

(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2010-143089

(P2010-143089A)

(43) 公開日 平成22年7月1日(2010.7.1)

(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 M	4 F 1 0 0
C 0 9 J 7/02 (2006.01)	C 0 9 J 7/02 Z	4 J 0 0 4
C 0 9 J 153/00 (2006.01)	C 0 9 J 153/00	4 J 0 4 0
B 3 2 B 5/18 (2006.01)	B 3 2 B 5/18	
B 3 2 B 27/32 (2006.01)	B 3 2 B 27/32 A	

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2008-323183 (P2008-323183)
 (22) 出願日 平成20年12月19日 (2008.12.19)

(71) 出願人 000002897
 大日本印刷株式会社
 東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号
 (74) 代理人 100111659
 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】 粘着積層体

(57) 【要約】

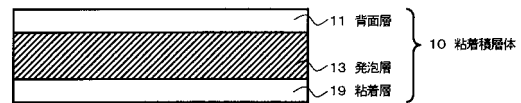
【課題】

黄変の危険性が低く、製品への密着性がよく、使用時の作業性や機械適性に優れ、かつ、製造工程が少なく、成形加工性に優れた粘着積層体を提供する。

【解決手段】

多層共押出成形法で製膜され、低密度ポリエチレンからなる背面層11、発泡層13、スチレン-イソブチレン系ブロック共重合体からなる粘着層19から構成され、かつ、JIS-Z-0237に準拠して測定した前記背面層11と前記粘着層19との間の巻き戻し力が0.5N/25mm以下であることを特徴とし、前記発泡層の発泡倍率が1.1~3.0倍であり、前記粘着積層体の総厚みが200~500μmであり、前記粘着層の厚さが前記粘着積層体の総厚みの5~30%であることも特徴とする。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

背面層、発泡層及び粘着層が順に積層されてなる粘着積層体において、前記粘着積層体が多層共押出成形法で製膜され、前記背面層が低密度ポリエチレンからなり、前記粘着層がスチレン-イソブチレン系ブロック共重合体からなり、かつ、JIS-Z-0237粘着テープ・粘着シート試験方法に準拠した試験方法にて測定した前記背面層と前記粘着層との間の巻き戻し力が0.5N/25mm以下であることを特徴とする粘着積層体。

【請求項 2】

上記発泡層は熱可塑性樹脂と化学発泡剤とからなる組成物を多層共押出法での製膜と同時に発泡して形成し、かつ、発泡倍率が1.1~3.0倍であることを特徴とする請求項1に記載の粘着積層体。

10

【請求項 3】

上記粘着積層体の総厚みが200~500μmであり、上記粘着層の厚さが前記粘着積層体の総厚みの5~30%であることを特徴とする請求項1~2のいずれかに記載の粘着積層体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、粘着積層体に関し、さらに詳しくは、発泡体であっても外観がよく、表面の滑り性がよく、使用時の作業性や機械適性に優れる粘着積層体に関するものである。

20

【0002】

本明細書において、配合を示す「比」、「部」、「%」などは特に断わらない限り質量基準であり、「/」印は一体的に積層されていることを示す。また、「LDPE」は「低密度ポリエチレン」、及び「MFR」は「メルトフローレート」の略語、機能的表現、通称、又は業界用語である。

【背景技術】

【0003】

(主なる用途)本発明の粘着積層体の主なる用途としては、建材、日用品、家電製品、自動車、各種ディスプレイなどの製品の表面に密着させて、包装材、緩衝材、断熱材、防音材などとして使用するものである。しかしながら、製品の表面に密着させて、包装材、緩衝材、断熱材、防音材などとして使用する用途であれば、特に限定されるものではない。

30

【0004】

(背景技術)従来、発泡体の用途は、包装材、緩衝材、断熱材、防音材等と多岐にわたる。発泡体の表面への粘着剤を塗工して粘着加工発泡製品としたり、発泡層と粘着層を共押出により積層して粘着積層体としたりして、広範囲にわたり使用されており、プラスチック板、金属板、ガラス板等の表面保護用としても使用されている。しかしながら、粘着剤や粘着層は表面への密着性はよいものの、熱や経時によって分解や老化が進むので、耐熱安定性(耐熱老化性)および耐候性等が悪い。このために、着色現象(多くは黄ばむので黄変という)が発生して、外観が悪くなり、また密着力も変動する問題点がある。

