

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)公開番号

特開2022-117771

(P2022-117771A)

(43)公開日 令和4年8月12日(2022.8.12)

(51)国際特許分類	F I	テーマコード(参考)
C 0 9 J 133/00 (2006.01)	C 0 9 J 133/00	4 J 0 0 4
C 0 9 J 133/08 (2006.01)	C 0 9 J 133/08	4 J 0 4 0
C 0 9 J 175/04 (2006.01)	C 0 9 J 175/04	
C 0 9 J 7/35 (2018.01)	C 0 9 J 7/35	
C 0 9 J 7/38 (2018.01)	C 0 9 J 7/38	

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全25頁)

(21)出願番号	特願2021-14456(P2021-14456)	(71)出願人	000003964 日東電工株式会社 大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号
(22)出願日	令和3年2月1日(2021.2.1)	(74)代理人	100136423 弁理士 大井 道子
		(74)代理人	100154449 弁理士 谷 征史
		(74)代理人	100174159 弁理士 梅原 めぐみ
		(72)発明者	田村 彰規 大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号 日東電工株式会社内
		(72)発明者	畑中 逸大 大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号 日東電工株式会社内

最終頁に続く

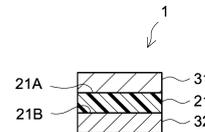
(54)【発明の名称】 ホットメルト型粘着剤組成物および粘着シート

(57)【要約】

【課題】加熱溶融したときに粘度が低く、粘着剤層を好適に形成可能なホットメルト型粘着剤組成物を提供する。

【解決手段】本出願によると、ベースポリマーを含むホットメルト型粘着剤組成物が提供される。上記ベースポリマーは、アクリル系ポリマーAおよびアクリル系ポリマーBを含み、ここで、上記アクリル系ポリマーAは、炭素原子数4以上8以下のアルキル基を有する(メタ)アクリル系モノマーAを主成分とするモノマー成分の重合体であり、上記アクリル系ポリマーBは、炭素原子数9以上12以下のアルキル基を有する(メタ)アクリル系モノマーBを主成分とするモノマー成分の重合体である。上記ベースポリマーにおける上記アクリル系ポリマーAと上記アクリル系ポリマーBの合計量を100重量%としたときの上記アクリル系ポリマーBの含有量が、10重量%以上90重量%以下である。

【選択図】図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

ベースポリマーを含むホットメルト型粘着剤組成物であって、

前記ベースポリマーは、アクリル系ポリマー A およびアクリル系ポリマー B を含み、
ここで、前記アクリル系ポリマー A は、炭素原子数 4 以上 8 以下のアルキル基を有する（メタ）アクリル系モノマー A を主成分とするモノマー成分の重合体であり、

前記アクリル系ポリマー B は、炭素原子数 9 以上 12 以下のアルキル基を有する（メタ）アクリル系モノマー B を主成分とするモノマー成分の重合体であり、

前記ベースポリマーにおける前記アクリル系ポリマー A と前記アクリル系ポリマー B の合計量を 100 重量%としたときの前記アクリル系ポリマー B の含有量が、10 重量%以上 90 重量%以下である、ホットメルト型粘着剤組成物。

10

【請求項 2】

前記アクリル系ポリマー A の重量平均分子量が 75×10^4 以上 120×10^4 以下であり、

前記アクリル系ポリマー B の重量平均分子量が 75×10^4 以上 120×10^4 以下である、請求項 1 に記載のホットメルト型粘着剤組成物。

【請求項 3】

130 でのせん断粘度が $7000 \text{ Pa} \cdot \text{s}$ 以下である、請求項 1 または 2 に記載のホットメルト型粘着剤組成物。

【請求項 4】

さらに架橋剤を含む、請求項 1 から 3 のいずれか一項に記載のホットメルト型粘着剤組成物。

20

【請求項 5】

前記架橋剤はイソシアネート系架橋剤である、請求項 4 に記載のホットメルト型粘着剤組成物。

【請求項 6】

請求項 1 から 5 のいずれか一項に記載のホットメルト型粘着剤組成物を用いて形成された粘着剤層を含む粘着シート。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】**

30

【0001】

本発明は、ホットメルト型粘着剤組成物に関する。本発明は、また、ホットメルト型粘着剤組成物から形成された粘着剤層を含む粘着シートに関する。

【背景技術】**【0002】**

一般に粘着剤（感圧接着剤ともいう。以下同じ。）は、室温付近の温度域において柔らかい固体（粘弾性体）の状態を呈し、圧力により簡単に被着体に接着する性質を有する。かかる性質を活かして、粘着剤は、作業性がよく接着の信頼性の高い接合手段として、家電製品から自動車、OA 機器等の各種産業分野において広く利用されている。

【0003】

40

粘着剤は、典型的には粘着剤組成物を用いてフィルム状に形成されて、該フィルム状粘着剤（粘着剤層）を含む粘着シートの形態で用いられる。かかる構成の粘着シートの製造では、一般的にトルエン溶液等の溶剤溶液の形態の粘着剤組成物が用いられ、該溶剤溶液が適当な表面に塗工されることにより粘着剤層が形成される。しかしながら、近年、環境保全のために溶剤使用の抑制が求められており、粘着剤層形成においても、溶剤フリーのホットメルト型粘着剤組成物の使用が検討されている。この種のホットメルト型粘着剤組成物に関する技術文献として特許文献 1 が挙げられる。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0004】**

50

【特許文献1】特開2013-147655号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ホットメルト型粘着剤組成物は加熱溶融された状態で、典型的には押出成形機のダイスから押し出されることによりフィルム状に形成されて粘着剤層が形成される。このとき、溶融状態のホットメルト型粘着剤組成物の粘度が高すぎると、該粘着剤組成物をダイスから押し出しすることが困難になり、粘着剤層ひいては粘着シートの厚みの均一性低下、外観不良等の要因となり得る。特に、粘着特性等の観点から、ホットメルト型粘着剤組成物に含まれるベースポリマーとして分子量の高いポリマーを用いる場合において、該粘着剤組成物の粘度は高くなりがちである。このため、溶融状態の粘度が押出成形に適用されるのに好適な程度に低いホットメルト型粘着剤組成物を得ることができれば有益である。

10

【0006】

本発明は、上記の事情に鑑みて創出されたものであり、溶融状態の粘度が低く、粘着剤層を好適に形成可能なホットメルト型粘着剤組成物を提供することを目的とする。本発明の他の目的は、上記ホットメルト型粘着剤組成物を用いて得られる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】

【0007】

この明細書によると、ベースポリマーを含むホットメルト型粘着剤組成物が提供される。上記ベースポリマーは、アクリル系ポリマーAおよびアクリル系ポリマーBを含む。ここで、上記アクリル系ポリマーAは、炭素原子数4以上8以下のアルキル基を有する(メタ)アクリル系モノマーAを主成分とするモノマー成分の重合体である。また、上記アクリル系ポリマーBは、炭素原子数9以上12以下のアルキル基を有する(メタ)アクリル系モノマーBを主成分とするモノマー成分の重合体である。上記ベースポリマーにおける上記アクリル系ポリマーAと上記アクリル系ポリマーBの合計量を100重量%としたときの上記アクリル系ポリマーBの含有量は、10重量%以上90重量%以下である。

20

【0008】

かかるホットメルト型粘着剤組成物は、加熱溶融したときの粘度が好適に低いため、例えば押出成形に用いられて、好適に粘着剤層を形成することができる。

30

【0009】

好ましい一態様において、上記(メタ)アクリル系モノマーAは、炭素原子数4以上8以下のアルキル基をエステル末端に有するアルキル(メタ)アクリレートである。また、好ましい一態様において、上記(メタ)アクリル系モノマーBは、炭素原子数9以上12以下のアルキル基をエステル末端に有するアルキル(メタ)アクリレートである。これらのモノマーを主成分とするモノマー成分の重合体であるアクリル系ポリマーAおよびアクリル系ポリマーBをベースポリマーとして含む粘着剤組成物によると、改善された粘着特性(例えば粘着力および保持力)と溶融状態の低い粘度とが両立して達成されやすい。

【0010】

ここに開示される技術の好ましい一態様において、上記アクリル系ポリマーAの重量平均分子量(Mw)は 75×10^4 以上 120×10^4 以下である。また、ここに開示される技術の他の好ましい一態様において、上記アクリル系ポリマーBの重量平均分子量(Mw)は 75×10^4 以上 120×10^4 以下である。一般に、ホットメルト型粘着剤組成物に含まれるベースポリマーのMwが高いと、溶融状態での粘着剤組成物の粘度は高くなりがちであり、溶融状態での押出成形によって粘着剤層が好適に形成できなかつたり、形成した粘着剤層の厚さの均一性が低下したり、外観不良が生じたりしやすい傾向にある。本発明によると、加熱溶融したときの該粘着剤組成物の粘度が好適に低くなるため、ベースポリマーに含まれるアクリル系ポリマーAおよびアクリル系ポリマーBのMwがそれぞれ上記の所定値以上である粘着剤組成物であっても、該粘着剤組成物の溶融状態の粘度が好適に低くなり、粘着剤層を好適に形成しやすい。また、粘着特性の観点から、上記アク

40

50

リル系ポリマー A および上記アクリル系ポリマー B の Mw はそれぞれ上記の上限値以下であることが好ましい。

【0011】

ここに開示される技術の好ましい一態様において、ホットメルト型粘着剤組成物の 130 でのせん断粘度は 7000 Pa・s 以下である。130 でのせん断粘度が 7000 Pa・s 以下であるホットメルト型粘着剤組成物によると、熔融状態の粘度が押出成形に好適に利用しやすい範囲となりやすいため、粘着剤層が好適に形成されやすい。

【0012】

ここに開示される技術の好ましい一態様において、ホットメルト型粘着剤組成物は、さらに架橋剤を含む。かかるホットメルト型粘着剤組成物は、凝集力が好適に調整されて粘着特性に優れた粘着剤層を形成できる傾向にある。好ましい一態様において、上記架橋剤はイソシアネート系架橋剤である。

10

【0013】

この明細書によると、ここに開示されるいずれかの粘着剤組成物から形成された粘着剤層を有する粘着シートが提供される。かかる構成によると、改善された厚みの均一性および外観を有しながら良好な粘着特性（例えば粘着力および保持力）を有する粘着シートが得られやすい。また、かかる構成の粘着シートは、溶剤フリーの環境負担が軽減されたものとなり易い。

【0014】

なお、上述した各要素を適宜組み合わせたものも、本件特許出願によって特許による保護を求める発明の範囲に含まれ得る。

20

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】粘着シートの一構成例を模式的に示す断面図である。

【図2】粘着シートの他の一構成例を模式的に示す断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0016】

