

(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2012-171230

(P2012-171230A)

(43) 公開日 平成24年9月10日(2012.9.10)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B 3 2 B 27/00 (2006.01)	B 3 2 B 27/00 L	4 F 1 0 0
B 3 2 B 27/32 (2006.01)	B 3 2 B 27/32 1 0 1	
B 3 2 B 27/30 (2006.01)	B 3 2 B 27/30 1 0 2	

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願2011-35890 (P2011-35890)
 (22) 出願日 平成23年2月22日 (2011.2.22)

(71) 出願人 000004503
 ユニチカ株式会社
 兵庫県尼崎市東本町1丁目50番地
 (72) 発明者 阪倉 洋
 京都府宇治市宇治樋ノ尻31-3 ユニチ
 カ株式会社宇治事業所内
 (72) 発明者 奥村 暢康
 京都府宇治市宇治小桜23 ユニチカ株
 会社宇治事業所内
 Fターム(参考) 4F100 AK03A AK21A AK41B AK70A AL05A
 AL07A AT00B BA02 CA02A JL14
 YY00A

(54) 【発明の名称】 離型用シート

(57) 【要約】

【課題】製造が容易で離型性に優れ、高温プレス時の被着体への離型層の移行が抑制されており、被着体の汚染や廃棄時の環境負荷が少なく、さらに耐水性が向上した離型シートを提供する。

【解決手段】基材上に酸変性ポリオレフィン樹脂、ポリビニルアルコールおよび架橋剤を含有する離型層を形成してなる離型用シートであって、前記架橋剤として、カルボジイミドまたはオキサゾリン化合物から選ばれる架橋剤Aとメラミン化合物から選ばれる架橋剤Bとを含有することを特徴とする離型用シート。

【選択図】なし

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

基材上に酸変性ポリオレフィン樹脂、ポリビニルアルコールおよび架橋剤を含有する離型層を形成してなる離型用シートであって、前記架橋剤として、カルボジイミドまたはオキサゾリン化合物から選ばれる架橋剤 A とメラミン化合物から選ばれる架橋剤 B とを含有することを特徴とする離型用シート。

【請求項 2】

架橋剤 B の含有量が、酸変性ポリオレフィン樹脂 100 質量部に対して 1 ~ 100 質量部であることを特徴とする請求項 1 記載の離型用シート。

10

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

近年、離型用シートは工業的に広く用いられている。離型用シートの用途としては、例えば、粘着シート、粘着テープなどの粘着材料の粘着・接着面保護材料用途、該粘着材料の製造のための工程材料用途、プリント配線板、フレキシブルプリント配線板、多層プリント配線板等の製造のための工程材料用途、液晶ディスプレイ用部品である偏光板や位相差板の保護材料用途、さらには、シート状構造体の成形用途などが挙げられる。

特許文献 1 には、塗工性と離型性を両立した離型シートとして、離型層に酸変性ポリオレフィンと特定の架橋剤を用いたことが開示されている。

20

【先行技術文献】**【特許文献】****【0002】**

【特許文献 1】国際公開第 2009/025063 号

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0003】**

特許文献 1 の離型用シートは、フッ素やシリコンではハジキが生じてしまうような低粘度のワニス塗工・乾燥してシートを形成するような工程にも使用することができる。しかしながら、凝集力・耐擦過性が十分とはいえない場合がある。特に、150 以上の高温プレスを行う際には、離型層の成分が被剥離物の表面へ移行する場合があります。被剥離物の後加工が阻害されたり、離型層自体の残留接着率が低くなるといった現象が起こりうる。また、特許文献 1 の離型用シートにおいて、ポリビニルアルコールを離型層に用いた場合には、この成分に由来する末端水酸基により、離型層の耐水性、特に耐水擦過性を低下させることがある。

30

【0004】

このように、特許文献 1 の離型用シートは、通常は 200 程度の高温に晒されたり、水と接触するような用途、例えば、基板のプレス用途、同時成型転写や水圧転写用途のような転写用途、水系樹脂の塗工によるシート形成のような用途では使用しにくいという問題があった。

40

【0005】

本発明は、これらの問題を鑑み、製造が容易で離型性に優れ、高温プレス時の被着体への離型層の移行が抑制されており、被着体の汚染や廃棄時の環境負荷が少なく、さらに耐水性が向上した離型シートを提供するものである。

【課題を解決するための手段】**【0006】**

本発明者らは、上記課題を解決するために鋭意検討した結果、離型層として、酸変性ポリオレフィン樹脂とポリビニルアルコールに加えて、特定の架橋剤の組合せを用いると、前記課題が顕著に改善されることを見出し、本発明に到達した。

すなわち、本発明の要旨は、下記の通りである。

50

(1) 基材上に酸変性ポリオレフィン樹脂、ポリビニルアルコールおよび架橋剤を含有する離型層を形成してなる離型用シートであって、前記架橋剤として、カルボジイミドまたはオキサゾリン化合物から選ばれる架橋剤 A とメラミン化合物から選ばれる架橋剤 B とを含有することを特徴とする離型用シート。

(2) 架橋剤 B の含有量が、酸変性ポリオレフィン樹脂 100 質量部に対して 1 ~ 100 質量部であることを特徴とする (1) 記載の離型用シート。

【発明の効果】

【0007】

本発明の離型用シートは、適度な濡れ性を有しながらも良好な離型性を備えており、特に高温プレス時の被着体への離型層の移行が抑制されている。しかも、架橋密度の上昇により末端水酸基が減少しているため耐水性も向上しており、その結果、耐水擦過性が改良されている。そのため、水性材料の塗工乾燥や水圧転写などの、水分や湿度が高い環境下で剥離されても安定した離型性を保持することができる。

10

【0008】

さらに、本発明の離型用シートは、製造の際に、離型層を積層させる工程が簡便である。

【発明を実施するための形態】

【0009】

以下、本発明を詳細に説明する。

本発明の離型用シートは、基材上に離型層を設けてなるものである。

20

【0010】

本発明の離型用シートにおいて、その離型層には、酸変性ポリオレフィン樹脂、ポリビニルアルコールおよび架橋剤を含有する。

【0011】

酸変性ポリオレフィン樹脂の主成分であるオレフィン成分は、特に限定されないが、エチレン、プロピレン、イソブチレン、2-ブテン、1-ブテン、1-ペンテン、1-ヘキセン等の炭素数 2 ~ 6 のアルケンが好ましい。また、これらの混合物を用いてもよい。中でも、エチレン、プロピレン、イソブチレン、1-ブテン等の炭素数 2 ~ 4 のアルケンがより好ましく、エチレン、プロピレンがさらに好ましく、エチレンが最も好ましい。