40

また、密着性のよい粘着層を用いると、通常巻取状態で製造し使用するもので、製造時には巻きジワが発生したり、使用時には表裏面が密着して剥離しにくく(ブロッキング現象という)、粘着積層体が切断したり、供給が不安定となって、作業性や機械適性が低下するという問題もある。さらに、粘着積層体の製造にあたっては、従来の有機溶剤に溶解してから塗布する製造法では、火災の危険や環境への負担が大きかった。そこで、溶剤を使用しないで、かつ、製造工程が少なく、成形加工性に優れ、経済性にも優れる押出成形によって製造できることが好ましい。

従って、粘着積層体は、密着性がよく、熱や経時で黄変せず、使用時の作業性や機械適性に優れ、かつ、溶剤を使用せず、製造工程が少なく、成形加工性に優れ、経済性にも優れる押出成形によって製造できることが求められている。

50

【 0 0 0 5 】

(先行技術)従来、発泡体(イ)の少なくとも片面に平滑層(ロ)を有する基材層(ハ)の平滑面に、ビニル結合含量が65~85%の共役ジエン化合物を主体とする重合体の共役ジエン部分の二重結合が80%以上飽和された水添ジエン系重合体(ニ)からなる粘着剤層(ホ)を積層してなる粘着積層体が知られている(例えば、特許文献1参照。)。しかしながら、水添ジエン系共重合体では、共役ジエンブロックが水添されているとはいえ、その分子内に二重結合が残存し得るため、耐熱安定性(耐熱老化性)および耐候性等に課題を残しており、黄変などの問題を引き起こしているという問題点がある。

【 0 0 0 6 】

【特許文献1】特開平11-61066号公報

10

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 7 】

そこで、本発明は上記のような問題点を解消するために、本発明者らは鋭意研究を進め、本発明の完成に至ったものである。その目的は、スチレン-イソブチレン系ブロック共重合体を粘着層に用いることで熱安定性を向上させて、黄変の危険性が低く、製品への密着性がよく、使用時の作業性や機械適性に優れ、かつ、溶剤を使用せず、製造工程が少なく、成形加工性に優れ、経済性にも優れた押出成形によって製造できる粘着積層体を提供することである。

【課題を解決するための手段】

20

【 0 0 0 8 】

上記の課題を解決するために、請求項1の発明に係わる粘着積層体は、背面層、発泡層及び粘着層が順に積層されてなる粘着積層体において、前記粘着積層体が多層共押出成形法で製膜され、前記背面層が低密度ポリエチレンからなり、前記粘着層がスチレン-イソブチレン系ブロック共重合体からなり、かつ、JIS-Z-0237粘着テープ・粘着シート試験方法に準拠した試験方法にて測定した前記背面層と前記粘着層との間の巻き戻し力が0.5N/25mm以下であるように、したものである。

請求項2の発明に係わる粘着積層体は、上記発泡層は熱可塑性樹脂と化学発泡剤とからなる組成物を多層共押出法での製膜と同時に発泡して形成し、かつ、発泡倍率が1.1~3.0倍であるように、したものである。

30

請求項3の発明に係わる粘着積層体は、上記粘着積層体の総厚みが200~500μmであり、上記粘着層の厚さが前記粘着積層体の総厚みの5~30%であるように、したものである。

【発明の効果】

【 0 0 0 9 】

請求項1の本発明によれば、スチレン-イソブチレン系ブロック共重合体を粘着層に用いることで熱安定性を向上させて、黄変の危険性が低く、製品への密着性がよく、使用時の作業性や機械適性に優れ、かつ、製造工程が少なく、成形加工性に優れ、経済性にも優れた押出成形によって製造できる粘着積層体が提供される。

請求項2の本発明によれば、請求項1の効果に加えて、より緩衝性の高い粘着積層体が提供される。

40

請求項3の本発明によれば、請求項1~2の効果に加えて、適度な剛性を有する粘着積層体が提供される。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 0 】

