

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7110623号
(P7110623)

(45)発行日 令和4年8月2日(2022.8.2)

(24)登録日 令和4年7月25日(2022.7.25)

(51)国際特許分類		F I	
B 4 4 C	1/17 (2006.01)	B 4 4 C	1/17 L
B 3 2 B	3/30 (2006.01)	B 3 2 B	3/30
B 3 2 B	7/06 (2019.01)	B 3 2 B	7/06
B 3 2 B	27/00 (2006.01)	B 3 2 B	27/00 L
B 3 2 B	27/16 (2006.01)	B 3 2 B	27/16 1 0 1
請求項の数 9 (全20頁) 最終頁に続く			
(21)出願番号	特願2018-36568(P2018-36568)	(73)特許権者	000002897
(22)出願日	平成30年3月1日(2018.3.1)		大日本印刷株式会社
(65)公開番号	特開2019-150988(P2019-150988 A)	(74)代理人	110002620
(43)公開日	令和1年9月12日(2019.9.12)		特許業務法人大谷特許事務所
審査請求日	令和3年1月26日(2021.1.26)	(74)代理人	100119666
			弁理士 平澤 賢一
		(74)代理人	100118050
			弁理士 中谷 将之
		(74)代理人	100154461
			弁理士 関根 由布
		(72)発明者	滝沢 一樹
			東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号
			大日本印刷株式会社内
		(72)発明者	秋山 健太郎
			最終頁に続く

(54)【発明の名称】 転写シート、転写シートの製造方法、及び加飾成形品の製造方法

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

離型シート上に転写層を有する転写シートであって、

前記離型シートは、前記転写層側の面に第1領域Xと、前記第1領域Xに隣接する第2領域Yを有し、

少なくとも前記第2領域Yに、ストライプ状の第1レンズ部を有し、

前記第1レンズ部は平均傾斜角が20～80°である、転写シート。

【請求項2】

前記第1レンズ部は、前記第1領域Xの全周を取り囲むように配置されているか、または、前記第1領域Xの周囲であって、前記第1領域Xの中心を挟んで対向する少なくとも2箇所に配置されている、請求項1に記載の転写シート。

【請求項3】

前記第2領域Yに、文字、数字又はマークを構成する第2レンズ部を有する、請求項1又は2に記載の転写シート。

【請求項4】

前記第1レンズ部は、断面形状が、三角形、台形等の四角形、五角形以上の多角形及び半球から選ばれる何れかである、請求項1～3の何れかに記載の転写シート。

【請求項5】

前記第1レンズ部は平均傾斜角が25～60°である、請求項1～4の何れかに記載の転写シート。

【請求項 6】

前記第 1 レンズ部は、突出高さが $1 \sim 10 \mu\text{m}$ 、レンズ幅が $5 \sim 100 \mu\text{m}$ のプリズム列からなる、請求項 1 ～ 5 の何れかに記載の転写シート。

【請求項 7】

J I S B 0 6 0 1 : 1 9 9 4 に準じて測定されるカットオフ値 0.8 mm での算術平均粗さが、前記第 1 領域 X の算術平均粗さ $R a_1$ と、前記第 2 領域 Y の前記レンズ部以外の領域 Y ' の算術平均粗さ $R a_2$ で、 $R a_1 \neq R a_2$ の関係を満たす、請求項 1 ～ 6 の何れかに記載の転写シート。

【請求項 8】

下記 (A 1) ～ (A 2) 工程により離型シートを製造した後、離型シートの少なくとも一部に転写層を形成する、請求項 1 に記載の転写シートの製造方法。

(A 1) 支持体上に、電離放射線硬化性樹脂組成物を含む樹脂層形成用インキを塗布し、未硬化の樹脂層を形成する工程。

(A 2) 前記第 1 領域及び前記第 2 領域及び前記第 1 レンズ部と相補的な形状を有する成形用型を用いて、未硬化の樹脂層を賦形すると同時に、電離放射線を照射して、賦形した樹脂層を硬化させる工程。

【請求項 9】

下記工程 (1)、(2) を順に行う、加飾成形品の製造方法。

(1) 請求項 1 に記載の転写シートの離型シートを基準とした転写層側の面と、被着体とを密着させた積層体を得る工程。

(2) 前記積層体から前記転写シートの前記離型シートを分離する工程。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、転写シート、転写シートの製造方法、及び加飾成形品の製造方法に関する。

【背景技術】

【0002】

家庭用電化製品、自動車内装品、及び雑貨品等の分野において、転写法により物品の表面を装飾する場合がある。

転写法は、基材上に、剥離層、図柄層、接着剤層などからなる転写層を形成した転写シートを、被転写物である物品に密着させた後、基材を剥離して、被転写物表面に転写層のみを転写して装飾を行う方法である。

【0003】

転写法では、転写層の構成を調整することにより、被転写物である物品に光沢感を付与したり、あるいは、逆に、光沢感を減らしてマット感を付与したりすることができる。

例えば、特許文献 1 には、基体シート上に全面的にマット剤を含有する離型層と、部分的に活性エネルギー線硬化性樹脂を含有するマスク層と、転写層として剥離層と図柄層とが形成されたことを特徴とする部分マット転写シートが開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【文献】特許第 5 0 9 5 5 9 8 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

被転写物である物品の表面に転写層を転写する場合、特許文献 1 の段落 0 0 3 4 に記載されているように、転写シートの適切な領域を、成形用金型内の適切な箇所に配置する必要があり、転写シートの位置合わせが極めて重要となる。この位置合わせは、特許文献 1 の段落 0 0 3 4 に記載されているように、位置決め機構を有する送り装置を使用して行うことができる。

10

20

30

40

50

しかし、従来の転写シートでは、目視によって、転写シートの各領域（例えば、成形用金型内の所定の箇所に配置する領域）の位置を確認することが困難であり、人手による作業時に不都合であるという問題があった。

【０００６】

目視での位置確認用に、例えば、転写シートが完成した後に位置確認用のパターンを印刷することが考えられるが、位置確認用のパターンを転写シートの正確な場所に印刷することは困難である。

また、そもそも転写シートが完成した後に位置確認用のパターンを印刷する場合、印刷の為の工程が増えて煩雑であるという問題もある。

【０００７】

本発明は、このような実情に鑑みてなされたものであり、目視で位置確認ができる転写シート、該転写シートの製造方法、及び該転写シートを用いた加飾成形品の製造方法を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【０００８】

上記課題を解決すべく、本発明は、以下の〔１〕～〔３〕を提供する。

〔１〕離型シート上に転写層を有する転写シートであって、前記離型シートは、前記転写層側の面に第１領域Ｘと、前記第１領域Ｘに隣接する第２領域Ｙを有し、少なくとも前記第２領域Ｙに、ストライプ状の第１レンズ部を有する、転写シート。

〔２〕下記（Ａ１）～（Ａ２）工程により離型シートを製造した後、離型シートの少なくとも一部に転写層を形成する、〔１〕に記載の転写シートの製造方法。

（Ａ１）支持体上に、電離放射線硬化性樹脂組成物を含む樹脂層形成用インキを塗布し、未硬化の樹脂層を形成する工程。

（Ａ２）前記第１領域及び前記第２領域及び前記第１レンズ部と相補的な形状を有する成形用型を用いて、未硬化の樹脂層を賦形すると同時に、電離放射線を照射して、賦形した樹脂層を硬化させる工程。