30

【0012】

酸変性ポリオレフィン樹脂中の、酸変性成分としては、例えば、不飽和カルボン酸成分が挙げられる。不飽和カルボン酸成分としては、アクリル酸、メタクリル酸、マレイン酸、無水マレイン酸、イタコン酸、無水イタコン酸、フマル酸、クロトン酸等のほか、不飽和ジカルボン酸のハーフエステル、ハーフアミド等が挙げられる。

【0013】

上記のなかでも、分散安定化に優れる面から、アクリル酸、メタクリル酸、マレイン酸、無水マレイン酸が好ましく、アクリル酸、メタクリル酸、無水マレイン酸が特に好ましい。

【0014】

酸変性ポリオレフィン樹脂は、その酸変性成分の変性割合が酸変性ポリオレフィン樹脂の 1 ~ 30 質量%であることが好ましく、1 ~ 10 質量%がより好ましく、3 ~ 10 質量%がさらに好まし。酸変性成分の変性割合が 1 質量%未満の場合は、離型層と基材との十分な密着性が得られない場合があり、また被着体を汚染する場合がある。さらに、酸変性ポリオレフィン樹脂を水性分散体として用いる場合には、水性分散化が困難となる場合がある。一方、酸変性成分の変性割合が 30 質量%を超えると、離型性が低下する場合がある。

40

【0015】

酸変性ポリオレフィン樹脂は、離型層と基材との接着性を向上させることを目的として、(メタ)アクリル酸エステル成分を含有していることが好ましい。(メタ)アクリル酸エステル成分を含む場合、その含有量は、様々な基材に対する良好な密着性の観点から、

50

0.5 ~ 40 質量%であることが好ましく、1 ~ 20 質量%であることがより好ましく、3 ~ 10 質量%であることがさらに好ましい。

【0016】

(メタ)アクリル酸エステル成分としては、例えば、(メタ)アクリル酸と炭素数1 ~ 30のアルコールとのエステル化物が挙げられる。なかでも、入手のし易さの点から、(メタ)アクリル酸と炭素数1 ~ 20のアルコールとのエステル化物が好ましい。

【0017】

(メタ)アクリル酸エステル成分の具体例としては、(メタ)アクリル酸メチル、(メタ)アクリル酸エチル、(メタ)アクリル酸プロピル、(メタ)アクリル酸ブチル、(メタ)アクリル酸ヘキシル、(メタ)アクリル酸オクチル、(メタ)アクリル酸デシル、(メタ)アクリル酸ラウリル、(メタ)アクリル酸オクチル、(メタ)アクリル酸ドデシル、(メタ)アクリル酸ステアリル等が挙げられ、これらの混合物を用いてもよい。なかでも、基材との密着性に優れる点から、(メタ)アクリル酸メチル(メタ)アクリル酸エチル、(メタ)アクリル酸ブチル、アクリル酸ヘキシル、アクリル酸オクチルが好ましく、アクリル酸エチル、アクリル酸ブチルがより好ましく、アクリル酸エチルが特に好ましい。なお、「(メタ)アクリル酸~」とは、「アクリル酸~またはメタクリル酸~」を意味する。

10

【0018】

酸変性ポリオレフィン樹脂を構成する各成分は、酸変性ポリオレフィン樹脂中において共重合されていればよく、その形態は限定されない。共重合の形態としては、例えば、ランダム共重合、ブロック共重合、グラフト共重合(グラフト変性)などが挙げられる。

20

【0019】

酸変性ポリオレフィン樹脂の融点は、80 ~ 150 であることが好ましく、85 ~ 130 がより好ましく、90 ~ 100 がさらに好ましい。融点が150 を超えると、離型層を形成するために高温での処理が必要となる場合があり、一方、80 未満では離型性が著しく低下する場合があるため、ともに好ましくない。

【0020】

酸変性ポリオレフィン樹脂のピカット軟化点は、50 ~ 130 であることが好ましく、53 ~ 110 がより好ましく、55 ~ 90 がさらに好ましい。ピカット軟化点が130 を超えると離型層を形成するために高温での処理が必要となる場合があり、一方、50 未満であると離型性が著しく低下する場合があるため、ともに好ましくない。

30

【0021】

酸変性ポリオレフィン樹脂のメルトフローレート(MFR)は、190、2160 g 荷重において、1 ~ 1000 g / 10分であることが好ましく、1 ~ 500 g / 10分であることがより好ましく、2 ~ 300 g / 10分であることがさらに好ましく、2 ~ 200 g / 10分であることが特に好ましい。MFRが1 g / 10分未満であると、酸変性ポリオレフィン樹脂を製造することが困難となる場合があり、さらに酸変性ポリオレフィン樹脂を水性分散体とすることが困難になる場合がある。一方、MFRが1000 g / 10分を超えると、離型層と基材との密着性が低下する場合があり、さらに被着体への移行が起こりやすくなる場合がある。

40

【0022】

本発明の離型用シートの離型層は、架橋剤として、カルボジイミドまたはオキサゾリン化合物から選ばれる架橋剤Aとメラミン化合物から選ばれる架橋剤Bとを含有する。

【0023】

離型層に用いられる架橋剤A(カルボジイミド化合物またはオキサゾリン化合物)は、酸変性ポリオレフィン樹脂を架橋させる役割を、架橋剤B(メラミン化合物)はポリビニルアルコールを架橋させる役割を担う。

【0024】

本発明において、架橋剤B(メラミン化合物)に代えて、イソシアネート化合物やエポキシ樹脂などの、他の反応性を有する化合物を用いた場合は、実用に耐え得る凝集性と耐

50

水性が期待できない。

【0025】

架橋剤 A として、カルボジイミド化合物とオキサゾリン化合物を併用してもよい。架橋剤 A としてカルボジイミド化合物またはオキサゾリン化合物のいずれかを単独で用いる場合には、混合安定性および保存安定性に優れる点から、オキサゾリン化合物を単独で用いることがより好ましい。