以下、本発明の実施形態について、図面を参照しながら、詳細に説明する。

図1は、本願発明の1実施例を示す粘着積層体の断面図である。

【 0 0 1 1 】

(粘着積層体)本願発明の粘着積層体10は、図1に示すように、背面層11、発泡層13及び粘着層19が順に積層されている。粘着積層体10は多層共押出成形法で製膜さ

50

れている。背面層 11 は低密度ポリエチレンとし、粘着層 19 はスチレン - イソブチレン系ブロック共重合体とする。

【0012】

背面層 11 と粘着層 19 との間の巻き戻し力とは、2 枚の粘着積層体 10 を用いて、1 枚目の背面層 11 と 2 枚目の粘着層 11 との剥離力で、JIS - Z - 0237 粘着テープ・粘着シート試験方法に準拠した試験方法にて測定したものである。密着性のよい粘着層を用いても、通常巻取状態で製造し使用するので、製造時には巻きジワが発生しにくい。使用時には巻取状の粘着積層体から巻き戻して繰り出すが、巻取状態での粘着積層体が重なった状態であっても、表裏面が密着（ブロッキング現象）せず、粘着積層体同士を分離することができる。このために、粘着積層体自身が切断せず、容易に巻き戻せるので、供給が安定し、作業性や機械適性が向上できる。巻き戻し力は使用時に巻取状の粘着積層体から繰り出す際の、繰り出し性の指標であり、容易に巻き戻せるには、0.5 N / 25 mm 以下の巻き戻し力とする。

10

【0013】

（発泡層）発泡層 13 は熱可塑性樹脂と発泡剤、好ましくは化学発泡剤とからなる組成物を多層共押出法での製膜と同時に発泡して形成し、かつ、発泡倍率を 1.1 ~ 3.0 倍とする。

【0014】

（発泡層の MFR）本願発明の粘着積層体における発泡層 13 は、熱可塑性樹脂からなるベース樹脂に発泡剤を添加することで構成される。ベース樹脂は高熔融強度、熔融弾性を示す低 MFR のものが好ましく、MFR が 0.5 ~ 2.0 g / 10 分のものが好適である。MFR がこの範囲未満では発泡倍率が得られず、また、この範囲を超えると気泡形状が悪くなる。

20

【0015】

（発泡剤）化学発泡剤としては、無機系発泡剤が好ましい。有機系発泡剤はアンモニアガス、窒素ガス、一酸化炭素ガス等の分解ガスを発生すること、また、分解残渣や昇華性物質が、加工機、金属製品等の汚染、腐食を引き起こすことから好ましくない。本発明に用いる無機系発泡剤としては、発生ガスが炭酸ガス及び水蒸気である炭酸水素ナトリウムからなる発泡剤が好適である。

【0016】

（添加量）本願発明においては、上記のような発泡剤を 0.1 ~ 2.0 質量% の範囲で添加する。ベース樹脂に 0.1 ~ 2.0 質量% の発泡剤を添加することで、発泡倍率が 1.1 ~ 3.0 倍である発泡層を得ることができる。発泡倍率がこの範囲未満では緩衝性が不十分であり、また、この範囲を超えると独立気泡が得にくく、表面状態が悪くなる。発泡倍率を 1.1 ~ 3.0 倍とすることで、緩衝機能と、ハンドリング適性、強度を実現できる。さらに好ましい発泡剤の添加は 0.2 ~ 1.0 質量% の添加である。0.1 質量% 以下では分散が悪く、十分な発泡が得られず、2.0 質量% を超えると、微細な発泡が実現できず、製造時にメヤニが発生しやすいため好ましくない。

30

【0017】

（メヤニ）押出成形法では、ダイスから押出される際に、ダイスの出口（ダイリップ）に押出樹脂組成物やその酸化物などの樹脂状付着物（メヤニ）が発生する欠点があり、その都度清掃しなければならない。背面層 11 を設けることで、成型加工時のダイリップの樹脂状付着物（メヤニ）発生を防止することができ、生産性を向上できる。

