

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号
特許第5115224号
(P5115224)

(45) 発行日 平成25年1月9日 (2013.1.9)

(24) 登録日 平成24年10月26日 (2012.10.26)

(51) Int.Cl.	F I
B 4 1 M 5/382 (2006.01)	B 4 1 M 5/26 1 O 1 H
B 4 1 M 5/50 (2006.01)	B 4 1 M 5/26 H
B 4 1 M 5/52 (2006.01)	B 4 4 C 1/17 N
B 4 4 C 1/17 (2006.01)	

請求項の数 6 (全 19 頁)

(21) 出願番号	特願2008-21735 (P2008-21735)	(73) 特許権者	000002897
(22) 出願日	平成20年1月31日 (2008.1.31)		大日本印刷株式会社
(65) 公開番号	特開2009-178995 (P2009-178995A)		東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号
(43) 公開日	平成21年8月13日 (2009.8.13)	(74) 代理人	100111659
審査請求日	平成22年11月9日 (2010.11.9)		弁理士 金山 聡
		(74) 代理人	100135954
			弁理士 深町 圭子
		(74) 代理人	100119057
			弁理士 伊藤 英生
		(74) 代理人	100122529
			弁理士 藤枿 裕実
		(74) 代理人	100131369
			弁理士 後藤 直樹
最終頁に続く			

(54) 【発明の名称】 フィルム転写シート及び中間転写記録媒体

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

樹脂層、剥離層を設けたシート基材と、接着層を設けた透明シートが積層され、該剥離層と透明シートの間で剥離して、被転写体へ接着層付きの透明シートが転写されるフィルム転写シートにおいて、該剥離層に数平均分子量10,000～30,000のセルロース・アセテート・プロピオネートもしくはセルロース・アセテート・ブチレートをを用いることを特徴とするフィルム転写シート。

【請求項 2】

前記の樹脂層に130℃～150℃の貯蔵弾性率が $3.0 \times 10^5 \sim 1.2 \times 10^6$ (Pa)の感圧接着剤を用いることを特徴とする請求項1に記載するフィルム転写シート。

【請求項 3】

前記の接着層付きの透明シートにホログラム層が設けられていることを特徴とする請求項1または2に記載するフィルム転写シート。

【請求項 4】

樹脂層、剥離層を設けたシート基材と、染料受容層を設けた透明シートが積層され、該剥離層と透明シートの間で剥離して、被転写体へ染料受容層付きの透明シートが転写される中間転写記録媒体において、該剥離層に数平均分子量10,000～30,000のセルロース・アセテート・プロピオネートもしくはセルロース・アセテート・ブチレートをを用いることを特徴とする中間転写記録媒体。

【請求項 5】

前記の樹脂層に $130^{\circ}\text{C}\sim 150^{\circ}\text{C}$ の貯蔵弾性率が $3.0\times 10^5\sim 1.2\times 10^6$ (Pa)の感圧接着剤を用いることを特徴とする請求項4に記載する中間転写記録媒体。

【請求項6】

前記の染料受容層付きの透明シートにホログラム層が設けられていることを特徴とする請求項4または5に記載する中間転写記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、フィルム転写シート及び中間転写記録媒体に関し、特に、熱転写による画像形成物の耐久性に優れ、被転写体に透明シートを転写する際に、被転写体と熱融着することを防止したフィルム転写シート及び中間転写記録媒体に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、種々の熱転写方法が知られているが、この方法は、基材シート上に着色転写層を形成した熱転写シートにおいて、その背面からサーマルヘッド等により、画像状に加熱して、上記の着色転写層を熱転写受像シートの表面に熱転写して、画像形成するものである。この熱転写方法は、その着色転写層の構成によって、昇華転写型と熱溶融転写型の二方式に大別される。両方式ともに、フルカラー画像の形成が可能であり、例えば、イエロー、マゼンタ、シアンさらに必要に応じて、ブラックの三色ないし四色の熱転写シートを用意し、同一の熱転写受像シートの表面に各色の画像を重ねて熱転写して、フルカラー画像を形成できるものである。マルチメディアに関連した様々なハードおよびソフトの発達により、この熱転写方法は、コンピューターグラフィックス、衛星通信による静止画像そしてCD-ROMその他に代表されるデジタル画像およびビデオ等のアナログ画像のフルカラーハードコピーシステムとして、その市場を拡大している。

【0003】

この熱転写方法による熱転写受像シートの具体的な用途は、多岐にわたっている。代表的なものとしては、印刷の校正刷り、画像の出力、CAD/CAMなどの設計およびデザインなどの出力、CTスキャンや内視鏡カメラなどの各種医療用分析機器、測定機器の出力用途そしてインスタント写真の代替として、また身分証明書やIDカード、クレジットカード、その他カード類への顔写真などの出力、さらに遊園地、ゲームセンター、博物館、水族館などのアミューズメント施設における合成写真、記念写真としての用途などをあげることができる。

【0004】

ところが、溶融転写型の熱転写シートで画像を形成した場合、耐摩擦性の耐久性に欠ける弱点があり、昇華転写型の熱転写シートで画像形成した場合は、顔写真等の階調性画像を精密に形成することができるが、通常の印刷インキによる画像とは異なり、耐候性、耐摩擦性、耐薬品性等の耐久性に欠ける弱点がある。その解決策として、熱転写画像上に熱転写性樹脂層を有する保護層熱転写シートを重ね合わせ、サーマルヘッドや加熱ロール等を用いて、透明性を有する熱転写性樹脂層を転写させ、画像上に保護層を形成することが行われている。例えば、特許文献1、2に挙げられるような熱転写画像の上に、保護層熱転写シートを用いて、保護層を転写形成することが提案されている。

【0005】

上記の熱転写受像シートの用途の多様化に伴い、任意の対象物に熱転写画像を形成する要求が高まっている。通常は、熱転写画像を形成する対象物として、基材上に受容層を設けた専用の熱転写受像シートを用いているが、基材等に制約があり、特許文献3等に見られるような受容層が基材上に剥離可能に設けられた中間転写記録媒体で、その受容層に染料層を有する熱転写シートを用いて、染料を転写して画像を形成し、その後中間転写記録媒体を加熱して、受容層を任意の被転写体上に転写する方法が提案されている。

【0006】

また、上記の中間転写記録媒体を用いた方式においても、最終的に得られる画像形成物は、上記で説明した画像の耐久性に欠ける点が残っている。それに対して、特許文献４、５は、受容層を設けた透明基材と、樹脂層を介してシート基材が剥離可能に積層した中間転写記録媒体において、該受容層に画像形成後に、透明基材ごと被転写体に、画像面と被転写体とを接触させて、画像を転写する、耐久性の高い中間転写記録媒体を提案している。

【０００７】

しかし、上記の特許文献４、５に示すような中間転写記録媒体では、受容層に熱転写画像を形成した後に、被転写体と中間転写記録媒体を重ね、被転写体へ受容層付きの透明シートを転写する際、透明シートが樹脂層からスムーズに剥離せず、被転写体と中間転写記録媒体とが熱融着してしまう問題がある。また、ハーフカットによる加工を施して、外枠の不要な部分を剥離して除去するが、その際に剥がし取られた外枠の部分には樹脂層が表面にくるために、被転写体と中間転写記録媒体を重ね、被転写体へ受容層付きの透明シートを転写する際に、被転写体と樹脂層が熱融着してしまう問題がある。

