた導電性 PET の全光透過率は 91% であった。

得られた導電性 PET の導電層側に、転写材料黒 1 を転写した以外は実施例 1 と同様にして、加飾材付きフィルムを製造した。

出来上がった実施例 101 の加飾材付きフィルムは、PET 上に作製した実施例 1 のものと変わらないものであった。

[0242] [実施例 102]

（PC フィルムへの転写）

PC（パンライト（帝人）、PC-2151、125 μm 、全光透過率 86%）に、転写材料黒 1 を転写した以外は実施例 1 と同様にして、加飾材付きフィルムを製造した。

出来上がった実施例 102 の加飾材付きフィルムは、PET 上に作製した実施例 1 のものと変わらないものであった。

[0243] [実施例 103]

（TAC 防眩性フィルムへの転写）

TAC（CV フィルム（富士フィルム）防眩層、CV 付き、CV LU3、80 μm 、全光透過率 90%）の防眩層と反対側に、転写材料黒 1 を転写した以外は実施例 1 と同様にして、加飾材付きフィルムを製造した。

出来上がった実施例 103 の加飾材付きフィルムは、PET 上に作製したものと変わらないものであった。

[0244] [実施例 104]

(COPフィルムへの転写)

COP (ゼオノア (日本ゼオン)、XF14-100、100 μ m、全光透過率90%)に、転写材料黒1を転写した以外は実施例1と同様にして、加飾材付きフィルムを製造した。

出来上がった実施例104の加飾材付きフィルムは、PET上に作製した実施例1のものと変わらないものであった。

[0245] [実施例201]

<転写材料黒201の製造方法(中間層無しの実施例)>

仮支持体としてPET (膜厚75 μ m)を準備し、その上に黒塗布液1を塗布し、転写材料黒201を得た(熱可塑性樹脂層と中間層と保護剥離層を積層せず)。これをガラス基板(基材)上に転写し、150℃で30分加熱した。出来上がったものの膜厚は、2.0 μ m、光学濃度は4.0であった。

転写材料黒201を、全面露光及び洗浄するほかは、実施例1と同じ操作を行い、実施例201の加飾材黒201付きフィルムを得た。

出来上がった実施例201の加飾材付き基材は、熱可塑性樹脂層と中間層を有する転写材料黒1を用いた実施例1の加飾材付き基材の場合と変わらないものであった。

[0246] [調製例301]

まず、以下の透明樹脂層用樹脂組成物、熱可塑性樹脂層用塗布液、および中間層用塗布液を調製した。

[0247] (透明樹脂層用樹脂組成物H1)

・ 1-メトキシ-2-プロピルアセテート	
599部	
・ メチルエチルケトン	
238部	
・ ソルスパス20000 (Lubrizol製)	1
. 88部	

・ポリマー４５％溶液（特開２００８－１４６０１８公報の段落番号〔００５８〕に記載の構造式Ｐ－２５：重量平均分子量＝３．５万、固形分４５％、１－メトキシ－２－プロピルアセテート１５％、１－メトキシ－２－プロパノール４０％）〔透明バインダー樹脂〕

．．．．．１１４部

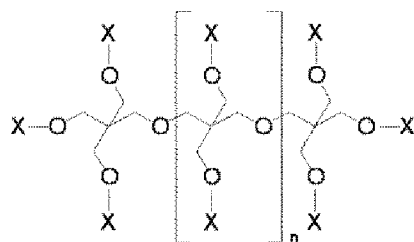
・重合性化合物の混合物：ＤＰＨＡ液（ジペンタエリスリトールヘキサアクリレート：４８％、ジペンタエリスリトールペンタアクリレート：２８％、１－メトキシ－２－プロピルアセテート：２４％）〔（Ｂ）一般式（ｂ１）で表される重合性化合物〕

．．．．．１

６．３部

・下記重合性化合物の混合物（ $n=1$ ：トリペンタエリスリトールオクタアクリレート含有率８５％、不純物として $n=2$ 及び $n=3$ の合計が１５％）〔（Ｂ）一般式（ｂ２－１）で表される重合性化合物〕

[化3]



重合性化合物（ｂ２－１）

（上記式（ｂ２－１）中、 X はすべてアクリロイル基であり、 $n=1\sim3$ の上記の比率の混合物である。）

．．．．．２０．５部

・ウレタン系モノマー（ＮＫオリゴＵＡ－３２Ｐ 新中村化学（株）製：不揮発分７５％、１－メトキシ－２－プロピルアセテート：２５％）〔（Ｂ－２）その他の重合性化合物〕

．．．．．７．７２部

・ 2, 4-ビス-(トリクロロメチル)-6-[4-(N, N-ジエトキシカルボニルメチルアミノ)-3-ブロモフェニル]-s-トリアジン [(C) 光重合開始剤]

..... 1

・ 27部

・ 2-トリクロロメチル-5-(p-スチリルスチリル)-1, 3, 4-オキサジアゾール [(C) 光重合開始剤]

..... 0.635部

・ ハイドロキノンモノメチルエーテル [重合禁止剤] 0.

072部

・ メガファック F-784-F (DIC株式会社製) [界面活性剤]

..... 0

・ 51部

[0248] [調製例302]

(透明樹脂層用樹脂組成物H2)

・ 1-メトキシ-2-プロピルアセテート 599部

599部

・ メチルエチルケトン 238部

238部

・ ソルスパス 20000 (Lubrizol製) 1

・ 88部

・ ポリマー45%溶液 (特開2008-146018公報の段落番号[0058]に記載の構造式P-25: 重量平均分子量=3.5万、固形分45%、1-メトキシ-2-プロピルアセテート15%、1-メトキシ-2-プロパノール40%) [透明バインダー樹脂]

..... 114部

・ 重合性化合物の混合物: DPHA液 (ジペンタエリスリトールヘキサアクリレート: 48%、ジペンタエリスリトールペンタアクリレート: 28%、

1-メトキシ-2-プロピルアセテート：24%）〔（B）一般式（b1）
で表される重合性化合物〕

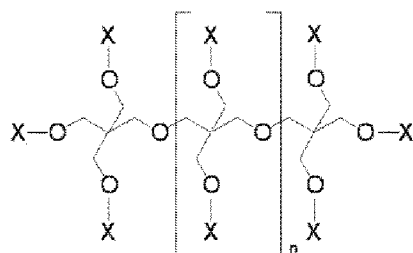
．．．．1

6. 3部

・下記重合性化合物の混合物（ $n=1$ ：トリペンタエリスリトールオクタア
クリレート含有率85%、不純物として $n=2$ 及び $n=3$ の合計が15%）

〔（B）一般式（b2-1）で表される重合性化合物〕

〔化4〕



重合性化合物（b2-1）

（上記式（b2-1）中、Xはすべてアクリロイル基であり、 $n=1\sim3$ の
上記の比率の混合物である。）

．．．20. 5部

・ウレタン系モノマー（NKオリゴUA-32P 新中村化学（株）製：不
揮発分75%、1-メトキシ-2-プロピルアセテート：25%）〔（B-
2）その他の重合性化合物〕

．．．7. 72部

・2-トリクロロメチル-5-（p-スチリルスチリル）-1, 3, 4-オ
キサジアゾール〔（C）光重合開始剤〕

．．．0. 635部

・ハイドロキノンモノメチルエーテル〔重合禁止剤〕 ．．．0.
072部

・メガファックF-784-F（DIC株式会社製）〔界面活性剤〕

．．．．0

． 5 1 部

[0249] [調製例 3 0 3]

(熱可塑性樹脂層用塗布液の処方 A)

・メチルメタクリレート／2-エチルヘキシルアクリレート／ベンジルメタ
クリレート／メタクリル酸共重合体 (= 5 5 / 1 1 . 7 / 4 . 5 / 2 8 . 8
[m o l 比]、重量平均分子量 9 0, 0 0 0)

． ． ． ． 5 8 . 4 部

・スチレン／アクリル酸共重合体 (= 6 3 / 3 7 [m o l 比]、重量平均分
子量 8, 0 0 0)

． ． ． ． ． 1 3 6 部

・2, 2-ビス〔4-(メタクリロキシポリエトキシ)フェニル〕プロパン
． ． ． ． 9

0 . 7 部

・界面活性剤 1 (下記組成) ． ． ． ． ．

5 . 4 部

・メタノール ． ． ． ． ．

1 1 1 部

・1-メトキシ-2-プロパノール ． ． ． ． 6

3 . 4 部

・メチルエチルケトン ． ． ． ． ．

5 3 4 部

[0250] ・界面活性剤 1 の組成

ー下記構造物 1 ． ． ． ． ．

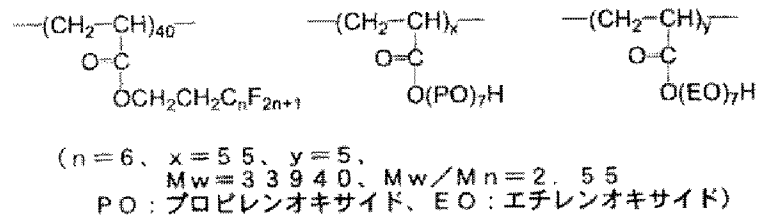
・ 3 0 %

ーメチルエチルケトン ． ． ． ． ．

・ 7 0 %

[化5]

構造物 1



[0251] [調製例303]

(中間層用塗布液の処方B)

・ポリビニルアルコール (PVA-205、鹸化度88%、(株)クラレ製)

・・・3.

22部

・ポリビニルピロリドン (PVP K-30、アイエスピー・ジャパン株式会社製)

・・・1.

