

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-99090

(P2005-99090A)

(43) 公開日 平成17年4月14日(2005.4.14)

(51) Int. Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
G03H 1/18	G03H 1/18	2C005
B32B 7/02	B32B 7/02 103	2K008
B42D 15/10	B42D 15/10 501G	4F100
G03H 1/02	G03H 1/02	

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願2003-329497 (P2003-329497)
 (22) 出願日 平成15年9月22日 (2003.9.22)

(71) 出願人 000003193
 凸版印刷株式会社
 東京都台東区台東1丁目5番1号
 (72) 発明者 堀江 潔
 東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印刷株式会社内
 (72) 発明者 新藤 直彰
 東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印刷株式会社内
 (72) 発明者 島 一展
 東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印刷株式会社内
 Fターム(参考) 2C005 HA02 HB09 JA19 JB09
 2K008 AA11 AA13 AA15 DD01 EE04
 HH18

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 部分的回折構造転写シート、及びその製造方法

(57) 【要約】

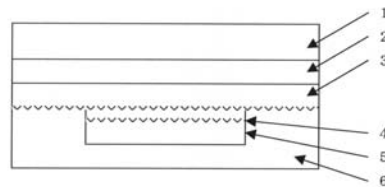
【課題】 物品への添付後も優れた耐熱性を有し、かつ検証機能を付与することが可能である部分的回折構造転写シート及び、その製造方法を提供する。

【解決手段】 回折光を発生させる領域を部分的に備えた転写層を転写する部分的回折構造転写シートであって、耐熱性を有するシート状の支持体上に、該支持体に近い側から、少なくとも、

該支持体から剥離が可能な耐熱性保護層、回折光を発生させるための微小な凹凸面を有する透明な回折構造形成層、該凹凸面に薄膜が部分的に設けられた回折効果層、少なくとも該回折効果層が有る領域を覆うように設けてある耐熱マスク層、及び、該耐熱マスク層の面と該耐熱マスク層が無い回折構造形成層の面を覆うように設けてある接着層、

以上を具備したことを特徴とする部分的回折構造転写シート及び、その製造方法を提供する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

回折光を発生させる領域を部分的に備えた転写層を転写する部分的回折構造転写シートであって、

耐熱性を有するシート状の支持体上に、該支持体に近い側から、少なくとも、該支持体から剥離が可能な耐熱性保護層、回折光を発生させるための微小な凹凸面を有する透明な回折構造形成層、該凹凸面に薄膜が部分的に設けられた回折効果層、少なくとも該回折効果層が有る領域を覆うように設けてある耐熱マスク層、及び、該耐熱マスク層の面と該耐熱マスク層が無い回折構造形成層の面を覆うように設けてある接着層、以上を具備したことを特徴とする部分的回折構造転写シート。

10

【請求項 2】

回折光を発生させる領域を部分的に備えた転写層を転写する部分的回折構造転写シートであって、

耐熱性を有するシート状の支持体上に、該支持体に近い側から、少なくとも、該支持体から剥離が可能な耐熱性保護層、回折光を発生させるための微小な凹凸面を部分的に有する透明な回折構造形成層、該凹凸面に薄膜が設けられた回折効果層、少なくとも該回折効果層が有る領域を覆うように設けてある耐熱マスク層、及び、該耐熱マスク層の面と該耐熱マスク層が無い回折構造形成層の面を覆うように設けてある接着層、

以上を具備したことを特徴とする部分的回折構造転写シート。

20

【請求項 3】

前記耐熱マスク層の材料は、酸若しくはアルカリに対する耐性を有しており、かつ前記回折効果層の上に設けてあり、前記回折構造形成層の上には実質的に存在しないこと、を特徴とする請求項 1 又は 2 のいずれいれかに記載の部分的回折構造転写シート。

【請求項 4】

前記耐熱マスク層の材料は、ガラス転移温度が 150 以上である樹脂成分を 60% 以上含むことを特徴とする、請求項 1 乃至 3 のいずれいれかに記載の部分的回折構造転写シート。

【請求項 5】

前記薄膜が光を反射する反射膜であること、を特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれいれかに記載の部分的回折構造転写シート。

30

【請求項 6】

前記薄膜が、前記回折構造形成層よりも屈折率が高く、光の透過性を有する透明膜であること、を特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれいれかに記載の部分的回折構造転写シート。

【請求項 7】

前記薄膜として少なくとも 2 通りを有しており、一方は光を反射する反射膜であり、他方は前記回折構造形成層よりも屈折率が高く光の透過性を有する透明膜であること、且つ、

該反射膜がある領域と該透明膜がある領域とは、少なくとも互いの領域を異にする領域があるか、又は、少なくとも該透明膜のみの領域と該反射膜と該透明膜とが重なった領域とが有るかの、いずれかの関係にあること、

を特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれいれかに記載の部分的回折構造転写シート。

40

【請求項 8】

回折光を発生させる領域を部分的に備えた転写層を転写する部分的回折構造転写シートを製造する方法であって、

耐熱性を有するシート状の支持体上に、該支持体に近い側から、少なくとも、該支持体から剥離が可能な耐熱性保護層、回折光を発生させるための微小な凹凸面を有する透明な回折構造形成層、該凹凸面に薄膜が部分的に設けられた回折効果層、

少なくとも該回折効果層が有る領域を覆うように設けてある耐熱マスク層、及び、

50

該耐熱マスク層の面と該耐熱マスク層が無い回折構造形成層の面を覆うように設けてある接着層を設けること、
を特徴とする部分的回折構造転写シートの製造方法。

【請求項9】

回折光を発生させる領域を部分的に備えた転写層を転写する部分的回折構造転写シートを製造する方法であって、

耐熱性を有するシート状の支持体上に、該支持体に近い側から、少なくとも、
該支持体から剥離が可能な耐熱性保護層、
回折光を発生させるための微小な凹凸面を部分的に有する透明な回折構造形成層、
該凹凸面に薄膜が設けられた回折効果層、
少なくとも該回折効果層が有る領域を覆うように設けてある耐熱マスク層、及び、
該耐熱マスク層の面と該耐熱マスク層が無い回折構造形成層の面を覆うように設けてある接着層を設けること、
を特徴とする部分的回折構造転写シートの製造方法。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、偽造、改ざん、又は、秘密にされるべき情報の盗み読み、等の不正の防止対策や、万一そのような不正が心配されても不正の有無の判別を容易とする対策、これらの対策を必要とされる技術分野に係る[本明細書ではこれらの対策を偽造防止対策と総称する]。

20

【0002】

より詳しくは、例えば、商品券やクレジットカード等の有価証券類の偽造防止対策とか、ブランド品や高級品等の一般に高価なものへ適用希望が多い真正品であることの証明をする為の偽造防止対策、これらのニーズに好適な技術、また、デザインによっては装飾性にも優れた視覚効果を得られる技術であって、OVDとの組合せでよりいっそう高い効果を得られる偽造防止転写シート、及びその製造方法に関する。

【背景技術】

【0003】

近年、光学効果を発現させる技術の例として、従来からある、光の干渉を用いて立体画像や特殊な装飾画像とかあるいは特殊な色の変化などを表現し得るホログラムや回折格子、また、光学特性の異なる薄膜を光学的に適当な多層に重ねることによって見る角度により色の変化(カラーシフト)を生じる多層薄膜、等々の技術を利用した、いわゆるOVDが利用されている。[OVDは、"Optical(ly) Variable Device"の略。尚、OVDの同義語にDOVIDもあり、"Diffraction Optical(ly) Variable Imaging Device"の略である。]。