【０００８】

また、特許文献６には、樹脂層を設けたシート基材と、受容層を設けた透明シートとが、樹脂層と透明シートとが重なるように積層され、該樹脂層と透明シートとの間で剥離して、被転写体へ受容層付きの透明シートが転写される中間転写記録媒体において、透明シートの樹脂層と接する面に離型処理を施して、樹脂層と透明シートの間の剥離を行いやすくすることが示されている。しかし、特許文献６に示す中間転写記録媒体においても、透明シートの樹脂層からの剥離性は十分ではなく、被転写体と中間転写記録媒体との熱融着を完全に防止することができない。

【０００９】

【特許文献１】特開２０００－８０８４４号公報

【特許文献２】特開２０００－７１６２６号公報

【特許文献３】特開昭６２－２３８７９１号公報

【特許文献４】特開２０００－２３８４３９号公報

【特許文献５】特開２００２－３３７４５７号公報

【特許文献６】特開２００３－１７５６９９号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【００１０】

したがって、本発明は、このような状況を鑑みてなされたものであり、熱転写による画像形成物の耐久性に優れ、被転写体に透明シートを転写する際に、被転写体と熱融着することを防止したフィルム転写シート及び中間転写記録媒体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】

【００１１】

本発明のフィルム転写シートは、請求項１として、樹脂層、剥離層を設けたシート基材と、接着層を設けた透明シートが積層され、該剥離層と透明シートとの間で剥離して、被転写体へ接着層付きの透明シートが転写されるフィルム転写シートにおいて、該剥離層に数平均分子量１０，０００～３０，０００のセルロース・アセテート・プロピオネートもしくはセルロース・アセテート・ブチレートをを用いることを特徴としている。これにより、熱転写画像が形成された被転写体の画像上に、接着層を介して透明シートが保護する形態となり、塗工された薄膜の保護層とは異なり、プラスチックフィルムである透明シートが接着層とともに、強固な保護シートとして機能し、画像の耐久性に極めて優れたものとなる。また、フィルム転写シートを構成する剥離層に、数平均分子量１０，０００～３０，０００のセルロース・アセテート・プロピオネートもしくはセルロース・アセテート・ブチレートをを用いることにより、被転写体へ接着層付きの透明シートを転写する際に、両者の剥離性が良好である。また、ハーフカットによる加工を施して、外枠の不要な部分を剥離して除去した際に、剥がし取られた外枠の部分には該剥離層が表面にくるために、被転

10

20

30

40

50

写体とフィルム転写シートを重ね、被転写体へ接着層付きの透明シートを転写する際に、被転写体と剥離層面が熱融着せず、良好に転写することができる。

【0012】

請求項2として、請求項1に記載する樹脂層に $130^{\circ}\text{C}\sim 150^{\circ}\text{C}$ の貯蔵弾性率が $3.0\times 10^5\sim 1.2\times 10^6$ (Pa)の感圧接着剤を用いることを特徴としている。これにより、被転写体へ接着層付きの透明シートを転写する際に、両者の剥離性が非常に良好である。また請求項3として、請求項1または2に記載する接着層付きの透明シートにホログラム層が設けられていることを特徴としている。これにより、フィルム転写シートから転写される接着層付きの透明シートで、保護された印画物は、偽造防止性の高いものとなる。

10

【0013】

本発明の中間転写記録媒体は、請求項4として、樹脂層、剥離層を設けたシート基材と、染料受容層を設けた透明シートが積層され、該剥離層と透明シートの間で剥離して、被転写体へ染料受容層付きの透明シートが転写される中間転写記録媒体において、該剥離層に数平均分子量10,000～30,000のセルロース・アセテート・プロピオネートもしくはセルロース・アセテート・ブチレートを用いることを特徴としている。これにより、被転写体上に、熱転写画像が形成された染料受容層と透明シートが積層された形態となり、被転写体上の熱転写画像が、プラスチックフィルムである透明シートで保護され、塗工された薄膜の保護層とは異なり、プラスチックフィルムである透明シートが、強固な保護シートとして機能し、画像の耐久性に極めて優れたものとなる。また、中間転写記録媒体を構成する剥離層に、数平均分子量10,000～30,000のセルロース・アセテート・プロピオネートもしくはセルロース・アセテート・ブチレートを用いることにより、被転写体へ、熱転写画像が形成された染料受容層付きの透明シートを転写する際に、両者の剥離性が良好である。また、ハーフカットによる加工を施して、外枠の不要な部分を剥離して除去した際に、剥がし取られた外枠の部分には該剥離層が表面にくるために、被転写体中間転写記録媒体を重ね、被転写体へ受容層付きの透明シートを転写する際に、被転写体と剥離層面が熱融着せず、良好に転写することができる。

20

【0014】

請求項5として、請求項4に記載する樹脂層に $130^{\circ}\text{C}\sim 150^{\circ}\text{C}$ の貯蔵弾性率が $3.0\times 10^5\sim 1.2\times 10^6$ (Pa)の感圧接着剤を用いることを特徴としている。これにより、被転写体へ熱転写画像が形成された染料受容層付きの透明シートを転写する際に、両者の剥離性が非常に良好である。また、請求項6として、請求項4または5に記載する染料受容層付きの透明シートにホログラム層が設けられていることを特徴としている。これにより、熱転写画像が形成された中間転写記録媒体から、転写される染料受容層付きの透明シートで、保護された印画物は、偽造防止性の高いものとなる。

30

【発明の効果】

【0015】

本発明は、樹脂層、剥離層を設けたシート基材と、接着層を設けた透明シートが積層され、該剥離層と透明シートの間で剥離して、被転写体へ接着層付きの透明シートが転写されるフィルム転写シートにおいて、該剥離層に数平均分子量10,000～30,000のセルロース・アセテート・プロピオネートもしくはセルロース・アセテート・ブチレートを用いて構成するようにした。これにより、熱転写画像が形成された被転写体の画像上に、接着層を介して透明シートが保護する形態をとることができ、塗工された薄膜の保護層とは異なり、プラスチックフィルムである透明シートが接着層とともに、強固な保護シートとして機能し、画像の耐久性に極めて優れたものとなる。また、被転写体へ接着層付きの透明シートを転写する際に、両者が熱融着することはない。

40

【0016】

また、フィルム転写シートを構成する樹脂層に用いる感圧接着剤の動的弾性特性として、 $130^{\circ}\text{C}\sim 150^{\circ}\text{C}$ における貯蔵弾性率を $3.0\times 10^5\sim 1.2\times 10^6$ (Pa)に規定することにより、被転写体へ接着層付きの透明シートを転写する際に、両者が熱融着す

50

ることなく、良好に剥離する。また接着層付きの透明シートにホログラム層を設けることにより、フィルム転写シートから転写される接着層付きの透明シートで、保護された印画物は、偽造防止性の高いものとなる。

【0017】

また、本発明は、樹脂層、剥離層を設けたシート基材と、染料受容層を設けた透明シートが積層され、該剥離層と透明シートの間で剥離して、被転写体へ染料受容層付きの透明シートが転写される中間転写記録媒体において、該剥離層に数平均分子量10,000～30,000のセルロース・アセテート・プロピオネートもしくはセルロース・アセテート・ブチレートを用いて構成するようにした。これにより、被転写体上に、熱転写画像が形成された染料受容層と透明シートが積層された形態となり、被転写体上の熱転写画像が、プラスチックフィルムである透明シートで保護され、塗工された薄膜の保護層とは異なり、プラスチックフィルムである透明シートが、強固な保護シートとして機能し、画像の耐久性に極めて優れたものとなる。また、被転写体へ染料受容層付きの透明シートを転写する際に、両者が熱融着することはない。