49部

・メタノール

・・・42

・9部

・蒸留水

・・・52

・4部

[0252] [作製例301]

<転写材料1の作製>

厚さ75 μm のポリエチレンテレフタレートフィルム (PET) 仮支持体の上に、スリット状ノズルを用いて、熱可塑性樹脂層用塗布液の処方Aを塗布、乾燥させた。次に、中間層用塗布液の処方Bを塗布、乾燥させた。更に、透明樹脂層用樹脂組成物H1を塗布、乾燥させた。このようにして仮支持体の上に乾燥膜厚が15.1 μm の熱可塑性樹脂層と、乾燥膜厚が1.6 μm の中間層と、乾燥膜厚が10 μm の透明樹脂層を設け、最後に保護剥離層

として保護フィルム（厚さ $12\mu\text{m}$ ポリプロピレンフィルム）を圧着した。こうして仮支持体と熱可塑性樹脂層と中間層（酸素遮断膜）と透明樹脂層および保護剥離層とが一体となった転写材料を作製し、サンプル名を転写材料1とした。

なお、転写材料1の構成は、図3に示す構成である。

[0253] [作製例302]

作製例301において、透明樹脂層の厚みを $5\mu\text{m}$ とした以外は作製例301と同様にして、転写材料2を製造した。

[0254] [作製例303]

作製例301において、透明樹脂層の厚みを $30\mu\text{m}$ とした以外は作製例301と同様にして、転写材料3を製造した。

[0255] [作製例304]

作製例301において、 $75\mu\text{m}$ PETに直接処方H1を塗布して、乾燥膜厚が $20\mu\text{m}$ の透明樹脂層を設けた以外は作製例301と同様にして、転写材料4を製造した。

[0256] [作製例305]

作製例304において、透明樹脂層の厚みを $5\mu\text{m}$ とした以外は作製例304と同様にして、転写材料5を製造した。

[0257] [作製例306]

作製例301において、透明樹脂層用樹脂組成物H2を用いた以外は作製例301と同様にして、転写材料6を製造した。

[0258] [作製例307]

作製例304において、透明樹脂層用樹脂組成物H2を用いた以外は作製例304と同様にして、転写材料7を製造した。

[0259] <転写材料の光透過性測定>

（転写材料1の膜厚および光学濃度の測定）

基材として用いる無アルカリガラス基板（厚み 0.7mm ）を、 25°C に調整したガラス洗浄剤液をシャワーにより20秒間吹き付けながらナイロン

毛を有する回転ブラシで洗浄し、次いで純水でシャワー洗浄した後、シランカップリング液（N-β（アミノエチル）γ-アミノプロピルトリメトキシシラン0.3質量%水溶液、商品名：KBM603、信越化学工業（株）製）をシャワーにより20秒間吹き付け、その後純水でシャワー洗浄した。この基板（基材）を基材予備加熱装置で100℃2分加熱した。得られたシランカップリング処理ガラス基板（基材）に、作製例301の製法にて作製された転写材料1からカバーフィルムを除去し、除去後に露出した透明樹脂層の表面と前記シランカップリング処理ガラス基板（基材）の表面とが接するように重ね合わせ、ラミネーター（株式会社日立インダストリイズ製（Lamic II型））を用いて、前記100℃で2分間加熱した基板（基材）に、ゴムローラー温度130℃、線圧100N/cm、搬送速度2.2m/分でラミネートした。続いてポリエチレンテレフタレートの仮支持体を、熱可塑性樹脂層との界面で剥離し、仮支持体を除去した。仮支持体を剥離後、超高圧水銀灯を有するプロキシミティー型露光機（日立ハイテク電子エンジニアリング株式会社製）で、基板（基材）を垂直に立てた状態で、露光面と透明樹脂層の間の距離を200μmに設定し、露光量70mJ/cm²で露光した。

[0260] 次に、トリエタノールアミン系現像液（トリエタノールアミン30質量%含有、商品名：T-PD2（富士フイルム（株）製）を純水で12倍（T-PD2を1部と純水11部の割合で混合）に希釈した液）を30℃で20秒間、フラットノズル圧力0.1MPaでシャワー現像し、熱可塑性樹脂層と中間層とを除去した。引き続き、このガラス基板（基材）の上面にエアを吹きかけて液切りした後、純水をシャワーにより10秒間吹き付けることにより、純水シャワー洗浄し、その後エアを吹きかけて基板（基材）上の液だまりを減らした。

[0261] その後、炭酸ナトリウム／炭酸水素ナトリウム系現像液（商品名：T-CD1（富士フイルム（株）製）を純水で5倍（T-CD1を1部と純水4部の割合で混合）に希釈した液）を用いて30℃でシャワー圧を0.1MPa

に設定して、30秒現像し、純水で洗浄した。

[0262] 引き続き、界面活性剤含有洗浄液（商品名：T-S-D3（富士フイルム（株）製）を純水で10倍に希釈した液）を用いて33℃で20秒間、コーン型ノズル圧力0.1MPaにてシャワーで吹きかけ、更にやわらかいナイロン毛を有する回転ブラシにより、形成された膜を擦って残渣除去を行った。さらに、超高压洗浄ノズルにて9.8MPaの圧力で超純水を噴射して残渣除去を行い、所望の膜を得た。

[0263] 次いで、得た膜をガラス基板（基材）ごと、150℃、30分加熱処理したものに付いて、膜厚と400nmの光透過率を測定した。

結果を以下の表3に示す。

膜厚測定は、テンコールインストルメンツ社製 P-10を用いて行った。

光透過率は、日本分光UV2000を用いて行った。

[0264] （その他の転写材料の膜厚および光透過性の測定）

転写材料1の代わりに、作製例304，305，307以外は上記の方法と同様にして所望の膜を得、その膜厚および光透過性の測定を行った。得られた結果を下記表1に示す。

また、作製例304，305，307はT-PD2現像液処理を実施しない以外は実施例301と同様にして所望の膜を得、その膜厚および光透過性の測定を行った。得られた結果を下記表3に示す。

[0265] [表3]

	膜厚 (μm)	400nm光透過率 (%)
作製例301	9.1	93
作製例302	4.5	95
作製例303	27.0	86
作製例304	18.0	90
作製例305	4.5	95
作製例306	8.8	94
作製例307	17.0	91

[0266] [実施例301]

＜転写材料の打ち抜き／ラミネート／樹脂・中間層除去／試料完成＞

打ち抜き後は図21の直線部分を有する枠内部21の形状が形成されるように、A4大の転写材料1（図1にその一部を拡大した概略図を示し、図3に図1のX1-X1'での断面の概略図を示す）を、CO₂レーザーカッター（クライムプロダクツ株式会社製 L-CPNC550）を用い、図1に示した転写材料1の点線部分を、保護フィルム側から保護フィルム、透明樹脂層、中間層、熱可塑性樹脂層および仮支持体をすべて貫通させて、枠内部を残して枠外部を打ち抜いた。この打ち抜きにより、図5の形状の転写材料が形成され、同時に図21における4辺の枠内部21で囲まれた以外の部分（外側の白色部分）から、「仮支持体、熱可塑性樹脂層、中間層、透明樹脂層および保護フィルム」からなる積層体を取り除かれた。打ち抜き後の図21に示した形状の転写材料における、X2-X2'での断面形状は、図23の形状であった。

次に、真空ラミネーター（クライムプロダクツ株式会社製 V-SE340aaH）を用い、基材であるA4大のガラス、厚み1.1mm、線幅20μmのITO導電膜をパターンニングした基板を90℃に暖めた。次に、転写材料から、テープを用いて保護フィルム29を剥離し、図24の形状とした。その後、上記で打ち抜いて取り除かれた領域以外の、残りの領域を有する転写材料1の保護フィルム29を剥離後に露出した透明樹脂層24の表面と前記90℃で予備加熱したITO付ガラス基板の表面とを重ね合わせ、上記ラミネータで図26のように貼り付けた。

次に、転写材料の仮支持体26を薄刃カミソリを用いて除去し、図27の構成とした。その後、転写材料の熱可塑性樹脂層27側よりUV（i線、40mJ）で全面露光した後、上記転写材料1の膜厚および光学濃度の測定でシャワー現像時に用いたPD2液で熱可塑性樹脂層27と中間層28を除去し、引き続き純水で洗浄することにより、転写材料1の透明樹脂層がPETフィルムに転写された、図28の形状の透明保護層付き基材（透明樹脂層24由来の透明保護層7付き基材）を得た。得られた透明保護層付き基材の、

透明樹脂層 24 由来の透明保護層（透明保護層 7）側からの概略図は図 29 の形状であった。

これを 150℃30分加熱した（ポストバーク）。

得られた透明保護層付き基材を、実施例 301 の透明保護層付き基材とした。

[0267] [実施例 302]

実施例 301 において転写材料 1 の代わりに転写材料 2 を用いる以外は実施例 301 と同様にして透明保護層付き基材を得た。

[0268] [実施例 303]

実施例 301 において転写材料 1 の代わりに転写材料 3 を用いる以外は実施例 301 と同様にして透明保護層付き基材を得た。

[0269] [実施例 304]

実施例 301 において転写材料 1 の代わりに転写材料 4 を用い、T-PD 2 現像液処理を実施しない以外は実施例 301 と同様にして透明保護層付き基材を得た。

[実施例 305]

実施例 304 において転写材料 4 の代わりに転写材料 5 を用いた以外は実施例 304 と同様にして透明保護層付き基材を得た。

[実施例 306]

実施例 301 において転写材料 1 の代わりに転写材料 6 を用いる以外は実施例 301 と同様にして透明保護層付き基材を得た。

[実施例 307]

実施例 304 において転写材料 4 の代わりに転写材料 7 を用いた以外は実施例 304 と同様にして透明保護層付き基材を得た。

[0270] [比較例 301]

（スクリーン印刷）

スクリーン印刷機（DP-320、ニューロング精密工業株式会社製）に、25メッシュのマスキで図 29 の枠内部 21 と同じ大きさの型を作製、設

置し、ガラス基板（基材）上に上記にて調製した処方H1のスクリーン印刷を行ない、上記実施例と同じくPBを実施した。厚みは4.5 μm 、400 nm光透過率は95%であった。

得られた基板を、比較例301の透明保護層付き基材とした。

<評価>

上記で得た透明保護層付き基材の特性の評価方法を以下に示す。

また、得られた結果を下記表4にそれぞれ記載した。

[0271] （クロスカット（密着性））

上記で作製した各実施例および比較例の透明保護層付き基材の基材と透明保護層との間の密着性をクロスカット試験（JIS K5600に順ずる。但し、マスは100マスで行う）によって評価した。

100マス中で剥離した透明保護層のマス数の割合を下記表4に記載した。

[0272] （鉛筆硬度（膜強度））

上記で作製した各実施例および比較例の透明保護層付き基材の膜強度を鉛筆硬度試験（JIS K5600に順ずる）によって評価した。

[0273] （直線性）

図29の形状として得られた透明保護層付き基材の透明保護層について、透明保護層の外周部の（外側の）直線性を、1mmあたりの凹凸の数で評価した。なお、凹凸は、凹部と凸部の高さの差が60 μm 以上あるものを対象として数える。測定は、図29の上部の枠内部21、中央部分について行った。

図31：実施例301の透明保護層の外周部の直線部を拡大した写真である。

図32：比較例301の透明保護層の外周部の直線部を拡大した写真である。

[0274]

[表4]

	クロスカット	鉛筆硬度	直線性
実施例 3 0 1	0/100	3 H	2
実施例 3 0 2	0/100	3 H	2
実施例 3 0 3	0/100	3 H	2
実施例 3 0 4	0/100	2 H	2
実施例 3 0 5	0/100	2 H	2
実施例 3 0 6	0/100	3 H	2
実施例 3 0 7	0/100	2 H	2
比較例 3 0 1	0/100	3 H	1 1

[0275] 上記表 4 より、本発明の製造方法で製造された各実施例の透明保護層付き基材は、透明保護層の外周部の直線性が高いことがわかった。

一方、スクリーン印刷で製造された比較例 3 0 1 の透明保護層付き基材は、いずれも透明保護層の外周部の直線性が悪いことがわかった。

[0276] [実施例 4 0 1]

<基材の変更（実施例）>

（導電性 P E T フィルムへの転写）

導電性 P E T として、特表 2 0 0 9 - 5 0 5 3 5 8 号公報の例 1 の記載にしたがって導電性層（銀ナノワイヤ、カンブリオス テクノロジーズ コーポレーション）を調製し、これをルミラー（東レ）T 6 0、1 0 0 μ m の上に積層したものを作製した。得られた導電性 P E T の全光透過率は 9 1 % であった。

