

(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2005-298543

(P2005-298543A)

(43) 公開日 平成17年10月27日(2005.10.27)

(51) Int.C1.⁷

C09J 7/02
B32B 7/14
B32B 27/00
C09J 133/00
C09J 201/00

F 1

C09J 7/02
B32B 7/14
B32B 27/00
C09J 133/00
C09J 201/00

Z

4 F 1 O O
4 J O O 4
4 J O 4 O

テーマコード(参考)

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号

特願2004-112055 (P2004-112055)

(22) 出願日

平成16年4月6日(2004.4.6.)

(71) 出願人 000001409

関西ペイント株式会社
兵庫県尼崎市神崎町33番1号(72) 発明者 江田 猛
東京都大田区南六郷3丁目12-1 関西
ペイント株式会社内(72) 発明者 萩野 晋一
神奈川県平塚市東八幡4丁目17番1号
関西ペイント株式会社内(72) 発明者 春田 直哉
神奈川県平塚市東八幡4丁目17番1号
関西ペイント株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】粘着シート

(57) 【要約】

【課題】 粘着シートを素材に貼付ける際に、粘着シートの下の空気がきれいに抜けて気泡が残らず、かつ粘着シートの外観を損なうことのない粘着シート及び該粘着シートの製造方法を提供すること。

【解決手段】 基材シート、粘着剤及び離形紙が順次積層されてなる粘着シートであって、該粘着剤層の該離形紙と接する側の面に粘着性を有しない膜がグラビア印刷、スクリーン印刷、オフセット印刷又はインクジェット印刷などによって網目状に形成されてなることを特徴とする粘着シート。

【選択図】なし

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

基材シート、粘着剤及び離形紙が順次積層されてなる粘着シートであって、該粘着剤層の該離形紙と接する側の面に粘着性を有しない膜が網目状に形成されてなることを特徴とする粘着シート。

【請求項 2】

粘着性を有しない膜の面積が、粘着剤層全体の面積の1～50%の範囲内である請求項1に記載の粘着シート。

【請求項 3】

網目の平均ピッチが50～5000μmの範囲内である請求項1又は2に記載の粘着シート。
10

【請求項 4】

粘着性を有しない膜の厚みが、粘着剤層の厚みより薄く、かつ0.1～30μmの範囲内である請求項1～3のいずれか一項に記載の粘着シート。

【請求項 5】

離形紙にグラビア印刷、スクリーン印刷、オフセット印刷又はインクジェット印刷により粘着性を有しない膜を形成すための被覆組成物を網目状模様を形成させるようにして印刷し、乾燥させた後、該離形紙と粘着剤層を有する基材シートを印刷面と粘着剤が接するようにして張り合わせることを特徴とする請求項1～4のいずれか一項に記載の粘着シートの製造方法。
20

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は易貼付け性粘着シートに関するものであり、さらに詳しくは、粘着シートを素材に貼付ける際のシート下の気泡の発生がなく、貼付け後のシートの外観を損なうことのない意匠性に優れた粘着シートに関するものである。

【背景技術】**【0002】**

粘着シートを素材に貼付ける際、シートの下の空気がうまく抜けず気泡として残るという問題があり、各種の改良がなされている。
30

【0003】

その1つの方法は、粘着剤層に散点状に粘着剤の小凸部を配置するものである（例えば、特許文献1等参照。）。この方法では大きな気泡の発生をかなり抑えることができるが、小さな気泡は依然残りやすいという問題がある。