【0018】

また、中間転写記録媒体を構成する樹脂層に用いる感圧接着剤の動的弾性特性として、130℃～150℃における貯蔵弾性率を $3.0 \times 10^5 \sim 1.2 \times 10^6$ (Pa)に規定することにより、被転写体へ染料受容層付きの透明シートを転写する際に、両者が熱融着することなく、良好に剥離する。また、染料受容層付きの透明シートにホログラム層を設けることにより、熱転写画像が形成された中間転写記録媒体から、転写される染料受容層付きの透明シートで、保護された印画物は、偽造防止性の高いものとなる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0019】

図1は、本発明のフィルム転写シート1の一つの実施形態を示す概略断面図であり、シート基材2の一方の面に、樹脂層3、剥離層4、透明シート5、接着層6の順に積層した構成である。(図1の左上に示す)この構成から、被覆する熱転写画像のサイズに応じて、接着層6付きの透明シート5にハーフカット7による加工を施して、外枠の不要な部分を剥離して除去する。(図1の右上に示す)また、図示はしていないが、フィルム転写シートに、場合によっては熱転写プリンター内で転写位置を制御するための検知マークが印刷されていても良い。

【0020】

次に、予め画像が形成された被転写体20に対し、その画像と接着層6が接するように、被転写体20とフィルム転写シート1とを重ね合わせ、加熱及び加圧し、剥離層4と透明シート5の間で剥離して、被転写体20へ接着層6付きの透明シート5が転写される。

【0021】

図2は、本発明の中間転写記録媒体10の一つの実施形態を示す概略断面図であり、シート基材11の一方の面に、樹脂層12、剥離層13、透明シート14、プライマー層15、染料受容層16の順に積層した構成である。(図2の左上に示す)この構成から、被覆する熱転写画像のサイズに応じて、染料受容層16付きの透明シート14に(図2ではプライマー層15を含め)ハーフカット17による加工を施して、外枠の不要な部分を剥離して除去する。(図2の右上に示す)

【0022】

次に、中間転写記録媒体10の染料受容層16に昇華転写型の熱転写シートで画像を形成した被転写体20に対して、熱転写画像が形成された染料受容層16と被転写体20が接するように、被転写体20と中間転写記録媒体10とを重ね合わせ、加熱及び加圧し、剥離層13と透明シート14の間で剥離して、被転写体20へ染料受容層16、プライマー層15付きの透明シート14が転写される。また、透明シートと染料受容層との間にプライマー層を図2では示したが、プライマー層を無くして構成することも可能である。上記の場合は、樹脂層と透明シートの間で剥離して、被転写体へ染料受容層付きの透明シートが転写される。

【0023】

以下、本発明のフィルム転写シートを構成する各層について、詳細に説明する。

(シート基材)

本発明で用いるフィルム転写シートのシート基材2としては、特に限定されるものでなく、例えば、コンデンサーペーパー、グラシン紙、硫酸紙、またはサイズ度の高い紙、合成紙（ポリオレフィン系、ポリスチレン系）、上質紙、アート紙、コート紙、キャストコート紙、壁紙、裏打用紙、合成樹脂またはエマルジョン含浸紙、合成ゴムラテックス含浸紙、合成樹脂内添紙、板紙等、セルロース繊維紙、あるいはポリエステル、ポリアクリレート、ポリカーボネート、ポリウレタン、ポリイミド、ポリエーテルイミド、セルロース誘導体、ポリエチレン、エチレン-酢酸ビニル共重合体、ポリプロピレン、ポリスチレン、10
アクリル、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、ポリビニルブチラール、ナイロン、ポリエーテルエーテルケトン、ポリサルフォン、ポリエーテルサルフォン、テトラフルオロエチレン・パーフルオロアルキルビニルエーテル、ポリビニルフルオリド、テトラフルオロエチレン・エチレン、テトラフルオロエチレン・ヘキサフルオロプロピレン、ポリクロロトリフルオロエチレン、ポリビニリデンフルオリド等のフィルムが挙げられる。

【0024】

シート基材は10 μ m～100 μ mの厚みのものが好ましく、シート基材が薄すぎると得られるフィルム転写シートのいわゆるコシがなくなり、熱転写プリンターで搬送できなかったり、フィルム転写シートにカールやシワが発生したりする。一方、シート基材が厚20
すぎると、得られるフィルム転写シートが厚くなりすぎ、熱転写プリンターで搬送駆動させる力が大きくなりすぎて、プリンターに故障が生じたり、正常に搬送できなかったりする。

【0025】

(樹脂層)

上記シート基材上に設ける樹脂層3は、130℃～150℃における貯蔵弾性率が3.0 $\times$ 10⁵Pa以上1.2 $\times$ 10⁶Pa以下の感圧接着剤を主成分として構成される。この感圧接着剤としては、例えば、ポリウレタン樹脂、ポリエステル樹脂、アクリル樹脂、ビニル樹脂、エポキシ樹脂等及びこれらの共重合体、これらの混合物が挙げられ、自己架橋する官能基、あるいは架橋剤成分と反応する官能基を有するものである。但し、本発明では、本来の剥離性の機能は剥離層が担っているが、その剥離層を繋ぎ止める役割、またシート基材-透明シートを貼り合わせる役割として、感圧接着剤からなる樹脂層が用いられている。熱転写の際には樹脂が熱ストレスを受けるために、本発明で規定した上記の貯蔵弾性率の範囲（パラメーター）内に入らないものは、本来の剥離層とシート基材を固着させるための接着剤の機能がなくなるものである。30

【0026】

上記の感圧接着剤として、架橋剤を添加して使用する場合、感圧接着剤の主剤と架橋剤の配合割合（質量基準）は、100：0.5～100：20、好ましくは100：5～100：10である。この範囲より少ない場合は感圧接着剤が柔らかくなりすぎるため、膜塗が凝集破壊しやすく、逆に多い場合は硬くなりすぎるために、接着性が低下し、接着剤40
として機能しなくなる。架橋剤としては、例えば、イソシアネート化合物、エポキシ化合物、オキサゾリン化合物、カルボジイミド化合物、シラノール基含有化合物等が挙げられる。この中でも、イソシアネート化合物を用いることが好ましい。尚、感圧接着剤の反応性が高ければ、架橋剤を添加せず、感圧接着剤が熱や紫外線、電子線等により自己架橋するものを使用することもできる。また、感圧接着剤の架橋反応において、架橋促進させるために、触媒を添加して使用することができる。触媒としては、上記の感圧接着剤の架橋反応の触媒として機能するものであれば特に限定されず、例えば、アミン系触媒、スズ系触媒等、既存のものが使用可能である。