【0026】

本発明で用いられるカルボジイミド化合物は、分子中に少なくとも2つ以上のカルボジイミド基を有するカルボジイミド化合物を有するものであれば、特に限定されるものではない。このようなカルボジイミド化合物としては、例えば、p-フェニレン-ビス(2,6-キシリルカルボジイミド)、テトラメチレン-ビス(t-ブチルカルボジイミド)、シクロヘキサン-1,4-ビス(メチレン-t-ブチルカルボジイミド)などの2以上のカルボジイミド基を有する化合物や、2以上のカルボジイミド基を有する重合体であるポリカルボジイミドが挙げられる。これらは1種又は2種以上を用いることができる。なかでも、取り扱い易さの観点から、ポリカルボジイミドが好ましい。ポリカルボジイミドの製法は、特に限定されるものではなく、例えば、イソシアネート化合物の脱二酸化炭素を伴う縮合反応により製造することができる。

10

【0027】

カルボジイミド化合物は市販品も好適に使用でき、例えば、日清紡社製カルボジライトシリーズなどを用いることができる。より具体的には、水溶性タイプの「SV-02」、「V-02」、「V-02-L2」、「V-04」、エマルジョンタイプの「E-01」、「E-02」、有機溶液タイプの「V-01」、「V-03」、「V-07」、「V-09」、無溶剤タイプの「V-05」が挙げられる。

20

【0028】

本発明に用いられるオキサゾリン化合物は、分子中に少なくともオキサゾリン基を2つ以上有するものであれば、特に限定されるものではない。オキサゾリン化合物が好ましい。このようなオキサゾリン化合物としては、例えば、2,2-ビス(2-オキサゾリン)、2,2-エチレン-ビス(4,4-ジメチル-2-オキサゾリン)、2,2-p-フェニレン-ビス(2-オキサゾリン)、ビス(2-オキサゾリニルシクロヘキサン)スルフィドなどの2以上のオキサゾリン基を有する化合物や、2以上のオキサゾリン基含有する重合体(以下、オキサゾリン基含有ポリマーと称する場合がある)が挙げられる。これらは、1種又は2種以上を用いることができる。中でも、取り扱い易さの観点から、オキサゾリン基含有ポリマーが好ましい。

30

【0029】

オキサゾリン基含有ポリマーの製法は、特に限定されるものではなく、例えば、2-ビニル-2-オキサゾリン、2-ビニル-4-メチル-2-オキサゾリン、2-イソプロペニル-2-オキサゾリン等の付加重合性オキサゾリンを重合させる方法が挙げられる。その重合方法は、特に限定されず、公知の種々の重合方法を採用することができる。また、オキサゾリン化合物には、必要に応じて他の単量体が共重合されていてもよい。

【0030】

オキサゾリン化合物は市販品も好適に使用でき、例えば、日本触媒社製エポクロスシリーズが挙げられる。より具体的には、水溶性タイプの「WS-500」、「WS-700」、エマルジョンタイプの「K-1010E」、「K-1020E」、「K-1030E」、「K-2010E」、「K-2020E」、「K-2030E」などが挙げられる。

40

【0031】

架橋剤 A の含有量は、酸変性ポリオレフィン樹脂 100 質量部に対して、1~50 質量部であることが好ましく、3~30 質量部がより好ましく、5~10 質量部がさらに好ましい。1 質量部未満では添加効果が乏しい場合がある。一方、50 質量部を超えると離型性が低下する場合がある。なお、カルボジイミド化合物とオキサゾリン化合物を併用する場合には、カルボジイミド化合物とオキサゾリン化合物の合計量が、上記した架橋剤 A の

50

含有量の範囲を満たしていればよい。

【0032】

離型層に含有される架橋剤 B としてのメラミン化合物は、特に限定されないがメラミン、メラミンとホルムアルデヒドを縮合して得られるメチロール化メラミン誘導体、メチロール化メラミンに低級アルコールを反応させて部分的あるいは完全にエーテル化した化合物およびこれらの混合物等が挙げられる。またメラミン樹脂としては単量体、2 量体以上の多量体からなる縮合物のいずれでもよく、これらの混合物でもよい。エーテル化に用いられる低級アルコールとしてはメチルアルコール、エチルアルコール、イソプロピルアルコール、n-ブタノール、イソブタノール等を挙げることができ、特にメチルアルコールが好ましいが、特に限定するものではない。メラミン化合物は水酸基を含む化合物と反応することが知られており、離型層中のポリビニルアルコール化合物と反応し、架橋密度の上昇と水酸基の減少により離型層の凝集性と耐水性を向上させる。

10

【0033】

本発明において、架橋剤 B としてのメラミン化合物は、特に限定されないが、水溶性、反応性、保存性、耐湿性等の点からメチロール化メラミン誘導体を部分的にエーテル化した化合物およびその混合物が好ましく、特にメチロール基の 50% ~ 90% をエーテル化した化合物が好ましい。

【0034】

本発明におけるメラミン化合物の含有量は、ポリビニルアルコールの含有量 100 質量部に対して 1 ~ 100 質量部とすることが好ましく、1 ~ 50 質量部であることがさらに好ましく 5 ~ 30 質量部であることがさらに好ましい。1 質量部未満の場合にはポリビニルアルコールが十分架橋されておらず耐水擦過性が不十分となることがある。また、100 質量部を超える場合には未反応のメラミン化合物が塗膜中に残るため、剥離が重くなることがある。

20

【0035】

ポリビニルアルコールは、その水酸基が酸変性ポリオレフィン樹脂の酸性基と反応して、離型層中にエステル結合による架橋構造を形成させる。本発明において、用いられるポリビニルアルコールは、特に限定されないが、ビニルエステルの重合体を完全または部分ケン化して得られたものが挙げられる。ケン化方法としては公知のアルカリケン化法や酸ケン化法を用いることができる。なかでも、メタノール中で水酸化アルカリを使用して加アルコール分解する方法が好ましい。本発明に用いられるポリビニルアルコールは、後述のように、液状物として使用する場合のために、水溶性を有していることが好ましい。

30

【0036】

上記のビニルエステルとしては、ギ酸ビニル、酢酸ビニル、プロピオン酸ビニル、ピバリン酸ビニル、パーサチック酸ビニル等が挙げられる。なかでも、酢酸ビニルが工業的に最も好ましい。

【0037】

上述のビニルエステルには、本発明の効果を損ねない範囲で、他のビニル系モノマーが共重合されていてもよい。他のビニル系モノマーとしては、クロトン酸、アクリル酸、メタクリル酸等の不飽和モノカルボン酸、そのエステル類、その塩、その無水物、そのアミド類およびそのニトリル類；マレイン酸、イタコン酸、フマル酸などの不飽和ジカルボン酸およびその塩；炭素数 2 ~ 30 の α -オレフィン類；アルキルビニルエーテル類；ビニルピロリドン類などが挙げられる。