30

【0004】

尚、色の変化について云えば、OVDの材料や構造に起因して色を呈しまた色に変化する現象があり、光の波長によって光自体の性質が異なることに由来している。本明細書中ではこのような色を構造色と称している。構造色の発現に関わる光学現象としては、多層膜干渉、薄膜干渉、屈折、分散、光散乱、Mie散乱、回折、回折格子、等がある。

40

【0005】

このOVDは高度な製造技術を要すること、独特な視覚効果を有し、一瞥で真偽が判定できることから有効な偽造防止手段としてクレジットカード、有価証券、証明書類等の一部にあるいは全面に形成され使用されている。最近では、有価証券以外にもスポーツ用品やコンピュータ部品をはじめとする電気製品ソフトウェア等に貼り付けられ、その製品の真正さを証明する認証シールや、それら商品のパッケージに貼りつけられる封印シールとしても広く使われるようになってきた。

【0006】

50

このようにOVDは一般に精巧な偽造が難しく確認が容易な偽造防止手段であるが、商品券や紙幣、パスポート、若しくは株券等の紙媒体に添付する場合には張り替えが容易でない熱転写方式が多くの場合採用されている。この様に、従来からホログラム等の転写シートを用いて被転写材上に形成する場合、転写時の熱や圧力により金属蒸着層に割れや白化が生じるという問題があった。

【0007】

この問題に対し、転写時の熱に対して優れた効果を発揮するホログラム転写シートが提案されている[例えば特許文献1]。これによると、金属蒸着層上に熱硬化性樹脂により形成した耐熱保護層を接着層との間に設けることにより、ホログラム画像の歪み(白濁やクラック)を防止するものである。

10

【0008】

【特許文献1】特公平7-92635号公報(第2頁)

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

しかしながら、上記の場合確かに転写時の熱白化防止に対して有効な手段であるが、転写された後(耐熱性を有するフィルム基材の剥離後)の耐熱性に関しては考慮されていない。従来からのカード類へ添付される場合(多くの場合塩化ビニル製カード)には、被転写材(カード)の耐熱性(ガラス転移温度:70前後)が十分でないため、添付後の耐熱性は不要であった。近年になり、紙媒体への添付が主流と変わりつつあり、特に商品券や紙幣を例に挙げると、サイフやポケットに入れておいたまま気づかずに洗濯してしまうことがある。この場合、多くの使用者はアイロンがけを行い再生を試みると想定される。

20

【0010】

アイロンの表面温度は高温設定において、150~250(平均200)であり、当て布越し、及び水分の蒸発による熱損失を考慮しても、ホログラムの金属蒸着層に到達する温度は150程度と見積もることができる。

【0011】

従来例[特許文献1]にある、熱硬化性アクリル樹脂や熱硬化性ウレタン樹脂の場合、ガラス転移温度が-20~105(硬化前)程度であり、硬化後のガラス転移温度は、せいぜい120~130が実用上限界である。硬化度の大きい(反応性の高い)材料を使用したり、高温長時間処理を行って、ガラス転移温度が140近辺の硬化膜を得ることも可能であるが、硬化時の収縮(体積変化)やフィルム基材の変形により蒸着層及び微細なレリーフパターンを逆に歪ませることとなり、根本の目的から大きく逸脱することとなる。また、熱硬化性樹脂は硬化剤を併用することにより実現されるものであるが、他層(例えば、金属蒸着層や接着層)との接着性を付与するための官能基が硬化剤との反応プロセスにより失われ、後に層間剥離を引き起こす等のトラブルも発生している。

30

【0012】

この様に、使用者の不注意であるにしても、偽造防止用に添付されたOVD媒体が、日常生活で起こり得る可能性のある行為によって変形してしまったり、極端な例を言えば破壊・消失してしまったりすることは好ましくない。有価証券類の偽造は立派な犯罪行為と見なされ、善良なる使用者が被害を被ることは絶対に避けねばならない問題である。

40

【0013】

本発明は前記従来技術が抱える問題点に鑑み提案されたものであり、転写された後の耐熱性(アイロン掛けによる150~250(平均200)程度の熱がかかった場合[日常生活で起こりうる可能性もある])であっても、回折光の発生具合に支障が無く、また皺とか白濁の発生も無いレベルを備えており、しかも、転写層は回折光を部分的に発現できるようにデザインされており、転写された被転写体に意匠性に富む外観を与えられるものを得られる事、これらを共に満たす部分的回折構造転写シートおよびその製造方法を提供することを目的とする。

50

【課題を解決するための手段】

【0014】

本発明はかかる課題を解決するものであり、請求項1に係る本願発明は、回折光を発生させる領域を部分的に備えた転写層を転写する部分的回折構造転写シートであって、耐熱性を有するシート状の支持体上に、該支持体に近い側から、少なくとも、該支持体から剥離が可能な耐熱性保護層、回折光を発生させるための微小な凹凸面を有する透明な回折構造形成層、該凹凸面に薄膜が部分的に設けられた回折効果層、少なくとも該回折効果層が有る領域を覆うように設けてある耐熱マスク層、及び、該耐熱マスク層の面と該耐熱マスク層が無い回折構造形成層の面を覆うように設けてある接着層、以上を具備したことを特徴とする部分的回折構造転写シートを提供するものである。

10

【0015】

請求項2に係る本願発明は、回折光を発生させる領域を部分的に備えた転写層を転写する部分的回折構造転写シートであって、耐熱性を有するシート状の支持体上に、該支持体に近い側から、少なくとも、該支持体から剥離が可能な耐熱性保護層、回折光を発生させるための微小な凹凸面を部分的に有する透明な回折構造形成層、該凹凸面に薄膜が設けられた回折効果層、少なくとも該回折効果層が有る領域を覆うように設けてある耐熱マスク層、及び、該耐熱マスク層の面と該耐熱マスク層が無い回折構造形成層の面を覆うように設けてある接着層、以上を具備したことを特徴とする部分的回折構造転写シートを提供するものである。

【0016】

請求項3に係る本願発明は、前記耐熱マスク層の材料は、酸若しくはアルカリに対する耐性を有しており、かつ前記回折効果層の上に設けてあり、前記回折構造形成層の上には実質的に存在しないこと、を特徴とする請求項1又は2のいずれいれかに記載の部分的回折構造転写シートを提供するものである。

20

【0017】

請求項4に係る本願発明は、前記耐熱マスク層の材料は、ガラス転移温度が150以上である樹脂成分を60%以上含むことを特徴とする、請求項1乃至3のいずれいれかに記載の部分的回折構造転写シートを提供するものである。

【0018】

請求項5に係る本願発明は、前記薄膜が光を反射する反射膜であること、を特徴とする請求項1乃至4のいずれいれかに記載の部分的回折構造転写シートを提供するものである。

30

【0019】

請求項6に係る本願発明は、前記薄膜が、前記回折構造形成層よりも屈折率が高く、光の透過性を有する透明膜であること、を特徴とする請求項1乃至4のいずれいれかに記載の部分的回折構造転写シートを提供するものである。