【0027】

樹脂層の主成分として含有する感圧接着剤の貯蔵弾性率は、以下に示す方法で測定した50

ものであるが、架橋剤成分が添加されている感圧接着剤は、主剤に架橋剤を加えた条件で、また自己架橋型の感圧接着剤単独の場合でも、感圧接着剤が架橋した後の試料で、貯蔵弾性率を測定したものである。貯蔵弾性率は、動的粘弾性特性を表しているものであり、動的粘弾性とは、一般的に下記のように表記される。

$$E^* = E' + i E'' \quad [Pa]$$

$$E' = E^* \cos$$

$$E'' = E^* \sin$$

上記式中、 E^* は、複素弾性率を表し、 E' は貯蔵弾性率を表し、試料の弾性的特性を反映し、1周期当たり加わった応力が貯蔵され、完全に回復するエネルギーの尺度である。 E'' は、損失弾性率を表し、試料の粘性的な特性を反映し、1周期当たり熱として消費されるエネルギーの尺度である。

10

【0028】

本発明において、感圧接着剤の貯蔵弾性率は、対象とする架橋された感圧接着剤のみ（主剤は必須で、架橋剤、触媒を添加している場合は、それらを含めた条件で、その他の成分は含有していない。）から構成した樹脂層を設けた後に、その樹脂層からサンプリングし、動的粘弾性測定器（ARES；レオレトリッククス社製）を使用し、100～160℃の範囲で測定して得られた粘弾性特性の、130℃～150℃における貯蔵弾性率をもって表した値を使用している。但し、本発明においては、上記ARESで測定した値を示しているが、同様の原理、条件に基づき測定できる測定器具、方法であれば、それらで測定した値は、ARESで測定した値と同様に適用可能であり、ARESで測定された値に限定解釈されなければならないということはない。

20

【0029】

樹脂層における感圧接着剤が、130℃～150℃における貯蔵弾性率が $3.0 \times 10^5 Pa$ 未満であると、フィルム転写シートを用いて、被転写体へ接着層付きの透明シートを転写する際に、樹脂層における凝集破壊や、樹脂層がシート基材から剥離してしまう等、剥離層とシート基材を固着させるための接着剤としての機能が無くなり、安定した転写ができなくなり、問題がある。また、130℃～150℃における貯蔵弾性率が $1.2 \times 10^6 Pa$ より大きい場合も、剥離層が透明シート側にとられてしまう等、剥離層とシート基材を固着させるための接着剤としての機能が無くなり、安定した転写ができなくなり、問題がある。

30

【0030】

シート基材上に設ける樹脂層は、上記の感圧接着剤を主体に構成され、樹脂層の皮膜強度向上や、ブロッキング防止等のために、フィラーを添加したり、その他必要に応じて、酸化防止剤等の各種添加剤を加えたものを適当な有機溶剤に溶解したり、或いは有機溶剤や水に分散した分散体を、グラビアコート、グラビアリバースコート、ロールコート等の公知の形成手段により、シート基材上に塗布し、乾燥して、形成される。樹脂層の塗工量は、約 $0.5 \sim 10 g/m^2$ （固形分）であり、好ましくは $3.0 \sim 6.0 g/m^2$ （固形分）である。

【0031】

（剥離層）

40

本発明の剥離層4は、主成分として、数平均分子量10,000～30,000のセルロース・アセテート・プロピオネートもしくはセルロース・アセテート・ブチレートを用いるものである。セルロース・アセテート・プロピオネートは、 α -セルロースにプロピオン酸、酢酸及びそれらの無水物を作用させた混合エステルであり、「CAP」の略称で表示することもある。またセルロース・アセテート・ブチレートは、 α -セルロースに酢酸、酪酸及びそれらの無水物を作用させた混合エステルであり、「CAB」の略称で表示することもある。

【0032】

上記の剥離層におけるセルロース・アセテート・プロピオネートもしくはセルロース・アセテート・ブチレートは、その数平均分子量が10,000～30,000のものを使

50

用する。数平均分子量が10,000未満であると、フィルム転写シートを用いて、被転写体へ接着層付きの透明シートを転写する際に、剥離層における凝集破壊や、剥離層が透明シート側に残ってしまう等、安定した転写ができなくなり、問題がある。また、数平均分子量が30,000より大きい場合、被転写体へ接着層付きの透明シートを転写する際に、スティッキングを起こして剥離性能が安定しなくなる問題がある。

【0033】

剥離層の形成手段は、上記の樹脂層の場合と同様の方法が採用でき、剥離層の塗工量は、約0.5～5 g/m²（固形分）であり、好ましくは1.0～2.5 g/m²（固形分）である。

【0034】

（透明シート）

本発明のフィルム転写シートで使用する透明シート5は、ハーフカット処理された部分を境界にして、透明シート部（接着層付き透明シート）が切断され、熱転写画像が形成された被転写体の画像形成部の上に、透明シートが覆う形態で、保護層として機能する。透明性と、耐候性、耐摩擦性、耐薬品性等の耐久性を有するものであれば、いずれのものでも良く、例えば、0.5～100 μm、好ましくは10～40 μm程度の厚さのポリエチレンテレフタレートフィルム、1,4-ポリシクロヘキシレンジメチレンテレフタレートフィルム、ポリエチレンナフタレートフィルム、ポリフェニレンサルフィドフィルム、ポリスチレンフィルム、ポリプロピレンフィルム、ポリサルホンフィルム、アラミドフィルム、ポリカーボネートフィルム、ポリビニルアルコールフィルム、セロハン、酢酸セルロース等のセルロース誘導体、ポリエチレンフィルム、ポリ塩化ビニルフィルム、ナイロンフィルム、ポリイミドフィルム、アイオノマーフィルム等が挙げられる。

【0035】

（接着層）

接着層6は、上記の透明シートを被転写体と強固に接着させるためのものであり、その材質は、アクリル樹脂、ウレタン樹脂、アミド樹脂、エポキシ樹脂、ゴム系樹脂、アイオノマー樹脂等の従来の接着剤として既知のものが広く使用できる。接着層の形成手段は、上記の樹脂層の場合と同様の方法が採用でき、接着層の塗工量は、約0.5～10 g/m²（固形分）であり、好ましくは2.0～3.0 g/m²（固形分）である。

【0036】

以下、本発明の中間転写記録媒体を構成する各層について、詳細に説明する。但し、シート基材11、樹脂層12、剥離層13、透明シート14に関しては、上記のフィルム転写シートを構成するシート基材2、樹脂層3、剥離層4、透明シート5で説明した通りである。

【0037】

（プライマー層）

本発明の中間転写記録媒体において、染料受容層と透明シートとの間に、必要に応じて、染料受容層と透明シートの接着性を確保する等の目的で、プライマー層15を設けることができる。このプライマー層は、透明シート及び染料受容層を保持する役割を有するので、透明シート部（染料受容層付き透明シート）の熱転写における加熱時であっても取扱い上支障のない程度の機械的強度を有することが好ましい。

【0038】

プライマー層を構成する材料としては、例えば、ポリエステル、ポリアクリレート、ポリカーボネート、ポリウレタン、ポリイミド、ポリエーテルイミド、セルロース誘導体、ポリエチレン、エチレン-酢酸ビニル共重合体、ポリプロピレン、ポリスチレン、アクリル重合体、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、ポリビニルブチラール、ナイロン、ポリエーテルエーテルケトン、ポリサルフォン、ポリエーテルサルフォン、テトラフルオロエチレン-パーフルオロ（アルキルビニルエーテル）共重合体、ポリビニルフルオリド、テトラフルオロエチレン-エチレン共重合体、テトラフルオロエチレン-ヘキサフルオロプロピレン共重合体、ポリクロロトリフルオロエチレン、ポリ

