

(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
2018年8月30日(30.08.2018)



(10) 国際公開番号

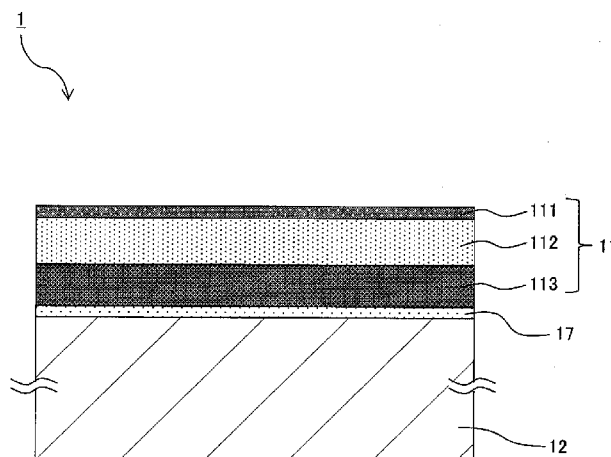
WO 2018/155109 A1

- (51) 国際特許分類:
B32B 27/20 (2006.01) *B32B 27/36* (2006.01)
B32B 15/09 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2018/003119
- (22) 国際出願日: 2018年1月31日(31.01.2018)
- (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 2017-033117 2017年2月24日(24.02.2017) JP
- (71) 出願人: 東洋鋼鋅株式会社(TOYO KOHAN CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1028447 東京都千代田区四番町2番地12 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 神田 真太郎 (KANDA, Shintarou); 〒7448611 山口県下松市東豊井1302番地の1 東洋鋼鋅株式会社 下松事業所内 Yamaguchi (JP). 大段 裕章(ODAN, Hiroaki); 〒7448611 山口県下松市東豊井1302番地の1 東洋鋼鋅株式会社 下松事業所内 Yamaguchi (JP). 桜井 大地(SAKURAI, Daichi); 〒7448611 山口県下松市東豊井1302番地の1 東洋鋼鋅株式会社 下松事業所内 Yamaguchi (JP). 河村 悟史(KAWAMURA, Satoshi); 〒7448611 山口県下松市東豊井1302番地の1 東洋鋼鋅株式会社 下松事業所内 Yamaguchi (JP).
- (74) 代理人: とこしえ特許業務法人(TOKOSHIE PATENT FIRM); 〒1600023 東京都新宿区

(54) Title: MULTILAYER SHEET AND LAMINATE

(54) 発明の名称: 積層シートおよび積層板

図 1



(57) **Abstract:** Provided is a multilayer sheet which comprises: a transparent resin layer (A) that contains a crystalline polyester resin and 20% by weight or less of a coloring pigment, while having a haze value as determined in accordance with JIS K7136 of 20% or less; a bright layer (B) that is formed as an underlayer of the transparent resin layer (A) and contains a crystalline polyester resin and 1-50% by weight of a bright pigment, while having a haze value as determined in accordance with JIS K7136 of 50% or more; and a colored layer (C) that is formed as an underlayer of the bright layer





西新宿 7 丁目 2 2 番 2 7 号 西新宿
KNビル Tokyo (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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, 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, ST, 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))

(B) and contains a crystalline polyester resin and 10-50% by weight of a coloring pigment, while having a haze value as determined in accordance with JIS K7136 of 80% or more.

(57) 要約: 結晶性ポリエステル樹脂と、20重量%以下の着色顔料とを含有し、JIS K 7 1 3 6に準拠して測定されるヘイズ値が、20%以下である透明樹脂層(A)と、前記透明樹脂層(A)の下層として形成され、結晶性ポリエステル樹脂と、1~50重量%の光輝顔料とを含有し、前記ヘイズ値が50%以上である光輝層(B)と、前記光輝層(B)の下層として形成され、結晶性ポリエステル樹脂と、10~50重量%の着色顔料とを含有し、前記ヘイズ値が80%以上である着色層(C)と、を備える積層シートを提供する。

明 細 書

発明の名称： 積層シートおよび積層板

技術分野

[0001] 本発明は、各種部材を保護するために用いられる積層シート、および当該積層シート付きの積層板に関する。

背景技術

[0002] 冷蔵庫、洗濯機その他の電気製品、建築物、車両などの各種製品に意匠性を付与するために、それらの内装材、外装材または表層材として化粧鋼板が採用されている。また、化粧鋼板は屋内および屋外の環境に対して優れた耐久性を有しているため、ユニットバスの壁材、住宅の外壁等の建材用途にも採用されている。このような化粧鋼板としては、金属板上に、光輝感を有する積層シートを積層してなるものなどが用いられている。

[0003] たとえば、特許文献1には、積層シートとして、熱可塑性樹脂フィルム層上に、金属光沢を得るための金属蒸着層または光輝性インク層を形成した後、さらにその上に支持基材樹脂層を形成してなる積層シートが開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2006-341388号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] しかしながら、上記特許文献1に記載されている積層シートにおいては、金属光沢を得るために、金属蒸着層を形成した場合には、耐食性に劣るものになってしまうという問題があり、一方、光輝性インク層を形成した場合には、光輝性インク層と他層との密着性に劣るものになってしまうという問題があった。また、化粧鋼板に用いられる積層シートは、基材である金属板とともに所望の形状に加工されて用いられることがあるため、折曲性などの加

工性が要求されるものであるが、上記特許文献 1 に記載されている積層シートでは、加工性に劣るという問題もあった。

[0006] 本発明の目的は、意匠性に優れ、しかも、加工性および耐食性に優れた積層シートを提供することである。

課題を解決するための手段

[0007] 本発明者らは、積層シートを、特定の透明樹脂層（A）と、特定の光輝層（B）と、特定の着色層（C）とを用いて形成することにより、上記目的を達成できることを見出し、本発明を完成させるに至った。

[0008] すなわち、本発明によれば、結晶性ポリエステル樹脂と、20重量%以下の着色顔料とを含有し、JIS K 7136に準拠して測定されるヘイズ値が、20%以下である透明樹脂層（A）と、前記透明樹脂層（A）の下層として形成され、結晶性ポリエステル樹脂と、1～50重量%の光輝顔料とを含有し、前記ヘイズ値が50%以上である光輝層（B）と、前記光輝層（B）の下層として形成され、結晶性ポリエステル樹脂と、10～50重量%の着色顔料とを含有し、前記ヘイズ値が80%以上である着色層（C）と、を備える積層シートが提供される。

[0009] 本実施形態の積層シートにおいて、前記光輝層（B）に含まれる前記光輝顔料が、平均粒径5～30 μ mのアルミニウム粒子を含有するアルミニウム顔料であることが好ましい。

本実施形態の積層シートにおいて、前記透明樹脂層（A）の表面に対して垂直方向を基準方向とし、前記基準方向から角度75°の方向から、前記透明樹脂層（A）に向かって可視光を照射した場合における輝度が、0.1%以上であることが好ましい。

本実施形態の積層シートにおいて、前記透明樹脂層（A）上に形成された、印刷層（D）と、前記印刷層（D）上に形成された、透明ポリエステル樹脂を含有する保護層（E）と、をさらに備えることが好ましい。

本実施形態の積層シートにおいて、前記透明樹脂層（A）上に形成された、ポリエステル樹脂フィルム上に印刷が施されてなる被印刷保護層（F）を

さらに備えることが好ましい。

[0010] また、本発明によれば、上記の積層シートが、基材上に形成されてなる積層板が提供される。

[0011] さらに、本発明によれば、上記の積層シートの製造方法であって、前記透明樹脂層（Ａ）、前記光輝層（Ｂ）および前記着色層（Ｃ）の３層を、熔融共押出により一度に成形する工程を備える積層シートの製造方法が提供される。