【0020】

請求項7に係る本願発明は、前記薄膜として少なくとも2通りを有しており、一方は光を反射する反射膜であり、他方は前記回折構造形成層よりも屈折率が高く光の透過性を有する透明膜であること、且つ、該反射膜がある領域と該透明膜がある領域とは、少なくとも互いの領域を異にする領域があるか、又は、少なくとも該透明膜のみの領域と該反射膜と該透明膜とが重なった領域とが有るかの、いずれかの関係にあることを特徴とする請求項1乃至4のいずれいれかに記載の部分的回折構造転写シートを提供するものである。

40

【0021】

請求項8に係る本願発明は、回折光を発生させる領域を部分的に備えた転写層を転写する部分的回折構造転写シートを製造する方法であって、耐熱性を有するシート状の支持体上に、該支持体に近い側から、少なくとも、該支持体から剥離が可能な耐熱性保護層、回折光を発生させるための微小な凹凸面を有する透明な回折構造形成層、該凹凸面に薄膜が部分的に設けられた回折効果層、少なくとも該回折効果層が有る領域を覆うように設けてある耐熱マスク層、及び、該耐熱マスク層の面と該耐熱マスク層が無い回折構造形成層の面を覆うように設けてある接着層を設けることを特徴とする部分的回折構造転写シートの

50

製造方法を提供するものである。

【0022】

請求項9に係る本願発明は、回折光を発生させる領域を部分的に備えた転写層を転写する部分的回折構造転写シートを製造する方法であって、耐熱性を有するシート状の支持体上に、該支持体に近い側から、少なくとも、該支持体から剥離が可能な耐熱性保護層、回折光を発生させるための微小な凹凸面を部分的に有する透明な回折構造形成層、該凹凸面に薄膜が設けられた回折効果層、少なくとも該回折効果層が有る領域を覆うように設けてある耐熱マスク層、及び、該耐熱マスク層の面と該耐熱マスク層が無い回折構造形成層の面を覆うように設けてある接着層を設けること、を特徴とする部分的回折構造転写シートの製造方法を提供するものである。

10

【発明の効果】

【0023】

以上、本発明によれば、物品への添付後も優れた耐熱性を有し、かつ検証機能を付与することが可能である部分的回折構造転写シート及び、その製造方法を提供することができた。

【発明を実施するための最良の形態】

【0024】

図1、図2及びは、本発明に係る回折構造転写シートの一実施例を示す断面図である。図1～図3に示したように、本発明による回折構造転写シートは、少なくとも、支持体1上に耐熱性保護層2、回折光を発生させるための微小な凹凸面を有する回折構造形成層3、部分的に設けられた回折効果層4、耐熱マスク層5、接着層6が少なくとも設けられたことを特徴とした構成である。

20

【0025】

この転写シートを用いれば、ホットスタンプ等の手段を用いて、様々な物品に対してかなりの自由度をもって、ほぼ任意の形状に形成可能となる。すなわち、被転写材と接着層とを、熱および圧を与えることによって接着させた後、不要な支持体を剥してしまうことにより、偽造防止用の媒体を形成することが可能となる（図示せず）。

【0026】

支持体1としては厚みが安定しており、かつ耐熱性の高いポリエチレンテレフタレート樹脂フィルムを用いるのが一般的であるが、これに限るものではない。その他の材料としては、ポリエチレンナフタレート樹脂フィルム、ポリイミド樹脂フィルム等が耐熱性の高いフィルムとして知られており、同様の目的で使用することが可能である。また、他のフィルム、例えば、ポリエチレン、ポリプロピレン、耐熱塩化ビニル等の材料でも、塗液の塗工条件、さらに言えば乾燥条件が許せば使用可能である。

30

【0027】

また、転写条件等により耐熱性保護層2の剥離が困難である場合には、支持体側に別途従来既知の離形層を設けても良く、剥離が軽すぎる場合には同様に従来既知の易接着処理を行って剥離を調整しても良い。また、転写層への影響が無い限りは、帯電防止処理やマツ加工、エンボス処理等の加工も何ら問題は無い。

【0028】

耐熱性保護層2は、支持体1から剥がれる層であり、さらに云えば、剥離した後は回折構造形成層3の上を覆うように形成されていることになって、機械的損傷や携帯時の擦り等の外部損傷、生活物質（酒、水等）に対する耐性を備え、外的要因による損傷を保護する役目も兼ねており、従来既知の剥離性を有する保護材料が用いられる。

40

【0029】

尚、回折構造形成層3それ自体が、支持体1からの剥離が容易であり、且つ、転写後の耐性が十分である場合には、あえて耐熱保護層2を設ける必要は無い。この耐熱保護層2が無い場合は、回折構造形成層と耐熱保護層とが別個の層となっておらず、回折構造形成層それ自体が耐熱保護層の役目も兼ねていることになる。

【0030】

50

また、回折構造形成層 3 それ自体が、支持体 1 からの剥離が容易であり、且つ、転写後に別途保護層を設けることが可能な場合も、やはりあえて耐熱保護層 2 を設ける必要は無い。そしてこの耐熱保護層 2 が無い場合には、回折構造形成層と耐熱保護層とが別個の層となっており、回折構造形成層それ自体が転写後の耐性が必ずしも十分でなくても、転写後に設けられた保護層が（前記の耐熱保護層の代わり）に偽造防止層を保護することになる。このように、回折構造形成層それ自体が剥離性を有する場合は、必ずしも代表例ではないが、やはり請求項 1 や請求項 2 の実施例にあたる。

【0031】

次に、OVD の作用・効果で云う前記の構造色を発現する回折構造形成層 3 に関して、少し詳しく説明する。構造色を発現する媒体としては、主に、光の干渉を利用した画像を呈するものがあり、立体画像の表現や見る角度により色の変化を生じる（即ちカラーシフトする）表示体である。この構造色に関わる具体例には、コレステリック液晶を材料として利用したものや、光学多層干渉膜、ホログラムとか回折格子のごとき OVD がある。

10

【0032】

ここで、コレステリック液晶は、光学活性である液晶の構成分子は薄層内ではネマチック一軸配向しているが、隣接層間では相互に一定方向に一定角のねじれを起こしている螺旋構造を有する液晶である。

【0033】

この螺旋のピッチは数 100 nm から無限大まで分布する。この螺旋構造によりコレステリック液晶は光との特異な相互作用を起こす。一つは螺旋軸に沿って屈折率が周期的に変動し、そのため螺旋ピッチに相応した波長の光を選択的に反射すること、二つ目は螺旋の掌性に依存して、反射光が左円偏光か右円偏光を示し、更に青から赤まできらびやかな色彩を放つこと、三つ目は、大きな旋光度を示すことである。

20

【0034】

次に、光学多層干渉膜についてであるが、異なる光学特性を有する多層の光学薄膜からなる。材料の観点を加味すると、金属薄膜、セラミックス薄膜、又は、それらを併設してなる複合薄膜として、各層の光学特性と層の組合せの関係による適当な数の層が積層されている。例えば、屈折率の異なる薄膜を積層する場合、高屈折率の薄膜と低屈折率の薄膜を組み合わせても良く、また特定の組み合わせを交互に積層するようにしても、いずれでもよい。それらの層による光学的条件を満たす適当な組み合わせにより、所望の光学的効果（ここでは構造色）を発現する光学多層干渉薄膜を得ることができる。