ビニリデンフルオライド等の合成樹脂が挙げられる。また、これらの合成樹脂に透明性を損なわない範囲で、白色顔料、充填剤、導電材等を加えもよい。

【0039】

プライマー層の形成手段は、上記の樹脂層の場合と同様の方法が採用でき、プライマー層の塗工量は、約0.2～2.0 g/m²（固形分）であり、好ましくは0.5～0.7 g/m²（固形分）である。

【0040】

（染料受容層）

上記の透明シートの上に形成される染料受容層16は、透明シートの上に直接または、プライマー層を介して、形成することができる。染料受容層は、加熱により熱転写シートから転写される色材を受容する働きを有するもので、特に昇華性染料の場合には、それを受容し、発色させると同時に、一旦受容した染料を再昇華させないことが望まれる。中間転写記録媒体を使用して、染料受容層に転写画像を形成し、該画像形成された部分のみを被転写体へ再転写して画像を形成するものであり、本発明の染料受容層には透明性をもたせて、被転写体に転写された画像を上から鮮明に観察できるようにすることが一般的である。但し、作為的に染料受容層を濁らせたり、薄く着色させたりして、再転写画像を特徴づけることも可能ではある。

【0041】

染料受容層は、一般に熱可塑性樹脂を主体として構成される。染料受容層を形成する材料としては、例えば、ポリプロピレン等のポリオレフィン系樹脂、塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体、エチレン-酢酸ビニル共重合体、ポリ塩化ビニリデン等のハロゲン化ポリマー、ポリ酢酸ビニル、ポリアクリルエステル等のポリエステル系樹脂、ポリスチレン系樹脂、ポリアミド系樹脂、エチレンやプロピレン等のオレフィンと他のビニルモノマーとの共重合体系樹脂、アイオノマー、セルロースジアセテート等のセルロース系樹脂、ポリカーボネート系樹脂等が挙げられ、中でも特に好ましいものはポリエステル系樹脂及び塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体及びそれらの混合物である。

【0042】

画像形成時において、着色転写層を有する熱転写シートと、中間転写記録媒体の染料受容層との融着若しくは印画感度の低下等を防ぐ目的で、昇華転写記録では、染料受容層に離型剤を混合することができる。混合して使用する好ましい離型剤としては、シリコンオイル、リン酸エステル系界面活性剤、フッ素系界面活性剤等が挙げられるが、中でもシリコンオイルが望ましい。そのシリコンオイルとしては、エポキシ変性、ビニル変性、アルキル変性、アミノ変性、カルボキシル変性、アルコール変性、フッ素変性、アルキルアラキルポリエーテル変性、エポキシ・ポリエーテル変性、ポリエーテル変性等の変性シリコンオイルが望ましい。

【0043】

離型剤は1種若しくは2種以上のものが使用される。また、離型剤の添加量は染料受容層形成用樹脂100質量部に対し、0.5～10質量部が好ましい。この添加量の範囲を満たさない場合は、昇華型熱転写シートと中間転写記録媒体の染料受容層との融着若しくは被転写体への転写感度の低下等の問題が生じる場合がある。このような離型剤を染料受容層に添加することによって、転写後の染料受容層の表面に離型剤がブリードアウトして離型層が形成される。また、これらの離型剤は染料受容層に添加せず、染料受容層上に別途塗工してもよい。染料受容層は、透明シートの上に上記の如き樹脂に離型剤等の必要な添加剤を加えたものを適当な有機溶剤に溶解したり、或いは有機溶剤や水に分散した分散体をグラビアコート、グラビアリバースコート、ロールコート等の公知の形成手段により、塗布し、乾燥して、形成される。上記染料受容層の形成に際しては、染料受容層は任意の塗工量でよいが、一般的には乾燥状態で1～50 g/m²である。また、このような染料受容層は連続被覆であるのが好ましいが、樹脂エマルジョン若しくは水溶性樹脂や樹脂分散液を使用して、不連続の被覆として形成してもよい。更に、熱転写プリンターの搬送安定化を図るために染料受容層の上に帯電防止剤を塗工してもよい。

【0044】

(ホログラム層)

本発明のフィルム転写シートにおいて、接着層付きの透明シートにホログラム層を設けることができる。図3に、本発明のフィルム転写シート1のホログラム層を設けた一つの実施形態である概略断面図を示し、シート基材2の一方の面に、樹脂層3、剥離層4、透明シート5、ホログラム層8、反射層9、接着層6の順に積層した構成である。また、本発明の中間転写記録媒体において、染料受容層付きの透明シートにホログラム層を設けることもできる。図4に、本発明の中間転写記録媒体10のホログラム層を設けた一つの実施形態である概略断面図を示し、シート基材11の一方の面に、樹脂層12、剥離層13、透明シート14、ホログラム層18、反射層19、プライマー層15、染料受容層16の順に積層した構成である。

10

【0045】

上記のフィルム転写シート及び中間転写記録媒体で使用されるホログラム層8、18について説明する。ホログラム層は、合成樹脂の層の片面に、ホログラムの微細凹凸が形成された層で、レリーフ形成層でもある。光回折構造の代表例であるホログラムとしては、平面ホログラム、体積ホログラムともに使用でき、具体例としては、レリーフホログラム、リップマンホログラム、フルネルホログラム、フラウンホーファーホログラム、レンズレスフーリエ変換ホログラム、レーザー再生ホログラム（イメージホログラムなど）、白色光再生ホログラム（レインボーホログラム等）、カラーホログラム、コンピュータホログラム、ホログラムディスプレイ、マルチプレックスホログラム、ホログラフィックステレオグラム、ホログラフィック回折格子等が挙げられる。

20

【0046】

ホログラム層を構成する合成樹脂としては、ポリ塩化ビニル、アクリル樹脂（例、PMMA）、ポリスチレン、もしくはポリカーボネートなどの熱可塑性樹脂以外に、熱硬化性樹脂、例えば、不飽和ポリエステル、メラミン、エポキシ、ポリエステル（メタ）アクリレート、ウレタン（メタ）アクリレート、エポキシ（メタ）アクリレート、ポリエーテル（メタ）アクリレート、ポリオール（メタ）アクリレート、メラミン（メタ）アクリレート、もしくはトリアジン系アクリレート等をそれぞれ単独、或いは上記熱可塑性樹脂と熱硬化性樹脂とを混合して使用することができ、更には、ラジカル重合性不飽和基を有する熱成形性物質、或いは、これらにラジカル重合性不飽和単量体を加え電離放射線硬化性としたもの等を使用することができる。この他に、銀塩、重クロム酸ゼラチン、サーモプラスチック、ジアゾ系感光材料、フォトレジスト、強誘電体、フォトクロミックス材料、サーモクロミックス材料、カルコゲンガラス等の感光材料等も使用できる。

30

【0047】

上記の樹脂からなる層へのホログラムの形成は、上記の材料を用いて、従来既知の方法によって形成することができる。例えば、回折格子やホログラムの干渉縞を表面凹凸のレリーフとして記録する場合には、回折格子や干渉縞が凹凸の形で記録された原版をプレス型として用い、上記樹脂層上に前記原版を重ねて加熱ロールなどの適宜手段により、両者を加熱圧着することにより、原版の凹凸模様を複製することができる。また、フォトリソを用いる場合は、透明シートに、フォトリソをコーティングした後、前記原版を重ねてレーザー光を照射することにより複製することができる。上記のようなホログラム層の厚さは0.1～6 μmの範囲が好ましく、0.1～4 μmの範囲が更に好ましい。