〔３〕下記工程（１）、（２）を順に行う、加飾成形品の製造方法。

（１）〔１〕に記載の転写シートの離型シートを基準とした転写層側の面と、被着体とを密着させた積層体を得る工程。

（２）前記積層体から前記転写シートの前記離型シートを分離する工程。

【発明の効果】

【０００９】

本発明によれば、目視で位置確認ができる転写シート、該転写シートの製造方法、及び該転写シートを用いた加飾成形品の製造方法を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【００１０】

【図１】実施形態１の転写シートの断面図である。

【図２】実施形態１の転写シートの上面図である。

【図３】他の実施形態の転写シートの上面図である。

【図４】第１レンズ部の構造を説明する概略斜視図である。

【図５】実施形態２の転写シートの上面図である。

【発明を実施するための形態】

【００１１】

〔実施形態１〕

〔転写シート〕

本発明の転写シートは、離型シート上に転写層を有する転写シートであって、前記離型シートは、前記転写層側の面に第１領域Ｘと、前記第１領域Ｘに隣接する第２領域Ｙを有し、少なくとも前記第２領域Ｙに、ストライプ状の第１レンズ部を有するものである。

【００１２】

図１に示すように、本実施形態の転写シート１００は、離型シート１０上に転写層２０

10

20

30

40

50

を有している。

離型シート10は、支持体11と、樹脂層12とから構成され、転写層20と接する側の面は、第1領域Xと、第1領域Xに隣接する第2領域Yとを有している。第2領域Y内には、ストライプ状の第1レンズ部A1を有している。

本実施形態において、転写層20は、保護層21と、保護層21の離型シート10とは反対側に位置する接着剤層22とを有している。

被転写物に転写層20を転写した後の転写層表面の形状は、離型シートの表面形状と相補的形狀を有する。すなわち、離型シートの第1領域X、第2領域Y、第1レンズ部A1の表面形状は、被転写物の表面に形成される表面形状に対応するものとなる。

【0013】

<離型シート>

離型シート10は、支持体11もしくは樹脂層12の単層であってもよいし、支持体11及び樹脂層12以外の層を有する3層以上の構成であってもよい。

また、図示しないが、離型シートは、転写層側の面に離型層を有することが好ましい。

【0014】

離型シート10は、転写層側の面に第1領域X及び第2領域Yを有し、少なくとも前記第2領域Yに、ストライプ状の第1レンズ部A1を有する。

転写シート100に検査光を照射した際、第1レンズ部A1と、第2領域Yのうち第1レンズ部A1を有さない領域（以下、第2領域Y'）と、第1領域Xでは、それぞれ屈折角が異なるため、第2領域Y'と第1レンズ部A1と第1領域Xを、それぞれ明るさに差がある領域として認識することができる。

これらの「明るさの差」は、第1レンズ部A1の平均傾斜角（断面の接線と底面とが成す角度）で調整することができる。その他、離型シート10を構成する各層のうち最も転写層側の層（図1の実施形態では、樹脂層12）と、転写層20を構成する各層のうち最も離型シート側の層（図1の実施形態では、保護層21）の屈折率差を組合せて調整することもできる。ただし、前記の各層を汎用樹脂で構成した場合、前記の屈折率差は、0.02～0.03程度であり、前記の調整は、主として、第1レンズ部A1の平均傾斜角により行うことが現実的である。

具体的には、例えば、転写シート100の接着剤層22側からの入射光を、第1レンズ部A1の界面で特定の方向に屈折させ、転写シートと空気の境界面（図1の支持体11の表面）に対する光の角度を、第1レンズ部A1で屈折しない場合と比べて大きくして、検査光で照射側に全反射する光の割合を増やす機能を第1レンズ部A1に持たせることができる。この場合、検査光を照射した際、第1レンズ部は、第2領域Y'と比べて明るく見える。

本発明の転写シートでは、検査光の下で把握できる第1レンズ部A1の位置を目安に、転写シートの位置合わせ等を行うことができる。また、離型シート10は、樹脂成形体等の被転写物に転写層20を転写した後に剥離されるが、離型シート10の剥離前に、検査光を照射して明るく見える第1レンズ部A1の位置を目安に、第2領域Y及び／又はその他の領域のトリミング（除去）を行うこともできる。

【0015】

《第1領域X及び第2領域Y》

離型シート10の転写層20と接する側の面は、第1領域Xと、第1領域Xに隣接する第2領域Yとを有する。

第1領域X及び第2領域Yの配置は任意である。例えば、離型シート10の中心部に第1領域X、周辺部に第2領域Yを配置する構成（図2の構成）；離型シート10の中心部に第2領域Y、周辺部に第1領域Xを配置する構成；第1領域Xと第2領域Yとを並列して配置する構成；離型シート10の中心付近に独立した複数の第1領域Xを配置し、該複数の第1領域Xの周囲に第2領域Yを配置する構成；離型シート10の中心付近に独立した複数の第2領域Yを配置し、該複数の第2領域Yの周囲に第1領域Xを配置する構成；等が挙げられる。

10

20

30

40

50

なお、離型シート10は、転写層20と接する側の面に、さらに別の領域を有していてもよい。

【0016】

第1領域X及び第2領域Y'の表面形状（凹凸の程度等）は、目的（意匠性、防眩性等）に応じて異なるため特に限定されないが、JIS B0601：1994に準じて測定されるカットオフ値0.8mmでの算術平均粗さが、前記第1領域Xの算術平均粗さ Ra_1 と、前記第2領域Y'の算術平均粗さ Ra_2 で、 $Ra_1 \neq Ra_2$ の関係を満たすことが好ましい。

被転写物に転写層を転写した後の転写層表面の形状は、離型シートの表面形状と相補的
形状を有するため、 $Ra_1 \neq Ra_2$ の関係を満たすことは、被転写物に対して、表面形状
が異なる2つの領域を形成できることを意味している。

10

【0017】

「 $Ra_1 - Ra_2$ 」、「 Ra_1 」、「 Ra_2 」及び「 Rz_1 」は、以下の範囲であることが好ましい。本発明において、 Ra 及び Rz は、離型シートの第1領域及び第2領域に相当する箇所から3.3cm×3.3cmのサンプルを切り出し、該サンプルの縦方向を0.3cm間隔で10点測定、該サンプルの横方向を0.3cm間隔で10点測定し、合計20点の測定値の平均値とする。なお、サンプルは、目視でゴミや傷などの異常点がない箇所から切り出すものとする。

なお、本明細書において「AA～BB」とは、「AA以上BB以下」のことをいう。

【0018】

$Ra_1 - Ra_2$ は、0.05～1.00 μm であることが好ましく、0.07～0.80 μm であることがより好ましく、0.12～0.30 μm であることがさらに好ましい。

$Ra_1 - Ra_2$ を0.05 μm 以上とすることにより、第1領域と第2領域とのコントラスト（例えば、防眩性や光沢度等のコントラスト）が明確となり、意匠性をより良好にすることができる。

20

【0019】

Ra_1 は、0.06～1.20 μm であることが好ましい。 Ra_1 を前記範囲とすることにより、被転写物の意匠性、防眩性及び白化抑制のバランスを良好にしやすいことができる。

Ra_1 は、0.10～1.00 μm であることがより好ましく、0.13～0.50 μm であることがさらに好ましく、0.15～0.35 μm であることがよりさらに好ましい。

30

【0020】

Rz_1 は0.25～5.00 μm であることが好ましく、0.50～2.50 μm であることがより好ましく、1.00～2.00 μm であることがさらに好ましい。