得られた導電性 P E T の導電層側に、転写材料 1 を転写した以外は実施例 3 0 1 と同様にして、透明保護層付きフィルムを製造した。

出来上がった実施例 4 0 1 の透明保護層付きフィルムは、I T O 付ガラス上に作製した実施例 3 0 1 のものと変わらないものであった。

符号の説明

- [0277] 1 基材（前面板）
 1' カバーガラス
 2 加飾材（マスク層）

- 3 第一の透明電極パターン
- 4 第二の透明電極パターン
- 5 絶縁層
- 6 導電性要素
- 7 透明保護層
- 10 静電容量型入力装置
- 21 枠内部
- 22 枠外部
- 23 配線取出し部
- 24、24 a、24 b 着色層または透明樹脂層（取り除かれなかった領域）
- 25 着色層または透明樹脂層が取り除かれた領域
- 26 仮支持体
- 27 熱可塑性樹脂層
- 28 中間層
- 29 保護剥離層
- 30 転写材料
- 31 枠外部の縦幅
- 32 枠外部の横幅
- 33 上枠幅
- 34 下枠幅
- 35 左右枠幅
- 41 枠内部の縦幅
- 42 枠内部の横幅

請求の範囲

[請求項1]

(A) 仮支持体と、着色層および透明樹脂層のうちいずれかと、を含む転写材料に対して、少なくとも着色層または透明樹脂層を厚み方向に貫通する深さであり、かつ、面内方向に直線部分を有する切り込みを入れる工程と、

(B) 前記転写材料の面内方向の一部の領域から前記切り込みの深さまでの前記着色層または透明樹脂層を取り除く工程と、

(C) 前記着色層または透明樹脂層のうち取り除かれなかった残りの領域を有する転写材料を基材に貼り付ける工程と、

(D) 前記基材に貼り付けられた前記転写材料から前記仮支持体を取り除く工程と、

(E) 前記基材に貼りつけられた、前記着色層の残りの領域を硬化して加飾材を形成する工程、または、前記基材に貼りつけられた、前記透明樹脂層の残りの領域を硬化して透明保護層を形成する工程を含み、

前記着色層は、少なくとも色材およびバインダー樹脂を含み、前記透明樹脂層は少なくとも透明バインダー樹脂を含むことを特徴とする加飾材または透明保護層付き基材の製造方法。

[請求項2]

(A) 仮支持体および着色層を含む転写材料に対して、少なくとも着色層を厚み方向に貫通する深さであり、かつ、面内方向に直線部分を有する切り込みを入れる工程と、

(B) 前記転写材料の面内方向の一部の領域から前記切り込みの深さまでの前記着色層を取り除く工程と、

(C) 前記着色層のうち取り除かれなかった残りの領域を有する転写材料を基材に貼り付ける工程と、

(D) 前記基材に貼り付けられた前記転写材料から前記仮支持体を取り除く工程と、

(E) 前記基材に貼りつけられた、前記着色層の残りの領域を硬化

して加飾材を形成する工程を含み、前記着色層は、少なくとも色材およびバインダー樹脂を含むことを特徴とする請求項 1 に記載の加飾材または透明保護層付き基材の製造方法。

[請求項3] 前記加飾材は、光学濃度が 2.6 以上であることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の加飾材または透明保護層付き基材の製造方法。

[請求項4] 前記加飾材は、基材側より、特定の波長の可視光を吸収して呈色する層と、可視光の波長領域全体にわたって吸収する灰色層を有することを特徴とする請求項 1～3 のいずれか一項に記載の加飾材または透明保護層付き基材の製造方法。

[請求項5] (A) 仮支持体および透明樹脂層を含む転写材料に対して、少なくとも透明樹脂層を厚み方向に貫通する深さであり、かつ、面内方向に直線部分を有する切り込みを入れる工程と、

(B) 前記転写材料の面内方向の一部の領域から前記切り込みの深さまでの前記透明樹脂層を取り除く工程と、

(C) 透明樹脂層のうち取り除かれなかった残りの領域を有する転写材料を基材に貼り付ける工程と、

(D) 前記基材に貼り付けられた前記転写材料から前記仮支持体を取り除く工程と、

(E) 前記基材に貼りつけられた、前記透明樹脂層の残りの領域を硬化して透明保護層を形成する工程を含み、

前記透明樹脂層は少なくとも透明バインダー樹脂を含むことを特徴とする請求項 1 に記載の加飾材または透明保護層付き基材の製造方法。

[請求項6] (F) 前記加飾材または透明保護層が形成された部分と前記加飾材または透明保護層が形成されていない部分とを含む領域の外周部を切り取る工程を、さらに含むことを特徴とする請求項 1～5 のいずれか一項に記載の加飾材または透明保護層付き基材の製造方法。

[請求項7] 加飾材付き基材は、前記加飾材または透明保護層が形成された部分

と前記加飾材または透明保護層が形成されていない部分とを含む領域の外周部を、トムソン刃加工およびレーザー光加工から選ばれる方法で切り取ることを特徴とする請求項6に記載の加飾材または透明保護層付き基材の製造方法。

[請求項8] 前記転写材料は、前記仮支持体と、熱可塑性樹脂層と、前記着色層および透明樹脂層のうちいずれかと、をこの順で含むことを特徴とする請求項1～7のいずれか一項に記載の加飾材または透明保護層付き基材の製造方法。

[請求項9] 前記転写材料は、前記仮支持体と、熱可塑性樹脂層と、中間層と、前記着色層および透明樹脂層のうちいずれかと、をこの順で含むことを特徴とする請求項8に記載の加飾材または透明保護層付き基材の製造方法。

[請求項10] 前記転写材料は、前記着色層または透明樹脂層の前記仮支持体側とは反対側の面上に、さらに、保護剥離層を有することを特徴とする請求項1～9のいずれか一項に記載の加飾材または透明保護層付き基材の製造方法。

[請求項11] 前記転写材料への切り込みを、面内方向に4カ所以上直線部分を有するように入れることを特徴とする請求項1～10のいずれか一項に記載の加飾材または透明保護層付き基材の製造方法。

[請求項12] 前記転写材料への切り込みを、前記転写材料の全層が厚み方向に貫通する深さまで入れることを特徴とする請求項1～11のいずれか一項に記載の加飾材または透明保護層付き基材の製造方法。

[請求項13] 前記転写材料への切り込みを、トムソン刃加工またはレーザー光加工から選ばれる方法で入れることを特徴とする請求項1～12のいずれか一項に記載の加飾材または透明保護層付き基材の製造方法。

[請求項14] 前記転写材料を基材に貼り付ける前に、前記仮支持体の前記着色剤または透明樹脂層と反対側に、さらに支持体を積層する工程を含むことを特徴とする請求項1～13のいずれか一項に記載の加飾材または

透明保護層付き基材の製造方法。

- [請求項15] 前記加飾材の膜厚は、 $1.0 \sim 40.0 \mu\text{m}$ であり、
前記透明保護層の膜厚は $1.0 \sim 100.0 \mu\text{m}$ であることを特徴とする請求項1～14いずれか一項に記載の加飾材または透明保護層付き基材の製造方法。
- [請求項16] 前記基材は、全光透過率が、80%以上であることを特徴とする請求項1～15のいずれか一項に記載の加飾材または透明保護層付き基材の製造方法。
- [請求項17] 前記基材は、ガラス、トリアセチルセルロース、ポリエチレンテレフタレート、ポリカーボネートまたはシクロオレフィンポリマーから選ばれることを特徴とする請求項1～16のいずれか一項に記載の加飾材または透明保護層付き基材の製造方法。
- [請求項18] 前記基材は、さらに導電性層を有することを特徴とする請求項1～17のいずれか一項に記載の加飾材または透明保護層付き基材の製造方法。
- [請求項19] 前記基材は、さらに少なくとも、耐傷層および防眩層のうち少なくとも一つを有することを特徴とする請求項1～18のいずれか一項に記載の加飾材または透明保護層付き基材の製造方法。
- [請求項20] 前記基材は、膜厚が $40 \sim 2000 \mu\text{m}$ であることを特徴とする請求項1～19のいずれか一項に記載の加飾材または透明保護層付き基材の製造方法。
- [請求項21] 前記着色層または透明樹脂層が、さらに重合性化合物を含むことを特徴とする請求項1～20のいずれか一項に記載の加飾材または透明保護層付き基材の製造方法。
- [請求項22] 前記着色層または透明樹脂層が、さらに重合開始剤を含むことを特徴とする請求項1～21のいずれか一項に記載の加飾材または透明保護層付き基材の製造方法。
- [請求項23] 請求項1～22のいずれか一項に記載の加飾材または透明保護層付

き基材の製造方法で製造されたことを特徴とする加飾材または透明保護層付き基材。

[請求項24] 前記加飾材は、光学濃度が2.6以上であることを特徴とする請求項23に記載の加飾材または透明保護層付き基材。

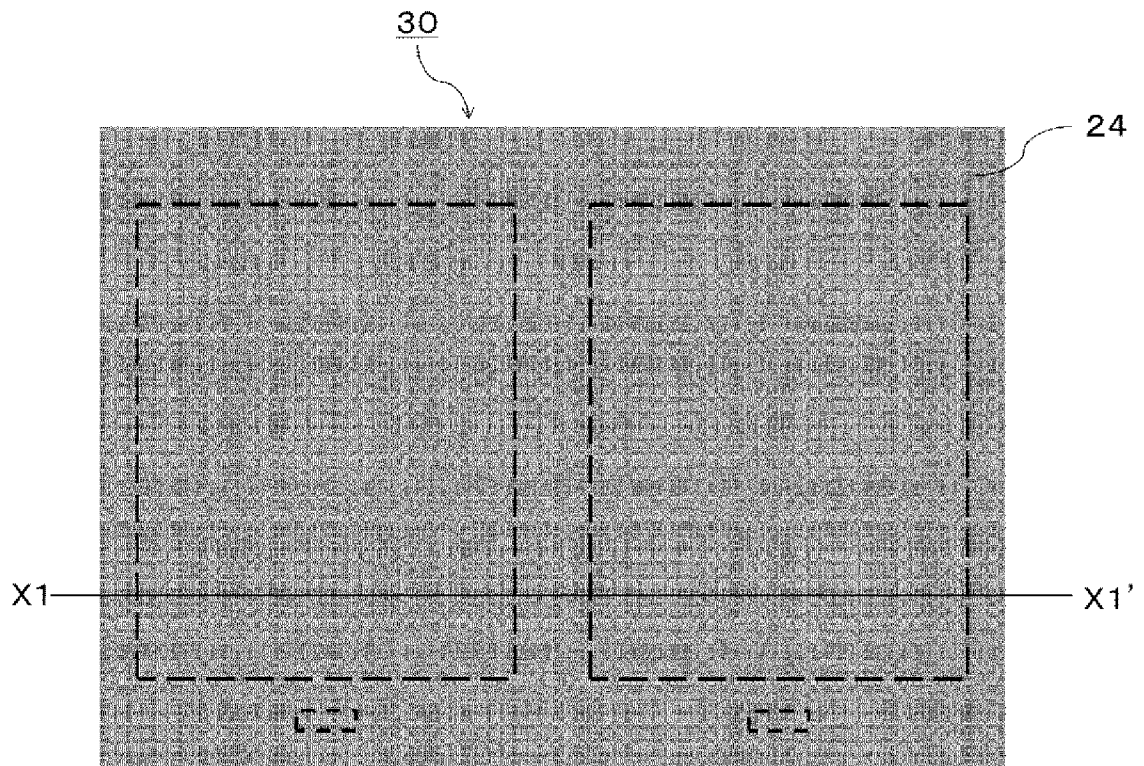
[請求項25] 前記透明保護層は、400nmでの光透過率が85%以上であることを特徴とする請求項23に記載の加飾材または透明保護層付き基材。