40

【0038】

ポリビニルアルコールの平均重合度は、特に限定されるものではないが、300 ~ 2,000 が好ましい。300 未満であると塗膜が凝集性が弱く、2,000 を超えると離型剤自体が増粘する。

【0039】

本発明において、ポリビニルアルコールの含有量は、酸変性ポリオレフィン樹脂 100 質量部に対して、5 ~ 200 質量部であることが好ましく、10 ~ 150 質量部がより好

50

ましく、30～100質量部が最も好ましい。含有量が5質量部未満では添加効果が乏しい場合がある。一方、200質量部を超えても添加効果の向上は乏しく、また、ポリビニルアルコールを液状物としての使用する際には、その液安定性が低下する場合がある。

【0040】

ポリビニルアルコールとしては、市販品を好適に使用でき、例えば、日本酢ビ・ポパール社「J-ポパール」の「JC-05」、「VC-10」、「ASC-05X」、「UMR-10HH」、クラレ社「クラレポパール」の「PVA-103」、「PVA-105」や「エクセパール」の「AQ4104」、「HR3010」、電気化学工業社「デンカポパール」の「PC-1000」、「PC-2000」などが挙げられる。

【0041】

離型層には、巻き取り性向上を目的として、無機フィラーや有機フィラー等の微粒子（以下、「マツト剤」と称する場合がある）が含有されていてもよい。該微粒子の形状は特に限定されないが、不定形、球状、連鎖状、中空、扁平、針状等、平板状等が挙げられる。微粒子は、単独もしくは2種類以上配合して使用することができる。さらに、離型層を形成する樹脂との親和性や、離型層を積層する際の溶媒中での分散安定性に優れる観点から、マツト剤の表面には表面処理が施されていてもよい。

【0042】

有機フィラーとしては、特に限定されないが、ポリスチレン、ポリアクリル酸メチルやポリアクリル酸エステル共重合体、ゴム等の架橋微粒子、熱可塑性樹脂の微粉体等が挙げられる。これらの有機フィラーの製法としては、乳化・懸濁重合時に2価以上のエチレン性不飽和化合物を併用し末端基同士で二次架橋する方法、熱可塑性ポリマーと水溶性ポリマーとを混合し、加熱・溶融して、熱可塑性ポリマーを微粒子化する物理的溶融分散法が挙げられる。粒径を制御しやすく、また様々な熱可塑性樹脂を微粒子化できるという点で、物理的溶融分散法が好適である。

【0043】

無機フィラーとしては、特に限定されないが、クレ-、マイカ、酸化チタン、炭酸カルシウム、カオリン、湿式および乾式法シリカさらにはコロイド状シリカ、リン酸カルシウム、硫酸バリウム、アルミナ、ゼオライトなどが挙げられる。これらは、単独で、もしくは二種以上組み合わせる用いることができる。無機微粒子は、分散性の向上を目的として、シランカップリング剤等で表面処理されていることが望ましい。

【0044】

離型層には、本発明の効果を損なわない範囲で、シリコン化合物、フッ素化合物、ワックス類、界面活性剤などが含有されていてもよい。その場合には、シリコン化合物、フッ素化合物、ワックス類、界面活性剤の合計の含有量が、酸変性ポリオレフィン樹脂100質量部に対して1質量部以下であることが好ましい。該含有量が少ないほど、離型層と基材との密着性が向上するとともに、被着体の汚染が抑制されるため、0.5質量部以下であることがより好ましく、0.1質量部以下であることがさらに好ましく、含有していないことが特に好ましい。

【0045】

ワックス類としては、数平均分子量が10,000以下の、植物ワックス、動物ワックス、鉱物ワックス、石油化学ワックス等が挙げられる。ワックスの具体例としては、キャンデリラワックス、カルナバワックス、ライスワックス、木蠟、ベリーワックス、ホホバワックス、シアバター、蜜蠟、セラックワックス、ラノリンワックス、鯨蠟、モンタンワックス、セレシン、パラフィンワックス、マイクロクリスタリンワックス、合成ポリエチレンワックス合成ポリプロピレンワックス、合成エチレン-酢酸ビニル共重合体ワックス等が挙げられる。

【0046】

界面活性剤としては、カチオン性界面活性剤、アニオン性界面活性剤、ノニオン性（非イオン性）界面活性剤、両性界面活性剤、フッ素系界面活性剤、反応性界面活性剤が挙げられる。界面活性剤は、一般に乳化重合に用いられるもののほか、乳化剤類も含まれる。

10

20

30

40

50

【0047】

アニオン性界面活性剤としては、高級アルコールの硫酸エステル塩、高級アルキルスルホン酸およびその塩、アルキルベンゼンスルホン酸およびその塩、ポリオキシエチレンアルキルサルフェート塩、ポリオキシエチレンアルキルフェニルエーテルサルフェート塩、ビニルスルホサクシネート等が挙げられる。

【0048】

ノニオン性界面活性剤としては、ポリオキシエチレンアルキルエーテル、ポリオキシエチレンアルキルフェニルエーテル、ポリエチレングリコール脂肪酸エステル、エチレンオキサイドプロピレンオキサイドブロック共重合体、ポリオキシエチレン脂肪酸アミド、エチレンオキサイド - プロピレンオキサイド共重合体等のポリオキシエチレン構造を有する化合物やポリオキシエチレンソルビタン脂肪酸エステル等のソルビタン誘導体等が挙げられる。

10

【0049】

両性界面活性剤としては、ラウリルベタイン、ラウリルジメチルアミノオキサイド等が挙げられる。反応性界面活性剤としては、アルキルプロペニルフェノールポリエチレンオキサイド付加物やこれらの硫酸エステル塩、アリルアルキルフェノールポリエチレンオキサイド付加物やこれらの硫酸エステル塩、アリルジアルキルフェノールポリエチレンオキサイド付加物やこれらの硫酸エステル塩等の反応性2重結合を有する化合物が挙げられる。

【0050】

離型用シートにおける離型層の厚みは、 $0.01 \sim 5 \mu\text{m}$ であることが好ましく、 $0.1 \sim 2 \mu\text{m}$ であることが好ましく、 $0.1 \sim 1 \mu\text{m}$ であることがより好ましく、 $0.2 \sim 0.7 \mu\text{m}$ であることがさらに好ましい。 $0.01 \mu\text{m}$ 未満では十分な離型性が得られず、一方、 $5 \mu\text{m}$ を超える場合は離型性が低下する場合がある。