【0004】

他の方法として粘着剤層に、空気の抜ける溝を作るという方法が開示されている（例えば、特許文献2等参照。）。この方法では通常微細な溝を掘ったエンボスロールを離形紙に押し当てて線状の凸部を形成し、これを粘着シートの離形紙として用いることにより、離形紙を剥がしたあとの粘着剤層に溝が形成されることで利用される。この方法では大きな気泡だけでなく小さな気泡も抑えることができ、気泡発生の問題は解決するのであるが、粘着剤層の表面に微細ではあるが溝があるために、その部分で粘着シートがわずかに窪み、貼り付けられた粘着シートの外観が低下するという問題がある。近年、エンボスロール上にレーザー光線の利用などで極めて微細な溝を細かいピッチで掘ることが可能となつたが、粘着剤層に極めて微細な溝が形成された粘着シートを貼り付けた場合においても、耐水性試験等の促進試験を行うと溝跡がシートの上から目立つようになり、完全な解決には至っていない。
40

【0005】**【特許文献1】実用新案登録第2503717号公報****【0006】****【特許文献2】特許第3377439号公報**

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0007】**

本発明は、貼付ける際にシートの下の空気がうまく抜けて気泡が残らず、かつシートの外観を損なうことのない粘着シートを提供することである。

【課題を解決するための手段】**【0008】**

本発明者らは、上記課題を解決するため鋭意検討を行った結果、粘着剤層の表面に粘着性を有しない膜を網目状に形成することにより、粘着シートを貼り付ける際のシートの下の空気がスムーズに抜けるだけでなく、該粘着シートを貼り付けた後のシートの外観が平坦で優れていることを見出し、本発明を完成するに至った。10

【0009】

かくして本発明は、基材シート、粘着剤及び離形紙が順次積層されてなる粘着シートであって、該粘着剤層の該離形紙と接する側の面に粘着性を有しない膜が網目状に形成されてなることを特徴とする粘着シートに関する。10

【発明の効果】**【0010】**

本発明の粘着シートは、離形紙を剥した後の粘着剤層の上に粘着性を有しない膜が網目状に形成されているものであり、素材に粘着シートを貼付ける際、シートの下の空気がスムーズに抜けるため気泡が残らないだけでなく、従来の粘着剤層に空気抜きの溝を有する粘着シートに比較して貼付け後のシート面の平滑性に格段に優れており、且つ貼付け作業性にも優れていることから、自動車のドアサッシュなど形状が複雑でシートの下に気泡が残存しやすい構造の素材に対して特に有用なものである。20

【発明を実施するための最良の形態】**【0011】**

本発明の粘着シートは基材シート、粘着剤及び離形紙が順次積層されてなるものであって、該粘着剤層の該離形紙と接する側の面に粘着性を有しない膜が網目状に形成されているものである。20

【0012】

基材シートは紙又はプラスチックのシートである。プラスチックの材質としてはポリエチレン、ポリプロピレン、ポリエステル、ポリ塩化ビニル、ポリウレタン等が挙げられる。シートの厚さは通常 $1 \sim 500 \mu\text{m}$ 程度であり、本発明の効果が特に大きいのは $25 \sim 200 \mu\text{m}$ 程度である。30

【0013】

本発明に用いられる粘着剤としては感圧粘着剤が適している。感圧粘着剤としては、例えばアクリル系、エチレン酢酸ビニル系、ゴム系等通常粘着剤として用いられているものを特に制限なく使用することができる。30

【0014】

粘着剤層の厚さとしては、通常 $5 \sim 50 \mu\text{m}$ 、好ましくは $10 \sim 40 \mu\text{m}$ 程度である。

【0015】

本発明に用いられる離形紙は、上記粘着剤層に接して設けられるものであり、離形紙の材質としては、通常天然紙が用いられるが、合成樹脂製シートであってもよい。離形紙には粘着剤層と接する側の面にシリコーンなどの剥離剤を塗布したものが好ましい。40

【0016】

本発明の粘着シートの特徴は、上記粘着剤層と離形紙の間に粘着性を有しない膜が網目状に形成されていることがある。該膜の成分は、連続膜を形成することのでき、常温では粘着性をほとんど示さないか全く示さないものであれば特に限定されるものでなく、通常インキや塗料などに用いられる有機樹脂を好適に用いることができる。好ましい有機樹脂としては、例えば、エポキシ系樹脂、ポリエステル系樹脂、ウレタン系樹脂、テルペン系樹脂、アクリル系樹脂、ポリオレフィン系樹脂、ポリアミド系樹脂、シリコン含有樹脂50