[請求項26] 前記加飾材の膜厚は、1.0～40.0 μ mであり、
前記透明保護層の膜厚は1.0～100.0 μ mであることを特徴とする請求項23～25のいずれか一項に記載の加飾材または透明保護層付き基材。

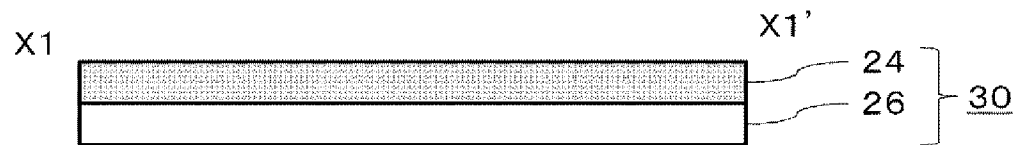
[請求項27] 請求項23～26のいずれか一項に記載の加飾材または透明保護層付き基材を有することを特徴とするタッチパネル。

[請求項28] 請求項27に記載のタッチパネルを有することを特徴とするモバイル機器。

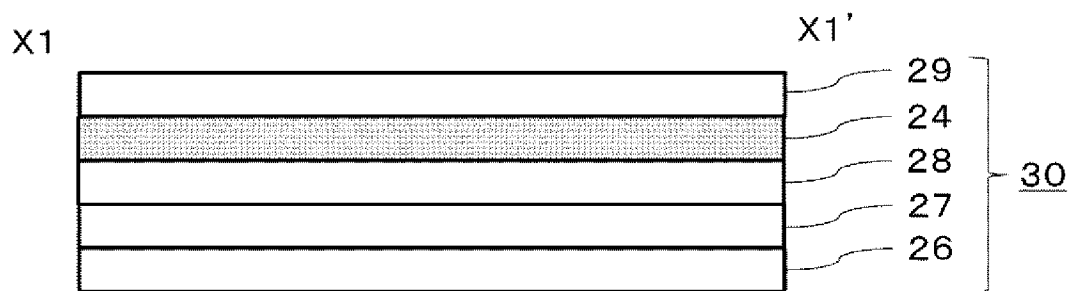
[図1]

FIG. 1

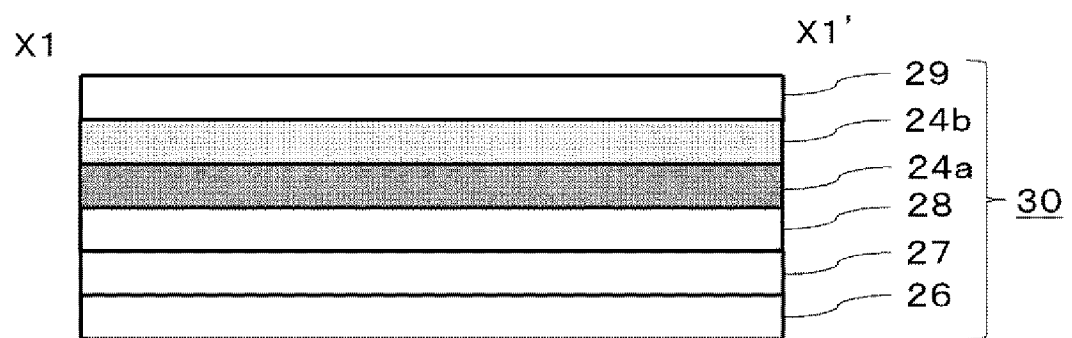
[図2]

FIG.2

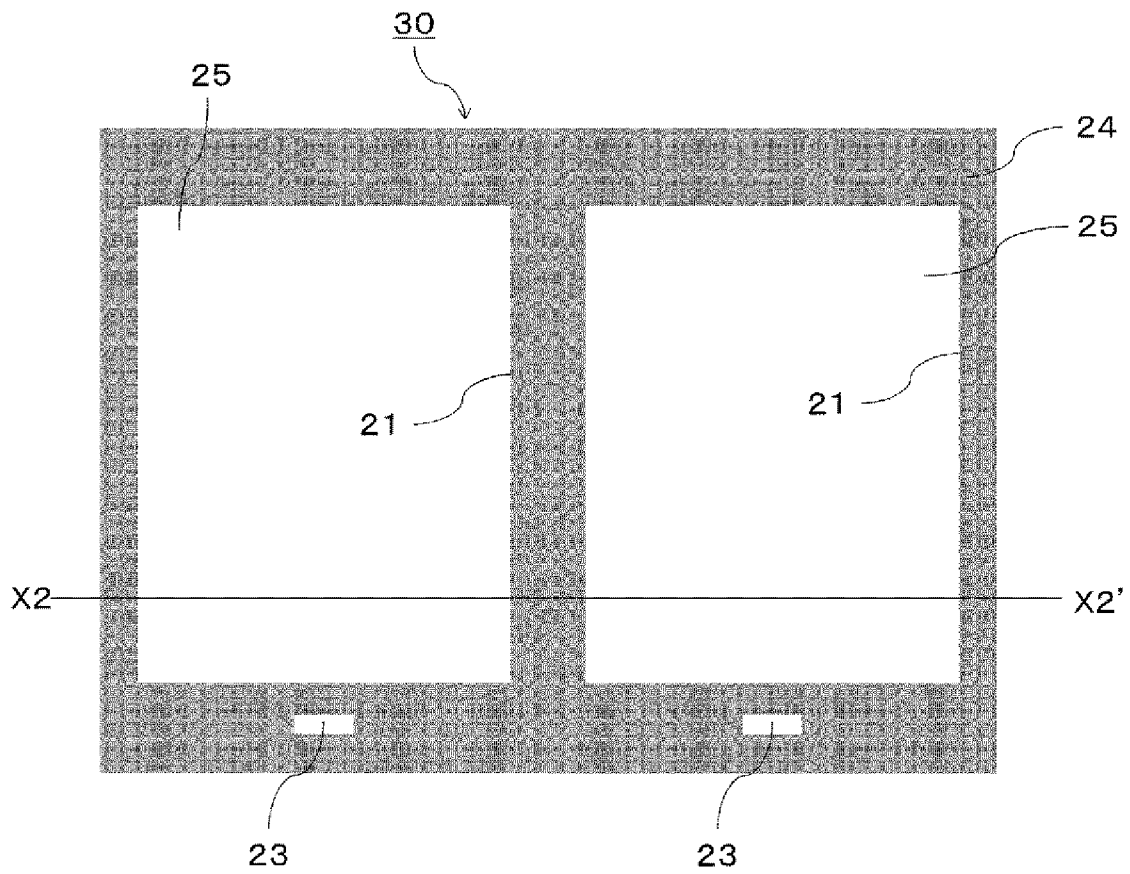
[図3]

FIG.3

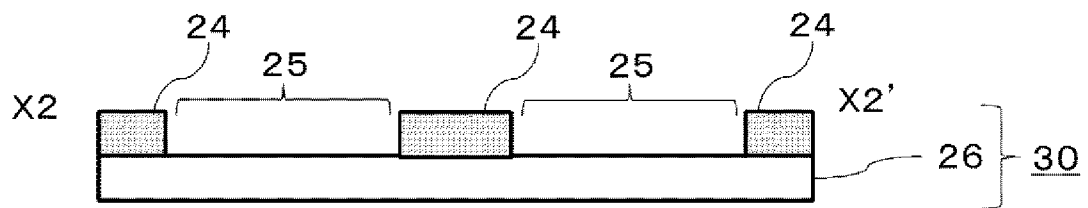
[図4]

FIG.4

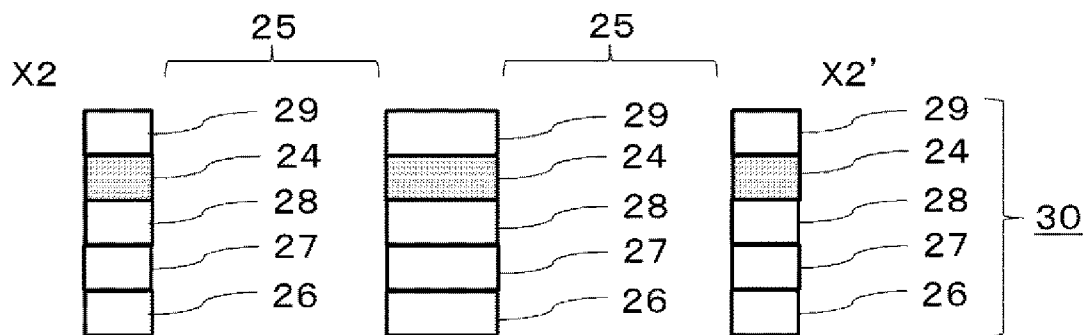
[図5]

FIG. 5

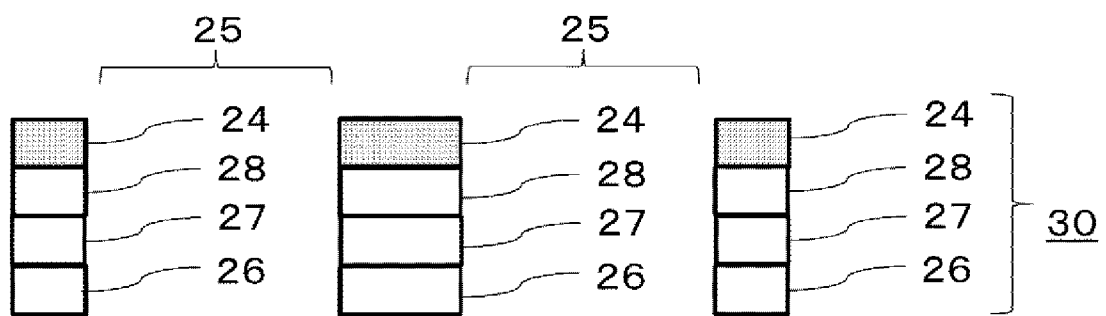
[図6]