30

【0035】

この多層薄膜層は、セラミックスや金属などの材料が用いられ、高屈折率材料の層数がおおよそ 2 以上の薄膜と、屈折率がおおよそ 1.5 程度の低屈折率材料の薄膜とを、それぞれ光学的に適当な膜厚で適宜積層したものである。この薄膜に用いられる材料の例を以下に挙げる。但しここで化学式の後ろに続くカッコ内の数値は、それぞれの屈折率 n を示す。

【0036】

まず、セラミックスとしては、 Sb_2O_3 (3.0)、 Fe_2O_3 (2.7)、 TiO_2 (2.6)、 CdS (2.6)、 CeO_2 (2.3)、 ZnS (2.3)、 $PbCl_2$ (2.3)、 CdO (2.2)、 Sb_2O_3 (2.0)、 WO_3 (2.0)、 SiO (2.0)、 Si_2O_3 (2.5)、 In_2O_3 (2.0)、 PbO (2.6)、 Ta_2O_3 (2.4)、 ZnO (2.1)、 ZrO_2 (2.0)、 MgO (1.6)、 Si_2O_2 (1.5)、 MgF_2 (1.4)、 CeF_3 (1.6)、 CaF_2 (1.3 ~ 1.4)、 AlF_3 (1.6)、 Al_2O_3 (1.6)、 GaO (1.7)、等があり、また、金属系の材料としては、Al、Fe、Mg、Zn、Au、Ag、Cr、Ni、Cu、Si、等の金属単体もしくは合金が挙げられる。

40

【0037】

また、低屈折率の材料としては、例えば有機ポリマーのうち、ポリエチレン (1.51)、ポリプロピレン (1.49)、ポリテトラフルオロエチレン (1.35)、ポリメチル

50

メタアクリレート(1.49)、ポリスチレン(1.60)等がある。但し、ここでカッコ内の数値はそれぞれの屈折率 n を示す。

【0038】

これらの高屈折率材料もしくは20%~70%透過の金属薄膜より少なくとも一種、低屈折率材料より少なくとも一種選択し、所定の厚さで交互に積層させる事により、特定の波長の可視光に対する吸収あるいは反射を示すようになる。なお、金属から構成される薄膜は、構成材料の状態や形成条件などにより、屈折率などの光学特性が変わってくるため、本発明の実施例では一定の条件における値を用いている。

【0039】

上記した各材料から屈折率、反射率、透過率等の光学特性や耐候性、層間密着性などに基つき適宜選択され、薄膜として積層され多層薄膜を形成する。形成方法は、例えば公知の手法を用いることができ、膜厚、成膜速度、積層数、あるいは、光学膜厚、などの制御が可能で、真空蒸着法、スパッタリング法、CVD法、等を適宜使用することで形成できる。尚、ここで云う光学膜厚は $n \cdot d$ で与えられる量であり、 n は屈折率、また d は膜厚である。

【0040】

また、光学多層干渉膜ではないが、多重反射(散乱)が基本となる還元二酸化チタン被覆雲母や酸化鉄被覆雲母の粉末をバインダー中に分散したインキを用いても、見る角度により微妙な色変化を与える(フリップフロップ効果)ことができるため、例として挙げておく。

【0041】

更に、ホログラムや回折格子のごときOVDとしては、光の干渉縞を微細な凹凸パターンとして平面に記録するレリーフ型や体積方向に干渉縞を記録する体積型が挙げられる。尚、特に量産性や製造コストを考慮した場合には、これらOVDの中でも、その適性の高さゆえにレリーフ型のホログラム(又は回折格子)が好ましい。本発明の回折構造形成層としては、上記のレリーフ型が適用される。

【0042】

レリーフ型のホログラム(又は回折格子)は、従来からの光学的な撮影方式や電子線の描画、更には誘起表面レリーフ形成法等により、微細な凹凸パターンからなるレリーフ型のマスター版を作製し、電気メッキ法によりパターンを複製したニッケル製のプレス版にて量産を行う。すなわち、このプレス版を加熱し回折構造形成層3に押し当て、表面に凹凸パターンを複製する。

【0043】

ここで、誘起表面レリーフ形成法について説明すると、アゾベンゼンを側鎖に持つポリマーのアモルファス薄膜に対して、数10mW/cm²程度の比較的弱い光(青色~緑色にわたる範囲の或る波長)を照射することによって、数 μ mのスケールで分子の移動が起こり、その結果として薄膜表面にレリーフを形成するものである。

【0044】

なお、偽造防止策の手法として、回折構造形成層には、上述したOVDを、お互いの機能を阻害しない限り、複数組み合わせ使用することが可能である。また、耐熱保護層2及び回折構造形成層3の層間に別途OVD機能を付与しても良い(図示せず)。

【0045】

回折構造形成層3は、光学現象による構造色を発現する層であり、レリーフ型のOVDの場合には、プレス版にて成形可能であるという性能が要求され、その主となる材質は熱可塑性樹脂、熱硬化性樹脂、紫外線あるいは電子線硬化性樹脂のいずれであっても良い。回折構造形成層3に使用可能な材料は、例えば、アクリル系樹脂、エポキシ系樹脂、セルロース系樹脂、ビニル系樹脂等の熱可塑性樹脂や、反応性水酸基を有するアクリルポリオールやポリエステルポリオール等にポリイソシアネートを架橋剤として添加、架橋したウレタン樹脂や、メラミン系樹脂、フェノール系樹脂等の熱硬化樹脂、エポキシ(メタ)アクリル、ウレタン(メタ)アクリレート等の紫外線あるいは電子線硬化樹脂を、単独もし

10

20

30

40

50

くはこれらを複合して使用できる。また、上記以外のものであっても、OVD画像を形成可能であれば適宜使用してよい。

【0046】

一方、これらの画像技術としては立体的画像を再現するホログラムである3Dホログラムや、回折格子を微小なドットで表現し、高い輝感を与えることが可能な特殊な回折格子（本発明者等はグレーティングイメージと称する）、等の撮影技術が挙げられる。

【0047】

最近では、回折格子の微小なドットをそれぞれ適当な形状（例えば、星型、等）で形成する手法や、回折格子の微小なドットで肉眼では見えない細かな文字（いわゆるマイクロ文字）を形成する手法、回折格子を使用していながらあたかも写真のように被写体の色彩を忠実に再現する手法、あるいは、回折格子を使用しており見る角度によって全く違う複数の画像を表現する手法（本発明者等はチェンジングと称する）、等が開発されている。

10

【0048】

本発明は、OVD自体の画像表現の手法は必ずしも限定しない。そして、本発明では、前記の画像表現の手法はもちろんのこと、例えば、公知の画像表現の手法でも、利用可能である。

【0049】

それから、回折効果層4は、回折構造形成層3に設けられたOVD画像を効果的に認識させるための層であり、視覚に訴える反射膜7である場合と透過膜8のどちらか1種若しくは2種の複合（図3、図4、図5）により形成される。回折効果層4に用いる材料を例示すると、反射膜7の場合、Al、Sn、Cr、Ni、Cu、又は、Au、等の金属材料の単体が、若しくは、その化合物が挙げられる。