20

【0051】

離型層表面のぬれ張力は、 30 mN/m 以上であることが好ましく、 32 mN/m 以上であることがより好ましい。ぬれ張力が 30 mN/m 未満では、離型層上に別のコーティング剤や液状物を積層するのが困難になる場合がある。本発明におけるぬれ張力とは、Zismanによる臨界表面張力を示すものであり、JIS K 6768記載の方法で測定することができる。

30

【0052】

離型用シートにおける基材としては、樹脂材料、紙、合成紙、布、金属材料、ガラス材料等が挙げられる。基材の厚みは特に限定されるものではないが、通常は $1 \sim 1000 \mu\text{m}$ であればよく、 $1 \sim 500 \mu\text{m}$ が好ましく、 $1 \sim 100 \mu\text{m}$ がより好ましく、 $1 \sim 50 \mu\text{m}$ が特に好ましい。

【0053】

基材に用いることのできる樹脂材料としては、例えば熱可塑性樹脂として、ポリエチレンテレフタレート (PET)、ポリエチレンナフタレート (PEN)、ポリ乳酸 (PLA) などのポリエステル樹脂；ポリプロピレン等のポリオレフィン樹脂；ポリスチレン樹脂、6-ナイロン、ポリ-m-キシリレンアジパミド (MXD6ナイロン) 等のポリアミド樹脂；ポリカーボネート樹脂；ポリアクリルニトリル樹脂；ポリアミド樹脂、これらの樹脂の複層体 (例えば、ナイロン6/MXD/ナイロン6、ナイロン6/エチレン-ビニルアルコール共重合体/ナイロン6など) や、これらの樹脂の混合体等が挙げられる。

40

【0054】

樹脂材料は延伸処理されていてもよい。また、樹脂材料は、公知の添加剤や安定剤、例えば帯電防止剤、可塑剤、滑剤、酸化防止剤などを含んでいてもよい。さらに、樹脂材料においては、その他の材料と積層する場合の密着性を良くするために、コロナ処理、プラズマ処理、オゾン処理、薬品処理、溶剤処理等の表面処理を施しておいてもよい。また、樹脂材料の表面にはシリカ、アルミナ等が蒸着されていてもよく、バリア層や易接着層、帯電防止層、紫外線吸収層、接着層などの他の層が積層されていてもよい。

50

【0055】

基材に用いることができる紙としては、和紙、クラフト紙、ライナー紙、アート紙、コート紙、カートン紙、グラシン紙、セミグラシン紙等を挙げることができる。

【0056】

基材に用いることのできる合成紙としては、その構造は特に限定されず、単層構造であっても多層構造であってもよい。多層構造としては、例えば基材層と表面層の2層構造、基材層の表裏面に表面層が存在する3層構造、基材層と表面層の間に他の樹脂フィルム層が存在する多層構造を例示することができる。また、基材における各層は、無機や有機のフィラーを含有していてもよい。また、微細なポイドを多数有する微多孔性合成紙であってもよい。

10

【0057】

基材に用いることのできる布としては、上述した樹脂材料からなる繊維や、木綿、絹、麻などの天然繊維からなる不織布、織布、編布などが挙げられる。

【0058】

基材に用いることのできる金属材料としては、アルミ箔や銅箔などの金属箔やアルミ板や銅板などの金属板などが挙げられる。ガラス材料の例としてはガラス板やガラス繊維からなる布などが挙げられる。

【0059】

上記樹脂材料を用いた基材には、離型層が積層された反対側に、紙、合成紙、布、他の樹脂材料、金属材料等を積層してもよい。

20

【0060】

本発明の離型用シートは良好な離型性を有するものである。そのため、2 kPa 荷重、70 の雰囲気下で20時間放置した後の、離型層と被着体との間の剥離強度を、例えば、10 N / 50 mm以下とすることができる。該剥離強度は、8 N / 50 mm以下であることが好ましくは、より好ましくは7 N / 50 mm以下である。剥離強度が10 N / 50 mmを超えると、離型性が不十分であり、離型用シートとして使用することが困難な場合がある。

【0061】

本発明の離型用シートを製造する方法を、以下に説明する。

本発明の離型用シートの製造方法は、特に限定されないが、例えば、酸変性ポリオレフィン樹脂、ポリビニルアルコール、架橋剤Aおよび架橋剤Bを液状媒体中に混合してなる塗工液を、基材上に塗工した後に乾燥することで離型層を積層する製造方法が挙げられる。この方法によれば、工業的に簡便に、離型用シートを得ることができる。

30

【0062】

前記塗工液を製造する方法としては、各成分が液状媒体中に均一に混合される方法であれば、特に限定されない。例えば、以下の(1)や(2)の方法が挙げられる。

製法(1)：酸変性ポリオレフィン樹脂の分散液または溶液に、架橋剤およびポリビニルアルコールの分散液や溶液を添加して、それらを混合して液状物とする方法。

製法(2)：酸変性ポリオレフィン樹脂と、架橋剤およびポリビニルアルコールとの混合物を液状化する方法。

40

【0063】

製法(1)を用いる場合において、架橋剤およびポリビニルアルコールの分散液または溶液の溶質濃度は特に制限されるものではないが、取り扱いやすさの点から、5~10質量%が好ましい。

【0064】

製法(2)を用いる場合においては、酸変性ポリオレフィン樹脂を液状化する際に、架橋剤およびポリビニルアルコールを添加してもよい。

【0065】

酸変性ポリオレフィン樹脂、架橋剤、ポリビニルアルコール以外の成分(例えば、前述のマット剤など)を配合する場合は、(1)や(2)の製法における任意の段階で配合す

50

ることができる。

【0066】

本発明の離型用シートを製造する場合において、酸変性ポリオレフィン樹脂の分散液または溶液を得るための溶媒、架橋剤およびポリビニルアルコールの分散液や溶液を得るための溶媒、酸変性ポリオレフィン樹脂と、架橋剤およびポリビニルアルコールとを液状物とするための溶媒は、基材上への塗工が可能であれば、特に限定されない。該溶媒としては、たとえば、水、有機溶剤、あるいは水と両親媒性有機溶剤を含む水性媒体などが挙げられる。なかでも、環境負荷低減の観点から、また、ポリビニルアルコールの溶解性に優れる観点から、水または水性媒体を使用することが好ましい。