Rz_1 を0.25 μm 以上とすることにより、第1領域Xに傷等の欠陥が生じた場合に、該欠陥を目立ちにくくすることができ、歩留まりを向上できる。また、 Rz_1 を5.00 μm 以下とすることにより、被転写物の意匠性の低下を抑制できる。また、 Rz_1 を5.00 μm 以下とすることにより、被転写物を液晶表示素子等の表示素子の前面に用いる場合、白化やギラツキを抑制できる。なお、「ギラツキ」とは、凹凸構造に起因して、映像光に微細な輝度のばらつきが見える現象のことをいう。

40

【0021】

第2領域Y'は、凹凸部を有さず略平滑であってもよいし、第1領域Xと同様に凹凸部を有していても良い。

Ra_2 は、第1領域Xとのコントラストを明りょうにする観点から、0.10 μm 未満であることが好ましく、0.07 μm 以下であることがより好ましく、0.05 μm 以下であることがさらに好ましい。

【0022】

第1領域Xの面積 S_1 と、第2領域Y'の面積 S_2 との比 $[S_2/S_1]$ は、付与する意匠性との関係で変化するため特に限定されないが、第1領域Xと第2領域Yとのコントラストを明瞭にする観点から、 $0.1 \leq S_2/S_1$ の関係を満たすことが好ましい。また

50

、加飾成形品の防眩性を良好にする観点から、さらに、 $S_2 / S_1 \leq 7.0$ の関係を満たすことが好ましい。

【0023】

《第1レンズ部A1》

前記のように、第1レンズ部A1は、転写シート100に検査光を照射した際に、第2領域Y'及び第1領域Xとの間で「明るさの差」を持つため、その「明るさの差」がある箇所を目安にして、第1領域Xの位置を把握することができる。

第1レンズ部A1は、図2に示すように、前記第1領域Xの全周を取り囲むように配置されるか、または、前記第1領域Xの周囲であって、前記第1領域Xの中心を挟んで対向する少なくとも2箇所に配置されることが好ましい。前記第1領域Xの中心を挟んで対向する少なくとも2箇所に配置される場合、図3に示すように、第1レンズ部A1をL字型として「」状に配置することで、上下方向と左右方向の位置合わせを同時に行うことができる。

10

【0024】

図4に示すように、第1レンズ部A1は、複数の単位レンズ1を備えている。

各単位レンズ1は、その長手方向LDが、隣接する単位レンズの配列方向ADと直行するように、互いに平行に伸びてストライプ状のレンズ部を構成している。

第1レンズ部A1の視認性を高める観点から、第1レンズ部A1は、図4のAD方向で、1mm～50mmの幅（すなわち、単位レンズが集合した幅。図1、図4のWA1）を有することが好ましく、2mm～20mmの幅（WA1）を有することがより好ましい。

20

【0025】

第1レンズ部A1を構成する各単位レンズ1は、転写シート100のシート面の法線を含み、かつ、単位レンズの配列方向ADに平行な断面（本明細書及び特許請求の範囲において、単に「断面」ともいう）における断面形状が三角形、台形等の四角形、五角形以上の多角形及び半球から選ばれる何れかであることが好ましい。

単位レンズ1は、入射光の散乱などによる損失を防ぎ、出射光の取り出し効率を高める観点から、平滑な斜面で構成されることが好ましい。平滑な斜面を有する単位レンズ1は、エッチングや切削により形成することが好ましい。

【0026】

具体的には、単位レンズとして、単位プリズム、単位マイクロレンズ等が上げられる。

30

本実施形態では、単位レンズとして、断面形状が二等辺三角形形状の単位プリズムについて説明する。

単位プリズム1の形状は、単位プリズム1の幅（以下、レンズ幅）を $5\mu\text{m} \sim 100\mu\text{m}$ 、転写シートのシート面の法線方向における突出高さ（以下、突出高さ）を $1\mu\text{m} \sim 10\mu\text{m}$ 、平均傾斜角 θa を $20^\circ \sim 90^\circ$ とすることが好ましい。

単位プリズム1の幅（以下、レンズ幅）を $5\mu\text{m}$ 以上とすることで、単位プリズム1の強度を確保して変形を防ぐことができる。レンズ幅は $10\mu\text{m}$ 以上とすることがより好ましく、 $15\mu\text{m}$ 以上とすることが更に好ましい。

突出高さを $1\mu\text{m}$ 以上とすることで、積層時にレンズ形状がレベリングされて潰れる現象を回避することができる。単位レンズを賦型する際の制約から、突出高さは $10\mu\text{m}$ 以下に規定される。突出高さを上記範囲とすることで、金型からの離型性を良好にすることができ、また、樹脂層形成用インキの型への追従性も良好に維持することができる。

40

平均傾斜角 θa を 20° 以上とすることで、積層時にレンズ形状がレベリングされて潰れる現象を回避することができる。平均傾斜角 θa の下限は、 25° 以上とすることがより好ましく、 30° 以上とすることが更に好ましい。平均傾斜角 θa の上限は、 80° 以下とすることがより好ましく、 60° 以下とすることが更に好ましい。

【0027】

上記のように、第1レンズ部の形状は、転写シートに検査光を照射した際に、第2領域Y'及び第1領域Xとの間で「明るさの差」を有する形状からなる。

第1レンズ部の平均傾斜角 θa は、下記条件を満たすことが好ましい。

50

第2領域Y'の最大傾斜角<第1領域Xの最大傾斜角< θ_a
及び／又は

第2領域Y'の平均傾斜角<第1領域Xの平均傾斜角< θ_a

【0028】

被転写物に転写層20を転写した後の転写層表面の形状は、離型シート10の表面形状と相補的の形状を有する。すなわち、離型シート10の第1領域X、第2領域Y、第1レンズ部A1の表面形状は、被転写物の表面に形成される表面形状に対応するものとなる。

【0029】

(支持体)

支持体11としては、ポリエチレン、ポリプロピレンなどのポリオレフィン系樹脂、ポリ塩化ビニル、ポリ塩化ビニリデン、ポリビニルアルコール、エチレン・酢酸ビニル共重合体、エチレン・ビニルアルコール共重合体などのビニル系樹脂、ポリエチレンテレフタレート、ポリエチレンナフタレート、ポリブチレンテレフタレートなどのポリエステル系樹脂、ポリ(メタ)アクリル酸メチル、ポリ(メタ)アクリル酸エチルなどのアクリル系樹脂、ポリスチレン等のスチレン系樹脂、ナイロン6又はナイロン66などで代表されるポリアミド系樹脂などの樹脂からなるプラスチックフィルムが挙げられる。

これらのプラスチックフィルムの中では、耐熱性、寸法安定性に優れ、転写時の位置合わせの適性に優れる2軸延伸ポリエステルフィルムが好適である。

【0030】

支持体11の厚みは、成形性、形状追従性、取り扱いの観点から、12~150 μm であることが好ましく、25~100 μm であることがより好ましい。

また、支持体11の表面には、樹脂層12等との接着性を高めるために、コロナ放電処理、酸化処理等の物理的な処理や、アンカー剤又はプライマーと呼ばれる塗料の塗布を予め行ってもよい。

【0031】

離型シート10が支持体11の単層からなる場合、第1領域X、第2領域Y及び第1レンズ部A1と相補的な形状を有する成形用型を用いて、支持体表面を賦形すればよい。

【0032】

(樹脂層)