などを挙げることができ、これらの樹脂を変性した樹脂や水添した樹脂などを用いてもよく、また、2種以上の樹脂を混合して用いてもよい。中でも特にアクリル系樹脂、エポキシ系樹脂、ポリエステル系樹脂、ウレタン系樹脂及びテルペン系樹脂が好ましい。また、粘着性の弱いゴム系化合物を用いてもよい。膜の粘着性を調整するため、体质顔料などの顔料を添加してもよく、また、膜に色をつけることも可能である。

【0017】

粘着性を有しない膜を粘着剤層上に網目状に形成する方法としては、例えば
(イ) 基材シート上に粘着剤を塗布して乾燥させた後、該粘着剤表面に平圧法、円圧法、輪転法、吹付け法などで直接膜成分を印刷する方法。
(ロ) 剥離紙上に膜成分を平圧法、円圧法、輪転法、吹付け法などで印刷した後、粘着剤を塗布された基材に剥離紙を貼付ける方法。
などがある。

【0018】

具体的な印刷方法としては、例えばグラビア印刷、スクリーン印刷、オフセット印刷、インクジェット印刷などが挙げられる。

【0019】

網目の形状は特に限定されるものではなく、ランダムな形状の網目であってもよいが、例えば、三角、四角、ひし形、六角等の形状の目をもつ規則正しい網目模様であることが、均一な性能を得る上では好ましい。好ましい網目模様の例を図1及び図2に示すが、中でも四角形の目をもつ格子状模様が、製造性の面で適している。また、網目模様は、必ずしもシートの長さ方向や幅方向に平行に形成される必要はなく、空気の押し出し効果を考えた場合、四角形、ひし形等の格子の線が長さ方向に対して30~60度程度の角度を持って形成されている方が好ましい。

【0020】

格子状模様の網目を有する本発明の粘着シートの構造を代表例として図3に示す。

【0021】

網目の大きさは、模様の平均ピッチとして50~5000μm、好ましくは200~2000μm、特に好ましくは300~1000μmの範囲内が適している。模様のピッチは、図3におけるPに相当する。また、図3におけるWに相当する網目を形成する線の幅は1~1000μm、好ましくは2~200μm、特に好ましくは5~100μmの範囲内であることが適している。

【0022】

ピッチの幅は、狭過ぎると有効粘着剤面積が小さくなってしまってシートが剥離しやすくなり、広過ぎると空気の抜けが悪くなる。一方、網目を形成する線の幅は狭過ぎると空気の抜けが悪くなり、広過ぎると有効粘着剤面積が小さくなってしまってシートが剥離しやすくなる。

【0023】

従って、粘着性を有しない膜を印刷する前の粘着剤層の全表面積に対して、粘着性を有しない膜の面積が1~50%、特に5~45%の範囲内になるように調整することが空気の抜け性と素材との密着性の観点から適している。

【0024】

粘着剤層上に粘着性を有しない膜を印刷により網目状に形成させた場合、通常該印刷膜は粘着剤層の上に盛り上がる形で形成されるが、粘着剤と離形紙が貼り合わされた時点で網目状に印刷された膜は抑えつけられて、通常該印刷膜は粘着剤層に埋め込まれて図3の断面図のようになる。従って、離形紙を剥がした後の粘着剤側の面は平坦となるため、基材に貼り付けた後の粘着シートの表面は極めて平坦となり、網目模様の全く見えない意匠性に優れたものとなる。

【0025】

なお、本発明の粘着シートは、粘着剤層に空気の抜ける微細な溝を持つ粘着シートに比較すると空気の抜けは遅いため一時的に気泡がシートの下に残ることはあるが、溝と異なり空気の抜け道が塞がれてしまう可能性が少ないため、経時での空気の抜け性に優れる