40

【0018】

発泡剤の添加は一般的に高濃度のマスターバッチを用いて、ベース樹脂と混合させて所望の添加濃度とする。マスターバッチの濃度は、発泡層 13 中の発泡剤濃度が 0.1 ~ 2.0 質量% の範囲となるように、適宜定めればよい。また、背面層 11、発泡層 13 及び粘着層 19 のいずれにも、機能に影響のない範囲で、例えば、滑剤、可塑剤、充填剤、帯電防止剤、アンチブロッキング剤、架橋剤、酸化防止剤、紫外線吸収剤、光安定剤、染料、顔料等の着色剤、その他などの添加剤を加えてもよい。

50

【0019】

(粘着層)本願発明の粘着層19に用いるスチレン系熱可塑性エラストマーは、ハードセグメントがポリスチレン系化合物、ソフトセグメントがポリイソブチレンで構成されるスチレン-イソブチレン系ブロック共重合体である。ソフトセグメントをイソブチレンとすることでソフトセグメントに二重結合を含まない。粘着層19のスチレン-イソブチレン系ブロック共重合体としては、スチレン系重合体ブロック(A)、イソブチレン系重合体ブロック、もしくは、スチレンとイソブチレンとのランダム共重合体ブロック(B)、スチレンとイソブチレンとのランダム共重合体においてスチレンが漸増するテーパブロック(C)、の少なくともブロック(A)とブロック(B)とを含む(A)-(B)ブロック共重合体、(A)-(B)-(A)ブロック共重合体、(A)-(B)-(C)ブロック共重合体を用いることができる。

10

【0020】

二重結合を含む化合物は、熱や経時によって分解や老化が進むことは周知であり、特に二重結合を多く含む生ゴムでは老化が著しく早い。即ち、耐熱安定性(耐熱老化性)および耐候性等が悪いと、黄変が発生して、外観が悪くなるばかりか、密着力も変動する。しかしながら、本願発明の粘着層19ではソフトセグメントに二重結合を含まないため、従来のスチレン-ブタジエン-スチレン、スチレン-イソブチレン-スチレンブロックコポリマー等の不飽和型や水添型の粘着材と比べて、耐熱安定性に優れており、黄変の問題を抑えることができる。

20

【0021】

さらに、ポリイソブチレンに由来する柔軟性、制振性、ガスバリア性等の優れた性質を付与することができる。スチレン-イソブチレン系ブロック共重合体のポリスチレン系化合物としては、スチレン、o-、m-、p-メチルスチレン、-メチルスチレン、-メチルスチレン、2,6-ジメチルスチレン、2,4-ジメチルスチレン、-メチル-o-メチルスチレン、-メチル-m-メチルスチレン、-メチル-p-メチルスチレン、-メチル-o-メチルスチレン、-メチル-m-メチルスチレン、-メチル-p-メチルスチレン、2,4,6-トリメチルスチレン、-メチル-2,6-ジメチルスチレン、-メチル-2,4-ジメチルスチレン、-メチル-2,6-ジメチルスチレン、-メチル-2,4-ジメチルスチレン等が挙げられる。これらは単独で用いてもよいし、2種以上組み合わせて用いてもよい。

30

【0022】

(製造法)粘着積層体10の製造方法としては、インフレーション製膜法、Tダイ製膜法等がある。多層共押出成形が可能であれば特に限定されない。

【0023】

(厚さ)粘着積層体10は背面層11/発泡層13/粘着層19の3層構成からなる粘着積層体で、厚みは200 μ m~500 μ mが好適である。200 μ m未満では含有する気泡量が少なく発泡感が不足し、500 μ mを超えると、オーバースペックとなるため好ましくない。

粘着層19の厚みとしては、粘着積層体10の総厚みの5~30%の範囲内が好ましい。粘着層19の厚みが全体厚みの5%未満の場合、粘着性が不足し、背面層11/発泡層13を支えることができなくなる可能性があり、好ましくない。また、全体の30%を超えると、粘着積層体の剛性が不足するため好ましくない。