FIG. 6

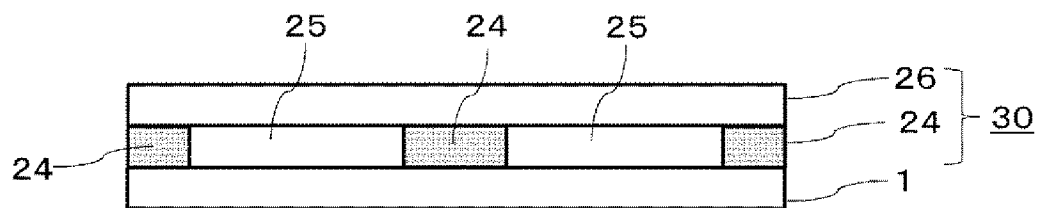
[図7]

FIG. 7

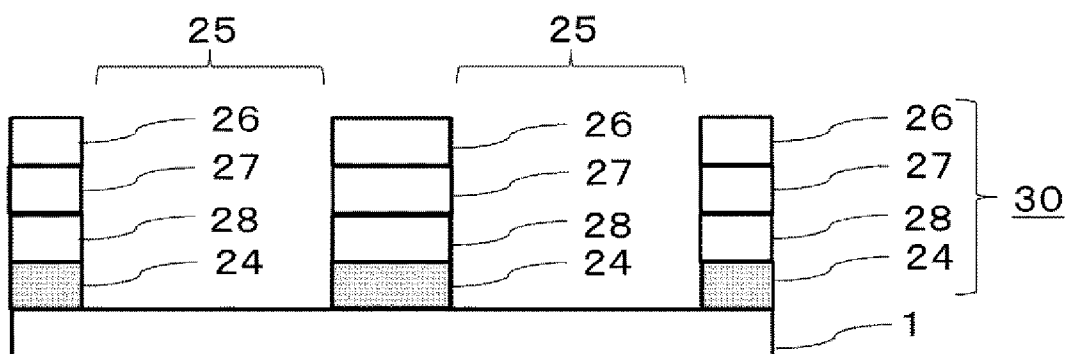
[図8]

FIG. 8

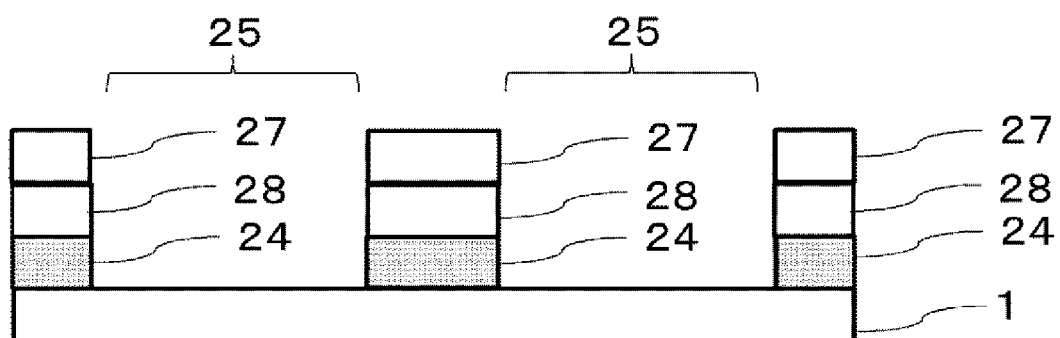
[図9]

FIG.9

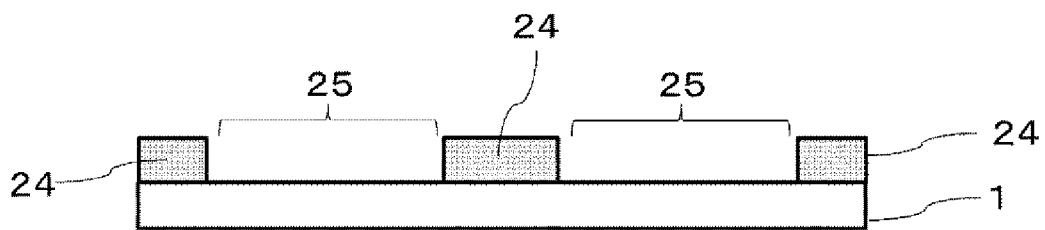
[図10]

FIG. 10

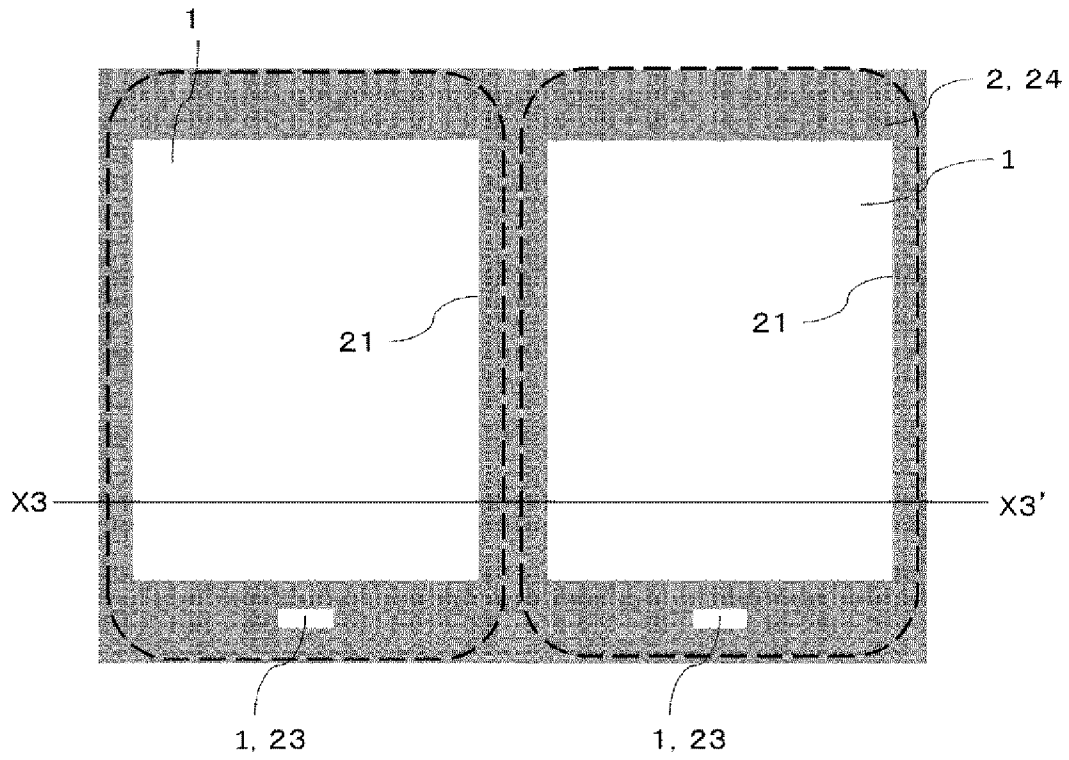
[図11]

FIG. 11

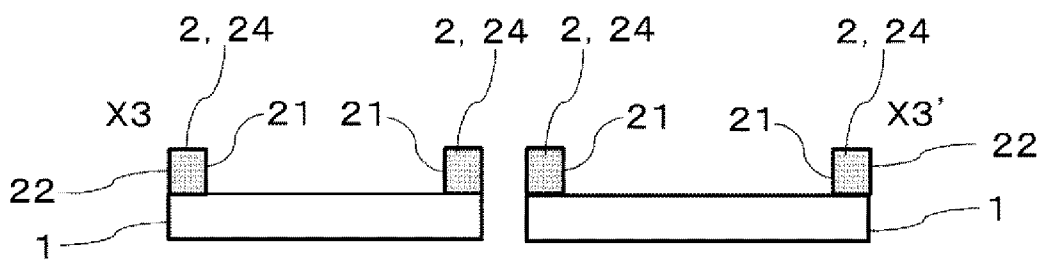
[図12]

FIG. 12

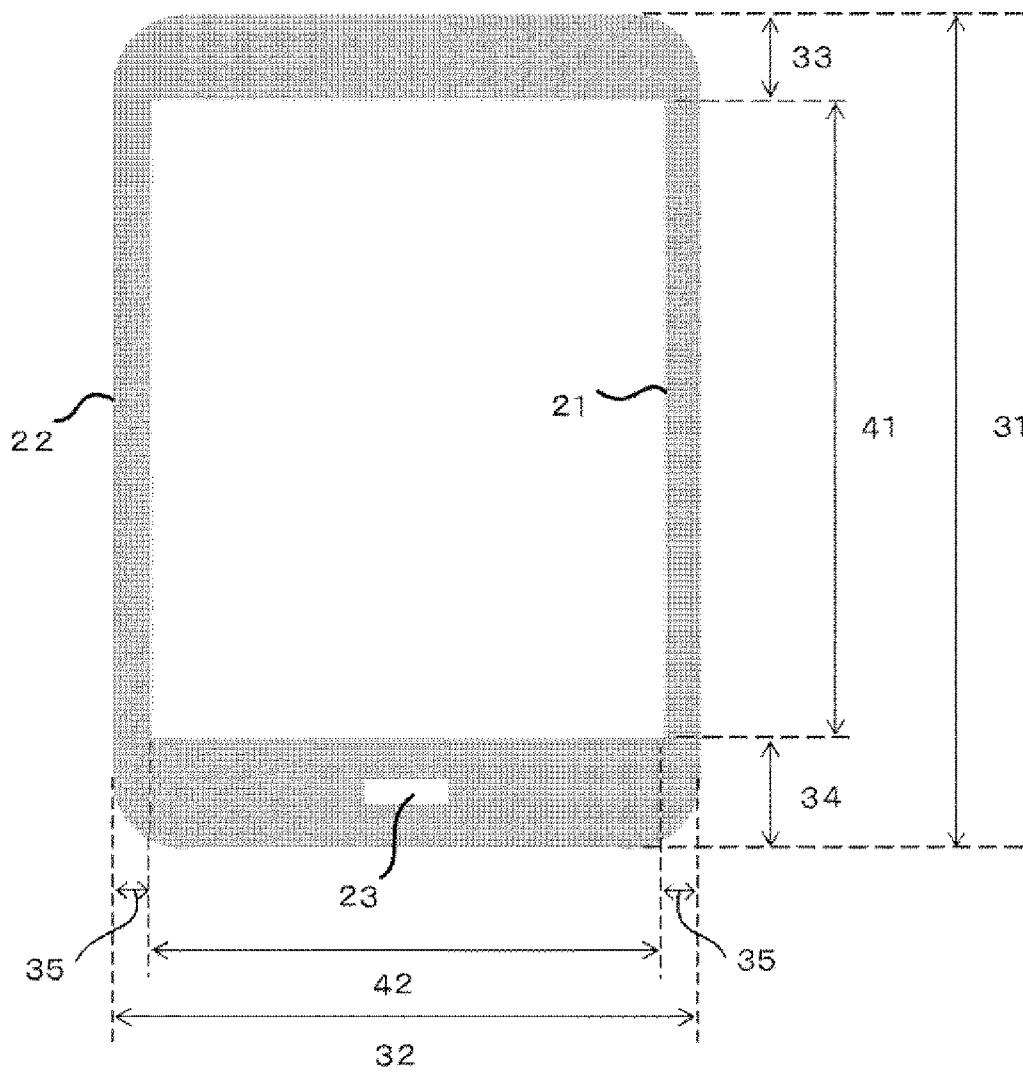
[図13]