10

20

30

40

50

いう特長を持つ。

【0026】

また、本発明の粘着シートは、剥離紙の柔軟性、粘着剤の粘度、粘着性を有しない膜の弾力性などを適度に調整することにより、粘着性を有しない膜が粘着剤層に完全に埋め込まれてしまわないようすることも可能である。そのような粘着シートを用いた場合には、粘着剤層の上に粘着性を有しない膜が存在するため、粘着シートを貼るための被着体である素材上に粘着シートが触れただけでは容易に粘着シートが貼り付いてしまうことを防ぐことができ、貼付け作業性が大幅に向上する。粘着剤はシートの上からローラーなどで抑えることにより流動して基材に接するようになることから、粘着シートは気泡のない意匠性に優れた状態で基材に貼り付けられる。

10

【0027】

本発明の粘着シートは、通常粘着シートとして用いられる用途に特に問題なく使用することができるが、上記のように貼付け作業性に極めて優れていることから、形状が複雑でシートの下に気泡が残存しやすい構造の素材に対して特に有用であり、自動車等の車体やドアサッシュなどの被覆に好適である。

【実施例】

【0028】

以下、実施例及び比較例を挙げて、本発明をより具体的に説明する。なお、以下、「部」及び「%」はいずれも重量基準によるものとする。

【0029】

粘着シートの作成

実施例1

離形紙に印刷インキ「VK240-A」（商品名、帝国インキ製造社製、ビニル系インキ）を用いてスクリーン印刷法により図3に示すような正方形の格子模様を印刷した後、雰囲気温度60で20分間の乾燥を行った。印刷層の乾燥膜厚は約 $2\text{ }\mu\text{m}$ 、格子のピッチ（図3におけるP）は $1000\text{ }\mu\text{m}$ 、格子の線の幅（図3におけるW）は $100\text{ }\mu\text{m}$ であり、印刷層の面積としては、粘着剤層全体の面積の19%である。

20

【0030】

厚さ $100\text{ }\mu\text{m}$ の光沢のある黒色塩ビフィルム（リケンテクノス社製）の片面に粘着剤「S-3403」（商品名、東亞合成社製、アクリル系粘着剤）を乾燥膜厚で $30\text{ }\mu\text{m}$ となるように塗布し、雰囲気温度80で20分間の乾燥を行った。次いで該フィルムを上記格子模様が印刷された剥離紙の上に印刷面と粘着剤層が接するようにして、ロール温度90及びライン速度 $2\text{ m}/\text{分}$ の条件でラミネートし、粘着シートA1を得た。

30

【0031】

実施例2

実施例1において、印刷する格子模様の格子のピッチ（図3におけるP）を長手方向 $1000\text{ }\mu\text{m}$ 及び幅方向 $400\text{ }\mu\text{m}$ の長方形の形状とし、格子の線の幅（図3におけるW）を $30\text{ }\mu\text{m}$ にする以外は実施例1と同様にして粘着シートA2を得た。印刷層の面積としては、粘着剤層全体の面積の10%である。

40

【0032】

実施例3

実施例1において、印刷する格子模様の格子のピッチ（図3におけるP）を $400\text{ }\mu\text{m}$ 及び格子の線の幅（図3におけるW）を $100\text{ }\mu\text{m}$ にする以外は実施例1と同様にして粘着シートA3を得た。印刷層の面積としては、粘着剤層全体の面積の44%である。

【0033】

実施例4

実施例1において、印刷する格子模様の格子のピッチ（図3におけるP）を $500\text{ }\mu\text{m}$ 及び格子の線の幅（図3におけるW）を $30\text{ }\mu\text{m}$ にする以外は実施例1と同様にして粘着シートA4を得た。印刷層の面積としては、粘着剤層全体の面積の12%である。