【0067】

前記溶媒として用いられる有機溶剤としては、ジエチルケトン（3-ペンタノン）、メチルプロピルケトン（2-ペンタノン）、メチルイソブチルケトン（4-メチル-2-ペンタノン）、2-ヘキサノン、5-メチル-2-ヘキサノン、2-ヘプタノン、3-ヘプタノン、4-ヘプタノン、シクロペンタノン、シクロヘキサノン等のケトン類；トルエン、キシレン、ベンゼン、ソルベッソ100、ソルベッソ150等の芳香族炭化水素類；ブタン、ペンタン、ヘキサン、シクロヘキサン、ヘプタン、オクタン、ノナン等の脂肪族炭化水素類；塩化メチレン、クロロホルム、四塩化炭素、1,2-ジクロロエタン、1,1,2,2-テトラクロロエタン、クロロベンゼン、o-ジクロロベンゼン、m-ジクロロベンゼン、p-ジクロロベンゼン等の含ハロゲン類；酢酸エチル、酢酸イソプロピル、酢酸-n-ブチル、酢酸イソブチル、酢酸-sec-ブチル、酢酸-3-メトキシブチル、プロピオン酸メチル、プロピオン酸エチル、炭酸ジエチル、ブチロラクトン、イソホロン等のエステル類；加えて後述の両親媒性有機溶剤などが挙げられる。

【0068】

水性媒体とは、水と両親媒性有機溶剤からなり、水の含有量が2質量%以上である溶媒を意味する。両親媒性有機溶剤とは、20における有機溶剤に対する水の溶解性が5質量%以上である有機溶剤をいう。なお、20における有機溶剤に対する水の溶解性については、例えば「溶剤ハンドブック」（講談社サイエンティフィック、1990年第10版）等の文献に記載されている。

【0069】

水性媒体の具体例としては、メタノール、エタノール（以下「EA」と略称する）、n-プロパノール（以下「NPA」と略称する）、イソプロパノール（以下「IPA」と略称する）等のアルコール類；テトラヒドロフラン、1,4-ジオキサン等のエーテル類；アセトン、メチルエチルケトン等のケトン類；酢酸メチル、酢酸-n-プロピル、酢酸イソプロピル、プロピオン酸メチル、プロピオン酸エチル、炭酸ジメチル等のエステル類；そのほか、アンモニアを含む、ジエチルアミン、トリエチルアミン（以下「TEA」と略称する）、ジエタノールアミン、トリエタノールアミン、N,N-ジメチルエタノールアミン（以下「DMEA」と略称する）、N,N-ジエチルエタノールアミン、N-ジエタノールアミン等の有機アミン化合物；2-ピロリドン、N-メチル-2-ピロリドンなどのラクタム類等が挙げられる。

【0070】

酸変性ポリオレフィン樹脂を上記のような水性媒体に分散化する方法は、特に限定されず、例えば、国際公開02/055598号パンフレットに記載された方法が挙げられる。

【0071】

酸変性ポリオレフィン樹脂を水性媒体に分散した分散液はアンモニアもしくは有機アミン化合物で中和・安定化されていることが望ましい。アンモニアもしくは有機アミン化合物で安定化された分散液はアルカリ性を示し、塗工液の安定性が高まる。また、塗膜の乾燥時にこれらの成分を揮発させると架橋剤との反応性が急激に高まり架橋密度を上げることができる。一方、ナトリウムやリチウム等の金属で中和されている場合には、乾燥後にもイオン性の性質が残存するので、架橋剤、特にオキサゾリンとの反応が十分に進まず、

10

20

30

40

50

耐水性や離型性の向上が見られないことがある。

【0072】

水性媒体中の酸変性ポリオレフィン樹脂の分散粒子径は、他の成分との混合時の安定性および混合後の保存安定性の点から、数平均粒子径が1 μm以下であることが好ましく、0.8 μm以下であることがより好ましい。このような数平均粒子径は、前記国際公開02/055598号パンフレットに記載の製法により達成することが可能である。

【0073】

上記(1)や(2)の塗工液製法において、塗工液の固形分含有率は、離型層と基材の積層条件、目的とする離型層の厚さ、性能等により適宜選択でき、特に限定されるものではないが、塗工液の粘性を適度に保ち、かつ良好な離型層を形成させるためには、1~60質量%が好ましく、5~30質量%がより好ましい。

10

【0074】

塗工液を基材に塗工する方法としては、公知の方法が挙げられる。例えば、グラビアロールコーティング、リバースロールコーティング、ワイヤーバーコーティング、リップコーティング、エアナイフコーティング、カーテンフローコーティング、スプレーコーティング、浸漬コーティング、はけ塗り法等により基材表面に均一に塗工し、必要に応じて室温付近でセッティングした後、加熱処理に供して乾燥させる方法が挙げられる。このようにすることで、均一な樹脂層を基材に密着させて形成することができる。加熱処理の条件は特に限定されないが、温度は120~200が好ましく、時間は5~90秒が好ましい。

20

【0075】

加熱処理後、必要に応じてエージング処理を行ってもよい。この処理により離型層の凝集性や、基材との密着性の向上を高め、離型性能を安定することができる。エージング処理の条件は特に限定されないが、40~80で24時間~72日程度が適当である。

【0076】

本発明の離型用シートは、様々な被着体に対して良好な離型性を有している。そのため、離型層を介して、他の被着体に積層することで積層体とし、その後離型する用途において、好適に用いられる。具体的には、粘着材料や液晶ディスプレイ用部品などの保護材料、プリント配線板を製造する際の工程材料、建材用に不飽和ポリエステルシートや表面の保護層を転写する際の工程材料、インモールドデコレーション(IMD)やスタンピングやインクリボン等、文字や意匠や文字を転写するシートのベースフィルム、イオン交換膜やセラミックグリーンシートなどのシート状構造体成形工程材料として好適に使用できる。

30

【0077】

粘着材料としては、粘着シート、接着シート、粘着テープ、接着テープなどが挙げられる。より具体的には、基材に粘着剤が積層されたものである。粘着剤の成分や基材は特に限定されないが、粘着剤としては、アクリル系粘着剤、天然ゴム系粘着剤、合成ゴム系粘着剤が挙げられ、ここには、ロジン系、クマロン-インデン系、テルペン系、石油系、スチレン系、フェノール系、キシレン系などの粘着付与剤が含まれていてもよい。基材としては、上述の、紙、布、樹脂材料などが挙げられる。

40

【0078】

プリント配線板としては、片面プリント配線板、両面プリント配線板、フレキシブルプリント配線板、多層プリント配線板などが挙げられる。

【0079】

液晶ディスプレイ用部品としては、偏光板、位相差偏光板、位相差板などが挙げられる。

【0080】

シート状構造体の例としては、パーフロロスルホン酸樹脂などの高分子電解質などからなるイオン交換膜や、誘電体セラミックスやガラスなどからなるセラミックグリーンシートなどが挙げられる。これらは、溶媒でペースト状あるいはスラリー状とした原料を、離