発明の効果

[0012] 本発明によれば、意匠性に優れ、しかも、加工性および耐食性に優れた積層シートを提供することができる。

図面の簡単な説明

[0013] [図１]本発明の積層シートを用いた積層板の一実施の形態である。

[図２]本発明の積層シートを用いた積層板の他の例を示す断面図である。

[図３]本発明の積層シートを用いた積層板のさらに他の例を示す断面図である。

[図４]本発明の積層シートを用いた積層板のさらに他の例を示す断面図である。

発明を実施するための形態

[0014] 以下、図面に基づいて本発明の一実施の形態について説明する。本発明に係る積層シートは、たとえば、冷蔵庫、洗濯機その他の電気製品、建築物、車両、ユニットバスの壁材、住宅の外壁等の建材用途などの各種製品に意匠性を付与するために採用される化粧鋼板を構成する部材として用いられる。以下においては、本発明の一実施の形態として、このような積層シートが用いられる積層板の一例を、図面を参照して説明する。

[0015] 本実施形態の積層板１は、図１に示すように、基材１２と、積層シート１１と、を備える。積層シート１１は、基材１２上に、直接積層されたものであってもよいが、図１に示すように、接着剤層１７を介して積層されたものであることが好ましい。まず、積層板１を構成する積層シート１１について

説明する。本実施形態の積層シート 11 は、図 1 に示すように、符号 111 で表される透明樹脂層 (A)、符号 112 で表される光輝層 (B)、および符号 113 で表される着色層 (C) がこの順で積層されてなる。本実施形態においては、積層シート 11 は、着色層 (C) が基材 12 と対向するようにして、基材 12 上に積層される。

[0016] <透明樹脂層 (A)>

本実施形態の積層シート 11 を構成する透明樹脂層 (A) は、結晶性ポリエステル樹脂と、20重量%以下の着色顔料とを含有し、ヘイズ値が20%以下に制御されたものである。本実施形態の透明樹脂層 (A) は、後述する光輝層 (B) を保護する作用を有し、しかも、ヘイズ値が20%以下であることにより透明性を有していることから、光輝層 (B) による光輝感を損なうことなく、光輝層 (B) を良好に保護することができるものである。

[0017] 透明樹脂層 (A) を構成する結晶性ポリエステル樹脂としては、特に限定されないが、ジカルボン酸成分とグリコール成分とからなるポリエステルが好ましく、ジカルボン酸成分としては、イソフタル酸 (IA)、オルソフタル酸、 p - β -オキシエトキシ安息香酸、ナフタレン 2, 6-ジカルボン酸、ジフェノキシエタン-4, 4'-ジカルボン酸、5-ナトリウムスルホイソフタル酸、ヘキサヒドロテレフタル酸、アジピン酸、セバシン酸などが挙げられ、グリコール成分としては、エチレングリコール、プロピレングリコール、1, 4-ブタンジオール、ジエチレングリコール、1, 6-ヘキシレングリコール、シクロヘキサンジメタノール、ビスフェノール A のエチレンオキサイド付加物等が挙げられ、それぞれ一種又は二種以上を含んでもよい。また、トリメリット酸やピロメリット酸など、3価以上の成分を少量含んでもよい。より具体的には、透明樹脂層 (A) を構成する結晶性ポリエステル樹脂としては、たとえば、ポリエチレンテレフタレート (PET)、変性ポリエチレンテレフタレート (変性PET)、ポリブチレンテレフタレート (PBT)、変性ポリブチレンテレフタレート (変性PBT) などの結晶性ポリエステル樹脂が挙げられ、これらのなかでも、ポリブチレンテレフ

タレート（PBT）が特に好ましい。これらの結晶性ポリエステル樹脂は、1種単独で、あるいは、2種以上をブレンドして用いることができる。

[0018] 透明樹脂層（A）に含まれていてもよい着色顔料としては、特に限定されず、白色顔料、黒色顔料、赤色顔料、青色顔料、黄色顔料などの公知の着色顔料を用いることができる。白色顔料としては、たとえば、ルチル型またはアナターゼ型の二酸化チタン、亜鉛華、グロスホワイト、パールライト、沈降性硫酸パールライト、炭酸カルシウム、石膏、沈降性シリカ、エアロジル、タルク、焼成あるいは未焼性クレイ、炭酸バリウム、アルミナホワイト、合成あるいは天然のマイカ、合成ケイ酸カルシウム、炭酸マグネシウムなどが挙げられ、これらのなかでも、ルチル型またはアナターゼ型の二酸化チタンが好ましい。また、黒色顔料としては、たとえば、カーボンブラック、マグネタイトなどが挙げられる。赤色顔料としては、たとえば、ベンガラ、鉛丹などが挙げられる。青色顔料としては、たとえば、群青、コバルト青などが挙げられる。黄色顔料としては、たとえば、黄鉛、亜鉛黄などが挙げられる。

[0019] これらの着色顔料の粒径は、好ましくは0.05～2 μm 、より好ましくは0.1～0.5 μm である。着色顔料の粒径を0.05 μm 以上とすることにより、単位体積当たりの表面積を適度なものとし、着色顔料が水分を吸着しすぎてしまうことをより有効に抑制することができ、これにより、着色顔料を結晶性ポリエステル樹脂と混合する際に得られる混合物の粘度が適度なものとなり、混合物中における着色顔料粒子同士の凝集の発生をより有効に抑制することができる。また、着色顔料の粒径を2 μm 以下とすることにより、積層シート11を基材12上にラミネートする場合などにおいて、積層シート11が千切れてしまうことをより有効に防止することができ、また、積層シート11を基材12上に積層してなる積層板1を所望の形状に成形加工する場合などにおいて、積層シート11が剥離してしまうことを有効に防止することができ、折曲性などの加工性がより向上する。

[0020] 透明樹脂層（A）を形成する方法としては、特に限定されないが、たとえば、結晶性ポリエステル樹脂と、20重量%以下の着色顔料とを含有する混

合物を、押出製膜機により押出成形することにより形成することができる。
なお、透明樹脂層（A）は、無延伸であることが好ましいが、一軸方向または二軸方向に延伸されていてもよい。また、透明樹脂層（A）は、単層であってもよいし、同一または異なる樹脂を2層以上積層してなるものであってもよい。また、透明樹脂層（A）は、単独で押出成形してもよいが、光輝層（B）および／または着色層（C）とともに、共押出により成形してもよく、光輝層（B）および着色層（C）とともに3層共押出により成形することが好ましい。

[0021] 透明樹脂層（A）中における着色顔料の含有割合は、20重量%以下であればよいが、好ましくは12重量%以下、より好ましくは5重量%以下である。また透明樹脂層（A）中には、実質的に着色顔料を含有させず、無着色でもよい。着色顔料の含有割合が大きすぎると、透明樹脂層（A）が不透明なものとなってしまう、これにより、得られる積層シート11について、光輝層（B）による光輝感が損われてしまい、意匠性に劣るものとなってしまう。また、着色顔料の含有割合が大きすぎると、得られる積層シート11を基材12上に積層してなる積層板1を所望の形状に成形加工する場合などにおいて、積層シート11の折曲性などの加工性が低下してしまう。

[0022] 透明樹脂層（A）のヘイズ値は、20%以下であればよいが、好ましくは15%以下、より好ましくは10%以下である。ヘイズ値を上記範囲とすることにより、透明樹脂層（A）を透明性に優れるものとすることができ、これにより、得られる積層シート11について、光輝層（B）による光輝感を損なわないようにすることができ、意匠性により優れるものとすることができるようになる。なお、透明樹脂層（A）のヘイズ値は、単独の透明樹脂層（A）についてJIS K 7136に準拠して測定した結果に基づいて、求めることができる。なお、透明樹脂層（A）のヘイズ値は、直接、使用する透明樹脂層（A）を測定することにより求めてもよいが、予め厚みを変化させた透明樹脂層（A）のヘイズ値を測定しておき、その測定結果に基づいて、使用する透明樹脂層（A）のヘイズ値を算出してもよい。