20

【0050】

透過膜8の回折効果層4の材料には、回折構造形成層3のレリーフ形成面を構成する材料よりも屈折率が高い高屈折率材料を使用する必要がある。その屈折率の差は、好ましくは、0.2以上である。ここで、屈折率の差を0.2以上取ることによって、回折構造形成層3との界面で屈折及び反射が起こり、透光性を有しつつ良好な光反射によってOVD効果を得ることができる。つまり、視覚的に実効性の高いホログラム（又は回折格子）を得ることができる。ここで使用される材料としては、前述した多層薄膜層のセラミック材料が使用可能である。また、粒子径が500nm以下であり、屈折率2.0以上の高屈折微粉末材料をバインダー樹脂中に分散した高輝性光透過インキを使用しても良い。

30

【0051】

これらの材料は、単独であるいは積層して使用でき、例えば、公知の真空蒸着法、スパッタリング法、等の薄膜形成技術にて、5～1000nm程度の膜厚で設けられた後、適当な手法により適宜、パターン状に加工される。

【0052】

その手法としては以下の手法が挙げられる。回折構造形成層3に溶解性の樹脂を所望のパターンをネガパターンに形成、金属薄膜を設けた後、溶解性樹脂とその部分の金属薄膜層を洗浄し除去する手法や、金属薄膜層に耐酸あるいは耐アルカリ性樹脂を用いてポジパターンを印刷した後、金属薄膜を酸やアルカリでエッチングする方法が挙げられる。さらには光を露光することによって、溶解するあるいは溶解し難くなる樹脂材料を塗布、所望のパターン状のマスク越しに露光した後、不要部分を洗浄あるいはエッチングで除去する手法が挙げられる。

40

【0053】

また、回折構造形成層上に密着の悪い樹脂をパターン状に形成、金属薄膜を設けた後、粘着ロール等に通過させ、その部分を除去する手法や、蒸着装置の釜内にマスク部を設け部分的に薄膜形成することも可能である。また、レーザー光などで焼き、物理的に薄膜のみを除去する手法なども可能な例として挙げられる。以上は一例であり、これらに限定されるものではなく、公知の部分的に金属薄膜を形成する技術であれば適宜利用可能である。

50

【0054】

また、上述した薄膜形成手段以外の手法として、アルミニウムや真鍮を500nm以下に微粉碎し、バインダー樹脂に分散して作成された高輝性光反射インキを使用しても良い。この場合には、回折構造形成層のレリーフ形成面を溶剤によりアタックさせない様にする注意が必要であるが、グラビア印刷法・フレキソ印刷法・スクリーン印刷法等の公知印刷手段により形成可能である。この様な印刷方式にて回折効果層を設ける場合には、乾燥後の膜厚が0.1~10 μ m程度になるように調整すれば良い。

【0055】

以上の部分的に設けた回折効果層は、例えば、明確な意味を持たないランダムなパターンでも良いが、任意の絵柄、図形、模様、文字、数字、記号、等を適宜用いたパターンである情報パターンに形成することにより、適宜に情報を付与させることも可能である。

【0056】

更に、光反射膜7及び光透過膜8の複数層(2以上)の組合せによって、光学多層干渉膜として構成しても良い。

【0057】

次に耐熱マスク層5について説明する。耐熱マスク層5は、本発明において最も重要な層であり、前記回折構造形成層3及び回折効果層4のレリーフ形状を、日常生活において起こりうる可能性のある外部からの熱的要因(例えばアイロンがけ)を受けた場合においても、レリーフ形状を維持する役割を果たす。

【0058】

上記の目的を達成するために、筆者らの鋭意研究の結果、耐熱マスク層の材料は、ガラス転移温度が150以上である樹脂成分を60%以上含むことが重要であるとの結論に至った。ガラス転移温度が150未満であると、アイロン等の熱がかかった場合に、結晶状態を保つことができず耐熱マスク層自体が軟化し、レリーフ形状を維持することができない。耐熱マスク層には、ガラス転移温度150以上の樹脂以外に40%まで、従来既知の各種フィラー、充填剤、着色剤等を混ぜることができる。ここでは、特に材質に関しては限定しない。添加量に関して説明をすると、40%を超えて着色剤等を添加した場合、分散性が悪く塗膜強度が低下するため耐熱性が劣る結果となる。また、印刷適性が悪い(塗液の流動性や版乾き等)、塗液の保存性(沈降、凝集等)が悪いなどの理由が挙げられる。添加量の40%は、単純な重量比のことでは無く、比重を1と換算した場合の比率である。例えば、白色顔料である沈降性硫酸バリウム(比重5.5)を添加する場合には、比重1の樹脂成分60重量部に対して、220重量部まで添加することが可能である。

【0059】

次に、ガラス転移温度150以上の樹脂としては、汎用溶剤に溶解(若しくは分散:エマルジョン型)可能であり、熱可塑性の樹脂であることが好ましい。ここで、使用可能な樹脂としては、ポリカーボネート樹脂(Tg.140~150)、ポリアリレート樹脂(Tg.193)、ポリスルホン樹脂(Tg.190)、ポリエーテルスルホン樹脂(Tg.225)、ポリエーテルイミド樹脂(Tg.200以上)、環状ポリオレフィン共重合体(Tg.171)、変性ノルボルネン系樹脂(Tg.171)、ポリアミドイミド樹脂(Tg.200以上)、ポリイミド樹脂(Tg.250以上)等を挙げることができるが、これに限定されるものではない。その他、収縮等の問題無き場合には、熱硬化系、湿気硬化系、紫外線硬化系、電子線硬化系樹脂等を使用しても良い。

【0060】

耐熱マスク層5としては、酸やアルカリに対する耐久性を持っていることが好ましい。その理由としては、上述した回折効果層4を部分的に設ける手段として、耐熱マスク層5を設けた後にエッチング処理を施すと効率が良いからである(図1、図2の構成)。一般的な、エッチング手法として一例を挙げると、40~50程度に熱した1.5NのNaOH溶液中に、10~20秒浸すものであるため、2倍の40秒程度浸して塗膜に変化なければ十分な耐性があると判断される。上述した耐熱材料は、十分な化学薬品に対する耐

10

20

30

40

50

性を有している。

【0061】

次に接着層6であるが、様々な被転写材（例えば、紙・プラスチック）に接した状態で熱および圧力を与えられることにより、被転写材に接着する機能を有する公知の感熱樹脂（感熱性接着材料）が使用される。尚、接着層6に、下記のような検証機能を有する材料を適宜添加することにより、検証機能も備えた接着層である検証機能層兼接着層とすることも可能である。これにより、偽造防止対策の効果を高めたり、又、さらに違った意匠性を得ることも可能になる。

【0062】

検証機能とは、例えば、画像が見える側の上部から外部刺激（紫外線、赤外線、等の10以上）を照射すると、（発光材料によるが、例えば紫外線の場合、又は、赤外線の場合に）検証機能層2が発光するのでその存在を確認できるとか、あるいは、（例えば赤外線吸収材料の場合に）赤外線で観察するとその部分で光が吸収されるのでその存在を確認できる、といったものである。

【0063】

ここで、検証用に使用可能である材料について少し詳しく説明すると、発光材料としては、外部刺激により可視域の光を発するものであり、紫外線、赤外線、電子線、X線、放射線、電界、あるいは化学反応、等の外部刺激により発光する蛍光体、燐光体、あるいは蓄光体、等が挙げられる。上記発光材料は、検証機能層1を形成してなるバインダー樹脂に適宜添加して使用される。その添加量としては0.5%～80%の範囲内で添加するの20が望ましい。0.5%未満の添加量では十分な発光が得られず、80%を超える添加量になるとバインダー樹脂との結着力が弱くなり、最終製品としての耐性が弱くなる。