樹脂層12は、熱可塑性樹脂、熱硬化性樹脂組成物の硬化物、電離放射線硬化性樹脂組成物の硬化物等の樹脂成分を主成分として含むことが好ましい。なお、主成分とは、樹脂層を構成する全固形分の50質量%以上を意味し、該割合は70質量%以上であることが好ましく、90質量%以上であることがより好ましい。

上記の樹脂成分の中でも、強度に優れるとともに、瞬時に硬化するため正確かつ精密な形状を付与できる電離放射線硬化性樹脂組成物の硬化物が好適である。また、電離放射線硬化性樹脂組成物による効果を得やすくする観点から、樹脂層を構成する全樹脂成分のうち、電離放射線硬化性樹脂組成物の硬化物を70質量%以上含むことが好ましく、90質量%以上含むことがより好ましく、95質量%以上含むことがさらに好ましく、100質量%含むことがよりさらに好ましい。

【0033】

樹脂層12は、粒子及びバインダー樹脂を含む塗布液を塗布することにより形成してもよいが、正確にかつ精密な形状を形成する観点から、第1領域X、第2領域Y及び第1レンズ部A1と相補的な形状を有する成形用型を用いた印刷により形成することが好ましい。樹脂層がその他の領域を有する場合、該成形用型は、さらに、その他の領域と相補的な形状を有することが好ましい。また、離型シートが樹脂層上に離型層等のその他の層を有する場合、その他の層により凹凸が緩和されることを考慮した形状の成形用型を用いればよい。成形用型を用いた樹脂層の形成方法の詳細は後述する。

【0034】

熱硬化性樹脂組成物は、少なくとも熱硬化性樹脂を含む組成物であり、加熱により、硬化する樹脂組成物である。熱硬化性樹脂としては、アクリル樹脂、ウレタン樹脂、フェノ

10

20

30

40

50

ール樹脂、尿素メラミン樹脂、エポキシ樹脂、不飽和ポリエステル樹脂、シリコン樹脂等が挙げられる。熱硬化性樹脂組成物には、これら硬化性樹脂に、必要に応じて硬化剤が添加される。

【0035】

電離放射線硬化性樹脂組成物は、電離放射線硬化性官能基を有する化合物（以下、「電離放射線硬化性化合物」ともいう）を含む組成物である。電離放射線硬化性官能基としては、（メタ）アクリロイル基、ビニル基、アリル基等のエチレン性不飽和結合基、及びエポキシ基、オキセタニル基等が挙げられる。

電離放射線硬化性樹脂としては、エチレン性不飽和結合基を有する化合物が好ましい。また、転写シートを製造する過程で樹脂層が傷つくことを抑制する観点からは、電離放射線硬化性樹脂としては、エチレン性不飽和結合基を2つ以上有する化合物がより好ましく、中でも、エチレン性不飽和結合基を2つ以上有する、多官能性（メタ）アクリレート系化合物が更に好ましい。多官能性（メタ）アクリレート系化合物としては、モノマー及びオリゴマーのいずれも用いることができる。

なお、電離放射線とは、電磁波又は荷電粒子線のうち、分子を重合あるいは架橋し得るエネルギー量子を有するものを意味し、通常、紫外線（UV）又は電子線（EB）が用いられるが、その他、X線、γ線などの電磁波、α線、イオン線などの荷電粒子線も使用可能である。

【0036】

多官能性（メタ）アクリレート系化合物のうち、2官能（メタ）アクリレート系モノマーとしては、エチレングリコールジ（メタ）アクリレート、ビスフェノールAテトラエトキシジアクリレート、ビスフェノールAテトラプロポキシジアクリレート、1,6-ヘキサンジオールジアクリレート等が挙げられる。

3官能以上の（メタ）アクリレート系モノマーとしては、例えば、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テトラ（メタ）アクリレート、イソシアヌル酸変性トリ（メタ）アクリレート等が挙げられる。

また、上記（メタ）アクリレート系モノマーは、分子骨格の一部を変性しているものでもよく、エチレンオキシド、プロピレンオキシド、カプロラクトン、イソシアヌル酸、アルキル、環状アルキル、芳香族、ビスフェノール等による変性がなされたものも使用することができる。

【0037】

また、多官能性（メタ）アクリレート系オリゴマーとしては、ウレタン（メタ）アクリレート、エポキシ（メタ）アクリレート、ポリエステル（メタ）アクリレート、ポリエーテル（メタ）アクリレート等のアクリレート系重合体等が挙げられる。

ウレタン（メタ）アクリレートは、例えば、多価アルコール及び有機ジイソシアネートとヒドロキシ（メタ）アクリレートとの反応によって得られる。

また、好ましいエポキシ（メタ）アクリレートは、3官能以上の芳香族エポキシ樹脂、脂環族エポキシ樹脂、脂肪族エポキシ樹脂等と（メタ）アクリル酸とを反応させて得られる（メタ）アクリレート、2官能以上の芳香族エポキシ樹脂、脂環族エポキシ樹脂、脂肪族エポキシ樹脂等と多塩基酸と（メタ）アクリル酸とを反応させて得られる（メタ）アクリレート、及び2官能以上の芳香族エポキシ樹脂、脂環族エポキシ樹脂、脂肪族エポキシ樹脂等とフェノール類と（メタ）アクリル酸とを反応させて得られる（メタ）アクリレートである。

上記電離放射線硬化性樹脂は1種を単独で、又は2種以上を組み合わせ用いることができる。

【0038】

電離放射線硬化性樹脂が紫外線硬化性樹脂である場合には、樹脂層形成用塗布液は、光重合開始剤や光重合促進剤等の添加剤を含むことが好ましい。

10

20

30

40

50

また、光重合促進剤は、硬化時の空気による重合阻害を軽減させ硬化速度を速めることができるものであり、例えば、p-ジメチルアミノ安息香酸イソアミルエステル、p-ジメチルアミノ安息香酸エチルエステル等から選ばれる1種以上が挙げられる。

樹脂層 1 2 の厚みは特に限定されないが、1 ~ 15 μm であることが好ましく、2 ~ 12 μm であることがより好ましい。

樹脂層中には、離型シートと転写層との離型性を向上する観点から、粒子を実質的に含有しないことが好ましい。具体的には、樹脂層中の粒子の含有量は1質量%未満であることが好ましく、0.1質量%未満であることがより好ましく、0.01質量%未満であることがさらに好ましく、0質量%であることがよりさらに好ましい。

離型性を向上させるため、離型シートは、転写層と接する側の面の少なくとも一部に離型層を有することが好ましい。また、転写シートの面内の離型性の均一化の観点からは、離型シートは、転写層と接する側の面の全面に離型層を有することが好ましい。

離型層の樹脂は、所定の被膜強度を有し、転写層との接着力が低い材料であれば特に限定されず、汎用の熱可塑性樹脂、熱硬化性樹脂組成物の硬化物、電離放射線硬化性樹脂組成物の硬化物等が挙げられる。具体的には、フッ素系樹脂、シリコン系樹脂、アクリル系樹脂、ポリエステル系樹脂、ポリオレフィン系樹脂、ポリスチレン系樹脂、ポリウレタン系樹脂、セルロース系樹脂、塩化ビニル-酢酸ビニル系共重合体樹脂、硝化綿等が挙げられる。

離型層は、離型性を向上させるために離型剤をさらに含んでもよい。離型剤としては、合成ワックスや天然ワックス等のワックス類が挙げられる。合成ワックスとしては、ポリエチレンワックスやポリブピレンワックス等のポリオレフィンワックスが好ましい。