[0023] 透明樹脂層（A）の厚みは、特に限定されないが、好ましくは $1 \sim 75 \mu\text{m}$ 、より好ましくは $5 \sim 50 \mu\text{m}$ 、さらに好ましくは $10 \sim 30 \mu\text{m}$ である。透明樹脂層（A）の厚みを上記範囲とすることにより、透明樹脂層（A）を適度な透明性を有するものとしながら、光輝層（B）を保護するために十分な厚みを有するものとすることができ、これにより、得られる積層シート11について、光輝層（B）による光輝感を損なうことなく、光輝層（B）をより良好に保護することができるようになる。

[0024] <光輝層（B）>

本実施形態の積層シート11を構成する光輝層（B）は、結晶性ポリエステル樹脂と、 $1 \sim 50$ 重量%の光輝顔料とを含有し、ヘイズ値が 50% 以上に制御されたものである。本実施形態の光輝層（B）は、積層シート11に光輝感を付与する作用を有する。

[0025] 光輝層（B）を構成する結晶性ポリエステル樹脂としては、特に限定されず、上述した透明樹脂層（A）を構成する結晶性ポリエステル樹脂と同様のものが挙げられる。積層シート11を作製する際には、光輝層（B）を構成する結晶性ポリエステル樹脂と、透明樹脂層（A）を構成する結晶性ポリエステル樹脂と、後述する着色層（C）を構成する結晶性ポリエステル樹脂とは、同じものを用いることが好ましい。

[0026] 光輝層（B）を構成する光輝顔料としては、光輝層（B）に光輝感を付与することができるものであればよく、特に限定されないが、アルミニウム粒子を含有するアルミニウム顔料、アルミニウムフレークやチタンフレーク等の金属フレーク、アルミニウム箔等の金属箔を細かく裁断したもの、チタンコート等の表面修飾を施した各種パール顔料（たとえば、メルク社製の「イリオジン」）、銀、ニッケル他の各種金属を無電解メッキ処理したガラスフレーク（たとえば、日本板硝子社製の「メタシャイン」）、エポキシ樹脂等の熱硬化性樹脂で表面処理を施したアルミニウム箔等の金属箔を細かく裁断したもの（たとえば、ダイヤ工業社性の「ダイヤモンドピース」、「エルジー」等）、各種金属を無電解メッキ処理した樹脂シートを細かく裁断したも

の、ホログラム箔を樹脂シートに積層し細かく裁断したもの等が挙げられ、これらの中でも、積層シート 11 により良好に光輝感を付与することができるという観点より、アルミニウム顔料が特に好ましい。

[0027] 光輝顔料としてアルミニウム顔料を用いる場合には、アルミニウム顔料中のアルミニウム粒子の平均粒径は、所望する輝度に合わせて、好ましくは 5 ~ 30 μm の範囲から選択することができる。アルミニウム粒子の平均粒径を上記範囲とすることにより、形成される光輝層 (B) を、光輝感により優れたものとすることができ、得られる積層シート 11 の意匠性がより優れたものとなる。

[0028] 光輝層 (B) を形成する方法としては、特に限定されないが、たとえば、結晶性ポリエステル樹脂と、1 ~ 50 重量%の光輝顔料とを含有する混合物を、押出製膜機により押出成形することにより形成することができる。なお、光輝層 (B) は、加工性に優れる無延伸であることが好ましいが、一軸方向または二軸方向に延伸されていてもよい。また、光輝層 (B) は、単層であってもよいし、同一または異なる樹脂を 2 層以上積層してなるものであってもよい。また、光輝層 (B) は、単独で押出成形してもよいが、透明樹脂層 (A) および／または着色層 (C) とともに、共押出により成形してもよく、透明樹脂層 (A) および着色層 (C) とともに 3 層共押出により成形することが好ましい。

[0029] 結晶性ポリエステル樹脂と、1 ~ 50 重量%の光輝顔料とを混合する方法としては、特に限定されないが、たとえば、結晶性ポリエステル樹脂に光輝顔料を練り込む方法などを用いることができる。

[0030] 光輝層 (B) 中における光輝顔料の含有割合は、1 ~ 50 重量%であればよいが、好ましくは 3 ~ 30 重量%、より好ましくは 5 ~ 20 重量%である。光輝顔料の含有割合が小さすぎると、光輝層 (B) の光輝感が不十分なものとなり、得られる積層シート 11 は意匠性に劣るものになってしまう。一方、光輝顔料の含有割合が大きすぎると、得られる積層シート 11 を基材 12 上に積層してなる積層板 1 を所望の形状に成形加工する場合などにおいて

、積層シート 11 の折曲性などの加工性が低下してしまう。

[0031] 光輝層 (B) のヘイズ値は、50%以上であればよいが、好ましくは55%以上、より好ましくは60%以上である。なお、光輝層 (B) のヘイズ値は、通常、光輝層 (B) 中における光輝顔料の含有割合を大きくするほど、高くなる傾向にある。ヘイズ値を上記範囲とすることにより、すなわち、ヘイズ値が上記範囲となるように光輝層 (B) に光輝顔料を含有させることにより、光輝層 (B) を、光輝感により優れたものとすることができ、得られる積層シート 11 の意匠性がより優れたものとなる。なお、光輝層 (B) のヘイズ値は、単独の光輝層 (B) について J I S K 7 1 3 6 に準拠して測定した結果に基づいて、求めることができる。なお、光輝層 (B) のヘイズ値は、直接、使用する光輝層 (B) を測定することにより求めてもよいが、予め厚みを変化させた光輝層 (B) のヘイズ値を測定しておき、その測定結果に基づいて、使用する光輝層 (B) のヘイズ値を算出してもよい。

[0032] 光輝層 (B) の厚みは、特に限定されないが、好ましくは10～100 μ m、より好ましくは20～80 μ m、さらに好ましくは25～60 μ mである。光輝層 (B) の厚みを上記範囲とすることにより、積層シート 11 を意匠性に優れたものとしながら、積層シート 11 を基材 12 上に形成してなる積層板 1 を所望の形状に加工成形する際における折曲性などの加工性をより向上させることができる。

[0033] <着色層 (C)>

本実施形態の積層シート 11 を構成する着色層 (C) は、結晶性ポリエステル樹脂と、10～50重量%の着色顔料とを含有し、ヘイズ値が80%以上に制御されたものである。本実施形態の着色層 (C) は、図 1 に示す積層板 1 (積層シート 11 の着色層 (C) が基材 12 に対向するようにして、積層シート 11 が基材 12 上に積層されてなる積層板 1) において、基材 12 を隠蔽するための隠蔽層として作用する。これにより、積層板 1 において、基材 12 が着色層 (C) により隠蔽され、着色層 (C) 上に形成される光輝層 (B) の光輝感が適切に発揮されるようになり、積層板 1 の意匠性を向上

させることができる。

[0034] 着色層（C）を構成する結晶性ポリエステル樹脂としては、特に限定されず、上述した透明樹脂層（A）を構成する結晶性ポリエステル樹脂と同様のものが挙げられる。積層シート11を作製する際には、着色層（C）を構成する結晶性ポリエステル樹脂と、光輝層（B）を構成する結晶性ポリエステル樹脂と、透明樹脂層（A）を構成する結晶性ポリエステル樹脂とは、同じものを用いることが好ましい。

[0035] 着色層（C）を構成する着色顔料としては、特に限定されず、上述した透明樹脂層（A）に含有させることができる着色顔料と同様に、白色顔料、黒色顔料、赤色顔料、青色顔料、黄色顔料などの公知の着色顔料を用いることができる。