【0064】

また、赤外線吸収材料としては、カーボンブラック等の可視領域までにも幅広い吸収を持つ材料と、赤外線領域で吸収波長を有し可視光線を吸収しにくい材料が挙げられる。その添加量としては、0.5%～80%の範囲内で添加するのが望ましい。0.5%未満の添加量では十分な吸収が得られず、80%を超える添加量になると、バインダー樹脂との結着力が弱くなり、最終製品としての耐性が弱くなる。

【0065】

以下では、これら発光材料に関してより詳しく説明する。蛍光体は、外部からの刺激（30励起）により可視域付近の光を発するものである。また、一般には、蛍光体と燐光体とを総称して蛍光体と呼ぶ場合もあるが、蛍光体と燐光体とを区別する場合は、残光が比較的長いものを燐光体と呼ぶ場合が多い。特に、燐光体は、励起の停止後に目に感じられる程度（0.1sec程度）以上の残光が続くものを指す場合が一般に多い。

【0066】

また蓄光体は、一般に、残光が長時間続く長残光のものを云う。蛍光性物質の例としては、次のものが挙げられる。紫外線発光蛍光剤は、紫外線により励起され、これよりも低いエネルギー準位に戻るときに発するスペクトルのピークが青、緑、赤等の波長域にあるものであり、硫化亜鉛やアルカリ土類金属の硫化物の高純度蛍光体に、発光をより強くする30のために微量の金属（銅、銀、マンガン、ビスマス、鉛など）を付活剤として加えた後、高温焼成にて得られる。これらは、母体結晶と付活剤の組み合わせにより、色相、明るさ、色の減衰の度合いを調整できる。

【0067】

また他に、赤外線発光蛍光剤もあって、これには、赤外線で励起して可視光の波長域で発光するもの（これを赤外可視変換蛍光剤と称する）、及び、赤外線で励起してより長波長域で発光するもの、がある。前者の赤外可視変換蛍光剤は、非常に特殊な励起機構を持つ蛍光体であり、エネルギーの小さな赤外線の光子を複数個用いることによって可視発光の励起を行う。

【0068】

これら（前記の赤外可視変換蛍光剤や、赤外線で励起してより長波長域で発光するもの50

の発光機構には2つのタイプがあり、一方は付活剤イオンの多段階の励起によって、他方は増感剤からの複数回の共鳴エネルギー伝達によって、それぞれ高い励起が可能になる。先のタイプは、 Er^{3+} や Ho^{3+} を付活剤とする多くの母体結晶で観測され、後のタイプは増感剤 Yb^{3+} が赤外線を吸収し、多段階のエネルギー伝達によって発光中心の Er^{3+} 、 Tm^{3+} 、あるいは Ho^{3+} 、等を高い準位に励起する。尚、母体結晶として硫化物(ZnS 、 CdS)や酸硫化物(Y_2O_2S)のように電子の移動度が大きく、光導電性を持った半導体的物質は、電子線励起蛍光体として使用することが可能である。

【0069】

また、紫外線や赤外線他に、X線あるいは粒子線などの放射線に対して効率の高い蛍光体(Zn 、 Cd) $S:Ag$ や、電気エネルギーを直接ルミネッセンスに変える電界発光蛍光体も、本発明に使用可能な例として挙げることができる。さらに、蛍光材料として上記の例以外にも、ジアミノスチルベンジルスルホン酸などのスチルベン系、ジアミノジフェニル系、イミダゾール系、チアゾール系、クマリン系、ナフタールイミド系、あるいは、チオフェン系、等の有機系の顔料や染料を使用しても良い。

【0070】

これらの中では、例えば検証機の製作又は入手が比較的容易なことから、紫外線あるいは赤外線で発光する材料が好ましく、特に、前者(紫外線によって発光する発光材料)は低コストで入手できることから、よりいっそう好ましい。

【0071】

それから、前記の赤外線吸収材料の例としては、リン酸塩系白色粉末や硫酸系白色結晶粉末が挙げられる。これらは可視光線を吸収せずに、赤外線を吸収するため、目視では白色に見えるが赤外線を照射し、その反射光を観察すると、カーボンブラックと同様な赤外線吸収材料として観察される。

【0072】

もし、カーボンブラック等の黒色粉体をバインダー中に分散して設けた場合には、目視で存在を容易に確認されてしまうという問題があるが、上述した光透過性の回折効果層を透過した可視光を吸収するため、副屈折や散乱光の影響を事実上無視することができ、回折効果層の機能をより効果的に発現させることができる。また、白色系の粉末を使用した場合には、存在を目視で判別することが困難であることと、読み取り波長のスペクトルに影響の少ない色材を用いた印刷層を別途設けることが可能となり、デザインの幅が広がることとなり、意匠性もさらに向上させることが可能となる。

【0073】

また、これらの例以外にも、例えば、フタロシアニン系の赤外線吸収性染料なども使用可能な例として挙げられる。以上は例示であって、必ずしもこれらに限定されるものではなく、これら以外の赤外線吸収材料であっても、適宜、検討・選択して使用してよい。

【0074】

尚、検証機能を付与した接着層6は前記の例以外にも、次のような、いくつかの構成例が考えられ、適宜採用してよい。即ち、

(イ) 発光材料を含む層が又は赤外線吸収材料を含む層を、上下いずれかにして積層することにより、2層以上でできた検証機能層1として使用するタイプ。[ここで、発光材料又は赤外線吸収材料を含む2層の間に他の層(2層間の接着性を高めるアンカー層など)が介在してもよい。また、発光材料又は赤外線吸収材料を含む層同士が積層されていない箇所が部分的に在ってもよい。]

(ロ) 発光材料を含む層と赤外線吸収材料を含む層とを、2次元的に並べて設けることにより、2以上の層により2つ以上でできた検証機能として使用するタイプ。[ここで、発光材料又は赤外線吸収材料を含む層同士は、隣接しても又は隣接しなくても、いずれに設計してもよい。また、発光材料又は赤外線吸収材料を含む層同士は、部分的に重なる箇所が在ってもよい。]

(ハ) 発光材料や赤外線吸収材料をこれら両材料が同一の層内に分散された層を、検証機能として使用するタイプ。[例えば発光材料や赤外線吸収材料を混ぜ合わせたうえで塗

10

20

30

40

50

工することにより得られる。]

(二)前記の(イ)、(ロ)、(ハ)の中から2以上を組み合せによる検証機能を有するタイプ。

【0075】

尚、さらに詳しくは、これら(イ)~(二)の場合、それぞれ基本的に、発光材料(又はそれを含む層)と赤外線吸収材料(又はそれを含む層)、との組合せにより具体化するものが好ましい。つまり、これとの比較対象する例として、(イ)~(二)をそれぞれ、異なる発光材料(又はそれを含む層)同士の組合せ、あるいは、異なる赤外線吸収材料(又はそれを含む層)との組合せによるタイプも考えら、これらは製造することは可能である。しかし、得られる効果を比較すると、前者にある発光材料(又はそれを含む層)と赤外線吸収材料(又はそれを含む層)との組合せによるタイプの方が、効果が相対的に大変優れているからである。