離型層の厚みは、例えば、離型シートの中央部分を垂直方向に切断した断面の断面写真を撮影し、該断面写真から離型層の厚みを500 μm間隔で少なくとも20箇所測定した際の平均値として算出できる。

帯電防止層は、電子伝導型帯電防止剤、イオン伝導型帯電防止剤等の帯電防止剤、及びバインダー樹脂を含むことが好ましい。

帯電防止層は、離型シートの転写層と接する側の面とは反対側の表面に形成されていることが好ましい。

帯電防止層は、表面抵抗率を $1.0 \times 10^{-9} \Omega/\square \sim 1.0 \times 10^{-12} \Omega/\square$ の範囲に調整することが好ましい。

なお、帯電防止剤を樹脂層等の他の層に含有させて帯電防止性を発揮させてもよい。

【0047】

(離型シートの製造方法)

第1領域X、第2領域Y、及び第1レンズ部A1を有する離型シート10は、例えば、以下の(A1)～(A2)の工程により製造できる。

【0048】

(A1) 支持体11上に、電離放射線硬化性樹脂組成物を含む樹脂層形成用塗布液を塗布し、電離放射線硬化性樹脂組成物を含む層を形成する工程。

(A2) 第1領域X、第2領域Y、及び第1レンズ部A1と相補的な形状を有する成形用型を用いて、未硬化の樹脂層を賦形すると同時に、電離放射線を照射して、賦形した樹脂層12を硬化させる工程。

【0049】

(A2) 工程で使用する成形用型は、表面に、凹凸部を有する第1領域X'と、前記第1領域に隣接する第2領域Y'と、第1領域X'の全周を取り囲むように配置されるか、または、第1領域X'の中心を挟んで対向する少なくとも2箇所に配置された第1レンズ部形成用のストライプ状部とを有してなる。

【0050】

第1レンズ部形成用のストライプ状部は、上述した離型シートの第1レンズ部の断面形状、レンズ幅、突出高さ、平均傾斜角の好適な範囲と同じとすることが好ましい。

但し、樹脂層上にその他の層を有する離型シート用の型として用いる場合、離型シートの第1レンズ部の形状は、成形用型のストライプ状部の形状よりも緩和されることを考慮した設計とすることが好ましい。

【0051】

第1レンズ部形成用のストライプ状部の断面形状、レンズ幅、突出高さ、平均傾斜角は、成形用型の表面形状を賦形したシートを作製し、該シートの表面形状を測定することにより算出できる。

【0052】

電離放射線硬化性樹脂組成物が溶剤を含む場合、(A1) 工程で溶剤を乾燥させることが好ましい。

離型シートが離型層を有する場合、(A2) 工程の後に、(A3) 樹脂層上に離型層を形成する工程、を行えばよい。

【0053】

離型シートがその他の領域を有する場合、(A2) 工程の成形用型として、第1領域X、第2領域Y、第1レンズ部A及びその他の領域と相補的な形状を有する成形用型を用いればよい。

【0054】

(A2) 工程で使用する成形用型は、例えば、エッチング、サンドブラスト、切削及びレーザー加工、あるいはこれらの組み合わせなどによって、シリンダーの表面を所望の形状に彫刻することにより得ることができる。あるいは、レーザー彫刻、光造形等によって長尺の雄型の成形用型(第1領域X、第2領域Y及び第1レンズ部と同一の形状を有する成形用型)を作製し、これを反転したものをシリンダーの表面に巻き付けることによって得ることができる。

(A2) 工程で使用する成形用型の表面は、クロム等で硬質メッキ処理することが好ましい。

【0055】

上記の成形用型の作成手段の中でも、第1レンズ部の形状の形成には、エッチングが好

10

20

30

40

50

適である。

シリンダーの表面にエッチングで第1レンズ部A1を形成したシリンダーの表面に、第1レンズ部を目印として、例えば第1領域Xの型となる箇所のみを露出させたマスキングを行い、露出箇所にサンドブラストを行うことで、マスキング作業の作業性を向上させることができる。

【0056】

なお、樹脂層上に離型層等のその他の層を形成する場合、樹脂層の表面凹凸よりも離型シートの表面凹凸が緩和されることとなる。したがって、樹脂層上にその他の層を形成する場合、(A2)工程で使用する成形用型は、凹凸が緩和されることを考慮した形状の成形用型を用いればよい。

【0057】

また、離型シートは、例えば、以下の(B1)～(B2)工程によっても製造できる。

(B1) 第1領域X、第2領域Y及び第1レンズ部と相補的な形状を有する成形用型に、樹脂層形成用塗布液を充填する工程。

(B2) 成形用型に充填した樹脂層形成用塗布液を支持体上に転写し、必要に応じて乾燥及び硬化して、樹脂層を形成する工程。

【0058】

正確かつ精密な形状を形成する観点からは、上述した(A1)～(A2)工程が好適である。

【0059】

<転写層>

転写層20は、被転写物に転写される層であり、例えば図1に示すように、離型シート10上の第1領域X、第2領域Y及び第1レンズ部A1を覆うようにして形成される。

本実施形態において、転写層20は、図1に示すように、離型シート10に近い側から順に、保護層21及び接着剤層22を有する。

【0060】

(保護層)

転写層を構成する保護層は、硬化性樹脂組成物の硬化物を含む層である。保護層は、転写層が転写シートから被転写物へと転写された後は、摩耗や光、薬品等から加飾成形品を保護する役割を有する。

【0061】

保護層は硬化性樹脂組成物の硬化物を主成分として含むことが好ましい。主成分とは、保護層を構成する全固形分の50質量%以上を意味し、該割合は70質量%以上であることが好ましく、80質量%以上であることがより好ましく、90質量%以上であることがよりさらに好ましい。

硬化性樹脂組成物の硬化物は、熱硬化性樹脂組成物の硬化物、電離放射線硬化性樹脂組成物の硬化物が挙げられ、これらの中でも電離放射線硬化性樹脂組成物の硬化物が好ましい。

また、保護層は熱可塑性樹脂を含有してもよいが、耐擦傷性を向上する観点から、その量は微量であることが好ましい。具体的には、保護層中の熱可塑性樹脂の含有量は5質量%未満であることが好ましく、1質量%未満であることがより好ましく、0.1質量%未満であることがさらに好ましく、0質量%であることがよりさらに好ましい。

【0062】

保護層の硬化性樹脂組成物の実施の形態は、上述した樹脂層の硬化性樹脂組成物の実施の形態と同様である。

なお、硬化性樹脂組成物は、保護層を形成する時点では半硬化の状態にしておき、被転写物に転写した後に、加熱、電離放射線の照射等により硬化性樹脂組成物の硬化を進行させ、完全硬化させてもよい。このようにすることにより、被転写物に対する転写シートの追従性が良好となるため、成形性を良好にすることができる。また、硬化性樹脂組成物を保護層の形成時点では半硬化の状態にしておき、被転写物に転写し、離型シートを剥離し

10

20

30

40

50

た後に加熱、電離放射線の照射等により硬化性樹脂組成物の硬化を進行させ、完全硬化させることにより、応力が緩和されやすくなり、スジ状のパターンの発生をより抑制することができる。

【0063】

保護層中には、有機粒子及び無機粒子等の粒子を含有してもよい。保護層中に粒子を含有することにより、樹脂成分との屈折率差による内部ヘイズの発現により、ギラツキや欠陥を目立ちにくくすることができる。これらの粒子は、同様の目的で、後述する接着剤層、アンカー層等に含有させてもよい。