[0036] 着色層（C）を形成する方法としては、特に限定されないが、たとえば、結晶性ポリエステル樹脂と、10～50重量%の着色顔料とを含有する混合物を、押出製膜機により押出成形することにより形成することができる。なお、着色層（C）は、無延伸であることが好ましいが、一軸方向または二軸方向に延伸されていてもよい。また、着色層（C）は、単層であってもよいし、同一または異なる樹脂を2層以上積層してなるものであってもよい。また、着色層（C）は、単独で押出成形してもよいが、透明樹脂層（A）および／または光輝層（B）とともに、共押出により成形してもよく、透明樹脂層（A）および光輝層（B）とともに3層共押出により成形することが好ましい。

[0037] 着色層（C）中における着色顔料の含有割合は、10～50重量%であればよいが、好ましくは13～35重量%、より好ましくは15～25重量%である。着色顔料の含有割合が小さすぎると、着色層（C）による基材12の隠蔽が不十分なものとなり、得られる積層シート11は意匠性に劣るものになってしまう。一方、着色顔料の含有割合が大きすぎると、得られる積層シート11を基材12上に積層してなる積層板1を所望の形状に成形加工する場合などにおいて、積層シート11の折曲性などの加工性が低下してしま

う。

[0038] 着色層（C）のヘイズ値は、80%以上であればよいが、好ましくは90%以上、より好ましくは95%以上である。ヘイズ値を上記範囲とすることにより、着色層（C）が、基材12を良好に隠蔽することができるようになり、これにより、積層板1において、着色層（C）上に形成される光輝層（B）の光輝感が適切に発揮され、積層板1の意匠性を向上させることができる。なお、着色層（C）のヘイズ値は、単独の着色層（C）についてJIS K 7136に準拠して測定した結果に基づいて、求めることができる。なお、着色層（C）のヘイズ値は、直接、使用する着色層（C）を測定することにより求めてもよいが、予め厚みを変化させた着色層（C）のヘイズ値を測定しておき、その測定結果に基づいて、使用する着色層（C）のヘイズ値を算出してもよい。

[0039] 着色層（C）の厚みは、特に限定されないが、好ましくは1～100 μm 、より好ましくは5～80 μm 、さらに好ましくは20～60 μm である。着色層（C）の厚みを上記範囲とすることにより、着色層（C）が、基材12を良好に隠蔽することができるようになり、これにより、積層板1において、着色層（C）上に形成される光輝層（B）の光輝感が適切に発揮され、積層板1の意匠性を向上させることができる。

[0040] 以上のようにして、本実施形態の積層シート11は構成される。

[0041] 本実施形態の積層シート11によれば、上述した透明樹脂層（A）、光輝層（B）および着色層（C）がこの順で積層されてなるため、着色層（C）が基材12を良好に隠蔽することができ、光輝層（B）が有する光輝感が適切に発揮され、積層板1の意匠性を向上させることができるとともに、透明樹脂層（A）、光輝層（B）および着色層（C）における着色顔料または光輝顔料の含有割合が上記範囲に制御されていることにより、加工性にも優れたものである。

[0042] さらに、本実施形態の積層シート11は、耐食性にも優れたものである。すなわち、本実施形態の積層シート11は、透明樹脂層（A）、光輝層（B）

）および着色層（C）を、熱硬化型接着剤（たとえば、ポリエステル系接着剤やウレタン系接着剤等）等のドライラミネート用接着剤を介することなく積層して得ることができるものであり、このようなドライラミネート用接着剤を使用することによる不具合、すなわち、得られる積層シートの見栄えが悪くなり、意匠性が低下してしまったり、長期間にわたって使用した場合に（特に、ユニットバスの壁材などのように高温高湿環境で使用された場合に）、積層シートが層間で剥離してしまうという不具合の発生を防ぐことが可能となり、その結果、耐食性にも優れたものとなる。

[0043] さらに、従来、積層シートとして、熱可塑性樹脂フィルム層上に、金属光沢を得るための金属蒸着層または光輝性インク層を形成した後、さらにその上に支持基材樹脂層を形成してなるものが知られているが、金属蒸着層を形成した場合には、耐食性に劣るものになってしまう（特に、家庭用洗剤等の腐食性溶液に接触した場合に、金属蒸着層が溶出してしまう）という問題があり、一方、光輝性インク層を形成した場合には、光輝性インク層と他層との密着性に劣るものになってしまうという問題があった。

[0044] これに対して、本実施形態の積層シート11は、このような金属蒸着層や光輝性インク層を使用することなく、上述した特有の構成を有する透明樹脂層（A）、光輝層（B）および着色層（C）を用いて形成されるものであるため、腐食性溶液に接触した場合における耐食性に優れたものとなり、しかも、積層シート11を構成する各層の密着性に優れたものとなる。

[0045] なお、本実施形態の積層シート11は、透明樹脂層（A）の表面に対して垂直方向を基準方向とし、基準方向から角度75°の方向から、透明樹脂層（A）に向かって可視光を照射した場合における輝度が、好ましくは0.1%以上、より好ましくは0.5%以上、さらに好ましくは1.0%以上である。なお、積層シート11の輝度は、たとえば、多角度測色計（型番「YK-mac」、BYK-Gardner社製）を用いて、積層シートの透明樹脂層（A）の表面に対して垂直方向を基準方向とし、基準方向から角度75°の方向から、透明樹脂層（A）に向かって可視光を照射して測定すること

により得ることができる。

[0046] 次いで、本実施形態の積層板 1 を構成する基材 1 2 について説明する。

[0047] 基材 1 2 としては、特に限定されないが、鋼板や、その他金属板（たとえば、アルミニウム板。）などを用いることができる。鋼板としては、冷延鋼板、冷延鋼板に亜鉛、亜鉛合金、アルミニウム合金などをめっきしためっき鋼板、冷延鋼板に電解クロム酸処理、リン酸クロメート処理、各種のノンクロム処理などの化成処理を施した表面処理鋼板、またはこれらのめっき鋼板にこれらの化成処理を施した表面処理めっき鋼板などを用いることが好ましい。また、積層板 1 の用途によっては、基材 1 2 として、木板や合板などの木質板、石膏ボード、プラスチック板などの非金属板を用いることもできる。

[0048] 以上のようにして、本実施形態の積層板 1 は構成される。

[0049] 本実施形態の積層板 1 は、上述した積層シート 1 1 を用いて形成されるものであるため、意匠性に優れ、しかも、加工性および耐食性に優れたものである。そのため、本実施形態の積層板 1 は、冷蔵庫、洗濯機その他の電気製品、建築物、車両などの各種製品の内装材、外装材もしくは表層材、ユニットバスの壁材、または住宅の外壁等の建材として、好適に用いることができる。

[0050] なお、上述した図 1 の例においては、積層板 1 が、積層シート 1 1 および基材 1 2 からなる例を示したが、積層シート 1 1 上には、さらに印刷層等の他の層が形成されていてもよい。

[0051] たとえば、図 2 に示す積層板 1 a のように、積層板 1 a は、積層シート 1 1 上に、符号 1 4 で表される印刷層（D）が形成され、接着剤層 1 3 を介して、符号 1 5 で表される保護層（E）がこの順で形成されていてもよい。

[0052] 接着剤層 1 3 は、印刷層（D）と保護層（E）とを良好に接着することができるものであればよく、特に限定されないが、接着剤層 1 3 を構成する接着剤としては、たとえば、酢酸ビニル系樹脂、エチレンービニルアセテート系樹脂、尿素系樹脂、ウレタン系樹脂、アクリル系樹脂、ポリエステル系樹

脂、ポリエステルウレタン系樹脂などのエマルジョン型接着剤や、エポキシフェノール系樹脂などの接着剤などが挙げられ、これらのなかでも、ポリエステル系樹脂を主剤とする接着剤を用いることが好ましい。