40

【0048】

(反射層)

反射層9、19としては、所定のレリーフ構造を設けたホログラム層面のレリーフ面へ、反射層を設けることにより、レリーフの反射及び／又は回折効果を高めるので、ホログラム層の反射率より高ければ、特に限定されない。ほぼ無色透明な色相で、その光学的な屈折率がホログラム層のそれとは異なることにより、金属光沢が無いにもかかわらず、ホログラムなどの光輝性を視認できるから、透明なホログラムを作製することができる。例えば、ホログラム層よりも光屈折率の高い薄膜、および光屈折率の低い薄膜とがあり、前者

50

の例としては、 ZnS 、 TiO_2 、 Al_2O_3 、 Sb_2S_3 、 SiO 、 SnO_2 、 ITO 等があり、後者の例としては、 LiF 、 MgF_2 、 AlF_3 がある。好ましくは、金属酸化物又は窒化物であり、具体的には、 Be 、 Mg 、 Ca 、 Cr 、 Mn 、 Cu 、 Ag 、 Al 、 Sn 、 In 、 Te 、 Fe 、 Co 、 Zn 、 Ge 、 Pb 、 Cd 、 Bi 、 Se 、 Ga 、 Rb 、 Sb 、 Pb 、 Ni 、 Sr 、 Ba 、 La 、 Ce 、 Au 等の酸化物又は窒化物他はそれらを2種以上を混合したもの等が挙げられる。またアルミニウム等の一般的な光反射性の金属薄膜も、厚みが $200\text{ \AA}$ 以下になると、透明性が出て使用できる。

【0049】

反射層の形成は、金属の薄膜と同様、ホログラム層のレリーフ面に、 $10\sim 2000\text{ nm}$ 程度、好ましくは $20\sim 1000\text{ nm}$ の厚さになるよう、蒸着、スパッタリング、イオンプレーティング、CVDなどの真空薄膜法などにより設ければよい。さらには、ホログラム層と光の屈折率の異なる透明な合成樹脂を使用してもよい。

10

【実施例】

【0050】

次に実施例を挙げて、本発明を更に具体的に説明する。以下、特に断りのない限り、部又は%は質量基準である。

(実施例1)

(実施例1)

厚さ $25\text{ }\mu\text{m}$ のポリエチレンテレフタレートフィルム（東レ株式会社製、ルミラー）の透明シート上に、下記組成で接着層を乾燥状態で 2.5 g/m^2 の厚さで設けて、該接着層と反対面に、下記組成で剥離層を乾燥状態で 1.5 g/m^2 の厚さで設け、更に該剥離層の上に下記組成で樹脂層を乾燥状態で 4.0 g/m^2 の厚さで設けて、ドライラミネーションにより、 $38\text{ }\mu\text{m}$ のポリエチレンテレフタレートフィルム（東レ株式会社製、ルミラー）を合わせて積層した。さらに、上記の積層体であるフィルム転写シートに対して、図1に示すように、接着層6を含めて透明シート部にカッター刃を取り付けた上型と台座とのプレス方式でハーフカット（7）処理を行い、実施例1のフィルム転写シートを用意した。上記の接着層、樹脂層、剥離層は、全てグラビアコーティングにて塗工した。尚、上記のフィルム転写シートは、剥離層と透明シートの間で剥離するものである。

20

【0051】

(接着層用塗工液組成)

塩化ビニルー酢酸ビニル共重合体	20部
アクリル樹脂	10部
酢酸エチル	20部
トルエン	50部

30

【0052】

(剥離層用塗工液組成)

セルロース・アセテート・プロピオネート（数平均分子量25,000、イーストマン・ケミカル社製、商品名CAP-482-0.5）	10部
メチルエチルケトン	45部
トルエン	45部

40

【0053】

(樹脂層用塗工液組成)

ポリエステル系感圧接着剤（大日精化工業（株）製、セイカボンドE295／イソシアネート架橋剤C55＝混合比 9／0.25）	20部
酢酸エチル	80部

【0054】

(実施例2)

上記の実施例1のフィルム転写シートにおいて、剥離層用塗工液を下記組成に変更した以外は、実施例1と同様にして実施例2のフィルム転写シートを作製した。

(剥離層用塗工液組成)

50

セルロース・アセテート・ブチレート（数平均分子量 30,000、イーストマン・ケミカル社製、商品名 CAB-551-0.2） 10 部
 メチルエチルケトン 45 部
 トルエン 45 部

【0055】

（実施例 3）

上記の実施例 1 のフィルム転写シートにおいて、剥離層用塗工液を下記組成に変更した以外は、実施例 1 と同様にして実施例 3 のフィルム転写シートを作製した。

（剥離層用塗工液組成）

セルロース・アセテート・ブチレート（数平均分子量 30,000、イーストマン・ケミカル社製、商品名 CAB-381-0.5） 10 部
 メチルエチルケトン 45 部
 トルエン 45 部

【0056】

（実施例 4）

上記の実施例 1 のフィルム転写シートにおいて、剥離層用塗工液を下記組成に変更した以外は、実施例 1 と同様にして実施例 4 のフィルム転写シートを作製した。

（剥離層用塗工液組成）

セルロース・アセテート・ブチレート（数平均分子量 12,000、イーストマン・ケミカル社製、商品名 CAB-321-0.1） 10 部
 メチルエチルケトン 45 部
 トルエン 45 部

【0057】

（実施例 5）

上記の実施例 1 のフィルム転写シートにおいて、透明シートに接着層を設けた条件から、透明シート上に下記条件でプライマー層、染料受容層を順に形成した条件に変更して、実施例 5 の中間転写記録媒体を作製した。但し、その他の条件は実施例 1 の通りである。

下記組成でプライマー層を乾燥状態で 0.5 g/m^2 の厚さで設け、さらに該プライマー層の上に下記組成で染料受容層を乾燥状態で 2.5 g/m^2 の厚さで設けた。プライマー層及び染料受容層とも、グラビアコーティングにて塗工した。尚、上記の中間転写記録媒体は、剥離層と透明シートの間で剥離するものである。

【0058】

（プライマー層用塗工液組成）

塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体 10 部
 ポリエステル樹脂 10 部
 メチルエチルケトン 20 部
 トルエン 50 部

【0059】

（染料受容層用塗工液組成）

塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体 100 部 40
 エポキシ変性シリコーン 5 部
 メチルエチルケトン／トルエン（質量比 1／1） 400 部

【0060】

（実施例 6）

上記の実施例 1 のフィルム転写シートにおいて、透明シートに接着層を設けた条件から、透明シート上に下記条件でホログラム層、反射層、接着層を順に形成した条件に変更して、実施例 6 のホログラム層付きフィルム転写シートを作製した。但し、その他の条件は実施例 1 の通りである。尚、上記のフィルム転写シートは、剥離層と透明シートの間で剥離するものである。

【0061】

下記組成のホログラム層用塗工液により、グラビアコーティングにより、乾燥時 2.0 g/m^2 の厚さになるように、透明シート上に塗布、乾燥してホログラム層を形成し、ホログラムパターンが形成されたニッケル製プレス版と上記ホログラム層とを合わせて、加熱押圧することにより、ホログラム層に凹凸を形成し、レリーフホログラムを形成した。

【0062】

(ホログラム層用塗工液組成)