50

型用シート上へキャストすることで形成される。

【0081】

上記の中でも、本発明の離型用シートは、IMDやプレス用途等の高温・高圧に晒されるプリント配線板の製造工程や、エマルジョンからのシート形成や水圧転写等の水分の影響を受けやすい工程において、好適に使用することができる。

【実施例】

【0082】

以下に実施例によって本発明を具体的に説明するが、本発明はこれらによって限定されるものではない。

【0083】

<測定または評価方法>

(1) 酸変性ポリオレフィン樹脂の構成

¹H-NMR分析(パリアン社製、300MHz)より求めた。オルトジクロロベンゼン(d4)を溶媒とし、120℃で測定した。

【0084】

(2) 酸変性ポリオレフィン樹脂の融点

樹脂10mgをサンプルとし、DSC(示差走査熱量測定)装置(パーキンエルマー社製 商品名「DSC7」)を用いて昇温速度10℃/分の条件で測定を行い、得られた昇温曲線から融点を求めた。

【0085】

(3) 酸変性ポリオレフィン樹脂のピカット軟化点

JIS K7206-1979に従って測定した。

【0086】

(4) 酸変性ポリオレフィン樹脂のメルトフローレート(MFR)

JIS K6730(190℃、2160g荷重)に従って測定した。

【0087】

(5) 水性分散体の有機溶剤含有率

ガスクロマトグラフ(島津製作所社製、商品名「GC-8A」)[FID検出器使用、キャリアーガス:窒素、カラム充填物質(ジーエルサイエンス社製):PEG-HT(5%) - Unipore HP(60/80メッシュ)、カラムサイズ:直径3mm×3m、試料投入温度(インジェクション温度):150℃、カラム温度:60℃、内部標準物質:n-ブタノール]を用い、水性分散体または水性分散体を水で希釈したものを直接装置内に投入して、有機溶剤の含有率を求めた。検出限界は0.01質量%であった。

【0088】

(6) 固形分濃度

液状物を適量秤量し、これを150℃で残存物(固形分)の質量が恒量に達するまで加熱し、固形分濃度を求めた。

【0089】

(7) 酸変性ポリオレフィン樹脂粒子の数平均粒子径

マイクロトラック粒度分布計(日機装社製、商品名「UPA150」)(MODEL No.9340、動的光散乱法)を用い、数平均粒子径を求めた。粒子径算出に用いる樹脂の屈折率は1.57とした。

【0090】

(8) 離型層の厚み

接触式膜厚計を用い、離型層を積層して得られたシート(離型用シート)の全体の厚さから、基材の厚さを減じて求めた。

【0091】

(9) 剥離強度

得られた離型用シートの離型層側に、幅50mm、長さ150mmのポリエステル粘着テープ(日東電工社製、「No.31B」)(アクリル系粘着剤)をゴムロールで圧着し

10

20

30

40

50

て試料とした。この試料を、金属板/ゴム板/試料/ゴム板/金属板の形で挟み、2 k P a 荷重、70 の雰囲気中で20時間放置し、その後30分以上冷却して常温に戻し、剥離強度測定用試料を得た。剥離強度測定用試料の、粘着テープと離型用シートとの剥離強度を、25 の恒温槽で引張試験機（インテスコ社、「製精密万能材料試験機2020型」）にて測定した。測定時の剥離角度は180°、剥離速度は300 mm/分であった。

【0092】

(10) 耐水擦過性

水を含ませ1 cm 程度に丸めた脱脂綿をピンセットでつまみ、離型層上を10回軽くなぞり塗膜が欠落しているかどうかを目視で判断した。

○：塗膜の存在が認められる。

×：塗膜が欠落し下地が見える。

【0093】

(11) 耐塗膜移行性

D I C 社製ハードコート剤 U V T クリアタイプ F を離型用シート上に膜厚10 μ m になるよう塗工し120 × 30秒乾燥した。その上から熱可塑性アクリル系樹脂（ロームアンドハース社製パラロイド B - 66）からなる接着剤層を乾燥膜厚が5 μ m になるように塗工した転写シートを作成した。その後、アクリル板と接着剤層が接するように熱ロールで貼り合わせた後（210 × 5秒）、離型シートを剥がして保護層付きのアクリル板を得た。その後保護層の上から白色のインキ（東洋インキ製ファインスター R 650）をマイヤーバーで塗布乾燥した（60 × 10秒）後、粘着テープ（ニチバン社製セロテープ（登録商標）LP - 24）をインキ塗布面に貼り付け剥がしたときに、インキが粘着テープに取られる物を×、インキが移行しない物を○とした（離型層が転写するとインキ密着性が低下する）。

【0094】

実施例において用いた材料を以下に示す。

(1) 酸変性ポリオレフィン樹脂（組成を表1に示す。）

・アルケマ社製ボンダイン L X - 4110

・ダウケミカル社製プリマコール 5980 I

【0095】

【表1】

酸変性 ポリオレフィン樹脂	組成（質量％）				MFR （g/10分）	融点 （℃）	ビカット 軟化点 （℃）
	エチレン	アクリル酸 エチル	アクリル酸	無水 マレイン酸			
ボンダイン LX-4110	91	7	0	2	5	107	81
プリマコール 5980I	80	0	20	0	300	79	42

【0096】

(2) カルボジイミド化合物

・日清紡社製「カルボジライト E - 01」、「カルボジライト E - 02」（いずれも固形分濃度40質量％）

【0097】

(3) オキサゾリン化合物

・日本触媒社製「エポクロス W S - 500」（固形分濃度40質量％）、「エポクロス W S - 700」（固形分濃度：25質量％）

【0098】

(4) メラミン化合物

・日本サイテック社製、イミノ型メラミン樹脂「サイメル 325」（固形分濃度：100質量％）

10

20

30

40

50

・住友化学社製メチル化メラミン樹脂「スミマールM-30W」(固形分濃度:100質量%)

・DIC社製ヘキサ型メラミン樹脂「ベッカミンJ-101」(固形分濃度:100質量%)

【0099】

(5) その他の反応性を有する化合物

・イソシアネート化合物(BASF社製、「Basonat HW-100」)(固形分濃度:100質量%)

・エポキシ化合物水分散体(アデカ社製、「アデカレジン EM-051R」)(固形分濃度:50質量%)