[0053] 印刷層（D）は、印刷インクにより積層シート 11 上に形成される層であり、積層シート 11 の光輝感を損なわない範囲で、所望の絵柄や模様等を印刷して形成される層である。印刷層（D）を形成するための印刷インクとしては、たとえば、ニトロセルロース、酢酸セルロースなどのセルロース誘導体、あるいは、ポリエステル樹脂やウレタン変性ポリエステル樹脂などをビヒクルとする印刷インクを用いることができる。これらのなかでも、密着性および熱接着性の両観点からポリエステル樹脂系インクが好ましい。印刷層（D）は半透明であるか、部分的に印刷インクが形成されない領域のある絵柄であることが好ましい。

[0054] 保護層（E）は、印刷層（D）を保護する観点より形成され、透明ポリエステル樹脂を含有する層であることが好ましい。保護層（E）を構成する透明ポリエステル樹脂としては、特に限定されないが、ポリエチレンテレフタレート（PET）、変性ポリエチレンテレフタレート（変性PET）、ポリブチレンテレフタレート（PBT）、変性ポリブチレンテレフタレート（変性PBT）などの透明ポリエステル樹脂が挙げられ、これらの中でもポリブチレンテレフタレート（PBT）が特に好ましい。これらの透明ポリエステル樹脂は、1 種単独で、あるいは、2 種以上をブレンドして用いることができる。

[0055] なお、上述した接着剤層 13、符号 14 で表される印刷層（D）、および符号 15 で表される保護層（E）は、図 3 に示す積層板 1b のように、積層シート 11 上に、接着剤層 13、印刷層（D）および保護層（E）の順で形成されてもよい。

[0056] また、本実施形態においては、図 4 に示す積層板 1c のように、積層シート 11 上に、接着剤層 13 を介して、符号 16 で表される被印刷保護層（F）を形成してもよい。被印刷保護層（F）は、上述した保護層（E）上に、

予め上述した印刷層（D）が形成されてなるものである。被印刷保護層（F）を構成する基材としては延伸ポリエステルが好ましく、通常は接着面側に印刷層（D）が形成される。

[0057] また、本実施形態においては、上述した積層シート 1 1 は、そのまま基材 1 2 上に積層されたものであってもよいが、接着剤層を介して、基材 1 2 上に積層されたものであることが好ましい。たとえば、図 1～4 に示す例のように、積層シート 1 1 は、接着剤層 1 7 等を介して、基材 1 2 上に積層されたものであることが好ましい。接着剤層 1 7 としては、接着剤層 1 3 と同様のものを使用できる。

[0058] 本実施形態の積層板は、上述した図 2 から図 4 の例に限定されず、たとえば、図 2 から図 4 で示した各実施形態の積層板 1 a～1 c 等において、印刷層（D）（符号 1 4）、保護層（E）（符号 1 5）、被印刷保護層（F）（符号 1 6）など、積層シート 1 1 上の他の層は、その積層順序は特に限定されず、他の層が形成された積層シート 1 1 を基材 1 2 に積層することもできるし、積層シート 1 1 を基材 1 2 に積層してから他の層を積層することもできる。

[0059] また、図 1 から図 4 で示した各実施形態の積層板 1, 1 a～1 c 等において、意匠性をさらに高めるために、エンボス加工による凹凸模様の形成された積層シート 1 1 を用いることができる。このような積層板 1 の製造方法としては、積層シート 1 1 を押出製膜する際にエンボス加工を施して凹凸模様の有する積層シート 1 1 を成形し、この積層シート 1 1 を基材 1 2 に積層する方法や、積層シート 1 1 を基材 1 2 に積層する際にエンボス加工を施す方法などがある。また、積層板 1 上の積層シート 1 1 に対して後加工でエンボス加工を施してもよい。

実施例

[0060] 以下に、実施例を挙げて、本発明についてより具体的に説明するが、本発明は、これら実施例に限定されない。

なお、各特性の評価方法は、以下のとおりである。

[0061] <輝度>

多角度測色計（型番「Y K - m a c」、B Y K - G a r d n e r 社製）を用いて、積層板の積層シートの透明樹脂層（A）の表面に対して垂直方向を基準方向とし、基準方向から角度 75° の方向から、透明樹脂層（A）に向かって可視光を照射した場合における輝度を測定した。

[0062] <ヘイズ値>

透明樹脂層（A）、光輝層（B）、着色層（C）の各単層フィルムを製膜し、ヘイズ値を J I S K 7 1 3 6 に準じた方法で評価した。

[0063] <隠蔽性>

積層板の表面を目視で確認し、積層シートの下地である基材が、積層シートにより十分に隠蔽されているか否かを、以下の基準で評価した。

A：積層シートの下地である基材が、積層シートにより十分に隠蔽されていた。

B：積層シートの下地である基材が透けて見えた。

[0064] <加工性>

積層板を 180° 折り曲げ J I S Z 2 2 4 8 に準じて評価した。加工時の折曲性を、以下の基準で評価した。

A：目視によるクラックなし

B：目視によるクラックあり

[0065] <耐食性>

積層板を、高温高湿槽中に、温度 60°C 、湿度 $95\% \text{RH}$ 、 1000 時間の条件で静置した後、積層板を高温高湿槽から取り出し、基板から積層シートが剥離しているか否かを目視で確認した。そして、確認した結果に基づいて、以下の基準で、積層板の耐食性を評価した。

A：積層シートが剥離せず、かつ、積層シートに含まれる金属が露出しなかった。

B：積層シートが部分剥離した。

C：積層シートが剥離してしまった。

[0066] 《実施例 1》

まず、積層シート 11 を積層するための基材として、厚み 0.45 mm の溶融亜鉛めっき鋼板を準備し、準備した溶融亜鉛めっき鋼板の表面に接着剤を塗布した。

[0067] 一方で、透明樹脂層 (A) を形成するための原料として、ポリブチレンテレフタレート (PBT) を準備した。また、光輝層 (B) を形成するための原料として、ポリブチレンテレフタレート (PBT) と、粒径 30 μm のアルミニウム粒子を含むアルミニウム顔料 (光輝顔料) 5 重量%との混合物を準備した。さらに、着色層 (C) を形成するための原料として、ポリブチレンテレフタレート (PBT) と、無機着色顔料 20 重量%との混合物を準備した。

[0068] 次いで、上述した透明樹脂層 (A) の原料、光輝層 (B) の原料、および着色層 (C) の原料を用いて、3 層共押出製膜機により共押出することにより、各層の厚みが透明樹脂層 (A) : 光輝層 (B) : 着色層 (C) = 15 μm : 35 μm : 50 μm となるように、総厚 100 μm の積層シートを作製した。なお、透明樹脂層 (A)、光輝層 (B) および着色層 (C) のヘイズ値は、それぞれ表 1 に示す値であった。

[0069] 次いで、作製した積層シートを、上記の溶融亜鉛めっき鋼板の接着剤を塗布した面にラミネートすることにより、積層板を得た。

[0070] そして、得られた積層板を用いて、上記の方法にしたがい、輝度、隠蔽性、加工性、および耐食性の評価を行った。結果を表 1 に示す。

[0071] 《実施例 2》

透明樹脂層 (A) の原料として、ポリブチレンテレフタレート (PBT) と、無機着色顔料 5 重量%との混合物を使用した以外は、実施例 1 と同様にして積層板を作製し、同様に評価した。結果を表 1 に示す。

[0072] 《実施例 3》

光輝層 (B) の原料中のアルミニウム顔料の含有割合を 15 重量%に、着色層 (C) の無機着色顔料の含有割合を 25 重量%にそれぞれ変更し、各層

の厚みが透明樹脂層（A）：光輝層（B）：着色層（C）＝50 μm ：75 μm ：75 μm となるように、総厚を200 μm に変更した他は、実施例2と同様にして積層板を作製し、同様に評価した。結果を表1に示す。