【0064】

有機粒子としては、ポリメチルメタクリレート、ポリアクリルースチレン共重合体、メラミン樹脂、ポリカーボネート、ポリスチレン、ポリ塩化ビニル、ベンゾグアナミン-メラミン-ホルムアルデヒド縮合物、シリコン、フッ素系樹脂及びポリエステル系樹脂等からなる粒子が挙げられる。

無機粒子としては、シリカ、アルミナ、アンチモン、ジルコニア及びチタニア等からなる粒子が挙げられる。

【0065】

保護層中に含有する粒子の平均粒子径は、 $0.05 \sim 5.0 \mu\text{m}$ が好ましく、 $0.5 \sim 3.0 \mu\text{m}$ がより好ましい。

本明細書において、平均粒子径は、溶液中の該粒子を動的光散乱方法で測定し、粒子径分布を体積累積分布で表したときの50%粒子径(d_{50} :メジアン径)である。50%粒子径は、例えば、Microtrac粒度分析計(日機装株式会社製)を用いて測定することができる。

【0066】

粒子の含有量は、保護層の樹脂成分100質量部に対して、 $0.1 \sim 20$ 質量部であることが好ましく、 $1 \sim 10$ 質量部であることがより好ましい。

【0067】

保護層の厚みは、表面硬度及び成形性のバランスの観点から、 $0.5 \sim 30 \mu\text{m}$ であることが好ましく、 $1 \sim 20 \mu\text{m}$ であることがより好ましく、 $3 \sim 10 \mu\text{m}$ であることがさらに好ましい。

【0068】

(接着剤層)

接着剤層は、樹脂成形体等の被転写物と、転写層との接着性を良好にして、転写作業を良好にする役割を有する。

なお、保護層と被転写物との接着性が良好な場合は、接着剤層を設けなくてもよい。

【0069】

接着剤層は、被転写物の素材に適した感熱性又は感圧性の樹脂を使用することが好ましい。例えば、被転写物の材質がアクリル系樹脂の場合は、アクリル系樹脂を用いることが好ましい。また、被転写物の材質がポリフェニレンオキサイド・ポリスチレン系樹脂、ポリカーボネート系樹脂、スチレン系樹脂の場合は、これらの樹脂と親和性のあるアクリル系樹脂、ポリスチレン系樹脂、ポリアミド系樹脂などを使用することが好ましい。さらに、被転写物の材質がポリプロピレン樹脂の場合は、塩素化ポリオレフィン樹脂、塩素化エチレン-酢酸ビニル共重合体樹脂、環化ゴム、クマロンインデン樹脂を使用することが好ましい。

接着剤層には、紫外線吸収剤、赤外線吸収剤等の添加剤を配合してもよい。

接着剤層の厚みは、 $0.1 \sim 10 \mu\text{m}$ であることが好ましく、 $0.5 \sim 5 \mu\text{m}$ であることがより好ましい。

【0070】

(アンカー層)

アンカー層は、インモールド成形等の高温環境に置かれる場合において、耐熱性を向上させるために必要に応じて設けられる層である。アンカー層は、保護層と接着剤層との間

10

20

30

40

50

に形成することが好ましい。

【0071】

アンカー層は、硬化性樹脂組成物の硬化物を含むことが好ましい。

硬化性樹脂組成物としては、熱硬化性樹脂組成物、電離放射線硬化性樹脂組成物が挙げられる。

アンカー層の熱硬化性樹脂組成物、電離放射線硬化性樹脂組成物の実施の形態は、樹脂層の熱硬化性樹脂組成物、電離放射線硬化性樹脂組成物の実施の形態と同様である。

アンカー層の厚みは、0.1～6 μmであることが好ましく、0.5～5 μmであることがより好ましい。

【0072】

(印刷層)

転写層は、さらに印刷層を有していてもよい。印刷層は、加飾成形品に所望の意匠性を付与する役割を有する。

印刷層のパターンは任意であり、例えば、木目、石目、布目、砂目、円、四角形、多角形、幾何学模様、文字、ベタ印刷等が挙げられる。

【0073】

印刷層は、ポリビニル系樹脂、ポリエステル系樹脂、アクリル系樹脂、ポリビニルアセタール系樹脂、セルロース系樹脂等のバインダー樹脂と、顔料及び／又は染料とを含むことが好ましい。

印刷層の厚みは、意匠性の観点から0.5～40 μmが好ましく、1～30 μmがより好ましい。

【0074】

上記の保護層、接着剤層、アンカー層、印刷層等の各層は、例えば、各層の構成成分を含む塗布液を調整し、離型シート上に、グラビアコート法、ロールコート法などのコート法、グラビア印刷法、スクリーン印刷法などの印刷法により塗布、乾燥し、必要に応じて電離放射線を照射して硬化することにより形成できる。

【0075】

[加飾成形品の製造方法]

本発明の加飾成形品の製造方法は、上述した本発明の転写シートの転写層を被転写物に転写する工程と、転写シートの離型シートを剥離する工程と、を有する。

被転写物としては、樹脂成形体等が挙げられる。

【0076】

加飾成形品の製造方法には、公知の転写法を用いることができる。例えば、(i) 予め成形された被転写物に転写シートを貼着し、該転写シートの転写層を転写した後、該転写シートの離型シートを剥離する方法、(ii) 平板状の被転写物に転写シートを貼着し、該転写シートの転写層を転写した後、該転写シートの離型シートを剥離し、その後、転写層が積層された被転写物を成形する方法、(iii) 被転写物を射出成形する際に転写シートと一体化させ、その後、転写シートの離型シートを剥離する方法〔インモールド成形(射出成形同時転写加飾法)〕等が挙げられる。中でも、インモールド成形(射出成形同時転写加飾法)によれば、三次元曲面などの複雑な表面形状を有する樹脂成形体に加飾成形することができる。

【0077】

インモールド成形による本発明の転写シートを用いる加飾成形品の製造方法の一実施態様としては、

(z1) 上記の転写シートの転写層側を、インモールド成形用の金型の内側に向けて配置する工程と、

(z2) 上記金型内に樹脂を射出注入する工程と、

(z3) 上記転写シートと、上記樹脂とを一体化させて、樹脂成形体(被転写物)の表面上に上記転写シートの転写層を転写する工程と、

(z4) 樹脂成形体(被転写物)を型から取り出した後、上記転写シートの離型シートを

10

20

30

40

50

剥離する工程と、を有するものが挙げられる。

保護層が半硬化の状態の場合、(z 4) 工程の終了後に紫外線を照射して保護層を完全に硬化させることが好ましい。

【0078】

(樹脂成形体)

樹脂成形体としては、射出成形可能な熱可塑性樹脂もしくは熱硬化性樹脂を用いることが好ましく、公知の様々な樹脂を用いることができる。

本発明による加飾成形品をインモールド成形により製造する場合には、熱可塑性樹脂を用いることが好ましい。このような熱可塑性樹脂としては、ポリスチレン系樹脂、ポリオレフィン系樹脂、ABS樹脂(耐熱ABS樹脂を含む)、AS樹脂、AN樹脂、ポリフェニレンオキサイド系樹脂、ポリカーボネート系樹脂、ポリアセタール系樹脂、アクリル系樹脂、ポリエチレンテレフタレート系樹脂、ポリブチレンテレフタレート系樹脂、ポリスルホン系樹脂、およびポリフェニレンサルファイド系樹脂等が挙げられる。

【0079】

(実施形態2)

[転写シート]