【0100】

(6) ポリビニルアルコール

・日本酢ビ・ポパール社製、「VC-10」(重合度:1,000)

【0101】

(7) 基材フィルム

・二軸延伸ポリエステルフィルム(ユニチカ社製、「エンブレットS-38」)(厚み:38 μ m)

【0102】

〔水性分散体M-1の製造〕

ヒーター付きの密閉できる耐圧1リットル容ガラス容器を備えた攪拌機を用いて、60.0gの酸変性ポリオレフィン樹脂(アルケマ社製LX-4110)、90.0gのIPA(和光純薬社製)、3.0gのTEA(和光純薬社製)、および147.0gの蒸留水をガラス容器内に仕込み、攪拌翼の回転速度を300rpmとした。そして系内温度を140~145に保って、さらに30分間攪拌した。その後、水浴につけて、回転速度300rpmのまま攪拌しつつ室温(約25)まで冷却した後、300メッシュのステンレス製フィルター(線径0.035mm、平織)で加圧濾過(空気圧0.2MPa)し、乳白色の均一な酸変性ポリオレフィン樹脂水性分散体M-1を得た。

【0103】

〔水性分散体M-2の製造〕

ヒーター付きの密閉できる耐圧1リットル容ガラス容器を備えた攪拌機を用いて、60.0gの酸変性ポリオレフィン樹脂(ダウケミカル社製5980I)、16.8gのTEA、および223.2gの蒸留水をガラス容器内に仕込み、攪拌翼の回転速度を300rpmとして攪拌した。そして系内温度を140~145に保って、さらに30分間攪拌した。その後、水浴につけて、回転速度300rpmのまま攪拌しつつ室温(約25)まで冷却した後、300メッシュのステンレス製フィルター(線径0.035mm、平織)で加圧濾過(空気圧0.2MPa)し、微白濁の酸変性ポリオレフィン樹脂水性分散体M-2を得た。この際、フィルター上に樹脂は殆ど残っていなかった。

【0104】

水性分散体M-1、M-2の組成を表2に示した。

【0105】

10

20

30

40

【表 2】

酸変性ポリオレフィン樹脂 水性分散体		M-1	M-2
樹脂種類		ボンダイ LX-4110	プリマコール 5980I
固形分濃度 (質量%)		20	20
液状媒体	有機溶剤の種類	TEA	IPAとTEA
	有機溶剤の含有量 (質量%)	6	31
	水の含有量 (質量%)	74	49
数平均粒径 (μm)		0.08	0.02

10

【0106】

実施例 1

M-1、WS-500、サイメル325およびVC-10を混合して、固形分濃度10質量%の塗工液を得た。配合量は、M-1の固形分100質量部に対し、WS-500の固形分が5質量部、サイメル325の固形分が5質量部、VC-10が30質量部となるようにした。

20

【0107】

得られた塗工液を、基材フィルムのコロナ処理面にマイヤーバーを用いて乾燥膜厚が0.2 μm になるようにコートした後、180 $^{\circ}\text{C}$ で90秒間乾燥させて、基材フィルム上に離型層を形成させた。

【0108】

実施例 2、3

実施例1で調製した塗工液を用いて、乾燥膜厚が0.5 μm (実施例2)、0.8 μm (実施例3)となるようにした以外は実施例1と同様の操作を行って離型層を形成し、離型用シートを得た。

30

【0109】

実施例 4

実施例1において用いた塗工液の調製において、M-1に代えてM-2を用いた以外は、実施例1と同様の操作を行って固形分濃度10質量%の塗工液を調製し、これを用いて実施例1と同様の操作を行い離型用シートを得た。

【0110】

実施例 5～11および比較例 1～8

実施例1において使用した塗工液の組成を、表3また表4のように変更する以外は、実施例1と同様の操作を行って固形分濃度10質量%の塗工液を調製し、これを用いて離型用シートを得た。

40

【0111】

実施例、比較例において用いた塗工液の組成と、それから得られた離型用シートの評価結果を表3および表4に示す。

【0112】

【表 3】

		実施例													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11			
塗工液組成 固形分質量比	ポリオレフィン 水性分散体	100	100	100		100	100	100	100	100	100	100	100	100	
	ポリビニル アルコール	30	30	30	30	100	30	30	30	30	30	30	30	30	
	架橋剤 A	カルボジイミド 化合物													2
		カルボジイミド E-02													
	架橋剤 B	カルボジイミド E-01													5
		エポクロソ WS-500	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4
		エポクロソ WS-700											5		
	架橋剤 B	サイメル 325	5	5	5	5	20	100							4
		スミマール M-30W									5				
		ベツカミン J-101											5	5	3
離型層厚み (μm)		0.2	0.5	0.8	0.2	0.8	0.8	0.8	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	
評価結果		剥離強度 (N/50mm)	5.3	5.5	6.2	5.6	5.8	8.6	5.0	4.9	5.7	5.9	5.4	5.4	
		耐水擦過性	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		耐塗膜移行性	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

【表 4】

		比較例									
		1	2	3	4	5	6	7	8		
塗工液 組成	ポリオレフィン 水性分散体	M-1	100	100	100	100	100	100	100	100	
	ポリビニル アルコール	VC-10	30	30	30	30	30	30	30	30	
	架橋剤A	エポクロス WS-500	5	5	5		5				
	架橋剤B	メラミン 化合物				30	5	5			
	その他の 架橋剤	イソシアネート 化合物		5					5		
	エポキシ樹脂	EM-051R			5					5	
		離型層厚み (μm)	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
評価結果		剥離強度 (N/50mm)	6.2	18.8	21.6	14.6	12.5	14.8	19.6	22.3	
		耐水擦過性	×	×	×	○	×	×	○	×	
		耐塗膜移行性	×	×	×	×	×	×	×	×	

【0114】

実施例 1 ~ 11 の離型用シートは、耐水擦過性、耐塗膜移行性、離型性に優れていた。

【0115】

比較例 1 より明らかなように、本発明で規定するメラミン化合物を用いなかった場合に

10

20

30

40

50

は、耐水擦過性並びに耐塗膜移行性に劣っていた。また、比較例 2 または 3 のように、架橋剤 B の代わりに他の架橋剤を用いても、耐水擦過性並びに耐塗膜移行性は改善されなかった。

【 0 1 1 6 】

比較例 4 ~ 8 から明らかなように、ポリビニルアルコール、架橋剤 A、架橋剤 B のいずれかを用いない場合には、耐水擦過性、耐塗膜移行性および離型性のすべてを満足する離型用シートが得られなかった。