[0073] 《実施例4》

透明樹脂層（A）の原料中の無機着色顔料の含有割合を15重量%に変更した以外は、実施例2と同様にして積層板を作製し、同様に評価した。結果を表1に示す。

[0074] 《実施例5》

光輝層（B）の原料として、ポリブチレンテレフタレート（PBT）と、粒径5 μm のアルミニウム粒子を含むアルミニウム顔料5重量%との混合物を使用した以外は、実施例2と同様にして積層板を作製し、同様に評価した。結果を表1に示す。

[0075] 《実施例6》

光輝層（B）の原料中のアルミニウム顔料の含有割合を20重量%に変更した以外は、実施例1と同様にして積層板を作製し、同様に評価した。結果を表1に示す。

[0076] 《比較例1》

透明樹脂層（A）の原料中の無機着色顔料の含有割合を0.5重量%に、光輝層（B）の原料中のアルミニウム顔料の含有割合を0.5重量%に、着色層（C）の原料中の無機着色顔料の含有割合を5重量%に、それぞれ変更した以外は、実施例1と同様にして積層板を作製し、同様に評価した。結果を表1に示す。

[0077] 《比較例2》

透明樹脂層（A）の原料中の無機着色顔料の含有割合を0.5重量%に、着色層（C）の原料中の無機着色顔料の含有割合を50重量%に、それぞれ変更した以外は、実施例1と同様にして積層板を作製し、同様に評価した。結果を表1に示す。

[0078] 《比較例3》

透明樹脂層（Ａ）の原料中の無機着色顔料の含有割合を３０重量％に変更した以外は、実施例１と同様にして積層板を作製し、同様に評価した。結果を表１に示す。

[0079] 《比較例４》

厚さ１２μmの延伸ポリエチレンテレフタレート（PET）のフィルム（延伸PET層）の表面に、アルミニウムを真空蒸着することにより、延伸PET層上に金属蒸着層を形成した。一方、基材樹脂として、厚さ１００μmの無配向PETフィルムを準備した。そして、基材樹脂上に、接着剤を塗布することにより接着剤層を形成し、次いで、接着剤層と金属蒸着層とが対向するように、接着剤層が形成された基材樹脂上に、金属蒸着層が形成された延伸PET層を積層することにより、積層板を得た。なお、比較例４においては、延伸PET層および金属蒸着層が積層シートに、基材樹脂が基材に、それぞれ相当する。そして、得られた積層板について、上記の方法にしたがい、耐食性の評価を行った。結果を表１に示す。

[0080] 《比較例５》

延伸PET層上に、金属蒸着層に代えて、光輝性インクを塗布してなる光輝性インク層を形成した以外は、比較例４と同様にして積層板を作製し、同様に評価した。結果を表１に示す。比較例５においては、延伸PET層および光輝性インク層が積層シートに、基材樹脂が基材に、それぞれ相当する。

なお、光輝性インクとしては、以下のものを使用した。まず、アルミニウム薄膜細片（厚さ０．０４μm、面方向の大きさ５～２５μm）を１０重量部、酢酸エチル３７．２５重量部、メチルエチルケトン３０重量部、イソプロピルアルコール３１．５重量部、ニトロセルロース１．２５重量部を混合（合計１１０重量部）して、アルミニウム薄膜細片スラリーを調製した。次いで、得られたアルミニウム薄膜細片スラリーを３０重量部、結着樹脂としてカルボン酸含有塩化ビニルー酢酸ビニル樹脂（商品名「ビニライトVMCH」、UCC社製）を３重量部、ウレタン樹脂（商品名「ポリウレタン２５９３」不揮発分３２％、荒川化学工業社製、）を８重量部、酢酸エチル２３

重量部、4-メチル-2-ペンタノン26重量部、イソプロピルアルコール10重量部を混合（合計100重量部）し、不揮発分中のアルミニウム薄膜細片濃度35重量%である光輝性インクを調製して用いた。

[0081]

[表1]

表 1

	積層シート										評価						
	総厚 (μm)	透明樹脂層(A)				光輝層(B)				着色層(C)			輝度	隠蔽性	加工性	耐食性	
		厚み (μm)	着色顔料濃度 (重量%)	ヘイズ値 (%)	厚み (μm)	アルミニウム粒径 (μm)	光輝顔料濃度 (重量%)	ヘイズ値 (%)	厚み (μm)	着色顔料濃度 (重量%)	ヘイズ値 (%)						
実施例1	100	15	0	0.0	35	30	5	60.3	50	20	98.3	11.93	A	A	A		
実施例2	100	15	5	8.3	35	30	5	60.3	50	20	98.3	9.82	A	A	A		
実施例3	200	50	5	15.2	75	30	15	88.6	75	25	99.1	8.73	A	A	A		
実施例4	100	15	15	18.2	35	30	5	60.3	50	20	98.3	6.89	A	A	A		
実施例5	100	15	5	8.3	35	5	5	97.3	50	20	98.3	2.12	A	A	A		
実施例6	100	15	0	0.0	35	30	20	88.3	50	20	98.3	13.23	A	A	A		
比較例1	100	15	0.5	1.6	35	30	0.5	10.5	50	5	10.2	0.53	B	A	A		
比較例2	100	15	0.5	1.6	35	30	5	60.3	50	50	99.9<	1.98	A	B	A		
比較例3	100	15	30	31.9	35	30	5	60.3	50	20	98.3	0	A	A	A		
比較例4	延伸PET層／金属蒸着層／接着剤層／基材樹脂										-					-	B
比較例5	延伸PET層／光輝性インク層／接着剤層／基材樹脂										-					-	C

[0082] 表1に示すように、積層シートを、本発明に特有の透明樹脂層（A）、光輝層（B）および着色層（C）により形成した場合には、得られる積層板は、輝度が比較的高く、しかも、隠蔽性、加工性および耐食性に優れるものであった（実施例1～6）。

[0083] 一方、表1に示すように、光輝層（B）中の光輝顔料の含有割合が小さすぎる場合には、得られる積層板は、輝度が低下してしまった（比較例1）。

また、表1に示すように、着色層（C）中の着色顔料の含有割合が小さすぎる場合には、得られる積層板は、積層シートによる基材の隠蔽性に劣るものであった（比較例1）。一方、着色層（C）中の着色顔料の含有割合が大きすぎる場合には、得られる積層板は、加工性に劣るものであった（比較例2）。

さらに、表1に示すように、透明樹脂層（A）中の着色顔料の含有割合が大きすぎる場合には、透明樹脂層（A）により光輝層（B）が隠蔽されてしまい、得られる積層板は、輝度が低下してしまった（比較例3）。

[0084] また、表1に示すように、金属蒸着膜を形成した積層板は、基材から積層シートが部分的に剥離してしまうという結果であり、耐食性に劣るものであった（比較例4）。