40

【0034】

50

実施例 5

離形紙に印刷インキ「V-12」（商品名、大日精化社製、ビニル系インキ）を用いてグラビア印刷法により図3に示すような正方形の格子模様を印刷した後、雰囲気温度60で5秒間の乾燥を行った。印刷層の乾燥膜厚は約1μm、格子のピッチ（図3におけるP）は1000μm及び格子の線の幅（図3におけるW）は250μmであった。

【0035】

厚さ100μmの光沢のある黒色塩ビフィルム（リケンテクノス社製）の片面に粘着剤「S-3403」（商品名、東亞合成社製、アクリル系粘着剤）を乾燥膜厚で30μmとなるように塗布し、雰囲気温度80で20分間の乾燥を行った。次いで該フィルムを上記格子模様が印刷された剥離紙の上に印刷面と粘着剤層が接するようにして、ロール温度90及びライン速度2m／分の条件でラミネートし、粘着シートA5を得た。印刷層の面積としては、粘着剤層全体の面積の44%である。

【0036】**実施例 6**

厚さ100μmの光沢のある黒色塩ビフィルム（リケンテクノス社製）の片面に粘着剤「S-3403」（商品名、東亞合成社製、アクリル系粘着剤）を乾燥膜厚で30μmとなるように塗布し、雰囲気温度80で20分間の乾燥を行った。次いで該フィルム上に油性インキ「5003カラーアイント」（商品名、マーケム社製）を用いてインクジェットプリンター（ミマキエンジニアリング社製）により図3に示すような正方形の格子模様を印刷した後、雰囲気温度60で20分間の乾燥を行った。印刷層の乾燥膜厚は約3μm、格子のピッチ（図3におけるP）は1000μm及び格子の線の幅（図3におけるW）は300μmであった。印刷層の面積としては、粘着剤層全体の面積の44%である。

【0037】

上記粘着剤層を有するフィルム上に剥離紙を室温にてラミネートし、粘着シートA6を得た。

【0038】**比較例 1**

厚さ100μmの光沢のある黒色塩ビフィルム（リケンテクノス社製）の片面に粘着剤S-3403（商品名、東亞合成社製、アクリル系粘着剤）を乾燥膜厚で30μmとなるように塗布し、雰囲気温度80で10分間の乾燥を行った。次いで該フィルムを平滑な剥離紙（リケンテクノス社製）の上に粘着剤層が接するようにして、ロール温度90、ロール圧力3kg/cm²及びライン速度2mm／分の条件でラミネートし、粘着シートB1を得た。

【0039】**比較例 2**

厚さ100μmの光沢のある黒色塩ビフィルム（リケンテクノス社製）の片面に粘着剤「S-3403」（商品名、東亞合成社製、アクリル系粘着剤）を乾燥膜厚で30μmとなるように塗布し、雰囲気温度80で20分間の乾燥を行った。次いで該フィルムを格子模様が凸状に形成された剥離紙（日栄化工社製）に凸部と粘着剤が接するようにして、ロール温度90及びライン速度30m／分の条件でラミネートし、粘着シートB2を得た。格子模様は、格子のピッチが500μm及び格子の線の幅が30μmであり、凸部の面積としては、粘着剤層全体の面積の12%である。また、凸部の高さは20μmあり、剥離紙を取り除くと、剥離紙の格子状の凸部によって、粘着剤層の表面に格子状の溝（ピッチ500μm、幅30μm及び深さ20μm）が形成されるものである。

【0040】**性能試験**

上記で得られた各粘着シートについて、接着力、空気抜け性及び耐水性を下記試験方法に基いて評価した。なお、下記試験に用いた塗装鋼板は、自動車用塗装鋼板であり、冷延鋼板上にカチオン電着塗膜、中塗り塗膜、上塗りベース塗膜（シルバー色）及び上塗りクリヤ塗膜が順次形成されてなるものであり、該上塗りクリヤ塗膜は上塗りクリヤ塗料「マ