アクリル樹脂	100部	
ウレタンアクリレート	25部	
シリコーン	1部	
光重合開始剤	5部	10
メチルエチルケトン	100部	

【0063】

上記の形成したホログラム層の上に、 TiO_2 を真空蒸着法により、厚さ $500 \text{ \AA}$ の反射層を形成した。さらに、その反射層の上に、実施例1で使用した接着層用塗工液を用いて、グラビアコーティングにより、接着層を乾燥状態で 2.5 g/m^2 の厚さで設けた。

【0064】

(実施例7)

上記の実施例6のフィルム転写シートにおいて、透明シートに設けた接着層の代わりに実施例5のプライマー層、染料受容層を透明シート上に形成した条件に変更して、実施例7の中間転写記録媒体を作製した。尚、上記の中間転写記録媒体は、剥離層と透明シート

20

【0065】

(実施例8)

上記の実施例1のフィルム転写シートにおいて、樹脂層用塗工液を下記組成に変更した以外は、実施例1と同様にして実施例8のフィルム転写シートを作製した。

(樹脂層用塗工液組成)

ポリエステル系感圧接着剤 (大日精化工業 (株) 製、セイカボンド E295 / イソシアネート架橋剤 C55 = 混合比 9 / 1)	20部	
酢酸エチル	80部	

【0066】

(実施例9)

上記の実施例1のフィルム転写シートにおいて、樹脂層用塗工液を下記組成に変更した以外は、実施例1と同様にして実施例9のフィルム転写シートを作製した。

(樹脂層用塗工液組成)

ポリエステル系感圧接着剤 (東洋モートン (株) 製、AD502 / 触媒 CAT10L = 混合比 9 / 1)	20部	
酢酸エチル	80部	

【0067】

(実施例10)

上記の実施例8のフィルム転写シートにおいて、透明シートに設けた接着層の代わりに実施例5のプライマー層、染料受容層を透明シート上に形成した条件に変更して、実施例10の中間転写記録媒体を作製した。尚、上記の中間転写記録媒体は、剥離層と透明シート

40

【0068】

(実施例11)

上記の実施例9のフィルム転写シートにおいて、透明シートに設けた接着層の代わりに実施例5のプライマー層、染料受容層を透明シート上に形成した条件に変更して、実施例11の中間転写記録媒体を作製した。尚、上記の中間転写記録媒体は、剥離層と透明シート

【0069】

50

(実施例 1 2)

上記の実施例 1 のフィルム転写シートにおいて、樹脂層用塗工液を下記組成に変更した以外は、実施例 1 と同様にして実施例 1 2 のフィルム転写シートを作製した。

(樹脂層用塗工液組成)

(樹脂層用塗工液組成)

ポリエステル系感圧接着剤 (大日精化工業 (株) 製、セイカボンド E 2 9 5 / イソシアネート架橋剤 C 5 5 = 混合比 9 / 2) 2 0 部

酢酸エチル 8 0 部

【0 0 7 0】

(比較例 1)

10

上記の実施例 1 のフィルム転写シートにおいて、剥離層用塗工液を下記組成に変更した以外は、実施例 1 と同様にして比較例 1 のフィルム転写シートを作製した。

(剥離層用塗工液組成)

セルロース・アセテート・ブチレート (数平均分子量 4 0 , 0 0 0、イーストマン・ケミカル社製、商品名 C A B - 5 3 1 - 1) 1 0 部

メチルエチルケトン 4 5 部

トルエン 4 5 部

【0 0 7 1】

(比較例 2)

20

上記の実施例 1 のフィルム転写シートにおいて、剥離層用塗工液を下記組成に変更した以外は、実施例 1 と同様にして比較例 2 のフィルム転写シートを作製した。

(剥離層用塗工液組成)

セルロース・アセテート・ブチレート (数平均分子量 4 0 , 0 0 0、イーストマン・ケミカル社製、商品名 C A B - 3 8 1 - 2) 1 0 部

メチルエチルケトン 4 5 部

トルエン 4 5 部

【0 0 7 2】

(比較例 3)

上記の実施例 1 のフィルム転写シートにおいて、剥離層用塗工液を下記組成に変更した以外は、実施例 1 と同様にして比較例 3 のフィルム転写シートを作製した。

30

(剥離層用塗工液組成)

アクリル樹脂 (綜研化学 (株) 製、商品名サーモラック L P 4 5 M) 1 0 部

メチルエチルケトン 4 5 部

トルエン 4 5 部

【0 0 7 3】

(比較例 4)

上記の実施例 1 のフィルム転写シートにおいて、剥離層用塗工液を下記組成に変更した以外は、実施例 1 と同様にして比較例 4 のフィルム転写シートを作製した。

(剥離層用塗工液組成)

アクリル樹脂 (三菱レイヨン製、商品名ダイアナル B R - 8 7) 2 0 部

メチルエチルケトン 4 0 部

トルエン 4 0 部

【0 0 7 4】

上記の作製した各例のフィルム転写シートあるいは中間転写記録媒体を用いて、剥離性の評価を以下の方法にて行なった。

【0 0 7 5】

まず、被転写体として、以下のカード基材を用意した。安定剤等の添加剤を約 1 0 % 含有するポリ塩化ビニル (重合度 8 0 0) コンパウンド 1 0 0 部、白色顔料 (酸化チタン) 1 0 部及び可塑剤 (D O P) 0 . 5 部からなるカード基材を用意した。このカード基材の表面は、染料受容性を有するもので、カード基材自体が熱転写受像シートとして利用でき

50

る。

【0076】

上記の実施例5、7、10、11で作製した中間転写記録媒体をHDP600（FARGO社製）の中間転写カードプリンタとHDP600用熱転写インクリボンを用いて、染料受容層に画像形成し、ヒートローラーの表面温度190℃、速度3sec/inchの条件で上記のカードへ画像を再転写させ、その際の中間転写記録媒体から透明シートが剥がれる際の剥離性を調べた。

【0077】

また、上記の実施例1～4、実施例6、8、9、12及び比較例1～4で作製したフィルム転写シートの場合は、各例のフィルム転写シートと予め画像形成された被転写体であるカード基材とを、HDP600（FARGO社製）の中間転写カードプリンタを用いて、カードへの転写のみをおこなうモードにし、ヒートローラーの表面温度190℃、速度3sec/inchの条件で、上記のカードへフィルム転写シートを転写させ、その際のフィルム転写シートから透明シートが剥がれる際の剥離性を調べた。

【0078】

（剥離性）

上記の各積層された試料を用いて、上述のプリンタでの中間転写記録媒体、あるいはフィルム転写シートから透明シートが剥がれる際の剥離性を調べた。その剥離性の評価の基準は以下の通りである。

○：中間転写記録媒体、あるいはフィルム転写シートの剥離層と透明シートの間で剥離して、中間転写記録媒体あるいはフィルム転写シートと、被転写体との剥離性が安定して良好である。

△：フィルム転写シートと被転写体との剥離性が低下し、剥離時にスティッキングが発生する。

×：フィルム転写シートと被転写体との剥離性が低下し、樹脂層における凝集破壊や、樹脂層がシート基材から剥離してしまう等、剥離性に大きな問題がある。

【0079】

（カードとの熱融着）

上記の各積層された試料を用いて、上述のプリンタでの被転写体へ、中間転写記録媒体、あるいはフィルム転写シートを転写する際において、被転写体であるカードと中間転写記録媒体の剥がし取られた外枠の剥離層面、あるいはフィルム転写シートの剥がし取られた外枠の剥離層面との熱融着の有無を調べた。そのカードとの熱融着の評価の基準は以下の通りである。

