

(19) 日本国特許庁(JP)

再公表特許(A1)

(11) 国際公開番号

W02019/131968

発行日 令和2年12月24日(2020.12.24)

(43) 国際公開日 令和1年7月4日(2019.7.4)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
C09J 123/22 (2006.01)	C09J 123/22	4J004
C09J 123/20 (2006.01)	C09J 123/20	4J040
C09J 7/38 (2018.01)	C09J 7/38	
G11B 33/14 (2006.01)	G11B 33/14 501G	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 33 頁)

出願番号 特願2019-562485 (P2019-562485)	(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
(21) 国際出願番号 PCT/JP2018/048368	
(22) 国際出願日 平成30年12月27日(2018.12.27)	
(31) 優先権主張番号 特願2017-253955 (P2017-253955)	(74) 代理人 100136423 弁理士 大井 道子
(32) 優先日 平成29年12月28日(2017.12.28)	
(33) 優先権主張国・地域又は機関 日本国(JP)	(74) 代理人 100154449 弁理士 谷 征史
(31) 優先権主張番号 特願2018-114937 (P2018-114937)	(72) 発明者 古田 憲司 日本国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
(32) 優先日 平成30年6月15日(2018.6.15)	
(33) 優先権主張国・地域又は機関 日本国(JP)	(72) 発明者 鈴木 立也 日本国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】 粘着剤組成物および粘着シート

(57) 【要約】

優れた防湿性を実現することが可能な粘着剤組成物を提供する。

本発明により、ポリマーAと、該ポリマーAとは異なるポリマーBと、を含む粘着剤組成物が提供される。前記ポリマーAおよび前記ポリマーBは各々、イソブチレンが50重量%以上の割合で重合されている。

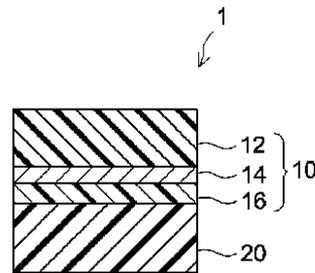


FIG.1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ポリマー A と、該ポリマー A とは異なるポリマー B と、を含み、
前記ポリマー A および前記ポリマー B は各々、イソブチレンが 50 重量%以上の割合で重合されている、粘着剤組成物。

【請求項 2】

前記ポリマー B は、前記イソブチレンに加えてイソプレンが共重合されている、請求項 1 に記載の粘着剤組成物。

【請求項 3】

前記ポリマー A の重量平均分子量は $1 \times 10^4 \sim 80 \times 10^4$ の範囲内である、請求項 1 または 2 に記載の粘着剤組成物。

【請求項 4】

前記ポリマー B の重量平均分子量は $5 \times 10^4 \sim 150 \times 10^4$ 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剤組成物。

【請求項 5】

前記ポリマー A の重量平均分子量 M_A に対する前記ポリマー B の重量平均分子量 M_B の比 (M_B / M_A) は 5 ~ 100 の範囲内である、請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載の粘着剤組成物。

【請求項 6】

前記ポリマー B の含有量 C_B に対する前記ポリマー A の含有量 C_A の重量比 (C_A / C_B) は 70 / 30 ~ 30 / 70 の範囲内である、請求項 1 ~ 5 のいずれか一項に記載の粘着剤組成物。

【請求項 7】

前記粘着剤組成物の固形分に占める前記ポリマー A および前記ポリマー B の合計量の割合は 90 重量%以上である、請求項 1 ~ 6 のいずれか一項に記載の粘着剤組成物。

【請求項 8】

磁気ディスク装置の内部空間をシールするために用いられる、請求項 1 ~ 7 のいずれか一項に記載の粘着剤組成物。

【請求項 9】

ポリマー A と、該ポリマー A とは異なるポリマー B と、を含む粘着剤層を備え、
前記ポリマー A および前記ポリマー B は各々、イソブチレンが 50 重量%以上の割合で重合されている、粘着シート。

【請求項 10】

前記粘着剤層の 25 における貯蔵弾性率 $G'(25)$ は 0.09 MPa 以上 0.29 MPa 以下である、請求項 9 に記載の粘着シート。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、粘着剤組成物および粘着シートに関する。