他の実施形態として、図5に示すように、長尺状のシートに、多数の第1領域X(X1~X6)を形成した転写シートとすることもできる。

本実施形態では、第2領域Y内で、X1~X6の各領域のそれぞれに隣接する位置に第2レンズ部A2を有している。その他の構成は、実施形態1と同様である。

【0080】

<第2レンズ部A2>

第2レンズ部A2も、第1レンズ部A1と同様に、検査光を照射した際に、他の領域で「明るさの差」を有する形状を有する。具体的形状は限定されないが、第1レンズ部A1と同様に、ストライプ状のレンズ部であることが好ましい。

【0081】

第2レンズ部A2によって文字、数字又はマーク等を構成して、隣接する第1領域X(X1~X6)に関する情報と紐付けを行う等の用途に用いることができる。

具体的には、例えば、X1~X6のうち何れかの領域に傷等の欠陥がある場合、インモールド成形を行う際に、第2レンズ部A2の文字、数字又はマーク等と紐付けされた情報に基づいて、その領域の使用を控えるなどの用途に用いることができる。

【実施例】

【0082】

以下、実施例及び比較例を挙げて本発明を具体的に説明する。なお、本発明は、実施例に記載の形態に限定されるものではない。

【0083】

1. 成形用型の作製

1-1. 成形用型Aの作製

厚み200μmの硬質銅メッキ層を有するシリンダーを準備した。

該シリンダー表面の表面にエッチングで第1レンズ部形成用のストライプ状部(平均傾斜角50°、突出高さ6μm、レンズ幅10μm)を形成した後、該シリンダー表面の第1領域Xに相当する箇所が抜き加工されたマスクで覆った。次いで、該シリンダーを回転しながら該シリンダーの表面を下記条件でサンドブラスト処理して、中心部に第1領域X、周辺部に第2領域Yが配置されてなる成形用型Aを作製した。成形用型Aの第1レンズ部の形状を表1に示す。

[シリンダー]

・シリンダーの直径: 300mm

[サンドブラスト条件]

・パス回数※: 4回

・研磨粒子: 平均粒子径83μmの球形ガラスビーズ

- ・噴射ノズルの直径：400mm
- ・噴射圧：0.23MPa
- ・噴射周波数：90Hz

※「パス回数」とは、サンドブラスト処理の開始から終了までのシリンダーの回転数である。つまり、パス回数が多いほどサンドブラスト処理の時間が長くなる。

【0084】

1-2. 成形用型B～Gの作製

第1レンズ部の形状を表1のように変更した以外は成形用型Aと同様にして、成形用型B～Gを作製した。

【0085】

【表1】

表1

	平均傾斜角 deg.	突出高さ um	レンズ幅 um	間隔 um
型A	50	8	14	0
型B	50	10	17	0
型C	50	6	10	0
型D	30	8	28	0
型E	70	10	7	0
型F	90	5	20	40
型G	なし	なし	なし	なし

【0086】

2. 転写シートの作製

【実施例1】

厚み50μmのポリエチレンテレフタレートフィルム上に、下記処方の樹脂層形成用塗布液を塗布、乾燥し、未硬化の樹脂層を形成した。

<樹脂層形成用塗布液>

- ・電離放射線硬化性樹脂組成物 60質量部
(共栄化学社製、ES105M)
- ・メチルエチルケトン 40質量部
- ・シリコーン系レベリング剤 0.5質量部

【0087】

次いで、上記「1-1」で作製した成形用型Aを用いて、未硬化の樹脂層を賦形すると同時に、ポリエチレンテレフタレートフィルム側から電離放射線を照射して、賦形した樹脂層を硬化させ、ポリエチレンテレフタレートフィルム上に厚み5.0μmの樹脂層を形成した。

【0088】

次いで、樹脂層上に、下記処方の離型層形成用塗布液を全面に塗布、乾燥して離型層を形成し、実施例1で用いる離型シートを得た。該離型シートは、中心部に第1領域X、周辺部に第2領域Yが配置された構成であった。離型層の厚みを明細書本文に記載の手法により測定したところ、0.44μmであった。

<離型層形成用塗布液>

- ・アクリルポリオール 70質量部
(綜研化学社製、商品名：サーモラックSU100A)
- ・イソシアネート 25質量部
(三井化学社製、商品名：タケネートD-110N)

- ・酢酸エチル 161 質量部
- ・メチルイソブチルケトン 56 質量部

【0089】

次いで、離型シートの離型層上に、下記処方の保護層形成用塗布液を乾燥後の付着量が 6.5 g/m^2 ($6.0 \mu\text{m}$) となるように塗布し、塗膜を形成した後、フュージョンUVランプシステムを用いて光源をHバルブ、搬送速度 20 m/min 、出力40%の条件で照射し、保護層を半硬化させた。このときの積算光量を、アイグラフィックス社製の照度計（商品名：UVPF-A1）により測定したところ、 15 mJ/m^2 であった。

離型層と保護層の屈折率差は、0.02である。

<保護層形成用塗布液>

- ・ウレタンアクリレート系紫外線硬化樹脂組成物 70 質量部
（大日精化社製、商品名：セイカビームHT-X）
（固形分35質量%、トルエン／酢酸エチル混合溶剤）
- ・ウレタンアクリレート系紫外線硬化樹脂組成物 30 質量部
（大日精化社製、商品名：セイカビームEXF-HT-1）
（固形分40質量%、トルエン／メチルエチルケトン混合溶剤）

【0090】

次いで、保護層上に下記処方のアンカー層形成用塗布液を乾燥後の付着量が 3.0 g/m^2 となるように塗布し、塗膜を形成した後、 40°C で72時間乾燥し、硬化させ、厚さ $2 \mu\text{m}$ のアンカー層を形成した。

<アンカー層形成用塗布液>

- ・アクリルポリオール 100 質量部
（大日精化社製、商品名：TM-VMAC、固形分25質量%）
（トルエン／酢酸エチル／メチルエチルケトン混合溶剤）
- ・キサンメチレンジイソシアネート 10 質量部
（大日精化社製、商品名：PTC-RC3）
（固形分75質量%、溶剤：酢酸エチル）

【0091】

次いで、アンカー層上に下記処方の接着剤層形成用塗布液を乾燥後の付着量が 2.5 g/m^2 となるように塗布し、塗膜を形成した。該塗膜を乾燥し、厚み $2 \mu\text{m}$ の接着剤層を形成し、実施例1の転写シートを得た。

<接着剤層用塗布液>

- ・アクリル系樹脂 100 質量部
（大日精化社製、商品名：TM-R600、固形分20%）
（酢酸エチル／酢酸-n-プロピル／メチルエチルケトン混合溶剤）
- ・メチルエチルケトン 40 質量部

【0092】

【実施例2～6】 【比較例1】

型及を表2の条件に変更した以外は、実施例1と同様にして、実施例2～13及び比較例1の転写シートを得た。

【0093】

3. 評価、測定

実施例及び比較例で得られた転写シートについて以下の評価を行った。結果を表2に示す。

【0094】

実施例及び比較例で得られた転写シートの表面に、検査光を照射して特定方向から観察した。目視で第1レンズ部を確認でき、その内側にある第1領域Xの位置が把握できるものを「A」、目視で第1レンズ部を確認できず、その内側にある第1領域Xの位置が把握できないものを「C」とした。

【0095】

10

20

30

40

50

【表 2】

表 2

	型の種類	評価
実施例 1	型 A	A
実施例 2	型 B	A
実施例 3	型 C	A
実施例 4	型 D	A
実施例 5	型 E	A
実施例 6	型 F	A
比較例 1	型 G	C