○：カードと中間転写記録媒体、あるいはフィルム転写シートとの熱融着がなく、両者が良好に剥離する。

×：カードと中間転写記録媒体、あるいはフィルム転写シートとが熱融着して、両者が剥離しない。

【0080】

上記の剥離性、カードとの熱融着及び樹脂層の塗工面の評価結果と、さらに各例で使用した樹脂層における感圧接着剤の130℃、140℃、150℃のそれぞれの貯蔵弾性率の測定結果を表1に示す。その貯蔵弾性率は、上記で説明したARE Sで測定したものである。

【表 1】

	樹脂層の貯蔵弾性率 (Pa)			剥離性	カードとの熱融着
	130℃	140℃	150℃		
実施例 1	5.63×10^5	5.20×10^5	4.93×10^5	○	○
実施例 2	5.63×10^5	5.20×10^5	4.93×10^5	○	○
実施例 3	5.63×10^5	5.20×10^5	4.93×10^5	○	○
実施例 4	5.63×10^5	5.20×10^5	4.93×10^5	○	○
実施例 5	5.63×10^5	5.20×10^5	4.93×10^5	○	○
実施例 6	5.63×10^5	5.20×10^5	4.93×10^5	○	○
実施例 7	5.63×10^5	5.20×10^5	4.93×10^5	○	○
実施例 8	9.13×10^5	9.21×10^5	9.36×10^5	○	○
実施例 9	5.96×10^5	4.65×10^5	3.74×10^5	○	○
実施例 10	9.13×10^5	9.21×10^5	9.36×10^5	○	○
実施例 11	5.96×10^5	4.65×10^5	3.74×10^5	○	○
実施例 12	1.37×10^6	1.38×10^6	1.40×10^6	△	○
比較例 1	5.63×10^5	5.20×10^5	4.93×10^5	×	○
比較例 2	5.63×10^5	5.20×10^5	4.93×10^5	×	○
比較例 3	5.63×10^5	5.20×10^5	4.93×10^5	△*1	×
比較例 4	5.63×10^5	5.20×10^5	4.93×10^5	×	×

* 1 ; 剥離角度による剥離性の違いがある。

【0081】

尚、実施例 5、7、10、11 では、被転写体と中間転写記録媒体の積層された試料から、シート基材を剥離して、被転写体に画像形成された部分のみを再転写して画像を良好に形成することができた。再転写の際にハーフカット処理された部分を境界にして、透明シート部（染料受容層付きの透明シート）が、画像形成部の上に透明シートが覆う形態となり、透明シートが均一な強固な保護層として機能して、画像の耐久性の非常に高いものが得られた。

【0082】

また、実施例 1～4、実施例 6、8、9、12 では、被転写体とフィルム転写シートの積層された試料から、シート基材を剥離して、画像形成された被転写体に、接着層付きの透明シートを積層することができた。その際にハーフカット処理された部分を境界にして、透明シート部（接着層付きの透明シート）が、被転写体の画像形成部の上に透明シートが覆う形態となり、透明シートが均一な強固な保護層として機能して、画像の耐久性の非常に高いものが得られた。但し、実施例 12 では、フィルム転写シートの被転写体との剥離性において、剥離層が透明シート側に少しとられている。

【0083】

上記の実施例 6 のフィルム転写シートと、実施例 7 の中間転写記録媒体では、透明シートにホログラム層が設けられているので、その透明シートで保護された印画物は、偽造防止性が高く、非常に有用であった。

【図面の簡単な説明】

【0084】

【図1】本発明のフィルム転写シートの一つの実施形態を示す概略断面図であり、またそのフィルム転写シートの使用される方法の概略説明図である。

【図2】本発明の中間転写記録媒体の一つの実施形態を示す概略断面図であり、またその中間転写記録媒体の使用される方法の概略説明図である。

【図3】本発明のフィルム転写シートのホログラム層を設けた一つの実施形態を示す概略断面図である。

【図4】本発明の中間転写記録媒体のホログラム層を設けた一つの実施形態を示す概略断面図である。

10

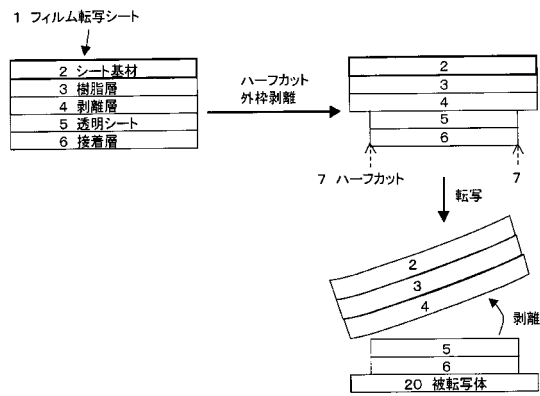
【符号の説明】

【0085】

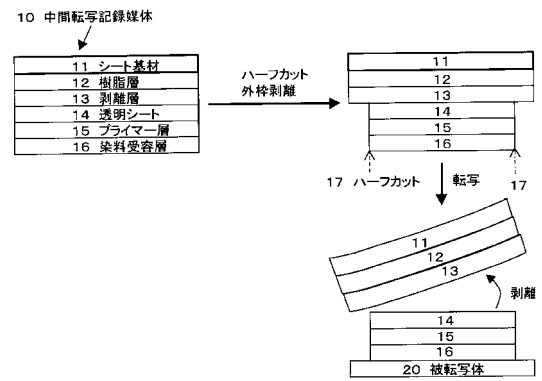
- 1 フィルム転写シート
- 2、11 シート基材
- 3、12 樹脂層
- 4、13 剥離層
- 5、14 透明シート
- 6 接着層
- 7、17 ハーフカット
- 8、18 ホログラム層
- 9、19 反射層
- 10 中間転写記録媒体
- 15 プライマー層
- 16 染料受容層
- 20 被転写体

20

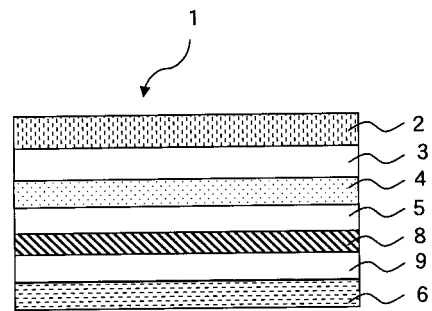
【図 1】



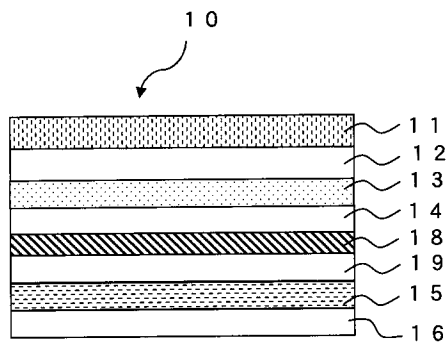
【図 2】



【図 3】



【図 4】



フロントページの続き

(72)発明者 石田 忠宏
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 本郷 徹

(56)参考文献 特開2000-167970 (JP, A)
特開2001-030641 (JP, A)
特開2005-035122 (JP, A)
特開平10-315641 (JP, A)
特開2003-175699 (JP, A)
特開2002-347355 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B41M 5/382
B41M 5/50
B41M 5/52
B44C 1/17