以下、本発明の好適な実施形態を説明する。なお、本明細書において特に言及している事項以外の事柄であって本発明の実施に必要な事柄は、本明細書に記載された発明の実施についての教示と出願時の技術常識とに基づいて当業者に理解され得る。本発明は、本明細書に開示されている内容と当該分野における技術常識とに基づいて実施することができる。また、以下の図面において、同じ作用を奏する部材・部位には同じ符号を付して説明することがあり、重複する説明は省略または簡略化することがある。また、図面に記載の実施形態は、本発明を明瞭に説明するために模式化されており、実際に提供される製品のサイズや縮尺を必ずしも正確に表したものではない。

30

【0017】

<粘着剤組成物>

ここに開示される粘着剤組成物は、ホットメルト型粘着剤組成物である。ここで、本明細書において「ホットメルト型粘着剤組成物」とは、粘着剤層を形成するときホットメルト（熱溶解）の態様で用いられる粘着剤組成物のことである。ホットメルト型粘着剤組成物は、典型的には溶剤を実質的に含まない溶剤フリーの粘着剤組成物である。本明細書において粘着剤組成物が「溶剤フリー」または「溶剤を実質的に含まない」とは、粘着剤組成物全体における溶剤の含有量が1重量%以下、より好ましくは0.1重量%以下、さらに好ましくは0.01重量%以下であることをいい、溶剤の含有量が0重量%である場合を包含する。本明細書においてはホットメルト型粘着剤組成物のことを、単に「粘着剤組成物」と記載することがある。

40

【0018】

（ベースポリマー）

ここに開示される粘着剤組成物は、ベースポリマーを含む。ベースポリマーの種類は、特に限定されない。ここに開示される粘着剤組成物は、例えば、アクリル系ポリマー、ゴ

50

ム系ポリマー（天然ゴム系、合成ゴム系、これらの混合系等）、ポリエステル系ポリマー、ウレタン系ポリマー、ポリエーテル系ポリマー、シリコン系ポリマー、ポリアミド系ポリマー、フッ素系ポリマー等の、室温域においてゴム弾性を示す各種のポリマーから選択される1種または2種以上をベースポリマー（すなわち、ポリマー成分の50重量%以上を占める成分）として含む粘着剤組成物であり得る。ここで、粘着剤組成物がベースポリマーとして2種以上のポリマーを含むとは、各ポリマーをブレンドした混合物を1種のベースポリマーとみなし、該ベースポリマーを含有することを包含する。

【0019】

ここに開示される粘着剤組成物は、上記モノマー成分の50重量%超が（メタ）アクリル系モノマーである態様で好ましく実施することができる。ここに開示される粘着剤組成物は、上記モノマー成分の重合物であるアクリル系ポリマーをベースポリマーとして含む粘着剤組成物、すなわちアクリル系粘着剤組成物であることが好ましい。いくつかの好ましい態様に係る粘着剤組成物は、該組成物に含まれるポリマー成分のうち、70重量%超、80重量%超または90重量%超がアクリル系ポリマーであり得る。上記ポリマー成分の95重量%以上または98重量%以上がアクリル系ポリマーであってもよい。

10

【0020】

なお、この明細書において「アクリル系ポリマー」とは、（メタ）アクリル系モノマーに由来するモノマー単位をポリマー構造中に含む重合物をいい、典型的には（メタ）アクリル系モノマーに由来するモノマー単位を50重量%を超える割合で含む重合物をいう。また、この明細書において、（メタ）アクリル系モノマーとは、1分子中に少なくとも1つの（メタ）アクリロイル基を有するモノマーをいう。ここで、「（メタ）アクリロイル基」とは、アクリロイル基およびメタクリロイル基を包括的に指す意味である。したがって、ここでいう（メタ）アクリル系モノマーの概念には、アクリロイル基を有するモノマー（アクリル系モノマー）とメタクリロイル基を有するモノマー（メタクリル系モノマー）との両方が包含され得る。同様に、この明細書において「（メタ）アクリル酸」とはアクリル酸およびメタクリル酸を、「（メタ）アクリレート」とはアクリレートおよびメタクリレートを、それぞれ包括的に指す意味である。

20

【0021】

ここに開示される技術の好ましい態様において、粘着剤組成物はベースポリマーとして、（メタ）アクリル系モノマーを主成分とするモノマー成分の重合物であるアクリル系ポリマーを含む。ここで、この明細書において「主成分」とは、50重量%超の含有量で含まれる成分であることを意味する。モノマー成分における「主成分」の含有量は、好ましくは85重量%以上、より好ましくは90重量%以上、さらに好ましくは92重量%以上、特に好ましくは95重量%以上である。

30

【0022】

ここに開示される粘着剤組成物は、ベースポリマーとして少なくとも2種以上のアクリル系ポリマーを含むことを特徴とする。かかる構成によるベースポリマーを用いることにより、粘着特性の向上、溶融状態での粘度の低下等、複数の特性がバランスよく達成されやすくなる。ここに開示される技術において、ベースポリマーは少なくともアクリル系ポリマーAとアクリル系ポリマーBとを含む。ここで、上記アクリル系ポリマーAは、（メタ）アクリル系モノマーAを主成分とするモノマー成分の重合物である。また、上記アクリル系ポリマーBは、（メタ）アクリル系モノマーBを主成分とするモノマー成分の重合物である。かかる構成によるベースポリマーを用いることにより、粘着特性（例えば粘着力および保持力）と加熱溶融時の粘度の低下とを両立して達成しやすくなる。

40

【0023】

（アクリル系ポリマーA）

ここに開示される技術において、ベースポリマーは、炭素原子数4以上8以下のアルキル基を有する（メタ）アクリル系モノマーAを主成分とするモノマー成分の重合物であるアクリル系ポリマーAを含む。ここに開示される技術の好ましい態様において、上記（メタ）アクリル系モノマーAは、炭素原子数4以上8以下のアルキル基をエステル末端に

50

有するアルキル(メタ)アクリレートである。以下、炭素原子数がX以上Y以下のアルキル基をエステル末端に有するアルキル(メタ)アクリレートを「C_X-Yアルキル(メタ)アクリレート」と表記することがある。(メタ)アクリル系モノマーAがC₄-8アルキル(メタ)アクリレートである場合において、C₄-8アルキル(メタ)アクリレートにおけるC₄-8アルキル基の構造は特に限定されず、該アルキル基が直鎖であるものおよび分枝鎖であるもののいずれも使用可能である。(メタ)アクリル系モノマーAとしては、このようなC₄-8アルキル(メタ)アクリレートの1種を単独でまたは2種以上を組み合わせて用いることができる。上記アクリル系ポリマーAの好適例として、C₄-8アルキル(メタ)アクリレートの少なくとも1種をモノマー単位として含むアクリル系ポリマーが挙げられる。

10

【0024】

直鎖アルキル基をエステル末端に有するC₄-8アルキル(メタ)アクリレートとして、n-ブチル(メタ)アクリレート、n-ペンチル(メタ)アクリレート、n-ヘキシル(メタ)アクリレート、n-ヘプチル(メタ)アクリレートおよびn-オクチル(メタ)アクリレートが挙げられる。また、分枝鎖アルキル基をエステル末端に有するC₄-8アルキル(メタ)アクリレートとして、t-ブチル(メタ)アクリレート、イソブチル(メタ)アクリレート、イソペンチル(メタ)アクリレート、t-ペンチル(メタ)アクリレート、ネオペンチル(メタ)アクリレート、イソヘキシル(メタ)アクリレート、イソヘプチル(メタ)アクリレート、2-エチルヘキシル(メタ)アクリレートおよびイソオクチル(メタ)アクリレートが挙げられる。ここに開示される技術は、(メタ)アクリル系モノマーAがC₄-8アルキルアクリレートから選択される1種または2種以上を含む態様で好ましく実施され得る。C₄-8アルキルアクリレートの好適例としては、n-ブチルアクリレート、2-エチルヘキシルアクリレートおよびイソオクチルアクリレートが挙げられる。なかでも、n-ブチルアクリレートおよび2-エチルヘキシルアクリレートが好ましい。

20

【0025】

上記アクリル系ポリマーAを構成するモノマー成分における(メタ)アクリル系モノマーAの含有量は、例えば50重量%超であり、好ましくは85重量%以上、より好ましくは90重量%以上、さらに好ましくは92重量%以上、特に好ましくは95重量%以上である。

30

【0026】

アクリル系ポリマーAを構成するモノマー単位は、主成分としての(メタ)アクリル系モノマーAとともに、必要に応じて、(メタ)アクリル系モノマーAと共重合可能な他の副モノマー(共重合性モノマー)を含んでいてもよい。(メタ)アクリル系モノマーAと共重合可能な副モノマーとしては、官能基(例えば、カルボキシ基、水酸基、アミド基等)を有するモノマーを好適に使用することができる。官能基含有モノマーは、アクリル系ポリマーAに架橋点を導入したり、アクリル系ポリマーA、引いてはベースポリマーの凝集力を高めたりするために役立ち得る。

【0027】

上記副モノマーとしては、例えば以下のような官能基含有モノマーを、1種を単独でまたは2種以上を組み合わせて用いることができる。

40

水酸基含有モノマー：例えば2-ヒドロキシエチル(メタ)アクリレート、2-ヒドロキシプロピル(メタ)アクリレート、3-ヒドロキシプロピル(メタ)アクリレート、4-ヒドロキシブチル(メタ)アクリレート、(4-ヒドロキシメチルシクロヘキシル)メチル(メタ)アクリレート等のヒドロキシアルキル(メタ)アクリレート類；ビニルアルコール、アリルアルコール等の不飽和アルコール類；2-ヒドロキシエチルビニルエーテル、4-ヒドロキシブチルビニルエーテル、ジエチレングリコールモノビニルエーテル等のエーテル系化合物。

カルボキシ基含有モノマー：例えば、アクリル酸(AA)、メタクリル酸(MAA)、クロトン酸、イソクロトン酸等のエチレン性不飽和モノカルボン酸；マレイン酸、フマル

50

酸、イタコン酸、シトラコン酸等のエチレン性不飽和ジカルボン酸。

酸無水物基含有モノマー：例えば、無水マレイン酸、無水イタコン酸。

窒素原子含有環を有するモノマー：例えばN - ビニル - 2 - ピロリドン、メチル - N - ビニルピロリドン、ビニルピリジン、ビニルピラジン、ビニルピリミジン、N - ビニルピペリドン、N - ビニルピペラジン、N - ビニルピロール、N - ビニルイミダゾール、N - ビニルオキサゾール、N - ビニルモルホリン、N - ビニル - 3 - モルホリノン、N - ビニル - 2 - カプロラクタム、N - ビニル - 1, 3 - オキサジン - 2 - オン、N - ビニル - 3, 5 - モルホリンジオン、N - ビニルピラゾール、N - ビニルイソオキサゾール、N - ビニルチアゾール、N - ビニルイソチアゾール、N - (メタ)アクリロイルモルホリン、N - (メタ)アクリロイル - 2 - ピロリドン、N - (メタ)アクリロイルピペリジン、N - (メタ)アクリロイルピロリジン等。