10

【0076】

ここで云う効果は、偽造防止対策への適正を得られる効果、及び、視覚的な美しさとか印象深さ(特に発光材料による発光の影響が大)を得られる効果である。

【0077】

また、これら以外の材料を検証に用いる材料として、さらに付け加えることも可能である。例えば、磁性材料、サーモクロミック材料、又は、フォトクロミック材料、等を、このような材料として採用することで、発光材料や赤外線吸収材料と、これらを適宜併用(例えば積層又は混練)することも可能である。

20

【0078】

以上、一実施例を説明してきたが、意匠性を向上すべく各層を着色することや表面もしくは層間に印刷を施す等、使用の目的により適宜利用可能である。また、各層の接着性を鑑み、各層間に接着アンカー層を設けることや、コロナ放電処理・プラズマ処理・フレイム処理等の各種易接着処理を施すことも可能である。

【実施例1】

【0079】

<実施例1>

本実施例においては、図1の構成を代表例として説明する。

厚み25 μ mの透明ポリエチレンテレフタレート(PET)フィルムから成る支持体1に耐熱保護層2として下記組成物からなるインキを塗布・乾燥後の膜厚が2 μ mとなる様に設けた。次に、回折構造形成層3として、下記組成物からなるインキを塗布・150、10sec間の焼き付け乾燥後の膜厚が1 μ mとなる様に設けた。次いで、ロールエンボス法によりOVDレリーフパターンを形成(図示せず)した後、光反射性の回折効果層4として、アルミニウムを真空蒸着法にて50nmの膜厚となる様に形成した。次に、耐熱マスク層5として以下の組成物からなるインキをパターン印刷し、乾燥後の膜厚が1 μ mとなる様に形成した。次に、上記作成された転写シート(中間品)を、50に加熱された1.5NのNaOH溶液が入った浴槽に10秒間浸してエッチングした後、0.1NのHCl溶液にて中和し、その後水洗・乾燥工程を経て所望の部分的に形成された回折効果層4及び、耐熱マスク層5を得た。ここで、耐熱マスク層5は、回折効果層4上にしか存在していないことが、確認された。最後に、回折構造形成層3及び、耐熱マスク層5の全面を覆うように下記組成物からなるインキを用いて、接着層6を塗布・乾燥後の膜厚が3 μ mとなる様に形成し、所望の部分的回折構造転写シートを得た。

30

40

【0080】

「耐熱保護層インキ組成物」

アクリル樹脂(Tg.105) 19.2重量部

ポリエチレンパウダー 0.8重量部

メチルエチルケトン 45.0重量部

トルエン 35.0重量部

「回折構造形成層インキ組成物」

50

ウレタン樹脂 20.0重量部
 メチルエチルケトン 50.0重量部
 酢酸エチル 30.0重量部
 「耐熱マスク層インキ組成物」
 変性ノルボルネン樹脂 (Tg. 171) 20.0重量部
 沈降性硫酸バリウム (比重5.5) 10.0重量部
 メチルエチルケトン 40.0重量部
 トルエン 30.0重量部
 「接着層インキ組成物」
 塩化ビニル酢酸ビニル共重合樹脂 15.0重量部
 アクリル樹脂 (Tg. 20) 10.0重量部
 シリカ 1.0重量部
 メチルエチルケトン 44.0重量部
 トルエン 30.0重量部

10

上記製造された転写シートの評価を行った。

【0081】

被転写材として厚み約200 μ mの上質紙上に、版面温度120、2000kg/cm²の圧力と、140、1500kg/cm²の2条件でホットスタンプした(加圧時間は0.3秒)。OVD画像の状態を目視観察し、OVD画像の白化や皺、クラック等の変化があったものを×とした。次に、上記添付されたOVD形成物を石鹼水(市販粉石鹼を水道水に5%濃度で作成)中に10分間浸した後、200に加熱したアイロンを用いて、当て布越しに加熱(アイロン自重:約1.2kg、10秒間)した。ここでも、OVD画像の状態を目視観察し、OVD画像の白化や皺、クラック等の変化があったものを×とした。最後に、実施例2及び比較例2で作成した転写シートについて、検証を行った。ここでは、365nmのブラックランプを用いて、被転写材への添付前/後でそれぞれの蛍光発光有無を確認した。ここでは、蛍光の発光が確認できなかったものについて、×とした。それぞれの結果を表1に記す。

20

【0082】

以上のように、実施例1及び2は転写時の耐熱性のみならず、転写後にも十分な耐熱性を有している。一方、比較例1では転写時の熱及び圧力により、OVD画像が破壊されており、使用に耐えられるものではなかった。比較例2においては、転写時の熱及び圧力に対しては十分な耐熱性を有しているが、転写後の耐熱性が十分でなく、実生活環境において可能性の高いアイロン試験に耐えられるものではなかった。また、実施例1及び2の構成は、回折光を発生させる領域を部分的に有しているため、検証機能を組み入れることが可能である。実施例2の場合は、転写シート内部に組み入れたが、実施例1の場合は、被転写材に組み入れることも可能である。比較例2においては、検証機能を内部に組み入れたが、物品に添付した後は、反射層により機能を阻害され、外部検証は不可能であった。

30

【0083】

【表1】

40

	転写適性		耐熱性 200℃アイロン	検証機能	
	120℃	140℃		転写前	転写後
実施例1	○	○	○	—	—
実施例2	○	○	○	○	○
比較例1	○	×	×	—	—
比較例2	○	○	×	△	×

【実施例2】

【0084】

50

< 実施例 2 >

実施例 2 として、接着層 6 に検証用物質を含有させた点を除き、全て実施例 1 と同一の組成・加工にて部分的回折構造転写シートを得た。なお、接着層インキの組成物は以下に記す。

【 0 0 8 5 】

「接着層インキ組成物」

塩化ビニル酢酸ビニル共重合樹脂 12.0 重量部

アクリル樹脂 (T g . 2 0) 8.0 重量部

無機蛍光顔料 8.0 重量部

メチルエチルケトン 46.0 重量部

トルエン 26.0 重量部

【 実施例 3 】

【 0 0 8 6 】

< 比較例 1 >

比較例 1 として、実施例 1 における転写シートの耐熱マスク層 5 及びエッチング処理を除いた従来 of 転写シートの構成で作成した。

【 実施例 4 】

【 0 0 8 7 】

< 比較例 2 >

比較例 2 として、比較例 1 で作成した転写シートの回折効果層上 (接着層との層間) に以下の組成物からなる熱硬化性樹脂を全面に塗布した。乾燥後の膜厚は 1 μ m になるように調整し、接着層 6 を塗布する前に 8 0 環境で 1 週間の熱処理 (エージング) を行った。なお、本比較例 2 においては、実施例 2 の検証用材料入りの接着層を用いた。

【 0 0 8 8 】

[熱硬化性樹脂インキ組成物]

アクリルポリオール 15.0 重量部

エポキシ樹脂 3.0 重量部

メチルエチルケトン 52.0 重量部

トルエン 30.0 重量部

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 8 9 】

本発明は、商品券やクレジットカード等の有価証券類の偽造防止対策とか、ブランド品や高級品等の一般に高価なものへ適用希望が多い真正品であることを証明をする為の偽造防止対策、これらのニーズに好適な技術、また、デザインによっては装飾性にも優れた視覚効果を得られる技術であって、OVD との組合せでよりいっそう高い効果を得られる偽造防止転写シート、及びその製造方法に関する。などとして利用できる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 9 0 】