40

【0024】

(変形形態)本発明は、次のように変形して実施することを含むものである。本願発明の背面層11としては、低密度ポリエチレンに代えて、熱可塑性樹脂、すなわち、高温によって可逆的に軟化する樹脂にて構成してもよい。熱可塑性樹脂としては特に限定されるものではなく、具体例としては、例えば、ポリエチレン、ポリプロピレン等のポリオレフィン樹脂、ポリアミド樹脂、ポリブチレンテレフタレート、ポリエチレンテレフタレート等のポリエステル樹脂、塩化ビニル、ポリフェニレンエーテル、変性ポリフェニレンエーテル等のポリフェニレンエーテル樹脂、ポリスチレン、耐熱ポリスチレン等のスチレン系

50

樹脂、アクリル樹脂、アクリロニトリル・ブタジエン・スチレン樹脂、ポリカーボネートなどがあげられる。これらの樹脂は、単独で用いてもよいし、2種以上組み合わせて用いてもよい。

【実施例】

【0025】

以下、実施例及び比較例により、本発明を更に詳細に説明するが、これに限定されるものではない。なお、溶媒を除き、各層の各組成物は固形分換算の質量部である。

【0026】

(実施例1) 背面層11、発泡層13、粘着層19として、それぞれ下記の組成物を用いて、3層の多層共押出成形で、空冷上吹きインフレーション製膜法で、製膜温度230にて、背面層11が30 μ m/発泡層13が230 μ m/粘着層19が40 μ mの3層からなる総厚300 μ mの実施例1の粘着積層体10を製造した。

(背面層11)として、低密度ポリエチレン樹脂、住友化学(株)製スミカセンG201F(密度=0.919g/cm³、MFR=2.0g/10分)を100質量部調整した。

(発泡層13)として、低密度ポリエチレン樹脂、住友化学(株)製スミカセンG201F(密度=0.919g/cm³、MFR=2.0g/10分)を97質量部、日東化工(株)製発泡剤マスターバッチ、ファインブローS-20N(20%マスターバッチ)を3質量部調整した。

(粘着層19)として、スチレン系熱可塑性エラストマー、(株)カネカ製SIBSTAR072T(密度=0.946g/cm³、MFR=6g/10分(230))を100質量部調整した。

実施例1の粘着積層体10の発泡層13の発泡倍率は2.0倍であった。メタクリル樹脂面に対する初期粘着力は8.3N/25mmであり、巻き戻し力は0.33N/25mmであった。

【0027】

(実施例2) 背面層11、発泡層13、粘着層19として、それぞれ下記の組成物を用いる以外は、実施例1と同様にして、実施例2の粘着積層体10を製造した。

(背面層11)として、低密度ポリエチレン樹脂、住友化学(株)製スミカセンG201F(密度=0.919g/cm³、MFR=2.0g/10分)を100質量部調整した。

(発泡層13)として、低密度ポリエチレン樹脂、住友化学(株)製スミカセンG201F(密度=0.919g/cm³、MFR=2.0g/10分)を97質量部、大日精化工業(株)製発泡剤マスターバッチ、ファインセルマスターPO208K(20%マスターバッチ)を3質量部調整した。

(粘着層19)として、スチレン系熱可塑性エラストマー、(株)カネカ製SIBSTAR072T(密度=0.946g/cm³、MFR=6g/10分(230))を100質量部調整した。

実施例2の粘着積層体10の発泡層13の発泡倍率は2.0倍であった。メタクリル樹脂面に対する初期粘着力は7.9N/25mmであり、巻き戻し力は0.30N/25mmであった。

【0028】

(比較例1) 発泡層13、粘着層19として、それぞれ下記の組成物を用いて、2層の多層共押出成形で、空冷上吹きインフレーション製膜法で、製膜温度230にて、発泡層13が230 μ m/粘着層19が40 μ mの2層からなる総厚270 μ mの比較例1の粘着積層体10を製造した。

(背面層11)はなしとした。

(発泡層13)として、)「低密度ポリエチレン樹脂、住友化学(株)製スミカセンG201F(密度=0.919g/cm³、MFR=2.0g/10分)を97質量部、日東化工(株)製発泡剤マスターバッチ、ファインブローS-20N(20%マスターバッチ

10

20

30

40

50

チ)を3質量部調整した。

(粘着層19)として、スチレン系熱可塑性エラストマー、(株)カネカ製SIBSTAR R072T(密度=0.946g/cm³、MFR=6g/10分(230))を100質量部調整した。