10

アミド基含有モノマー：例えば、(メタ)アクリルアミド；N, N - ジメチル(メタ)アクリルアミド、N, N - ジエチル(メタ)アクリルアミド、N, N - ジプロピル(メタ)アクリルアミド、N, N - ジイソプロピル(メタ)アクリルアミド、N, N - ジ(n - ブチル)(メタ)アクリルアミド、N, N - ジ(t - ブチル)(メタ)アクリルアミド等のN, N - ジアルキル(メタ)アクリルアミド；N - エチル(メタ)アクリルアミド、N - イソプロピル(メタ)アクリルアミド、N - ブチル(メタ)アクリルアミド、N - n - ブチル(メタ)アクリルアミド等のN - アルキル(メタ)アクリルアミド；N - ビニルアセトアミド等のN - ビニルカルボン酸アミド類；水酸基とアミド基とを有するモノマー、例えば、N - (2 - ヒドロキシエチル)(メタ)アクリルアミド、N - (2 - ヒドロキシプロピル)(メタ)アクリルアミド、N - (1 - ヒドロキシプロピル)(メタ)アクリルアミド、N - (3 - ヒドロキシプロピル)(メタ)アクリルアミド、N - (2 - ヒドロキシブチル)(メタ)アクリルアミド、N - (3 - ヒドロキシブチル)(メタ)アクリルアミド、N - (4 - ヒドロキシブチル)(メタ)アクリルアミド等のN - ヒドロキシアルキル(メタ)アクリルアミド；アルコキシ基とアミド基とを有するモノマー、例えば、N - メトキシメチル(メタ)アクリルアミド、N - メトキシエチル(メタ)アクリルアミド、N - ブトキシメチル(メタ)アクリルアミド等のN - アルコキシアルキル(メタ)アクリルアミド；N, N - ジメチルアミノプロピル(メタ)アクリルアミド等のN, N - ジアルキルアミノアルキル(メタ)アクリルアミド等。

20

アミノ基含有モノマー：例えばアミノエチル(メタ)アクリレート、N, N - ジメチルアミノエチル(メタ)アクリレート、t - ブチルアミノエチル(メタ)アクリレート。

30

スクシンイミド骨格を有するモノマー：例えば、N - (メタ)アクリロイルオキシメチレンスクシンイミド、N - (メタ)アクリロイル - 6 - オキシヘキサメチレンスクシンイミド、N - (メタ)アクリロイル - 8 - オキシヘキサメチレンスクシンイミド等。

マレイミド類：例えば、N - シクロヘキシルマレイミド、N - イソプロピルマレイミド、N - ラウリルマレイミド、N - フェニルマレイミド等。

イタコンイミド類：例えば、N - メチルイタコンイミド、N - エチルイタコンイミド、N - ブチルイタコンイミド、N - オクチルイタコンイミド、N - 2 - エチルヘキシルイタコンイミド、N - シクロヘキシルイタコンイミド、N - ラウリルイタコンイミド等。

エポキシ基含有モノマー：例えばグリシジル(メタ)アクリレート、メチルグリシジル(メタ)アクリレート、アリルグリシジルエーテル。

40

シアノ基含有モノマー：例えばアクリロニトリル、メタクリロニトリル。

ケト基含有モノマー：例えばジアセトン(メタ)アクリルアミド、ジアセトン(メタ)アクリレート、ビニルメチルケトン、ビニルエチルケトン、アリルアセトアセテート、ビニルアセトアセテート。

アルコキシシリル基含有モノマー：例えば3 - (メタ)アクリロキシプロピルトリメトキシシラン、3 - (メタ)アクリロキシプロピルトリエトキシシラン、3 - (メタ)アクリロキシプロピルメチルジメトキシシラン、3 - (メタ)アクリロキシプロピルメチルジエトキシシラン等のアルコキシシリル基含有(メタ)アクリレートや、ビニルトリメトキシシラン、ビニルトリエトキシシラン等のアルコキシシリル基含有ビニル化合物等。

50

アミノ基含有モノマー：例えばアミノエチル（メタ）アクリレート、N，N - ジメチルアミノエチル（メタ）アクリレート、t - ブチルアミノエチル（メタ）アクリレート。

エポキシ基を有するモノマー：例えばグリシジル（メタ）アクリレート、メチルグリシジル（メタ）アクリレート、アリルグリシジリエーテル。

スルホン酸基またはリン酸基を含有するモノマー：例えば、スチレンスルホン酸、アリルスルホン酸、ビニルスルホン酸ナトリウム、2 - （メタ）アクリルアミド - 2 - メチルプロパンスルホン酸、（メタ）アクリルアミドプロパンスルホン酸、スルホプロピル（メタ）アクリレート、（メタ）アクリロイルオキシナフタレンスルホン酸、2 - ヒドロキシエチルアクリロイルホスフェート等。

イソシアネート基含有モノマー：例えば2 - イソシアナトエチル（メタ）アクリレート、（メタ）アクリロイルイソシアネート、m - イソプロペニル - ， - ジメチルベンジルイソシアネート。

10

【0028】

上述のような官能基含有モノマーを使用する場合、その使用量は特に限定されないが、通常はアクリル系ポリマーAを構成するモノマー成分全量の0.01重量%以上とすることが適当である。官能基含有モノマーの使用による効果をよりよく発揮する観点から、官能基含有モノマーの使用量をモノマー成分全量の0.1重量%以上としてもよく、1重量%以上としてもよい。また、官能基含有モノマーの使用量は、モノマー成分全量の50重量%以下とすることができ、好ましくは15重量%以下、より好ましくは10重量%以下、さらに好ましくは8重量%以下、特に好ましくは5重量%以下である。これにより、粘着剤の凝集力が高くなり過ぎることを防ぎ、被着体に対する密着性を向上させ得る。

20

【0029】

ここに開示される粘着剤組成物は、アクリル系ポリマーAを構成する上記モノマー成分が、（メタ）アクリル系モノマーAを含み、さらにアクリル酸および水酸基含有モノマーの一方または両方を含む態様で好ましく実施することができる。水酸基含有モノマーとしては、ヒドロキシアルキル（メタ）アクリレートを好ましく採用することができる。2 - ヒドロキシエチルアクリレート（HEA）や4 - ヒドロキシブチルアクリレート（4HBA）等のヒドロキシC₁ - 4アルキルアクリレートが特に好ましい。

【0030】

アクリル系ポリマーAの調製に用いられるモノマー原料は、該アクリル系ポリマーAの凝集力を高める等の目的で、上述した官能基含有モノマー以外の副モノマーを含んでいてもよい。

30

上記副モノマーの非限定的な具体例としては、以下のものが挙げられる。

アルコキシ基含有モノマー：例えば、2 - メトキシエチル（メタ）アクリレート、3 - メトキシプロピル（メタ）アクリレート、2 - エトキシエチル（メタ）アクリレート等の（メタ）アクリル酸アルコキシアルキル（アルコキシアルキル（メタ）アクリレート）類；メトキシエチレングリコール（メタ）アクリレート、メトキシポリエチレングリコール（メタ）アクリレート、メトキシポリプロピレングリコール（メタ）アクリレート等の、アルコキシ（ポリ）アルキレングリコール（メタ）アクリレート類。

ビニルエステル類：例えば、酢酸ビニル、プロピオン酸ビニル等。

40

ビニルエーテル類：例えば、メチルビニルエーテルやエチルビニルエーテル等のビニルアルキルエーテル。

芳香族ビニル化合物：例えば、スチレン、 - メチルスチレン、ビニルトルエン等。

オレフィン類：例えば、エチレン、ブタジエン、イソプレン、イソブチレン等。

脂環式炭化水素基を有する（メタ）アクリル酸エステル：例えば、シクロペンチル（メタ）アクリレート、シクロヘキシル（メタ）アクリレート、イソボルニル（メタ）アクリレート、ジシクロペンタニル（メタ）アクリレート、アダマンチル（メタ）アクリレート等の脂環式炭化水素基含有（メタ）アクリレート。

芳香環含有（メタ）アクリレート：例えば、フェニル（メタ）アクリレート等のアリール（メタ）アクリレート、フェノキシエチル（メタ）アクリレート等のアリーロキシア

50

ルキル(メタ)アクリレート、ベンジル(メタ)アクリレート等のアリールアルキル(メタ)アクリレート。

その他、(メタ)アクリル酸テトラヒドロフルフリル等の複素環含有(メタ)アクリレート、塩化ビニルやフッ素原子含有(メタ)アクリレート等のハロゲン原子含有モノマー、シリコン(メタ)アクリレート等のオルガノシロキサン鎖含有モノマー、テルペン化合物誘導体アルコールから得られる(メタ)アクリル酸エステル等。

このような他の副モノマーは、1種を単独でまたは2種以上を組み合わせて用いることができる。かかる他の副モノマーの量は、目的および用途に応じて適宜選択すればよく特に限定されないが、例えば、アクリル系ポリマーAの全モノマー原料中の20重量%以下(例えば2~20重量%、典型的には3~10重量%)とすることが好ましい。

10

【0031】

ここに開示される技術の好ましい一態様において、粘着剤組成物のベースポリマーとして、アクリル系ポリマーAから選ばれる1種または2種以上のアクリル系ポリマーを含む。粘着特性を調整する観点からは、ベースポリマーは、アクリル系ポリマーAから選ばれる2種以上のアクリル系ポリマーを含むことが好ましい。また、組成をシンプル化する観点からは、ベースポリマーは、アクリル系ポリマーAから選ばれる1種のアクリル系ポリマーを含むことが好ましい。

【0032】

(アクリル系ポリマーB)

ここに開示される技術において、ベースポリマーは、アクリル系ポリマーAに加えて、以下に説明する(メタ)アクリル系モノマーBを主成分とするモノマー成分の重合物であるアクリル系ポリマーBをさらに含む。

20

【0033】

(メタ)アクリル系モノマーBは、炭素原子数9以上12以下のアルキル基を有する(メタ)アクリル系モノマーである。ここに開示される技術の好ましい一態様において、上記(メタ)アクリル系モノマーBは、炭素原子数9以上12以下のアルキル基をエステル末端に有するアルキル(メタ)アクリレートである。(メタ)アクリル系モノマーBがC₉₋₁₂アルキル(メタ)アクリレートである場合において、C₉₋₁₂アルキル(メタ)アクリレートにおけるC₉₋₁₂アルキル基の構造は特に限定されず、上記アルキル基が直鎖であるものおよび分枝鎖であるものいずれも使用可能である。(メタ)アクリル系モノマーBとしては、このようなC₉₋₁₂アルキル(メタ)アクリレートの1種を単独でまたは2種以上を組み合わせて用いることができる。

30

【0034】

直鎖アルキル基をエステル末端に有するC₉₋₁₂アルキル(メタ)アクリレートとして、n-ノニル(メタ)アクリレート、n-デシル(メタ)アクリレート、n-ウンデシル(メタ)アクリレート、n-ドデシル(メタ)アクリレート(またはラウリル(メタ)アクリレート)が挙げられる。また、分枝鎖アルキル基をエステル末端に有するC₉₋₁₂アルキル(メタ)アクリレートとして、イソノニル(メタ)アクリレート、イソデシル(メタ)アクリレート、2-プロピルヘプチル(メタ)アクリレート、イソウンデシル(メタ)アクリレートおよびイソドデシル(メタ)アクリレートが挙げられる。ここに開示される技術は、(メタ)アクリル系モノマーBがC₉₋₁₂アルキルアクリレートから選択される1種または2種以上を含む態様で好ましく実施され得る。C₉₋₁₂アルキルアクリレートの好適例としては、イソノニルアクリレート、イソデシルアクリレートおよびn-ドデシル(メタ)アクリレート(またはラウリルアクリレート)が挙げられる。