さらに、表1に示すように、光輝性インク層を形成した積層板は、基材から積層シートが剥離してしまい、耐食性に劣るものであった（比較例5）。

符号の説明

[0085] 1…積層板

1 1…積層シート

1 1 1…透明樹脂層（A）

1 1 2…光輝層（B）

1 1 3…着色層（C）

1 2…基材

1 3…接着剤層

1 4…印刷層（D）

1 5 …保護層（E）

1 6 …被印刷保護層（F）

1 7 …接着剤層

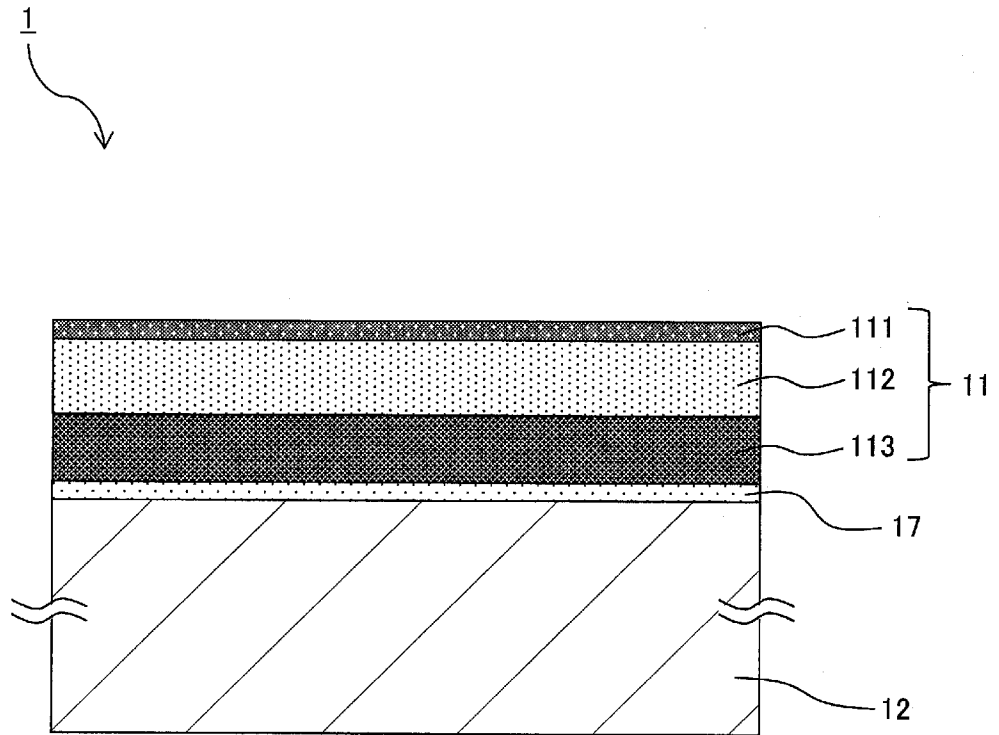
請求の範囲

- [請求項1] 結晶性ポリエステル樹脂と、20重量%以下の着色顔料とを含有し、JIS K 7136に準拠して測定されるヘイズ値が、20%以下である透明樹脂層（A）と、
- 前記透明樹脂層（A）の下層として形成され、結晶性ポリエステル樹脂と、1～50重量%の光輝顔料とを含有し、前記ヘイズ値が50%以上である光輝層（B）と、
- 前記光輝層（B）の下層として形成され、結晶性ポリエステル樹脂と、10～50重量%の着色顔料とを含有し、前記ヘイズ値が80%以上である着色層（C）と、を備える積層シート。
- [請求項2] 前記光輝層（B）に含まれる前記光輝顔料が、平均粒径5～30 μ mのアルミニウム粒子を含有するアルミニウム顔料である請求項1に記載の積層シート。
- [請求項3] 前記透明樹脂層（A）の表面に対して垂直方向を基準方向とし、前記基準方向から角度75°の方向から、前記透明樹脂層（A）に向かって可視光を照射した場合における輝度が、0.1%以上である請求項1または2に記載の積層シート。
- [請求項4] 前記透明樹脂層（A）上に形成された、印刷層（D）と、
- 前記印刷層（D）上に形成された、透明ポリエステル樹脂を含有する保護層（E）と、をさらに備える請求項1～3のいずれかに記載の積層シート。
- [請求項5] 前記透明樹脂層（A）上に形成された、ポリエステル樹脂フィルム上に印刷が施されてなる被印刷保護層（F）をさらに備える請求項1～3のいずれかに記載の積層シート。
- [請求項6] 請求項1～5のいずれかに記載の積層シートが、基材上に形成されてなる積層板。
- [請求項7] 請求項1～5のいずれかに記載の積層シートの製造方法であって、前記透明樹脂層（A）、前記光輝層（B）および前記着色層（C）

の3層を、共押出により一度に成形する工程を備える積層シートの製造方法。

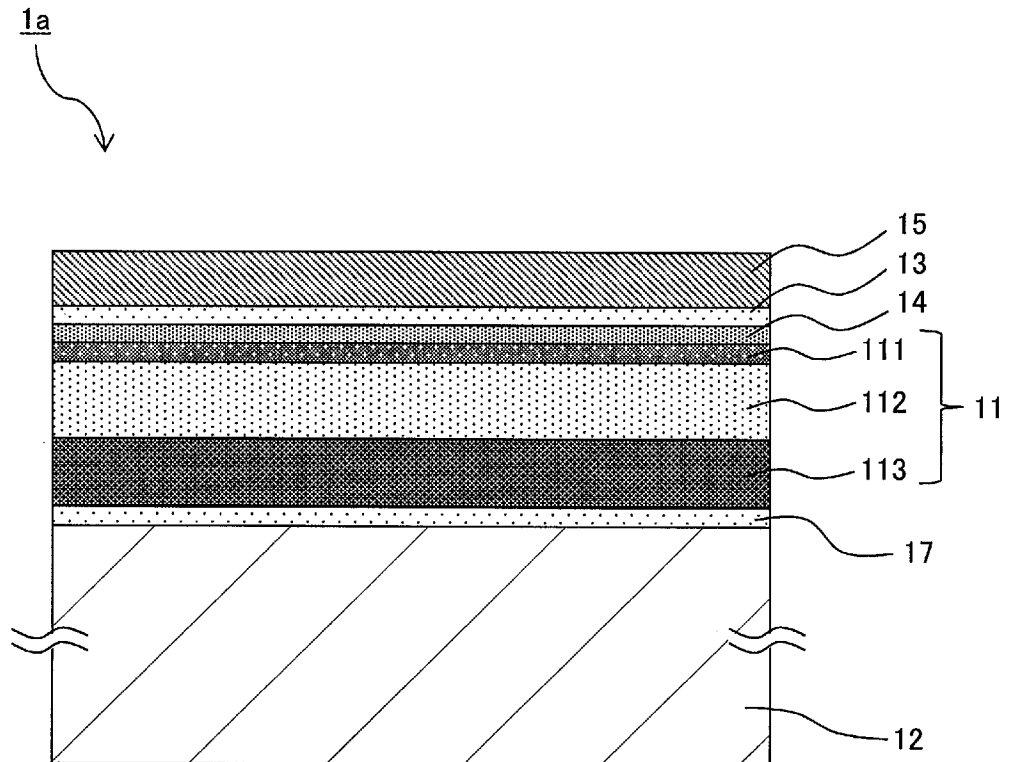
[図1]

図 1



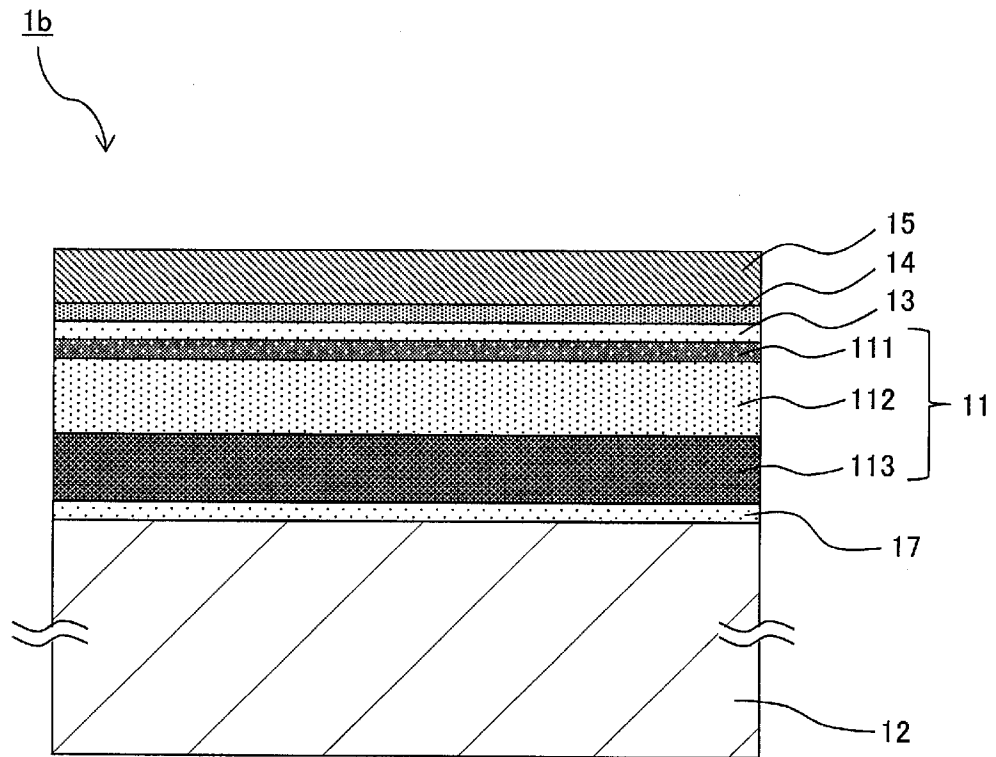
[図2]