比較例1の粘着積層体10の製造では、背面層がないので発泡層が表面に露出して、ダイリップにメヤニが大量に発生し、連続製膜できず、実用にならないものであった。

【0029】

(評価方法)実施例1~2及び比較例1の粘着積層体10を用いて、初期粘着力、巻き戻し力、発泡倍率から緩衝機能を評価した。

【0030】

(測定方法)発泡倍率は、実施例及び比較例の粘着積層体10を製膜し23に1日間静置した後に、厚さ方向に切断し、該切断面を光学顕微鏡で撮影し、発泡層13の発泡部と未発泡部の面積比から発泡倍率を算出した。発泡倍率が1.1~3.0倍を合格とし「印」で表す。

初期粘着力は、厚み3mmのメタクリル板に、実施例及び比較例の粘着積層体10の粘着層19を重ねて、JIS-Z-0237に規定されたゴムロール(重さ2kg、幅45mm、ロール径95mm、ゴム硬度80±5Hs)を用いて、1往復圧着し、1時間後に、180°剥離の剥離強度を300mm/分の引張り速度で測定して初期粘着力とした。

(巻き戻し力)実施例1~2の粘着積層体10から25mm幅で2枚ずつ切り出して、該2枚の1枚目の背面層11と2枚目の粘着層19とを重ねて、JIS-Z-0237粘着テープ・粘着シート試験方法に準拠した試験方法にて、180°剥離の剥離強度を300mm/分の引張り速度で測定して、背面層11と粘着層19との巻き戻し力とした。

巻き戻し力は使用時に巻取状の粘着積層体から繰り出す際の、繰り出し性の指標であり、容易に巻き戻せるには、0.5N/25mm以下の巻き戻し力とする必要がある。

(黄変)黄変度合は、耐候性試験:JIS-B-7753(サンシャインカーボンアーク灯式耐光性及び耐候性試験機)に準拠し、サンシャインカーボンアーク灯式耐候性試験機を用いて、100時間の照射後における色の变化を照射前と比較して目視で評価した。

【0031】

【表1】

	製造性	発泡倍率	黄変	初期粘着力	巻き戻し力
実施例1	○	○	○	8.3	0.33
実施例2	○	○	○	7.9	0.30
比較例1	×	—	—	—	—

注) 初期粘着力(対メタクリル板、単位:N/25mm)、巻き戻し力(単位:N/25mm)

【0032】

なお、MFRは、JIS-K-7210に準拠して、230と表記しているもの以外は190、荷重21.2Nの条件において、10分間の流出量を測定を行った。

【0033】

(評価結果)実施例1~2の粘着積層体10では、製造も問題なく、緩衝性を示す発泡倍率も「」で、黄変も「」で耐候性もよく、初期粘着力もそれぞれ8.3と7.9と十分で、巻き戻し力もいずれも0.5N/25mm以下で巻取り状での製造、加工、使用にあたって問題がなかった。比較例1では、連続製膜できず、製品が得られなかった。

【図面の簡単な説明】

【0034】

【図1】本願発明の1実施例を示す粘着積層体の断面図である。

【符号の説明】

【0035】

10

20

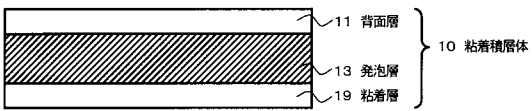
30

40

50

- 1 1 : 背面層
- 1 3 : 発泡層
- 1 9 : 粘着層

【 図 1 】



フロントページの続き

- (72)発明者 八木 泉
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 植木 貴之
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 黒木 潤一
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 田中 一幸
東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号 株式会社DNPテクノフィルム内
- (72)発明者 三田 浩三
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

Fターム(参考) 4F100 AK01B AK06A AK09C AK12C AL02C AL09 AT00A BA03 BA07 BA10A
BA10C CA01B DJ01B EH202 EJ02B JB16B JJ10 JK06 JL01 JL05
JL13C JN28 YY00B
4J004 AA06 AB01 CA04 CB04 CC03 DB01 EA01 FA06 FA07 GA01
4J040 DM001 JA09 JB09 NA06 NA12 PA23