10

20

30

40

50

ジクロンK-1200TW」（商品名、関西ペイント社製、アクリル樹脂系）によるアクリル樹脂系クリヤ塗膜である。得られた結果を後記表1に示す。

【0041】

接着力

10mm×100mmに切断した粘着シートから剥離紙を剥がし、平滑な塗装鋼板に貼付けロールを用いて貼付け圧力2kgで1往復させる条件で貼り付け、室温に24時間放置した後、シートを被着体から剥がすための力を「オートグラフAG-1」（商品名、島津製作所社製）を用いて剥離角度180°、引っ張り速度200mm/分及び温度23の試験条件で測定した。

【0042】

空気抜け性

粘着シートを、予め直径15mm及び深さ1mmの窪みを付けた塗装鋼板に貼付けロールを用いて貼付け圧力2kgで1往復させる条件で貼り付け、室温に24時間放置した後、指先にて窪みの空気を押し出し、空気の残存状態を目視で下記基準により評価した。

：空気の残存がほとんど認められない。

×：空気の残存が明らかに認められる。

【0043】

耐水性

10mm×100mmに切断した粘着シートから剥離紙を剥がし、平滑な塗装鋼板に貼付けロールを用いて貼付け圧力2kgで1往復させる条件で貼り付け、室温に24時間放置した後、該粘着シートを貼り付けた試験板を40の温水に168時間浸漬して取り出し、水気を拭き取った後、シート面の外観を目視で下記基準により評価した。

：シート面は平滑で特に異常は認められない。

×：シート面に格子状の模様が認められる。

【0044】

【表1】

表1

	実施例						比較例	
	1	2	3	4	5	6	1	2
粘着シート	A1	A2	A3	A4	A5	A6	B1	B2
接着力(N/cm)	6.8	7.2	4.7	7.0	4.6	4.5	8.0	7.0
空気抜け性	○	○	○	○	○	○	×	○
耐水性	○	○	○	○	○	○	○	×

【図面の簡単な説明】

【0045】

【図1】網目の形状1

【図2】網目の形状2

【図3】本発明に係る粘着シートの構造を示す図である。

【符号の説明】

【0046】

1 基材シート

2 粘着剤

3 粘着性を示さない膜

4 離形紙

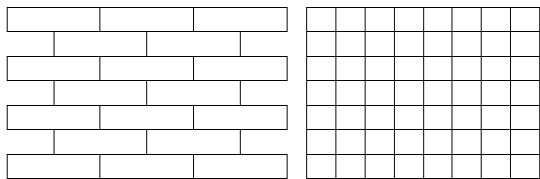
10

20

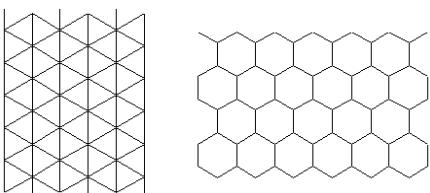
30

40

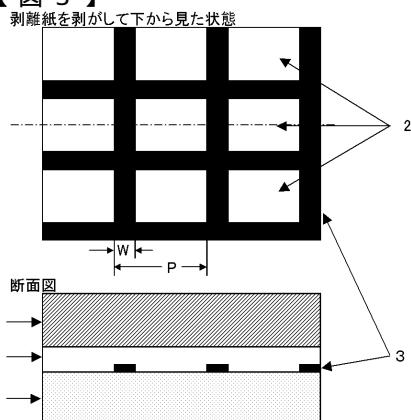
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

F ターム(参考) 4F100 AK15A AK25B AR00B AT00A BA04 BA07 BA10A BA10D BA41C DC16C
DG10D HB31 JB07 JK06 JL10A JL13B JL14D YY00C
4J004 AA05 AA09 AA10 AB01 CA05 CB02 CB03 CC03 CC05 CC06
DA04 DB03 EA01 FA08
4J040 CA001 DE031 DF041 DF051 JB09 MA10 MA11 PA23