10

【0096】

表 2 の結果から、実施例 1 ～ 6 の転写シートによれば、目視で第 1 レンズ部を確認でき、その内側にある第 1 領域 X の位置が把握できた。

【0097】

20

実施例 1 ～ 6、比較例 1 の転写シートを用いて、以下の (z 1) ～ (z 5) の工程により加飾成形品を作製した。

(z 1) 転写シートの転写層側をインモールド成形用の金型の内側に向けて配置する工程

(z 2) インモールド成形用の金型内に樹脂を射出注入する工程、

(z 3) 転写シートと、樹脂とを一体化させて、樹脂成形体（被転写物）の表面上に上記転写シートの転写層を転写する工程、

(z 4) 樹脂成形体（被転写物）を金型から取り出した後、第 1 レンズ部を目安に第 2 領域 Y 及び／又はその他の領域をトリミング（除去）する工程、

(z 5) 転写シートの離型シートを剥離する工程

【0098】

30

上記工程では、(z 1) 工程で転写シートを配置する際に、目視で第 1 レンズ部を確認でき、その内側にある第 1 領域 X の位置が把握できるため、金型の正確な位置に転写シートを配置することができた。このため、被転写物（樹脂成形品）の正確な位置に転写層を転写することができた。また、(z 4) 工程で第 2 領域 Y 及び／又はその他の領域をトリミング（除去）する際も、目視で第 1 レンズ部を確認しながら、正確な位置でトリミングを行うことができた。

なお、第 1 レンズ部を有さない転写シートは、目視で第 1 領域 X の位置を把握することが困難であり、金型の正確な位置に転写シートを配置することができなかった。

【産業上の利用可能性】

【0099】

40

本発明の転写シートは、携帯電話などの通信機器、自動車内部の情報機器、家電製品などの加飾成形品の製造に好適に用いることができる。

【符号の説明】

【0100】

1：単位レンズ

11：支持体

12：樹脂層

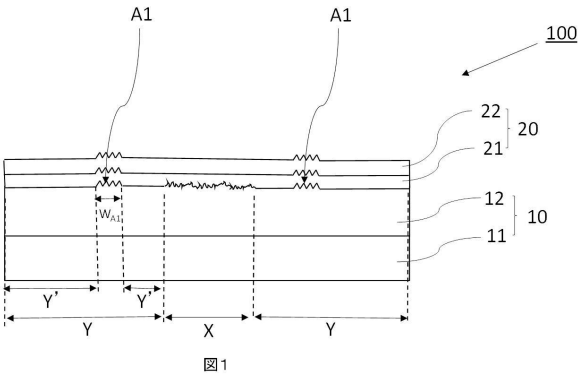
10：離型シート

20：転写層

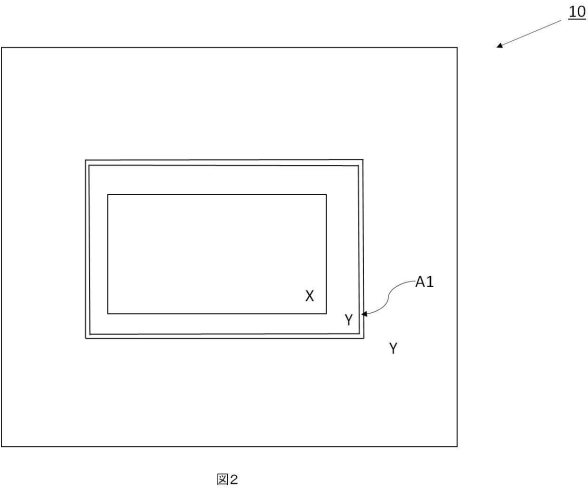
21：保護層

50

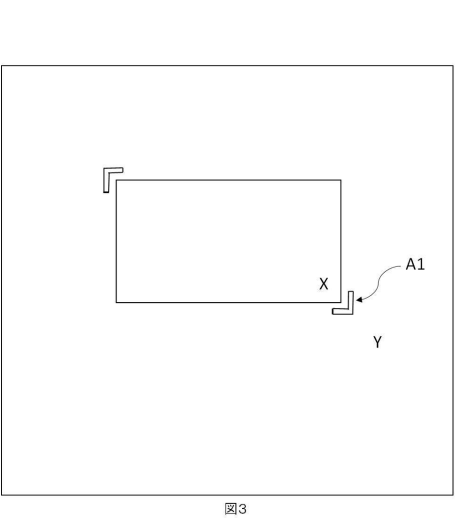
2 2 : 接着剤層
4 0 : 転写層
1 0 0 : 転写シート
【図面】
【図 1】



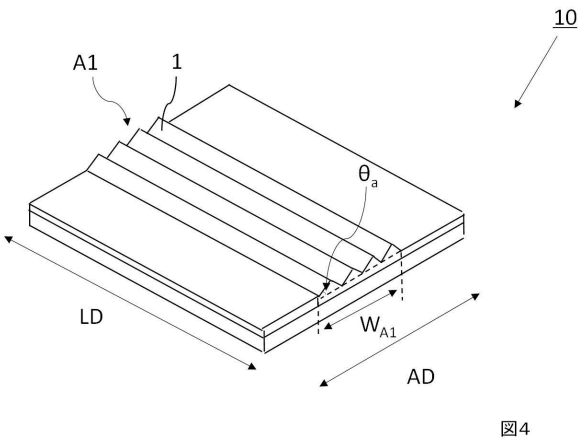
【図 2】



【図 3】



【図 4】



10

20

30

40

50

【図 5】

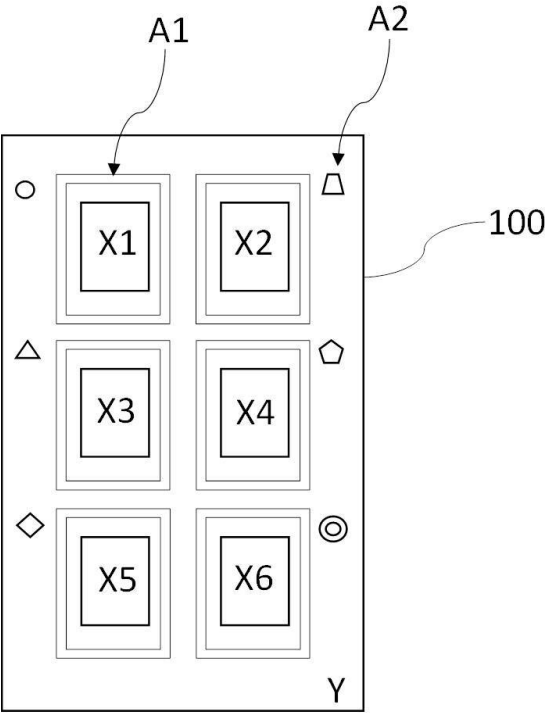


図5

10

20

30

40

50

フロントページの続き

(51)国際特許分類

F I

B 3 2 B 27/00

E

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号 大日本印刷株式会社内

審査官 川村 大輔

(56)参考文献

国際公開第2018/030334 (WO, A1)

米国特許出願公開第2013/0248095 (US, A1)

特開2018-024110 (JP, A)

特開2007-055217 (JP, A)

国際公開第2009/090828 (WO, A1)

特開2012-163789 (JP, A)

特開2010-214750 (JP, A)

特開2010-030055 (JP, A)

特開昭60-083840 (JP, A)

特開平06-092086 (JP, A)

中国特許出願公開第102152441 (CN, A)

(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)

B 4 4 C 1/16-1/175