図 2



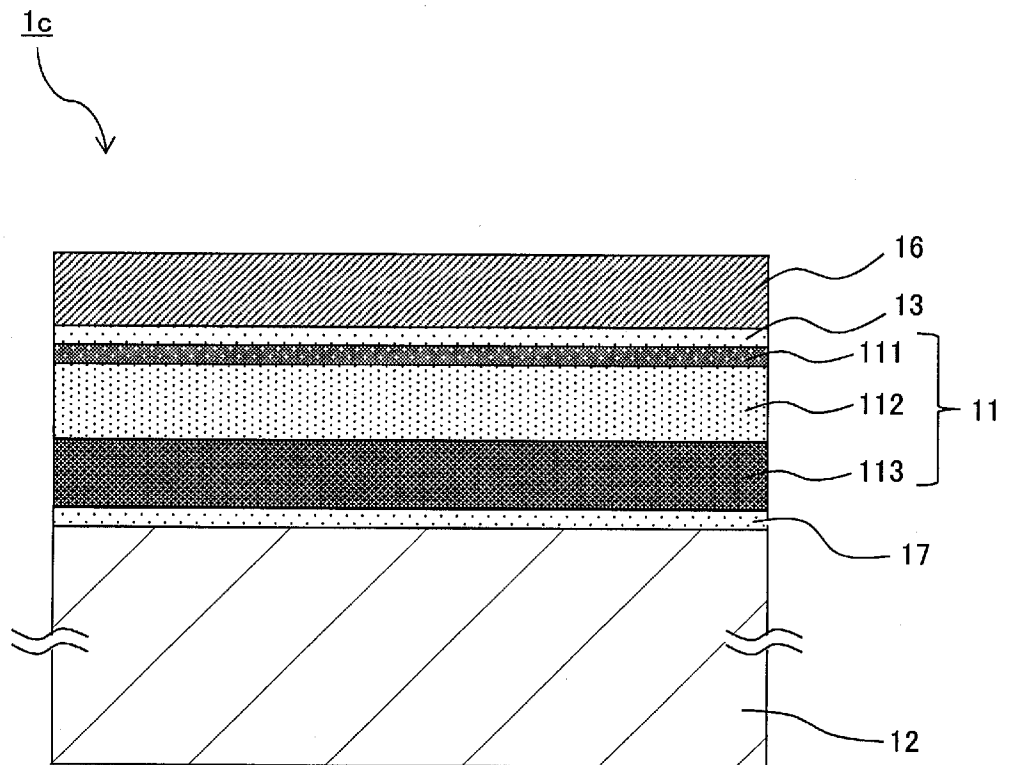
[図3]

図 3



[図4]

図 4



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2018/003119

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. B32B27/20 (2006.01) i, B32B15/09 (2006.01) i, B32B27/36 (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)

Int.Cl. B32B1/00-43/00, B05D1/00-7/26

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

Published examined utility model applications of Japan	1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2018
Registered utility model specifications of Japan	1996-2018
Published registered utility model applications of Japan	1994-2018

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.
X Y	JP 2000-154264 A (TOYO KOHAN CO., LTD.) 06 June 2000, claims, paragraphs [0003], [0006], [0009], [0011], [0016], [0019], example 5, tables 1, 2 (Family: none)	1-3, 6-7 4-5
Y	JP 2016-141114 A (3M INNOVATIVE PROPERTIES CO.) 08 August 2016, claims, paragraphs [0012], [0035], [0045]-[0047], [0050]-[0053], fig. 3 & WO 2016/126571 A1, page 7, lines 25-31, page 10, lines 19-34, page 11, lines 19 to page 12, line 5, fig. 3 & CA 2975501 A1	4-5
Y	JP 2005-343102 A (NIPPON STEEL CORP.) 15 December 2005, claims, paragraph [0017], table 1 (Family: none)	4-5
A	JP 2014-184613 A (DAINIPPON PRINTING CO., LTD.) 02 October 2014, claims, paragraphs [0009], [0027], [0034]-[0038], [0043]-[0044], [0048], [0062]-[0066], [0070], [0086] (Family: none)	1-7
A	JP 2005-186410 A (KYODO PRINTING CO., LTD.) 14 July 2005, claims, paragraphs [0020]-[0022], [0024] (Family: none)	1-7



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

"I" 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

06 April 2018 (06.04.2018)

Date of mailing of the international search report

17 April 2018 (17.04.2018)

Name and mailing address of the ISA/

Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2018/003119

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P, A	JP 2017-94638 A (FUJIFILM CORP.) 01 June 2017, claims, paragraphs [0006]-[0007], [0026]-[0028], [0032]-[0033], [0048]-[0050], [0055]-[0062], [0066] (Family: none)	1-7

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. B32B27/20(2006.01)i, B32B15/09(2006.01)i, B32B27/36(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（IPC））

Int.Cl. B32B1/00-43/00, B05D1/00-7/26

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	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2018年
日本国実用新案登録公報	1996-2018年
日本国登録実用新案公報	1994-2018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
X Y	JP 2000-154264 A（東洋鋼板株式会社）2000.06.06, 特許請求の範囲, [0003], [0006], [0009], [0011], [0016], [0019], 実施例5, 表1, 表2（ファミリーなし）	1-3, 6-7 4-5
Y	JP 2016-141114 A（スリーエム イノベイティブ プロパティズ カンパニー）2016.08.08, 特許請求の範囲, [0012], [0035], [0045]-[0047], [0050]-[0053], 図3 & WO 2016/126571 A1, 第7頁第25行-第31行, 第10頁第19行-第34行, 第11頁第19行-第12行第5行, 図3 & CA 2975501 A1	4-5

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

06.04.2018

国際調査報告の発送日

17.04.2018

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/J P）

郵便番号100-8915

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）

増田 亮子

4 S

9267

電話番号 03-3581-1101 内線 3474

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
Y	JP 2005-343102 A (新日本製鐵株式会社) 2005. 12. 15, 特許請求の 範囲, [0017], 表 1 (ファミリーなし)	4-5
A	JP 2014-184613 A (大日本印刷株式会社) 2014. 10. 02, 特許請求の 範囲, [0009], [0027], [0034]-[0038], [0043]-[0044], [0048], [0062]-[0066], [0070], [0086] (ファミリーなし)	1-7
A	JP 2005-186410 A (共同印刷株式会社) 2005. 07. 14, 特許請求の範 囲, [0020]-[0022], [0024] (ファミリーなし)	1-7
P, A	JP 2017-94638 A (富士フイルム株式会社) 2017. 06. 01, 特許請求の 範囲, [0006]-[0007], [0026]-[0028], [0032]-[0033], [0048]-[0050], [0055]-[0062], [0066] (ファミリーなし)	1-7