FIG. 13

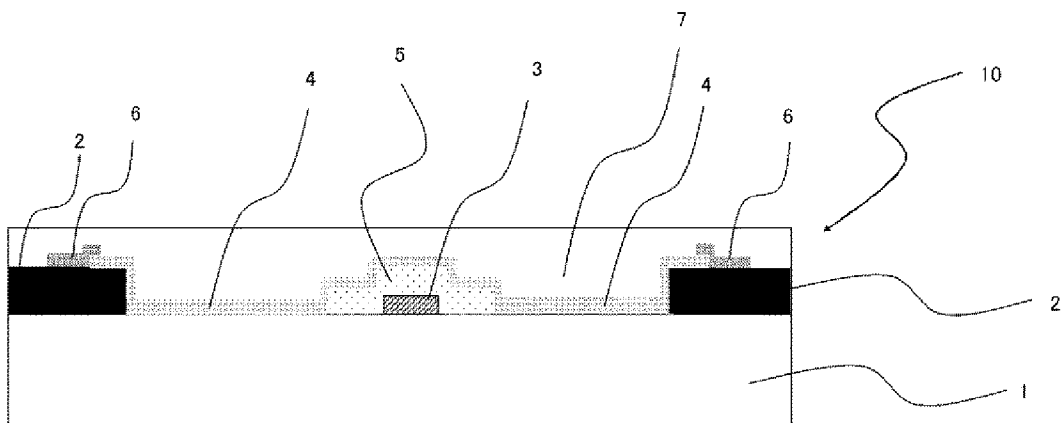
[図14]

FIG. 14

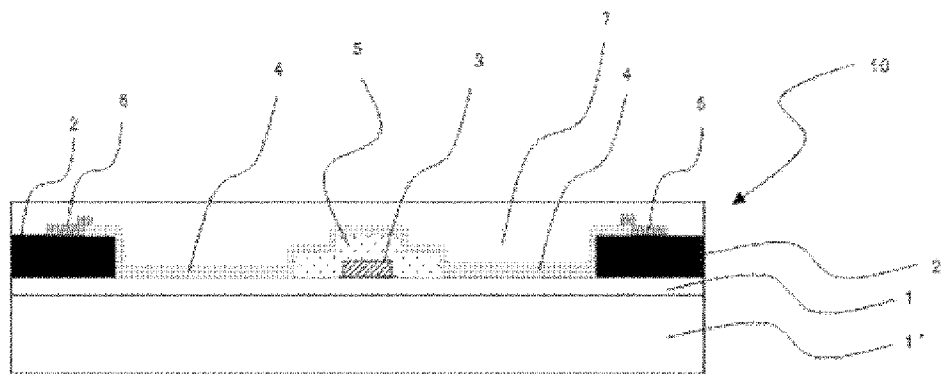
[図15]

FIG. 15

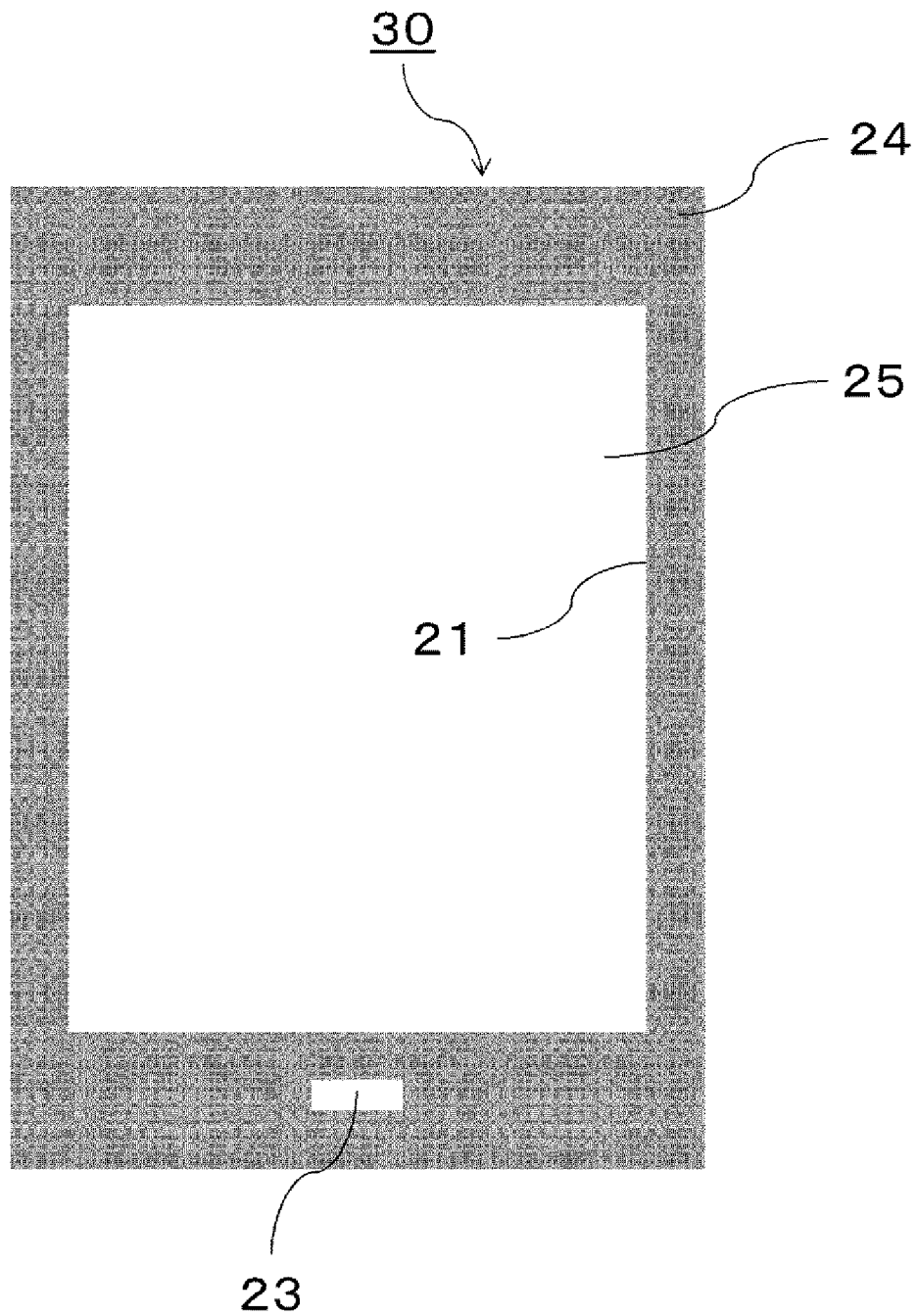
[図16]

FIG. 16

[図17]

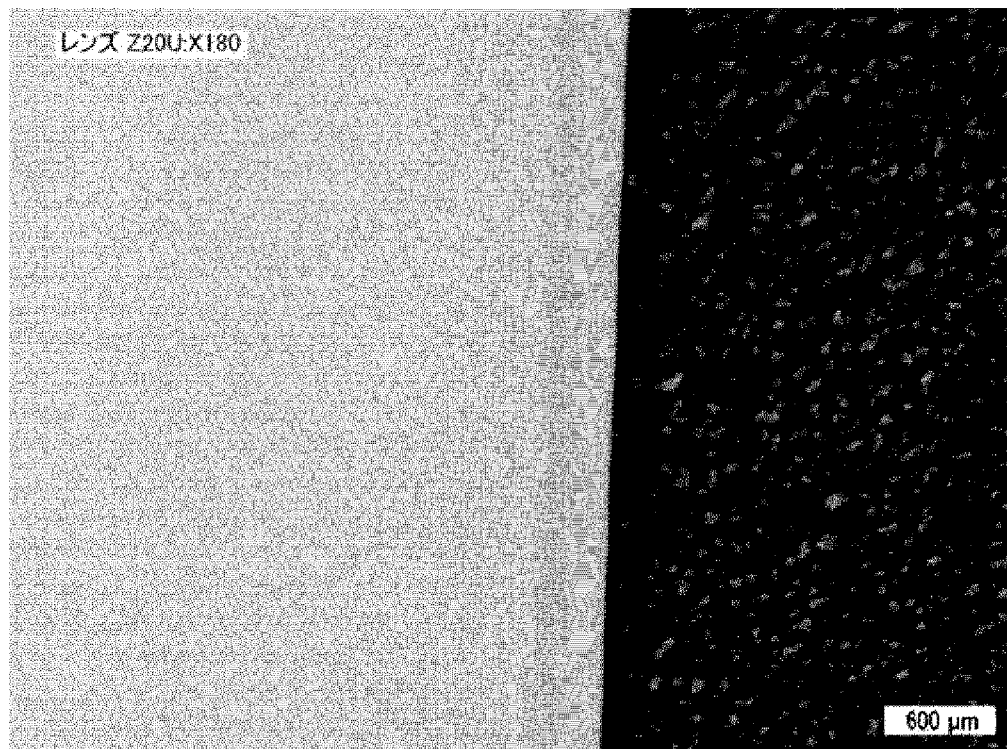
FIG.17

[図18]

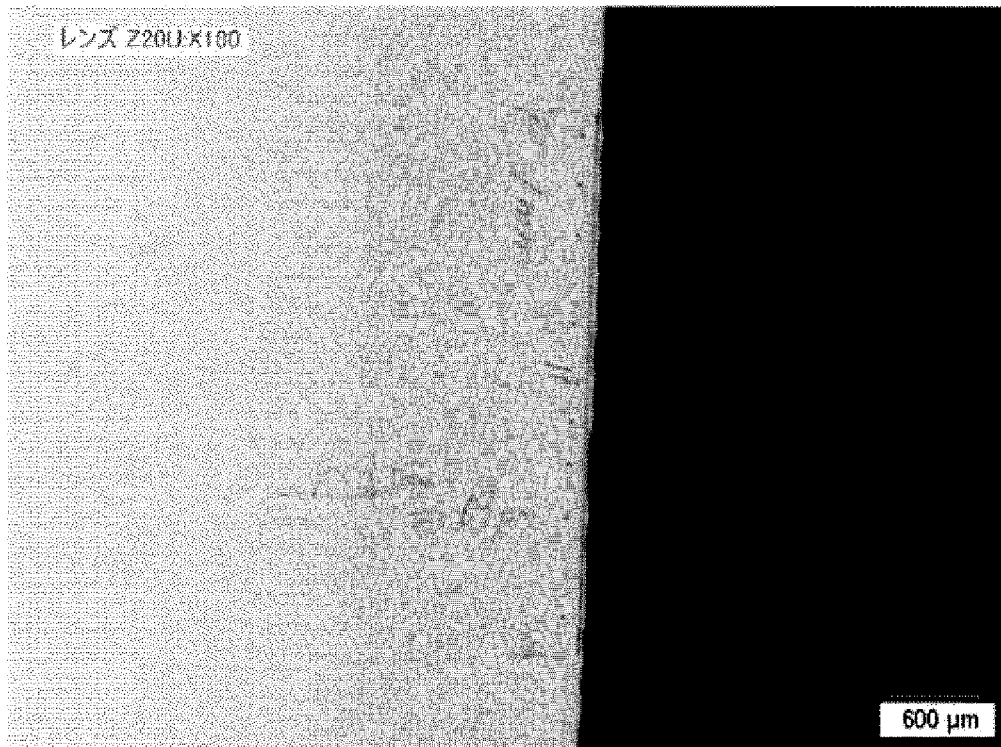
FIG. 18

[図19]