40

【0035】

上記アクリル系ポリマーBを構成するモノマー成分における(メタ)アクリル系モノマーBの含有量は、例えば50重量%超であり、好ましくは85重量%以上、より好ましくは90重量%以上、さらに好ましくは92重量%以上、特に好ましくは95重量%以上である。

【0036】

50

アクリル系ポリマー B を構成するモノマー単位は、主成分としての(メタ)アクリル系モノマー B とともに、必要に応じて、(メタ)アクリル系モノマー B と共重合可能な他の副モノマー(共重合性モノマー)を含んでいてもよい。(メタ)アクリル系モノマー B と共重合可能な副モノマーとしては、官能基(例えば、カルボキシ基、水酸基、アミド基等)を有するモノマーを好適に使用することができる。官能基含有モノマーは、アクリル系ポリマー B に架橋点を導入したり、アクリル系ポリマー B、引いてはベースポリマーの凝集力を高めたりするために役立ち得る。

【0037】

上記副モノマーとしては、上述した(メタ)アクリル系モノマー A と共重合可能な他の副モノマーと同様のものを用いることができる。アクリル系ポリマー B の原料として使用し得る副モノマーの具体例としては、アクリル系ポリマー A の原料として使用し得る副モノマーと同様のものを挙げるることができる。

10

【0038】

上述のような官能基含有モノマーを使用する場合、その使用量は特に限定されないが、通常はアクリル系ポリマー B を構成するモノマー成分全量の 0.01 重量%以上とすることが適当である。官能基含有モノマーの使用による効果をよりよく発揮する観点から、官能基含有モノマーの使用量をモノマー成分全量の 0.1 重量%以上としてもよく、1 重量%以上としてもよい。また、官能基含有モノマーの使用量は、モノマー成分全量の 50 重量%以下とすることができ、好ましくは 15 重量%以下、より好ましくは 10 重量%以下、さらに好ましくは 8 重量%以下、特に好ましくは 5 重量%以下である。これにより、粘着剤の凝集力が高くなり過ぎることを防ぎ、被着体に対する密着性を向上させ得る。

20

【0039】

ここに開示される粘着剤組成物は、アクリル系ポリマー B を構成する上記モノマー成分が、(メタ)アクリル系モノマー B を含み、さらにアクリル酸および水酸基含有モノマーの一方または両方を含む態様で好ましく実施することができる。水酸基含有モノマーとしては、ヒドロキシアルキル(メタ)アクリレート好ましく採用することができる。2-ヒドロキシエチルアクリレート(HEA)や4-ヒドロキシブチルアクリレート(4HBA)等のヒドロキシC₁-4アルキルアクリレートが特に好ましい。

【0040】

アクリル系ポリマー B の調製に用いられるモノマー原料は、該アクリル系ポリマー B の凝集力を高める等の目的で、上述した官能基含有モノマー以外の副モノマーを含んでいてもよい。このような他の副モノマーとしては、上述したアクリル系ポリマー A の調製に用いられる他の副モノマーと同様のものを用いることができる。このような他の副モノマーは、1種を単独でまたは2種以上を組み合わせる用いることができる。かかる他の副モノマーの量は、目的および用途に応じて適宜選択すればよく特に限定されないが、例えば、アクリル系ポリマー B の全モノマー原料中の 20 重量%以下(例えば 2 ~ 20 重量%、典型的には 3 ~ 10 重量%)とすることが好ましい。

30

【0041】

ここに開示される技術の好ましい一態様において、粘着剤組成物のベースポリマーとして、アクリル系ポリマー B から選ばれる 1 種または 2 種以上のポリマーを含む。粘着特性と熔融状態での粘度を調整する観点からは、ベースポリマーは、アクリル系ポリマー B から選ばれる 2 種以上のアクリル系ポリマーを含むことが好ましい。また、組成をシンプル化する観点からは、ベースポリマーは、アクリル系ポリマー B から選ばれる 1 種のアクリル系ポリマーを含むことが好ましい。

40

【0042】

ここに開示される技術の好ましい一態様において、粘着剤組成物に含まれるベースポリマーは、アクリル系ポリマー A とアクリル系ポリマー B の混合物である。言い換えると、ここに開示される技術において、粘着剤組成物のベースポリマーとして、アクリル系ポリマー A から選ばれる 1 種または 2 種以上のアクリル系ポリマーと、アクリル系ポリマー B から選ばれる 1 種または 2 種以上のアクリル系ポリマーとをブレンドした混合物を用いる

50

ことができる。組成をシンプル化する観点から、ここに開示される技術の一態様において、ベースポリマーは、アクリル系ポリマー A から選ばれる 2 種以上のアクリル系ポリマーとアクリル系ポリマー B から選ばれる 1 種のアクリル系ポリマーとの混合物であってもよく、アクリル系ポリマー A から選ばれる 1 種のアクリル系ポリマーとアクリル系ポリマー B から選ばれる 2 種以上のアクリル系ポリマーとの混合物であってもよく、アクリル系ポリマー A から選ばれる 1 種のアクリル系ポリマーとアクリル系ポリマー B から選ばれる 1 種のアクリル系ポリマーとの混合物であってもよい。ここでアクリル系ポリマーの種類は、アクリル系ポリマーを構成するモノマー単位の種類、割合、配列等や、ポリマーの重量平均分子量等で区別され得る。

【0043】

10

ここに開示される技術において、ベースポリマーにおけるアクリル系ポリマー A とアクリル系ポリマー B との合計量を 100 重量%としたときのアクリル系ポリマー B の含有量は、10 重量%以上であることが好ましい。上記アクリル系ポリマー B の含有量は、より好ましくは 20 重量%以上であり、さらに好ましくは 30 重量%以上である。好ましい一態様において、上記アクリル系ポリマー B の含有量は、40 重量%以上であってもよく、45 重量%以上でもよく、50 重量%以上でもよい。アクリル系ポリマー B の含有量が、アクリル系ポリマー A の含有量に比較して相対的に多くなるほど、粘着剤組成物の加熱溶解状態における粘度が好適に低下する傾向にある。

【0044】

20

また、ここに開示される技術において、ベースポリマーにおけるアクリル系ポリマー A とアクリル系ポリマー B との合計量を 100 重量%としたときのアクリル系ポリマー B の含有量は、90 重量%以下であることが好ましく、より好ましくは 80 重量%以下であり、さらに好ましくは 70 重量%以下である。好ましい一態様において、上記アクリル系ポリマー B の含有量は 60 重量%以下であってもよく、55 重量%以下でもよく、50 重量%以下でもよい。アクリル系ポリマー A の含有量が、アクリル系ポリマー B の含有量に比較して相対的に多くなるほど、粘着特性（例えば粘着力または保持力）が向上する傾向にある。

【0045】

30

なお、ベースポリマーが 2 種以上のアクリル系ポリマー A を含む場合において、上記アクリル系ポリマー A の含有量とは、各アクリル系ポリマー A の合計量を示す。同様に、ベースポリマーが 2 種以上のアクリル系ポリマー B を含む場合において、上記アクリル系ポリマー B の含有量とは、各アクリル系ポリマー B の合計量を示す。

【0046】

（その他のアクリル系ポリマー）

ここに開示される技術において、粘着剤組成物は、ベースポリマーとしてアクリル系ポリマー A およびアクリル系ポリマー B 以外の他のアクリル系ポリマーを含んでいてもよい。他のアクリル系ポリマーとしては、例えば、C₂-3アルキル(メタ)アクリレートや C₁₃-18アルキル(メタ)アクリレートを主成分とするモノマー成分の重合物が挙げられる。C₂-3アルキル(メタ)アクリレートとしては、エチル(メタ)アクリレート、n-プロピル(メタ)アクリレート、イソプロピル(メタ)アクリレートなどが例示される。C₁₃-18アルキル(メタ)アクリレートとしては、n-トリデシル(メタ)アクリレート、n-テトラデシル(メタ)アクリレート、n-ペンタデシル(メタ)アクリレート、n-ヘキサデシル(メタ)アクリレート、n-ヘプタデシル(メタ)アクリレート、n-オクタデシル(メタ)アクリレート、イソトリデシル(メタ)アクリレート、イソミスチリル(メタ)アクリレート、イソペンタデシル(メタ)アクリレート、イソヘキサデシル(メタ)アクリレート、イソヘプタデシル(メタ)アクリレート、イソステアリル(メタ)アクリレートなどが例示される。ここに開示される技術は、ベースポリマーがアクリル系ポリマー A およびアクリル系ポリマー B 以外の他のアクリル系ポリマーを実質的に含まない態様で好適に実施され得る。

40

【0047】

50

モノマー原料を重合させる方法は特に限定されず、溶液重合法、乳化重合法、塊状重合法、懸濁重合法等の、アクリル系ポリマーの合成手法として知られている各種の重合方法を適宜採用することができる。例えば、溶液重合法を好ましく採用することができる。溶液重合を行う際のモノマー供給方法としては、全モノマー原料を一度に供給する一括仕込み方式、連続供給（滴下）方式、分割供給（滴下）方式等を適宜採用することができる。溶液重合に用いる溶媒（重合溶媒）は、従来公知の有機溶媒から適宜選択することができる。例えば、トルエン等の芳香族化合物類（典型的には芳香族炭化水素類）；酢酸エチルや酢酸ブチル等のエステル類；ヘキサンやシクロヘキサン等の脂肪族または脂環式炭化水素類；1, 2 - ジクロロエタン等のハロゲン化アルカン類；イソプロピルアルコール等の低級アルコール類（例えば、炭素原子数1～4の一価アルコール類）；tert - ブチルメチルエーテル等のエーテル類；メチルエチルケトン等のケトン類；等から選択されるいずれか1種の溶媒、または2種以上の混合溶媒を用いることができる。重合温度は、使用するモノマーおよび溶媒の種類、重合開始剤の種類等に応じて適宜選択することができる。例えば20～120（典型的には40～80）程度とすることができる。溶液重合によると、モノマー原料の重合物が重合溶媒に溶解した形態の重合反応液が得られる。粘着剤層の形成に用いられる粘着剤組成物は、上記重合反応液を用いて好ましく製造され得る。