【 図 1 】 図 1 は、本発明による部分的回折構造転写シート—実施例を示す断面図である。

【 図 2 】 図 2 は、図 1 の例とは違う本発明による部分的回折構造転写シート—実施例を示す断面図である。

【 図 3 】 図 3 は、図 1、2 の例とは違う本発明による部分的回折構造転写シート—実施例を示す断面図である。

【 図 4 】 図 4 は、図 1、2、3 の例とは違う本発明による部分的回折構造転写シート—実施例を示す断面図である。

【 図 5 】 図 5 は、図 1 ~ 4 の例とは違う本発明による部分的回折構造転写シート—実施例を示す断面図である。

【 符号の説明 】

【 0 0 9 1 】

1 . . . 支持体

10

20

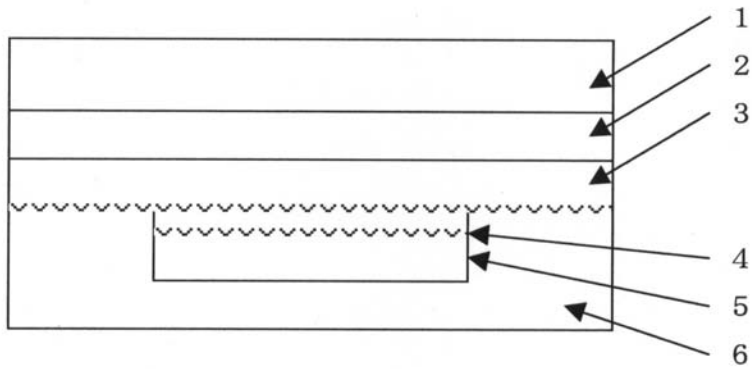
30

40

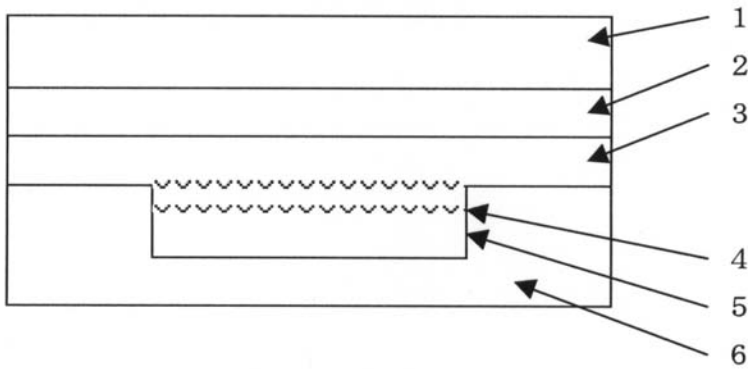
50

- 2 . . . 耐熱保護層
- 3 . . . 回折構造形成層
- 4 . . . 回折効果層
- 5 . . . 耐熱マスク層
- 6 . . . 接着層
- 7 . . . 反射膜
- 8 . . . 透明膜

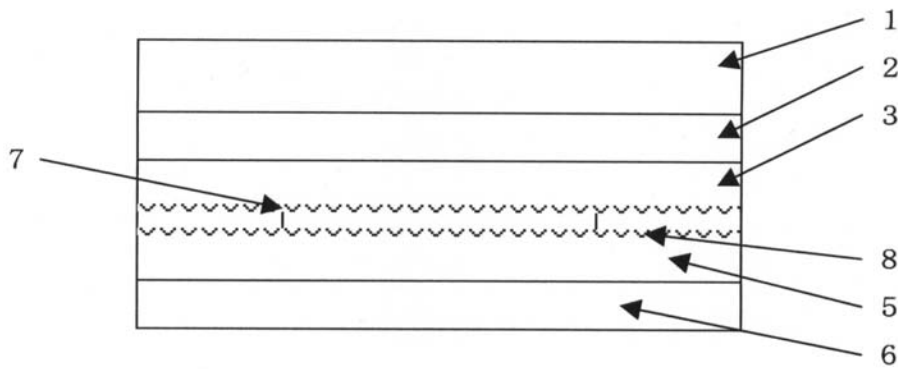
【 図 1 】



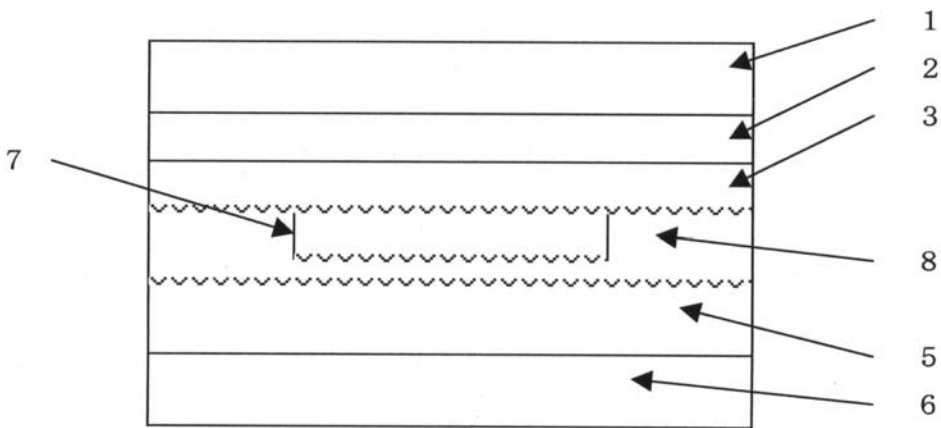
【 図 2 】



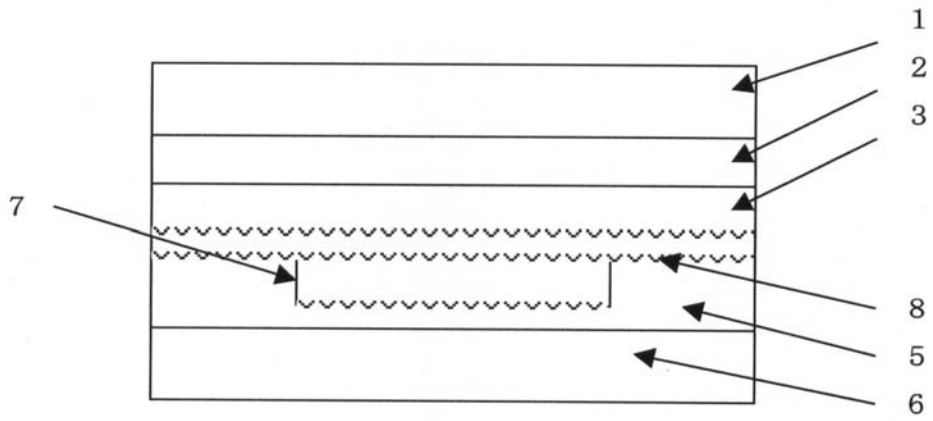
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



フロントページの続き

Fターム(参考) 4F100 AA07 AA20 AB10 AK02 AK04 AK15J AK22J AK25 AK42 AK51
AR00B AR00D AR00E AT00A BA05 BA07 BA10A BA10E DD01C EH46
EH66 HB31 JA05E JJ03A JJ03B JJ03E JL00B JL00E JL11E JL14B
JN01C JN01D JN06D JN18C JN18D YY00E