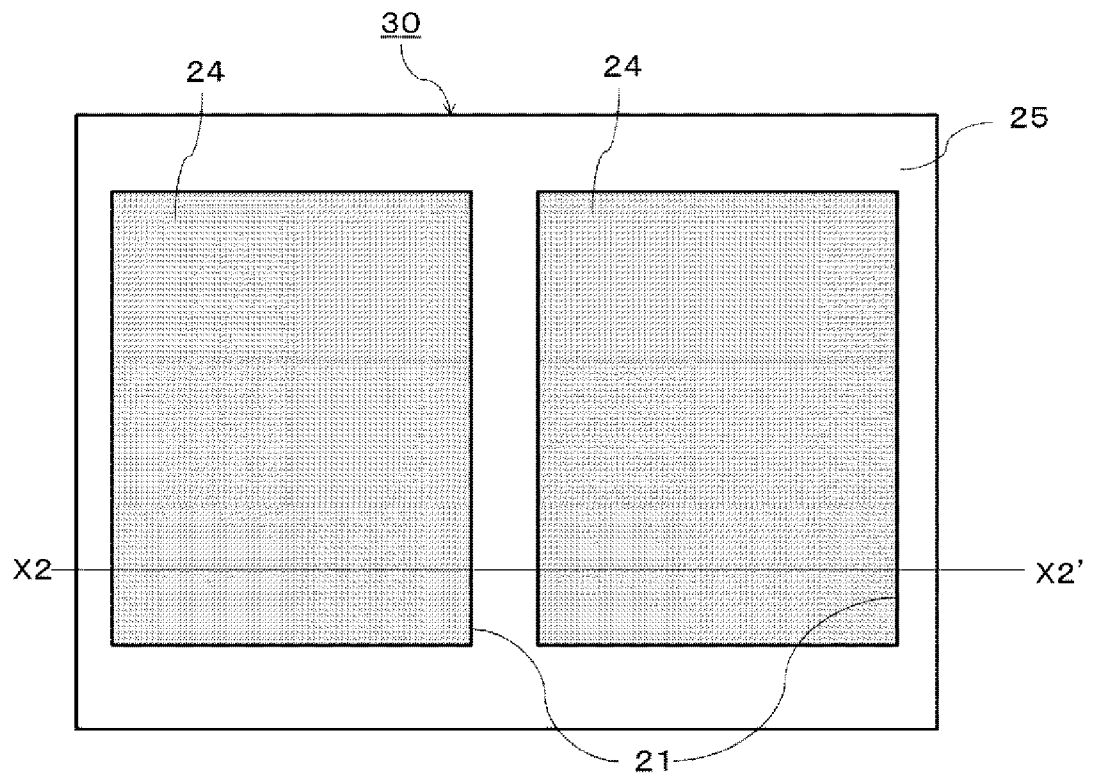
FIG. 19



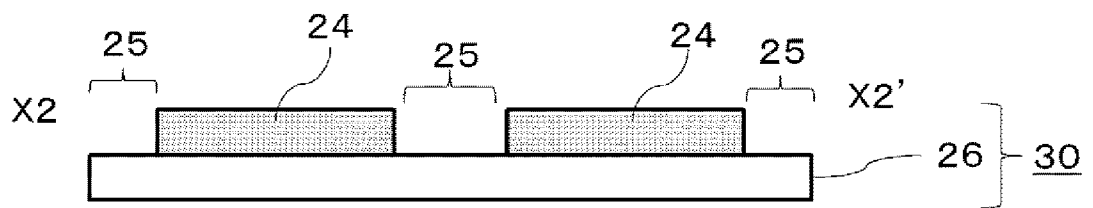
[図20]

FIG. 20

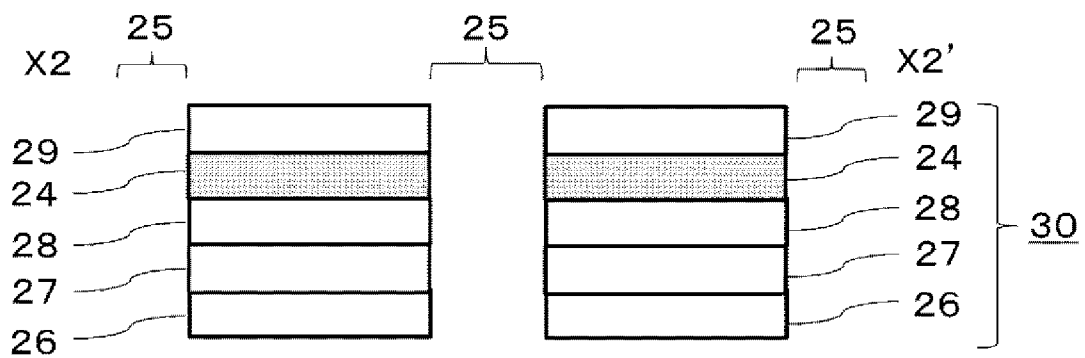
[図21]

FIG. 21

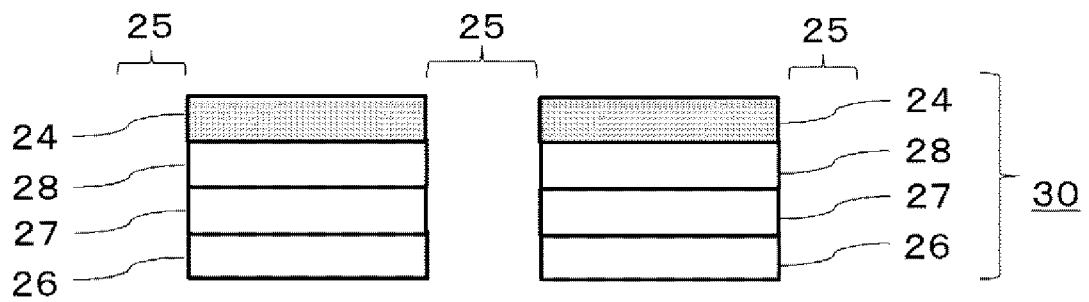
[図22]

FIG.22

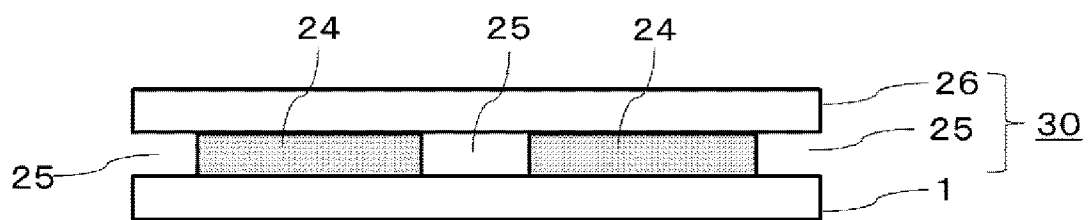
[図23]

FIG. 23

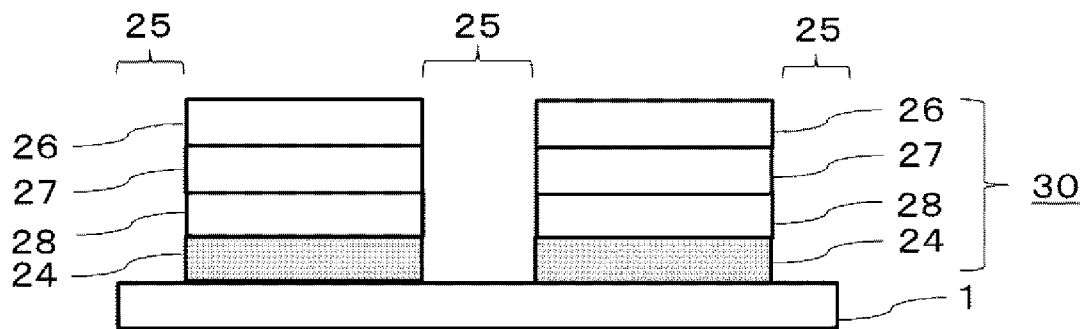
[図24]

FIG. 24

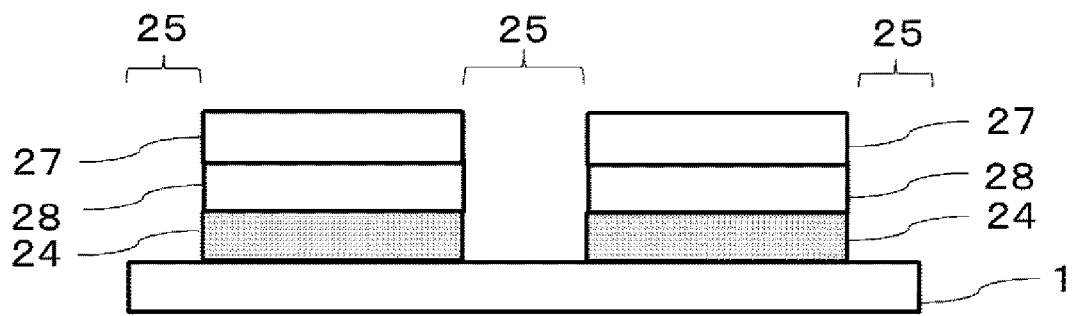
[図25]

FIG. 25

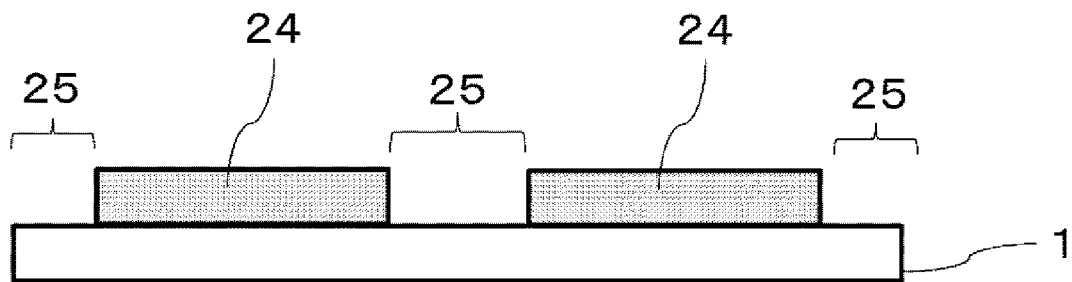
[図26]