10

【0048】

重合にあたっては、重合方法や重合態様等に応じて、公知または慣用の熱重合開始剤や光重合開始剤を使用し得る。熱重合開始剤の例としては、アゾ系重合開始剤、過氧化物系開始剤、過氧化物と還元剤との組合せによるレドックス系開始剤、置換エタン系開始剤等を使用することができる。光重合開始剤の例としては、 α -ケトール系光開始剤、アセトフェノン系光開始剤、ベンゾインエーテル系光開始剤、ケタール系光開始剤、芳香族スルホニルクロリド系光開始剤、光活性オキシム系光開始剤、ベンゾフェノン系光開始剤、チオキサントン系光開始剤、アシルホスフィノキシド系光開始剤等が挙げられる。重合開始剤は、1種を単独でまたは2種以上を適宜組み合わせ用いることができる。

20

【0049】

重合開始剤の使用量は、通常の使用量であればよく、例えば、全モノマー原料100重量部に対して0.005～1重量部（典型的には0.01～1重量部）程度の範囲から選択することができる。

30

【0050】

ここに開示される粘着剤組成物は、必要に応じてアクリル系ポリマー以外のポリマーを、副ポリマーとしてさらに含んでもよい。上記副ポリマーとしては、粘着剤層に含まれるポリマーとして例示した各種ポリマーのうちアクリル系ポリマー以外のものが好適例として挙げられる。ここに開示される粘着剤組成物が、アクリル系ポリマーに加えて副ポリマーを含む場合、該副ポリマーの含有量は、アクリル系ポリマー100重量部に対して100重量部未満とすることが適当であり、50重量部以下が好ましく、30重量部以下がより好ましく、10重量部以下がさらに好ましい。副ポリマーの含有量は、アクリル系ポリマー100重量部に対して5重量部以下であってもよく、1重量部以下であってもよい。ここに開示される技術は、例えば、粘着剤組成物に含まれるポリマーの99.5～100重量%がアクリル系ポリマーである態様で好ましく実施され得る。

40

【0051】

アクリル系ポリマーAの分子量は、特に制限されず、要求性能に合わせて適当な範囲に設定され得る。アクリル系ポリマーAの重量平均分子量（Mw）は、凡そ 5×10^4 以上であることが適当であり、好ましくは凡そ 75×10^4 以上、より好ましくは凡そ 80×10^4 以上、さらに好ましくは凡そ 85×10^4 以上（例えば凡そ 90×10^4 以上）のものを適宜選択して使用することができる。ここに開示される技術によると、加熱溶解されても粘度が好適に低く抑制された粘着剤組成物が実現するため、ベースポリマーとして上記所定値以上のMwを有するアクリル系ポリマーAを用いたとしても、好適に粘着剤層を形成しやすい粘着剤組成物が実現しやすい。アクリル系ポリマーAのMwの上限は特に

50

限定されず、凡そ 150×10^4 以下であることが適当であり、好ましくは凡そ 120×10^4 以下、より好ましくは凡そ 115×10^4 以下（例えば凡そ 110×10^4 以下）であり得る。アクリル系ポリマーAのMwが上記範囲内であることにより、粘着剤の弾性率を好ましい範囲に調節しやすく、また良好な凝集力を発揮しやすい。

【0052】

アクリル系ポリマーBの分子量は、特に制限されず、要求性能に合わせて適当な範囲に設定され得る。アクリル系ポリマーBの重量平均分子量（Mw）は、凡そ 5×10^4 以上であることが適当であり、好ましくは凡そ 75×10^4 以上、より好ましくは凡そ 80×10^4 以上、さらに好ましくは凡そ 85×10^4 以上（例えば凡そ 90×10^4 以上）のものを適宜選択して使用することができる。ここに開示される技術によると、加熱溶解されても粘度が好適に低く抑制された粘着剤組成物が実現するため、ベースポリマーとして上記所定値以上のMwを有するアクリル系ポリマーBを用いたとしても、好適に粘着剤層を形成しやすい粘着剤組成物が実現しやすい。アクリル系ポリマーBのMwの上限は特に限定されず、凡そ 150×10^4 以下であることが適当であり、好ましくは凡そ 120×10^4 以下、より好ましくは凡そ 115×10^4 以下（例えば凡そ 110×10^4 以下）であり得る。アクリル系ポリマーBのMwが上記範囲内であることにより、粘着剤の弾性率を好ましい範囲に調節しやすく、また良好な凝集力を発揮しやすい。

10

【0053】

なお、ここでベースポリマー（典型的にはアクリル系ポリマーAおよびアクリル系ポリマーB）のMwとは、ゲルパーミエーションクロマトグラフィ（GPC）測定に基づいて求められるポリスチレン換算の値をいう。GPC測定装置としては、例えば、東ソー（TOSOH）社製、型式「HLC-8220」を使用することができる。ベースポリマーのMwは、具体的には後述する実施例に記載の方法で測定することができる。

20

【0054】

（ガラス転移温度（Tg））

ここに開示される粘着剤組成物に含まれるアクリル系ポリマーAは、例えば、該アクリル系ポリマーAを構成するモノマー成分の組成に基づいて算出されるガラス転移温度（Tg）が0未満となるように設定することができる。また、ここに開示される粘着剤組成物に含まれるアクリル系ポリマーBは、例えば、該アクリル系ポリマーBを構成するモノマー成分の組成に基づいて算出されるガラス転移温度（Tg）が0未満となるように設定することができる。ここで、モノマー成分の組成に基づいて算出されるTgとは、上記モノマー成分の組成に基づいてFoxの式により求められるTgをいう。Foxの式とは、以下に示すように、共重合体のTgと、該共重合体を構成するモノマーのそれぞれを単独重合したホモポリマーのガラス転移温度Tgiとの関係式である。

30

$$1/Tg = \sum (Wi/Tgi)$$

上記Foxの式において、Tgは共重合体のガラス転移温度（単位：K）、Wiは該共重合体におけるモノマーiの重量分率（重量基準の共重合割合）、Tgiはモノマーiのホモポリマーのガラス転移温度（単位：K）を表す。

【0055】

Tgの算出に使用するホモポリマーのガラス転移温度としては、公知資料に記載の値を用いるものとする。具体的には、「Polymer Handbook」（第3版、John Wiley & Sons, Inc., 1989年）に数値が挙げられている。上記Polymer Handbookに複数種類の値が記載されているモノマーについては、最も高い値を採用する。上記Polymer Handbookに記載のないモノマーのホモポリマーのガラス転移温度としては、特開2007-51271号公報に記載の測定方法により得られる値を用いることができる。

40

【0056】

上記モノマー成分の組成に基づいて算出されるTgは、該モノマー成分の重合体のTgとして把握され得る。このように算出されるアクリル系ポリマーAのTgは、-10以下であることが好ましく、-20以下でもよく、-30以下でもよく、-40以下でもよい。上記Tgが低くなると、被着体に対する密着性が向上する傾向にある。いくつ

50

かの態様において、アクリル系ポリマー A の T g は、 - 5 0 以下であってもよく、 - 5 5 以下でもよく、 - 6 0 以下でもよい。アクリル系ポリマー A の T g の下限は特に制限されないが、材料の入手容易性や粘着剤層の凝集性向上の観点から、通常は - 8 0 以上であることが適当であり、 - 7 0 以上であることが好ましい。

【 0 0 5 7 】

アクリル系ポリマー B の T g は、 1 5 0 以下であることが好ましく、 5 0 以下でもよく、 3 0 以下でもよく、 1 0 以下でもよい。上記 T g が低くなると、被着体に対する密着性が向上する傾向にある。いくつかの態様において、アクリル系ポリマー B の T g は、 - 2 0 以下であってもよく、 - 3 5 以下でもよく、 - 5 0 以下でもよい。アクリル系ポリマー B の T g の下限は特に制限されないが、材料の入手容易性や粘着剤層の凝集性向上の観点から、通常は - 8 0 以上であることが適当であり、 - 7 0 以上であることが好ましい。いくつかの態様において、アクリル系ポリマー B の T g は、 - 2 0 以上であってもよく、 - 1 0 以上であってもよく、 0 以上であってもよい。

10

【 0 0 5 8 】

(粘度)

ここに開示される技術において、粘着剤組成物の粘度は特に限定されない。粘着剤組成物の 1 3 0 でのせん断粘度は、 7 0 0 0 P a · s 以下であることが好ましく、より好ましくは 6 8 0 0 P a · s 以下であり、さらに好ましくは 6 7 0 0 P a · s 以下である。また、粘着剤層の押出成形の容易性の観点から、粘着剤組成物の 1 3 0 でのせん断粘度は、通常 5 0 0 P a · s 以上であることが適切であり、好ましくは 1 0 0 0 P a · s 以上 (例えば 1 5 0 0 P a · s 以上) である。粘着剤組成物の 1 3 0 でのせん断粘度は、後述する実施例に記載の方法で測定することができる。

20

【 0 0 5 9 】

なお、粘着剤組成物のせん断粘度を測定する場合において、測定に用いる粘着剤組成物は架橋剤を含まないものであることが好ましい。以下、架橋剤を含まない粘着剤組成物を粘着剤組成物 P L ともいう。粘着剤組成物 P L の 1 3 0 でのせん断粘度が上述する範囲であると、該粘着剤組成物 P L または該粘着剤組成物 P L に架橋剤を添加した粘着剤組成物は、押出成形に用いられて粘着剤層が好適に成形され得る。

【 0 0 6 0 】

ここに開示される粘着剤組成物は、粘着付与剤を含んでもよい。粘着付与剤としては、特に制限されないが、例えば、ロジン系粘着付与剤、テルペン系粘着付与剤、フェノール系粘着付与剤、炭化水素系粘着付与剤、ケトン系粘着付与剤、ポリアミド系粘着付与剤、エポキシ系粘着付与剤、エラストマー系粘着付与剤等が挙げられる。粘着付与剤は、1種を単独でまたは2種以上を組み合わせ用いることができる。

30

【 0 0 6 1 】

ロジン系粘着付与剤としては、例えば、ガムロジン、ウッドロジン、トール油ロジンなどの未変性ロジン (生ロジン) や、これらの未変性ロジンを重合、不均化、水添化などにより変性した変性ロジン (重合ロジン、安定化ロジン、不均化ロジン、完全水添ロジン、部分水添ロジンや、その他の化学的に修飾されたロジンなど) の他、各種のロジン誘導体などが挙げられる。

40

上記ロジン誘導体としては、例えば、ロジン類 (未変性ロジン、変性ロジンや、各種ロジン誘導体など) にフェノールを酸触媒で付加させ熱重合することにより得られるロジンフェノール系樹脂 ;

未変性ロジンをアルコール類によりエステル化したロジンのエステル化合物 (未変性ロジンエステル) や、重合ロジン、安定化ロジン、不均化ロジン、完全水添ロジン、部分水添ロジンなどの変性ロジンをアルコール類によりエステル化した変性ロジンのエステル化合物 (重合ロジンエステル、安定化ロジンエステル、不均化ロジンエステル、完全水添ロジンエステル、部分水添ロジンエステルなど) などのロジンエステル系樹脂 ;

未変性ロジンや変性ロジン (重合ロジン、安定化ロジン、不均化ロジン、完全水添ロジン、部分水添ロジンなど) を不飽和脂肪酸で変性した不飽和脂肪酸変性ロジン系樹脂 ;

50

ロジンエステル系樹脂を不飽和脂肪酸で変性した不飽和脂肪酸変性ロジンエステル系樹脂；

未変性ロジン、変性ロジン（重合ロジン、安定化ロジン、不均化ロジン、完全水添ロジン、部分水添ロジンなど）、不飽和脂肪酸変性ロジン系樹脂や不飽和脂肪酸変性ロジンエステル系樹脂におけるカルボキシ基を還元処理したロジンアルコール系樹脂；

未変性ロジン、変性ロジンや、各種ロジン誘導体等のロジン系樹脂（特に、ロジンエステル系樹脂）の金属塩；などが挙げられる。

【0062】

テルペン系粘着付与剤としては、例えば、 α -ピネン重合体、 β -ピネン重合体、ジペンテン重合体などのテルペン系樹脂や、これらのテルペン系樹脂を変性（フェノール変性、芳香族変性、水素添加変性、炭化水素変性など）した変性テルペン系樹脂（例えば、テルペンフェノール系樹脂、スチレン変性テルペン系樹脂、芳香族変性テルペン系樹脂、水素添加テルペン系樹脂など）などが挙げられる。

10

【0063】

フェノール系粘着付与剤としては、例えば、各種フェノール類（例えば、フェノール、*m*-クレゾール、3,5-キシレノール、*p*-アルキルフェノール、レゾルシンなど）とホルムアルデヒドとの縮合物（例えば、アルキルフェノール系樹脂、キシレンホルムアルデヒド系樹脂など）、上記フェノール類とホルムアルデヒドとをアルカリ触媒で付加反応させたレゾールや、上記フェノール類とホルムアルデヒドとを酸触媒で縮合反応させて得られるノボラックなどが挙げられる。

20

【0064】

炭化水素系粘着付与剤の例としては、脂肪族系炭化水素樹脂、芳香族系炭化水素樹脂、脂肪族系環状炭化水素樹脂、脂肪族・芳香族系石油樹脂（スチレン-オレフィン系共重合体等）、脂肪族・脂環族系石油樹脂、水素添加炭化水素樹脂、クマロン系樹脂、クマロンインデン系樹脂等の各種の炭化水素系の樹脂が挙げられる。

【0065】

（架橋剤）

ここに開示される技術の好ましい一態様において、粘着剤組成物はさらに架橋剤を含有する。架橋剤としては特に制限なく、種々の架橋剤が用いられ得る。ここに開示される技術の好ましい一態様において、架橋剤としては、イソシアネート系架橋剤、エポキシ系架橋剤、オキサゾリン系架橋剤、アジリジン系架橋剤、カルボジイミド系架橋剤、メラミン系架橋剤、尿素系架橋剤、金属アルコキシド系架橋剤、金属キレート系架橋剤、金属塩系架橋剤、ヒドラジン系架橋剤、アミン系架橋剤等を例示することができる。これらは1種を単独でまたは2種以上を組み合わせ用いることができる。

30

【0066】

イソシアネート系架橋剤としては、2官能以上の多官能イソシアネート化合物を用いることができる。例えば、トリレンジイソシアネート、キシレンジイソシアネート、ポリメチレンポリフェニルジイソシアネート、トリス（*p*-イソシアナトフェニル）チオホスフェート、ジフェニルメタンジイソシアネート等の芳香族イソシアネート；イソホロンジイソシアネート等の脂環族イソシアネート；ヘキサメチレンジイソシアネート等の脂肪族イソシアネート；等が挙げられる。市販品としては、トリメチロールプロパン/トリレンジイソシアネート3量体付加物（東ソー社製、商品名「コロネートL」）、トリメチロールプロパン/ヘキサメチレンジイソシアネート3量体付加物（東ソー社製、商品名「コロネートHL」）、ヘキサメチレンジイソシアネートのイソシアヌレート体（東ソー社製、商品名「コロネートHX」）等のイソシアネート付加物等を例示することができる。

40

【0067】

エポキシ系架橋剤としては、1分子中に2個以上のエポキシ基を有するものを特に制限なく用いることができる。1分子中に3～5個のエポキシ基を有するエポキシ系架橋剤が好ましい。エポキシ系架橋剤の具体例としては、N,N,N',N'-テトラグリシジル-*m*-キシレンジアミン、1,3-ビス（N,N-ジグリシジルアミノメチル）シクロヘキ

50

サン、1,6-ヘキサジオールジグリシジルエーテル、ポリエチレングリコールジグリシジルエーテル、ポリグリセロールポリグリシジルエーテル等が挙げられる。エポキシ系架橋剤の市販品としては、三菱ガス化学社製の商品名「TETRAD-X」、「TETRAD-C」、DIC社製の商品名「エピクロンCR-5L」、ナガセケムテックス社製の商品名「デナコールEX-512」、「デナコールEX-411」、「デナコールEX-321」、日産化学工業社製の商品名「TEPIC-G」等が挙げられる。

【0068】

架橋剤の使用量は、特に限定されず、所望の使用効果が得られるように適切に設定し得る。被着体との密着性や接合信頼性の観点から、ベースポリマー100重量部に対する架橋剤の使用量は、通常、凡そ15重量部以下とすることが適当であり、好ましくは凡そ12重量部以下、より好ましくは凡そ10重量部以下であり、7重量部未満でもよく、5重量部未満でもよい。架橋剤の使用量の下限は特に制限されない。粘着性能向上の観点からは、ベースポリマー100重量部に対する架橋剤の使用量は、通常、0.01重量部以上とすることが適当であり、好ましくは0.05重量部以上であり、より好ましくは0.1重量部以上であり、さらに好ましくは0.2重量部以上であり、0.5重量部以上であってもよく、1重量部以上でもよく、1.5重量部以上でもよい。

10

【0069】

上述したいずれかの架橋剤の反応をより効果的に進行させるために、架橋触媒を用いてもよい。架橋触媒としては、例えばスズ系触媒（特にジラウリン酸ジオクチルスズ）やアミン系触媒（例えば1-イソブチル-2-メチルイミダゾール）を好ましく用いることができる。架橋触媒の使用量は特に制限されないが、例えば、ベースポリマー100重量部に対して凡そ0.0001重量部～1重量部とすることができる。

20

【0070】

（多官能モノマー）

ここに開示される粘着剤組成物の調製には、必要に応じて多官能性モノマーが用いられ得る。多官能性モノマーは、上述のような架橋剤に代えて、あるいは該架橋剤と組み合わせて用いられることで、凝集力の調整等の目的のために役立ち得る。多官能性モノマーとしては、例えば、エチレングリコールジ（メタ）アクリレート、プロピレングリコールジ（メタ）アクリレート、ポリエチレングリコールジ（メタ）アクリレート、ポリプロピレングリコールジ（メタ）アクリレート、ネオペンチルグリコールジ（メタ）アクリレート、ペンタエリスリトールジ（メタ）アクリレート、ペンタエリスリトールトリ（メタ）アクリレート、ジペンタエリスリトールヘキサ（メタ）アクリレート、エチレングリコールジ（メタ）アクリレート、1,6-ヘキサジオールジ（メタ）アクリレート、1,12-ドデカンジオールジ（メタ）アクリレート、トリメチロールプロパントリ（メタ）アクリレート、テトラメチロールメタントリ（メタ）アクリレート、アリル（メタ）アクリレート、ビニル（メタ）アクリレート、ジビニルベンゼン、エポキシアクリレート、ポリエステルアクリレート、ウレタンアクリレート、ブチルジオール（メタ）アクリレート、ヘキシルジオールジ（メタ）アクリレート等が挙げられる。なかでも好ましい多官能性モノマーとして、トリメチロールプロパントリ（メタ）アクリレート、1,6-ヘキサジオールジ（メタ）アクリレート、ジペンタエリスリトールヘキサ（メタ）アクリレートが挙げられる。多官能性モノマーは、1種を単独でまたは2種以上を組み合わせで使用することができる。多官能性モノマーの使用量は、その分子量や官能基数等により異なるが、通常は、ベースポリマー100重量部に対して0.01重量部～3.0重量部程度の範囲とすることが適当である。ここに開示される粘着剤組成物は、多官能性モノマーを実質的に含まない態様で好ましく実施され得る。

30

40

【0071】

その他、ここに開示される技術における粘着剤組成物は、本発明の効果が著しく妨げられない範囲で、レベリング剤、可塑剤、軟化剤、着色剤（染料、顔料等）、帯電防止剤、老化防止剤、紫外線吸収剤、酸化防止剤、光安定剤、防腐剤等の、粘着剤に使用され得る公知の添加剤を必要に応じて含んでもよい。

50

【 0 0 7 2 】

< 粘着剤層の形成 >

ここに開示される粘着シートの粘着剤層は、ベースポリマー（例えば、アクリル系ポリマー A およびアクリル系ポリマー B の混合物）を含み、必要に応じて他の任意成分を含む、ホットメルト型粘着剤組成物から形成された粘着剤層であり得る。ここに開示される粘着剤組成物は、加熱溶融状態で成形され、その後、熟成工程を経ることで粘着剤層が形成され得る。

【 0 0 7 3 】

ここに開示されるホットメルト型粘着剤組成物をフィルム状（またはシート状）に成形する方法は、特に限定されず、公知の適切な方法で行うことができる。ここに開示される粘着剤組成物は、例えば、カレンダー法、キャスト法、インフレーション押し出し法、Tダイ押し出し法等の方法により成形し得る。例えば、ここに開示される粘着剤組成物を溶融押し出しによりフィルム状に成形する場合において、粘着剤組成物は、比較的高温（典型的には凡そ 90 ~ 110 、例えば約 100 ）に加熱され、流動性の高い溶融状態とされる。次いで、押し出し装置の金型から溶融状態の粘着剤組成物が押し出されることにより、フィルム状に成形される。フィルム状に成形された粘着剤組成物は、その後、より低温な温度条件下（典型的には凡そ 30 ~ 50 、例えば約 40 ）に一定時間以上（典型的には 12 時間以上、例えば 24 時間以上）置かれることにより、熟成されて、好適な粘着特性を有する粘着剤層が形成され得る。

【 0 0 7 4 】

ここに開示される粘着シートにおいて、粘着剤層の厚さは特に限定されず、目的に応じて適宜選択することができる。通常は、粘着剤層の厚さは 5 ~ 1000 μm 程度が適当であり、密着性等の観点から、好ましくは 10 μm 以上（例えば 15 μm 以上、典型的には 25 μm 以上）程度であり、好ましくは 750 μm 以下、より好ましくは 500 μm 以下、さらに好ましくは 400 μm 以下（例えば 300 μm 以下、典型的には 200 μm 以下）程度である。

【 0 0 7 5 】

< 粘着シートの構成例 >

ここに開示される技術によると、上記粘着剤層を有する粘着シートが提供される。上記粘着剤層は、典型的には粘着シートの少なくとも一方の表面を構成している。粘着シートは、基材（支持体）の片面または両面に粘着剤層を有する形態の基材付き粘着シートであってもよく、基材を含まない形態の粘着シート（基材レス粘着シート）であってもよい。