FIG. 26

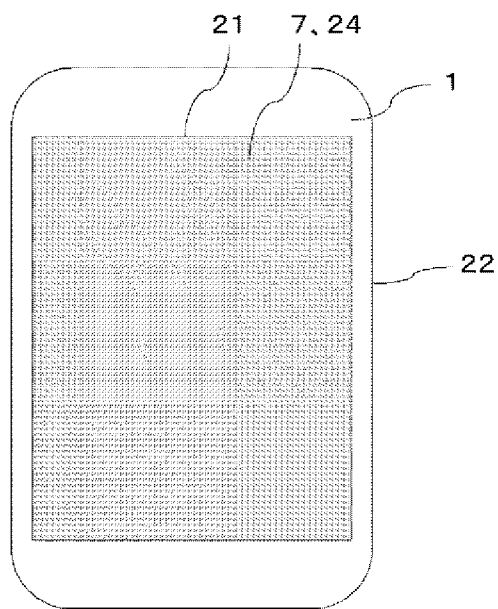
[図27]

FIG. 27

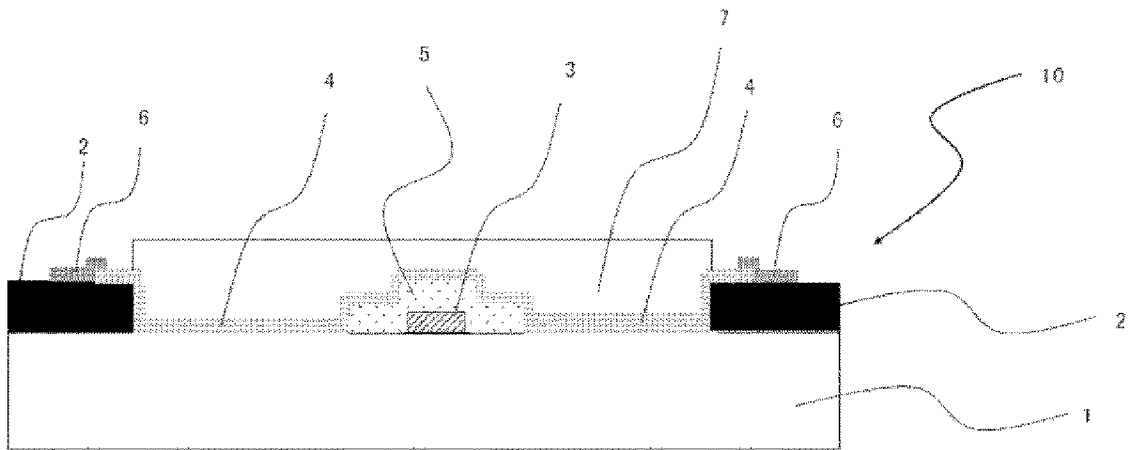
[図28]

FIG.28

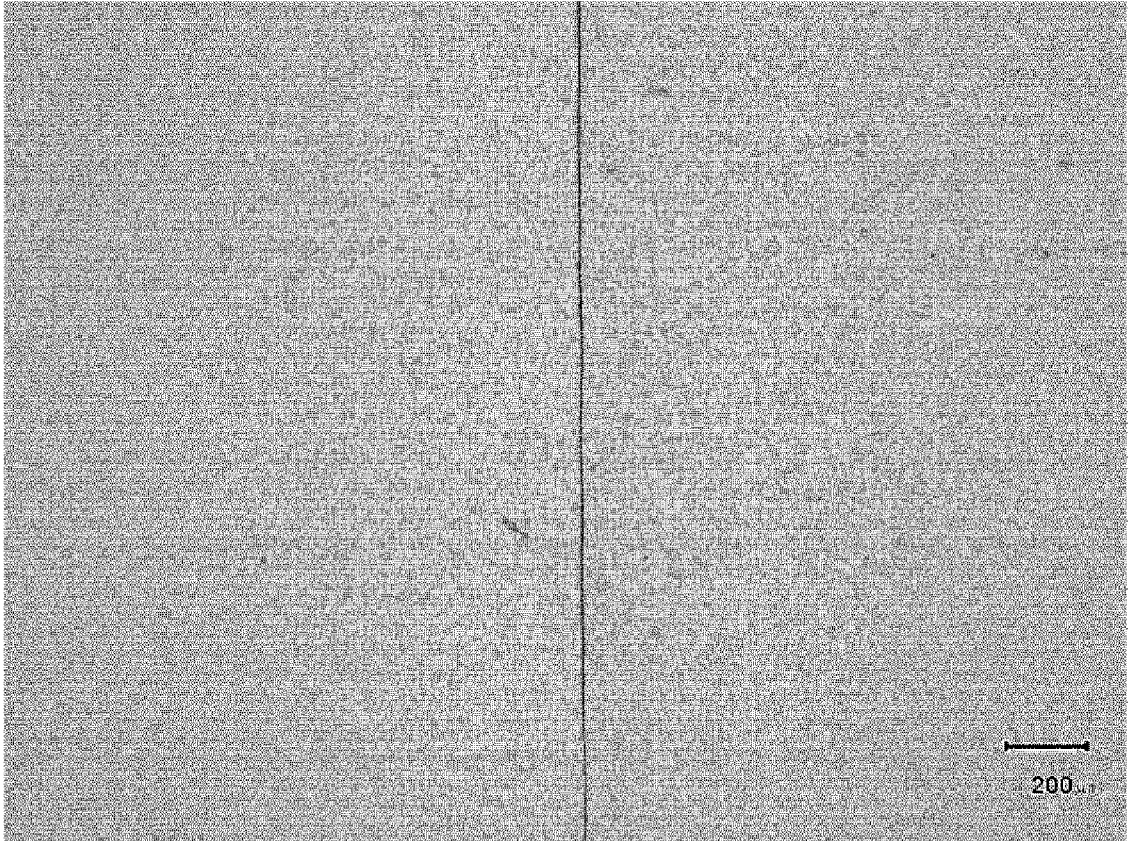
[図29]

FIG. 29

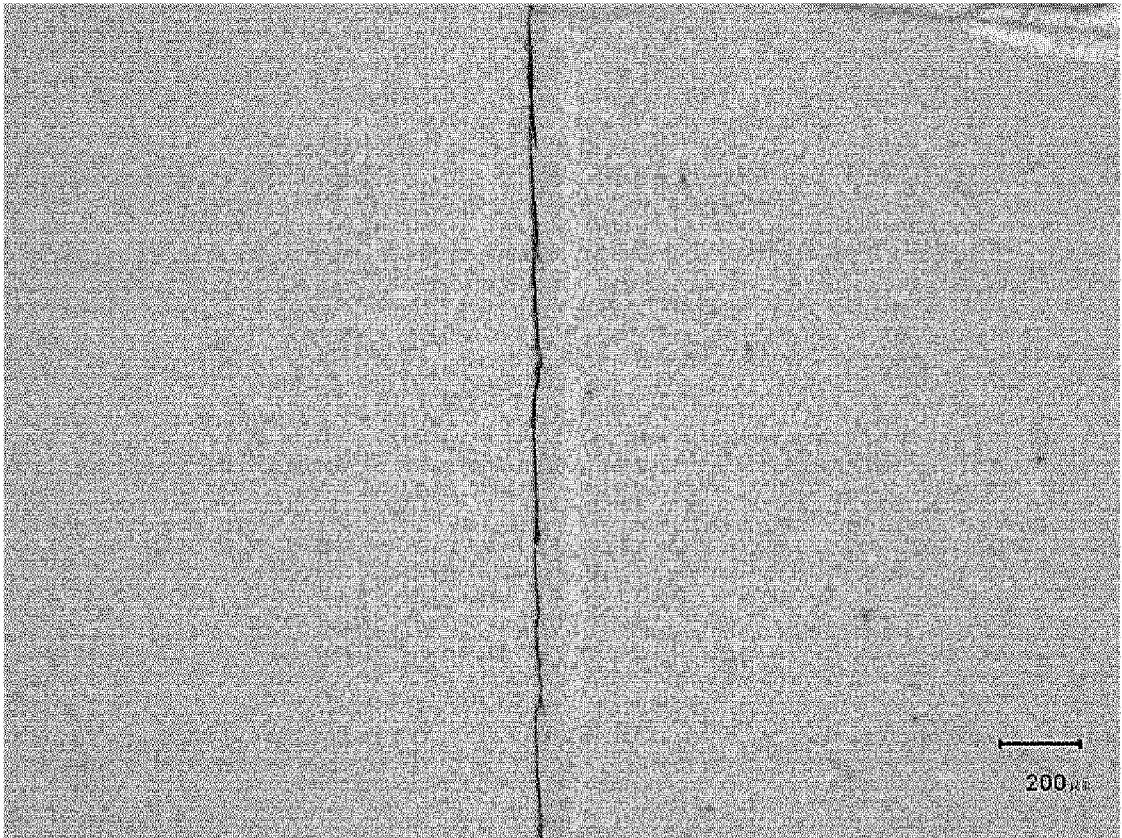
[図30]

FIG.30

[図31]

FIG.31

[図32]

FIG.32

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/078461

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B32B37/00(2006.01)i, B32B3/10(2006.01)i, B32B27/00(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B32B1/00-43/00, G02F1/1333, G09F9/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2013
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2013	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2013

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2008-70762 A (Pioneer Corp.), 27 March 2008 (27.03.2008), entire text (Family: none)	1-28
A	JP 2012-207194 A (Mitsubishi Plastics, Inc.), 25 October 2012 (25.10.2012), entire text & US 2012/0156456 A1 & EP 2559746 A1 & WO 2011/129200 A1 & CN 102471650 A & TW 201141982 A & KR 10-2012-0138732 A	1-28
A	JP 2011-194799 A (Toppan Printing Co., Ltd.), 06 October 2011 (06.10.2011), entire text (Family: none)	1-28

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
28 November, 2013 (28.11.13)

Date of mailing of the international search report
10 December, 2013 (10.12.13)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/078461

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2004-163482 A (Dainippon Printing Co., Ltd.), 10 June 2004 (10.06.2004), entire text (Family: none)	1-28
A	JP 2002-156912 A (Yoshida Kogyo Co., Ltd.), 31 May 2002 (31.05.2002), entire text (Family: none)	1-28

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. B32B37/00(2006.01)i, B32B3/10(2006.01)i, B32B27/00(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. B32B1/00-43/00, G02F1/1333, G09F9/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 3 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 3 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 3 年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2008-70762 A（パイオニア株式会社）2008.03.27, 文献全体（ファミリーなし）	1 - 2 8
A	JP 2012-207194 A（三菱樹脂株式会社）2012.10.25, 文献全体 & US 2012/0156456 A1 & EP 2559746 A1 & WO 2011/129200 A1 & CN 102471650 A & TW 201141982 A & KR 10-2012-0138732 A	1 - 2 8
A	JP 2011-194799 A（凸版印刷株式会社）2011.10.06, 文献全体（ファミリーなし）	1 - 2 8

☒ C 欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

2 8 . 1 1 . 2 0 1 3

国際調査報告の発送日

1 0 . 1 2 . 2 0 1 3

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

鏡 宣宏

4 S

9 3 4 1

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 4 7 4

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2004-163482 A (大日本印刷株式会社) 2004. 06. 10, 文献全体 (ファミリーなし)	1 - 2 8
A	JP 2002-156912 A (吉田工業株式会社) 2002. 05. 31, 文献全体 (ファミリーなし)	1 - 2 8