ここでいう粘着シートの概念には、粘着テープ、粘着ラベル、粘着フィルム等と称されるものが包含され得る。また、本明細書により提供される粘着シートは、ロール状であってもよく、枚葉状であってもよい。あるいは、さらに種々の形状に加工された形態の粘着シートであってもよい。

【 0 0 7 6 】

図 1 および図 2 は、ここに開示される粘着シートの好適な一態様における構成例を示す図である。図 1 に示す粘着シート 1 は、基材レスの粘着剤層 21 の一方の表面（第一粘着面）21A および他方の表面（第二粘着面）21B が、少なくとも該粘着剤層側が剥離面となっている剥離ライナー 31, 32 によってそれぞれ保護された構成を有する。図 2 に示す粘着シート 2 は、粘着剤層 21 の一方の表面（第一粘着面）21A が、両面が剥離面となっている剥離ライナー 31 により保護された構成を有し、これを巻回すると、粘着剤層 21 の他方の表面（第二粘着面）21B が剥離ライナー 31 の背面に当接することにより、他面 21B もまた剥離ライナー 31 で保護された構成とできるようになっている。

基材レスまたは基材付きの両面粘着シートは、一方の粘着面に非剥離性の基材を貼り合わせることにより、基材付き片面粘着シートとして使用することができる。

【 0 0 7 7 】

使用前（被着体への貼付け前）の粘着シートは、例えば図 1、2 に示すように、粘着面が剥離ライナーで保護された剥離ライナー付き粘着シートの形態であり得る。剥離ライナ

ーとしては、特に限定されず、例えば樹脂フィルムや紙等のライナー基材の表面が剥離処理された剥離ライナーや、フッ素系ポリマー（ポリテトラフルオロエチレン等）やポリオレフィン系樹脂（ポリエチレン、ポリプロピレン等）の低接着性材料からなる剥離ライナー等を用いることができる。上記剥離処理には、例えば、シリコン系、長鎖アルキル系等の剥離処理剤が用いられ得る。いくつかの態様において、剥離処理された樹脂フィルムを剥離ライナーとして好ましく採用し得る。

【0078】

ここに開示される粘着シートが第一粘着面および第二粘着面を有する両面粘着シートの形態である場合、第一粘着面を構成する粘着剤（第一粘着剤）と第二粘着面を構成する粘着剤（第二粘着剤）とは、同じ組成であってもよく異なる組成であってもよい。第一粘着面と第二粘着面とで組成の異なる基材レス両面粘着シートは、例えば、組成の異なる二以上の粘着剤層が直接（基材を介することなく）積層した多層構造の粘着剤層により実現することができる。

10

【0079】

< 基材 >

片面粘着タイプまたは両面粘着タイプの基材付き粘着シートにおいて、粘着剤層を支持（裏打ち）する基材としては、例えば樹脂フィルム、紙、布、ゴムシート、発泡体シート、金属箔、これらの複合体等の、各種のシート状基材を用いることができる。上記基材は、単層であってもよいし、同種または異種の基材の積層体であってもよい。なお、本明細書において、単層とは、同一の組成からなる層をいい、同一の組成からなる層が複数積層された形態のものを含む。

20

【0080】

好ましい一態様では、樹脂シートを主構成要素とする基材（樹脂フィルム基材）が用いられ得る。基材を構成する樹脂としては、例えば、低密度ポリエチレン、直鎖状低密度ポリエチレン、中密度ポリエチレン、高密度ポリエチレン、超低密度ポリエチレン、ランダム共重合ポリプロピレン、ブロック共重合ポリプロピレン、ホモポリプロピレン、ポリブテン、ポリメチルペンテン、エチレン-酢酸ビニル共重合体（EVA）、アイオノマー、エチレン-（メタ）アクリル酸共重合体、エチレン-（メタ）アクリル酸エステル（ランダム、交互）共重合体、エチレン-ブテン共重合体、エチレン-ヘキセン共重合体等のポリオレフィン樹脂；ポリウレタン；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、ポリブチレンテレフタレート（PBT）等のポリエステル；ポリカーボネート；ポリイミド；ポリエーテルエーテルケトン；ポリエーテルイミド；アラミド、全芳香族ポリアミド等のポリアミド；ポリフェニルスルフィド；フッ素樹脂；ポリ塩化ビニル；ポリ塩化ビニリデン；セルロース樹脂；シリコン樹脂；等が挙げられる。上記樹脂は、1種を単独でまたは2種以上を組み合わせ、基材の全体または一部（例えば、二層以上の積層構造の基材におけるいずれかの層）の形成に用いられ得る。

30

【0081】

基材には、必要に応じて、充填剤（無機充填剤、有機充填剤等）、老化防止剤、酸化防止剤、紫外線吸収剤、帯電防止剤、滑剤、可塑剤、着色剤（顔料、染料等）等の各種添加剤が配合されていてもよい。

40

【0082】

上記基材は、任意の適切な方法で製造することができる。例えば、カレンダー法、キャスト法、インフレーション押し出し法、Tダイ押し出し法等の公知の方法により製造することができる。また、必要に応じて、延伸処理を行って製造してもよい。

【0083】

基材の粘着剤層側表面には、粘着剤層との密着性や粘着剤層の保持性を高める等の目的で、例えば、コロナ放電処理、プラズマ処理、サンドマット加工処理、オゾン暴露処理、火炎暴露処理、高圧電撃暴露処理、イオン化放射線処理等の物理的処理；酸処理、アルカリ処理、クロム酸処理等の化学的処理；コーティング剤（下塗り剤）による易接着処理；等の、公知または慣用の表面処理が施されていてもよい。また、帯電防止能の付与等の目

50

的で、金属、合金、これらの酸化物等を含む導電性の蒸着層を基材表面に設けてもよい。

【0084】

いくつかの好ましい態様では、基材の粘着剤層側表面に下塗り層が設けられる。換言すると、基材と粘着剤層との間には下塗り層が配置され得る。下塗り層形成材料としては、特に限定されず、ウレタン（ポリイソシアネート）系樹脂、ポリエステル系樹脂、アクリル系樹脂、ポリアミド系樹脂、メラミン系樹脂、オレフィン系樹脂、ポリスチレン系樹脂、エポキシ系樹脂、フェノール系樹脂、イソシアヌレート系樹脂、ポリ酢酸ビニル系樹脂等の1種または2種以上が用いられ得る。樹脂フィルム基材上に下塗り層を介してアクリル系等の粘着剤層を設ける場合は、ポリエステル系やウレタン系、アクリル系の下塗り層が好ましい。PETフィルム等のポリエステル系基材上に下塗り層を介してアクリル系粘着剤層を設ける場合は、ポリエステル系下塗り層が特に好ましい。下塗り層の厚さは特に限定されず、通常、凡そ $0.1\mu\text{m} \sim 10\mu\text{m}$ （例えば $0.1\mu\text{m} \sim 3\mu\text{m}$ 、典型的には $0.1\mu\text{m} \sim 1\mu\text{m}$ ）の範囲であり得る。下塗り層は、グラビアロールコーター、リバースロールコーター等の公知または慣用のコーターを用いて形成され得る。

10

【0085】

ここに開示される粘着シートが基材の片面に粘着剤層が設けられた片面接着性の粘着シートの場合、基材の粘着剤層非形成面（背面）には、剥離処理剤（背面処理剤）によって剥離処理が施されていてもよい。背面処理層の形成に用いられ得る背面処理剤としては、特に限定されず、シリコン系背面処理剤やフッ素系背面処理剤、長鎖アルキル系背面処理剤その他の公知または慣用の処理剤を目的や用途に応じて用いることができる。

20

【0086】

基材の厚さは特に限定されず、目的に応じて適宜選択できるが、一般的には $2\mu\text{m} \sim 800\mu\text{m}$ 程度であり得る。粘着シートの加工性や取扱い性等の観点から、基材の厚さは、 $5\mu\text{m}$ 以上であることが適当であり、 $10\mu\text{m}$ 以上または $20\mu\text{m}$ 以上であることが好ましく、 $30\mu\text{m}$ 以上でもよく、 $40\mu\text{m}$ 以上でもよい。また、柔軟性の観点から、基材の厚さは、通常、 $300\mu\text{m}$ 以下であることが適当であり、 $200\mu\text{m}$ 以下であることが好ましく、 $150\mu\text{m}$ 以下でもよく、 $125\mu\text{m}$ 以下でもよく、 $80\mu\text{m}$ 以下でもよく、 $60\mu\text{m}$ 以下でもよい。

【0087】

ここに開示される粘着シート（粘着剤層と基材とを含み得るが、剥離ライナーは含まない。）の総厚は特に限定されず、凡そ $10\mu\text{m} \sim 1200\mu\text{m}$ の範囲とすることが適当である。粘着シートの総厚は、密着性および取扱い性を考慮して、凡そ $15\mu\text{m} \sim 300\mu\text{m}$ の範囲とすることが好ましく、凡そ $20\mu\text{m} \sim 200\mu\text{m}$ の範囲とすることがより好ましい。

30

【0088】

ここに開示される粘着シートの粘着力は特に限定されない。例えば、幅 20mm 、長さ 100mm のサイズにカットした粘着シートを、被着体としてのステンレス鋼板（SUS304BA板）から、剥離角度 180 度、引張速度 $300\text{mm}/\text{分}$ の条件で、 23 、 50% RHの環境下にて剥離するときの剥離強度は、通常、 $1\text{N}/20\text{mm}$ 以上であることが適切であり、好ましくは $4\text{N}/20\text{mm}$ 以上であり、さらに好ましくは $4.5\text{N}/20\text{mm}$ 以上であり、特に好ましくは $5\text{N}/20\text{mm}$ 以上である。剥離強度の上限は特に限定されないが、粘着剤層の凝集破壊を抑制する観点から、 $10\text{N}/20\text{mm}$ 以下であることが好ましい。粘着シートの剥離強度（粘着力）は、具体的には後述する実施例に記載の方法で測定することができる。

40

【0089】

ここに開示される粘着シートの保持力は特に限定されない。例えば、幅 10mm 、長さ 100mm のサイズにカットした粘着シートを、被着体としてのペークライト板（フェノール樹脂板）に貼付長さを 20mm として貼り付けた測定サンプルを作製し、該測定サンプルの長さ方向が鉛直方向となるようにして該測定サンプルの自由端に 500g の荷重を付与して 40 の環境下に 60 分間放置する保持力試験において、上記測定サンプルはベ

50

ークライト板から落下しないことが好ましい。粘着シートの保持力は、具体的には後述する実施例に記載の方法で測定することができる。

【実施例】

【0090】

以下、本発明に関するいくつかの実施例を説明するが、本発明をかかると示すものに限定することを意図したものではない。なお、以下の説明において「部」および「%」は、特に断りがない限り重量基準である。

【0091】

(ポリマーA1の調製)

リービヒ冷却器、窒素導入管、温度計、滴下ロートおよび攪拌装置を備えた反応容器に、モノマー原料としてのn-ブチルアクリレート(BA)100部およびアクリル酸(AA)5部と、重合開始剤としての2,2'-アゾビスイソブチロニトリル(AIBN)0.2部とを、重合溶媒としてのトルエンに添加した。次いで室温で1時間窒素還流を行った後、昇温し、60で5時間、さらに80で2時間、溶液重合を行い、ポリマーA1の溶液を調製した。

10

【0092】

(ポリマーA2の調製)

モノマー原料としてのn-ブチルアクリレート(BA)100部の代わりに2-エチルヘキシルアクリレート(2EHA)100部を用いること以外は、ポリマーA1の調製方法と同様の方法でポリマーA2の溶液を調製した。

20

【0093】

(ポリマーB1の調製)

モノマー原料としてのn-ブチルアクリレート(BA)100部の代わりにイソノニルアクリレート(INA)100部を用いること以外は、ポリマーA1の調製方法と同様の方法でポリマーB1の溶液を調製した。

【0094】

(ポリマーB2の調製)

モノマー原料としてのn-ブチルアクリレート(BA)100部の代わりにラウリルアクリレート(LA)100部を用いること以外は、ポリマーA1の調製方法と同様の方法でポリマーB2の溶液を調製した。

30

【0095】

上記で調製したポリマーA1、ポリマーA2、ポリマーB1およびポリマーB2の重量平均分子量(Mw)を、下記の装置及び測定条件で測定した。

装置：東ソー(株)製 HCL-8220

分離カラム：東ソー(株)製 GMHHR-H(20)

検出器：示差屈折検出器

溶媒：THF

流速：0.5 mL/min

測定条件：カラム温度40

【0096】

表1に、ポリマーA1、ポリマーA2、ポリマーB1およびポリマーB2の調製で使用した材料の含有量とともに、上記の方法で測定した各ポリマーの重量平均分子量の結果を示す。

40

【0097】

50

【表 1】

表1

		ポリマーA1	ポリマーA2	ポリマーB1	ポリマーB2
含有量 [部]	モノマーA	BA (C4)	100	-	-
		2EHA (C8)	-	100	-
	モノマーB	INA (C9)	-	-	100
		LA (C12)	-	-	-
	その他のモノマー	AA	5	5	5
重合開始剤 (AIBN)		0.2	0.2	0.2	0.2
重量平均分子量($\times 10^5$)		7.82	9.69	9.09	9.19

10

【0098】

< 実施例 1 >

(粘着剤組成物の調製)

上記ポリマー A 2 が固形分で 90 部、上記ポリマー B 1 が固形分で 10 部となるように、上記ポリマー A 2 の溶液と上記ポリマー B 1 の溶液を混合して粘着剤組成物 PL を調製した。上記粘着剤組成物 PL に架橋剤としてイソシアネート系架橋剤 (トリメチロールプロパン/トリレンジイソシアネート 3 量体付加物、東ソー社製、商品名「コロネット L」、固形分濃度 75 重量%) を 2 部添加した後、トルエンを減圧乾燥にて除去し、実施例 1

20

【0099】

< 実施例 2 ~ 6、比較例 1 ~ 5 >

用いるポリマーの種類および含有量を表 2 ~ 4 のように変化させたこと以外は、実施例 1 と同様の方法で、各例のホットメルト型粘着剤組成物を得た。

【0100】

[粘着力の測定]

各例で調製したホットメルト型粘着剤組成物を、押出機を用いて約 100 の温度条件下で加熱溶解し、厚み 25 μm の PET 基材の上に吐出することにより、厚み 50 μm の粘着剤層が上記 PET 基材に積層した粘着シートを作製した。作製した粘着シートを幅 20 mm、長さ 100 mm のサイズにカットして、粘着力 (剥離強度) の測定サンプルとした。23、50% RH の環境下にて、上記測定サンプルの粘着面を被着体としてのステンレス鋼板 (SUS304BA 板) に 2 kg のゴムローラを 1 往復させて圧着した。これを 50 の環境下に 2 時間放置した後、23、50% RH の環境下にて、引張試験機を使用して JIS Z0237:2000 に準じて、剥離角度 180 度、引張速度 300 mm/分の条件で剥離強度 (粘着力) [N/20 mm] を測定した。引張試験機としては、島津製作所社製の「3 連引張試験機 AG-IS」を使用した。引張試験機としては、上記試験機の他にその相当品を用いることができる。測定した結果を表 2 ~ 4 の該当欄に示す。

30

【0101】

なお、比較例 3 および 5 のホットメルト型粘着剤組成物を用いて作製した粘着シートの粘着力測定においては、粘着剤層が凝集破壊した。

40

【0102】

[保持力の測定]

各例で調製したホットメルト型粘着剤組成物を、押出機を用いて約 100 の温度条件下で加熱溶解し、厚み 25 μm の PET 基材の上に吐出することにより、厚み 50 μm の粘着剤層が上記 PET 基材に積層した粘着シートを作製した。作製した粘着シートを幅 10 mm、長さ 100 mm のサイズにカットして保持力の測定サンプルとした。23、50% RH の環境下にて、上記測定サンプルの粘着面を被着体としてのペークライト板 (フェノール樹脂板) に、幅 10 mm、長さ 20 mm の貼付け面積にて、2 kg のローラを 1

50

往復させて圧着した。このようにして測定サンプルを貼り付けた被着体を、上記測定サンプルの長さ方向が鉛直方向となるようにして40の環境下に垂下し、30分静置した。次いで、上記測定サンプルの自由端に500gの荷重を付与し、JIS Z0237に準じて、該荷重が付与された状態で40の環境下に60分間放置した。60分後、測定サンプルの最初の貼付け位置からのズレ距離 [mm] を測定した。なお、60分後に測定サンプルがベークライト板から落下していた場合は、「落下」と評価した。測定装置としては、今田製作所製のクリーブ試験機（型式TG83-001）を使用した。測定した結果を表2～4の該当欄に示す。

【0103】

[せん断粘度の測定]

各例で調製した、架橋剤を添加する前の粘着剤組成物PLをセパレータ（三菱ケミカル株式会社製、製品名MRF-38）の上に塗布し乾燥させて該セパレータから剥がすことにより、凡そ厚さ50 μ mのシート片を得た。得られたシート片を複数枚積層して、厚みが0.5mmよりやや大きいシートを作製し、これをせん断粘度の測定サンプルとした。上記測定サンプルを測定装置としてThermoFischer製レオメータRheoS t r e s s 6000を用いて、測定温度が130、測定速度が0.1（1/秒）、測定ギャップが0.5mm、測定端子がP8CSJ（測定面：8プレート）の条件でせん断粘度 [Pa \cdot s] を測定した。測定した結果を表2～4の該当欄に示す。

【0104】

【表2】

表2

		実施例1	実施例2	実施例3	比較例1	比較例2
含有量 [部]	ポリマーA1 (BA)	-	-	-	-	-
	ポリマーA2 (2EHA)	90	50	10	95	5
	ポリマーB1 (INA)	10	50	90	5	95
	ポリマーB2 (LA)	-	-	-	-	-
	架橋剤	2	2	2	2	2
評価	粘着力 [N/20mm]	6.41	6.85	6.17	6.7	6.3
	保持力 [mm]	0.4	0.6	0.1	0.2	落下
	せん断粘度 [Pa \cdot s]	6600	4900	4400	7100	4200

【0105】

【表3】

表3

		実施例4	実施例5	比較例3
含有量 [部]	ポリマーA1 (BA)	-	-	-
	ポリマーA2 (2EHA)	90	50	5
	ポリマーB1 (INA)	-	-	-
	ポリマーB2 (LA)	10	50	95
	架橋剤	2	2	2
評価	粘着力 [N/20mm]	5.83	5.01	10以上 ^{*1}
	保持力 [mm]	0.2	0.2	落下
	せん断粘度 [Pa \cdot s]	4700	1700	630

^{*1}比較例3の粘着力測定では粘着剤層が凝集破壊した。

【0106】

10

20

30

40

50

【表 4】

表4

		実施例6	比較例4	比較例5
含有量 [部]	ポリマーA1 (BA)	90	95	5
	ポリマーA2 (2EHA)	-	-	-
	ポリマーB1 (INA)	-	-	-
	ポリマーB2 (LA)	10	5	95
	架橋剤	2	2	2
評価	粘着力 [N/20mm]	6.27	7.1	10以上 ^{*2}
	保持力 [mm]	0.2	落下	落下
	せん断粘度 [Pa・s]	3100	9400	720

^{*2}比較例5の粘着力測定では粘着剤層が凝集破壊した。

10

【0107】

表2に示す結果から明らかなように、ベースポリマーとしてポリマーA2とポリマーB1を含む系において、ベースポリマーにおけるポリマーB1の含有量が10重量%以上90重量%以下である実施例1～3の粘着剤組成物は、ポリマーB1の含有量が5重量%である比較例1の粘着剤組成物に比べてせん断粘度が低く、ポリマーB1の含有量が95重量%である比較例2の粘着剤組成物に比べて、粘着力および保持力のうちの一方または両方が優れていることが示された。

20

【0108】

表3、表4に示す結果も同様の傾向を示した。すなわち、ベースポリマーとしてポリマーA2とポリマーB2を含む系において、ベースポリマーにおけるポリマーB2の含有量が10重量%または50重量%である実施例4および5の粘着剤組成物は、ポリマーB2の含有量が95重量%である比較例3の粘着剤組成物に比べて、粘着特性（粘着力および/または保持力）に優れていた。また、ベースポリマーとしてポリマーA1とポリマーB2を含む系において、ベースポリマーにおけるポリマーB2の含有量が10重量%である実施例6の粘着剤組成物は、ポリマーB2の含有量が5重量%である比較例4の粘着剤組成物に比べてせん断粘度が低かつ保持力に優れており、ポリマーA1の含有量が5重量%である比較例5の粘着剤組成物に比べて、粘着特性（粘着力および/または保持力）に

30

【0109】

以上、本発明の具体例を詳細に説明したが、これらは例示にすぎず、特許請求の範囲を限定するものではない。特許請求の範囲に記載の技術には、以上に例示した具体例を様々に変形、変更したものが含まれる。

【符号の説明】

【0110】

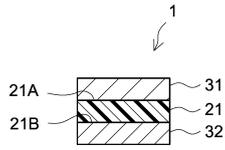
- 1, 2 粘着シート
- 21 粘着剤層
- 21A 第一粘着面
- 21B 第二粘着面
- 31, 32 剥離ライナー

40

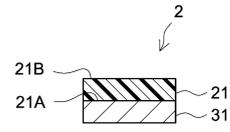
50

【 図面 】

【 図 1 】



【 図 2 】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

(72)発明者 根岸 伸和

大阪府茨木市下穂積 1 丁目 1 番 2 号 日東電工株式会社内

F ターム (参考) 4J004 AA10 AB03 BA02

4J040 DF041 DF051 DF061 DF101 EC392 EF282 JA02 JA12 JB01 KA16
KA26 MB03 PA23