本出願は、2017年12月28日に出願された日本国特許出願2017-253955号および2018年6月15日に出願された日本国特許出願2018-114937号に基づく優先権を主張しており、それらの出願の全内容は本明細書中に参照として組み入れられている。

【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。このような性質を活かして、粘着剤は、例えば、支持基材上に粘着剤層を有する基材付き粘着シートの形態で、電子機器等の各種用途において、接合や固定、保護、シール等の目的で広く利用されている。例えば、磁気ディスク装置の内部空間を気密にシールする粘

10

20

30

40

50

着シートに関する技術文献として特許文献1～3が挙げられる。この用途では、上限温度の制約があるため、圧着時に加熱を必要としない粘着剤が接着手段として好ましく用いられている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】日本国特許出願公開2014-162874号公報

【特許文献2】日本国特許出願公開2017-014478号公報

【特許文献3】日本国特許出願公開2017-160417号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

例えば、上記従来の粘着シートはいずれも非通気性の基材を備える粘着シートであり、ハードディスクドライブ(HDD)等の磁気ディスク装置において、磁気ディスク(典型的にはHD)が収容された内部空間をシールする態様で使用される。具体的には、磁気ディスクを収容するハウジング本体とカバー部材間等に存在し得る空隙を、一枚の粘着シートを被せてシールすることで、装置内部空間の気密性が得られる。そのような気密性は、装置内部空間にヘリウム等の低密度ガスを充填し、ディスク回転に伴う気流の影響を低減したタイプでは特に重要な要求特性となり得る。また、上記の粘着シートを用いた構成は、ガスケットを用いて気密性を確保していた従来の磁気ディスク装置よりもシール構造の薄厚化が可能であるため、磁気ディスク装置の高密度化、大容量化の点で有利である。この構成では、液状ガスケットを用いる必要がなく、ガスケットに由来するアウトガス(ガス放出)の問題を解消することができる。

【0005】

また近年、さらなる高容量化のために、HAMR(熱アシスト磁気記録:Heat Assist Magnetic Recording)を採用した磁気ディスク装置の検討が進められている。HAMRは、端的には、レーザービームを利用して面記録密度を高める技術である。この技術では、系内に水分が存在するとレーザー減衰が生じ、書込み寿命に悪影響を与える。そのため、HAMRでは水分が極力排除されていることが望ましい。この点について、特許文献2および3では、カップ法を採用してアルミニウム層を備える粘着シートの透湿度を評価している。この用途に用いられる粘着シートには、磁気ディスク装置の高容量化、高品質化の観点から、防湿性のさらなる向上が求められている。

【0006】

本発明は、上記の事情に鑑みて創出されたものであり、優れた防湿性を実現することが可能な粘着剤組成物を提供することを目的とする。また、本発明の関連する他の目的は、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】

本明細書によると、ポリマーAと、該ポリマーAとは異なるポリマーBと、を含む粘着剤組成物が提供される。この粘着剤組成物において、前記ポリマーAおよび前記ポリマーBは各々、イソブチレンが50重量%以上の割合で重合されている。上記粘着剤組成物によると、優れた防湿性を有する粘着シートを得ることができる。ポリマーAの典型例としてはポリイソブチレンが挙げられる。

【0008】

ここに開示される技術(粘着剤組成物、粘着シート、磁気ディスク装置その他を包含する。以下同じ。)の好ましい一態様では、前記ポリマーBは、前記イソブチレンに加えてイソプレンが共重合されている。上記ポリマーBを用いることによって、ここに開示される技術による効果は好ましく発揮される。ポリマーBの典型例としてはブチルゴムが挙げられる。

【0009】

10

20

30

40

50

ここに開示される技術の好ましい一態様では、前記ポリマー A の重量平均分子量は $1 \times 10^4 \sim 80 \times 10^4$ の範囲内である。上記範囲の重量平均分子量 (M_w) を有するポリマー A を含む構成によると、防湿性と粘着特性とが好ましく両立され得る。

【0010】

ここに開示される技術の好ましい一態様では、前記ポリマー B の重量平均分子量は $5 \times 10^4 \sim 150 \times 10^4$ の範囲内である。上記範囲の M_w を有するポリマー B を含む構成によると、防湿性と粘着特性とが好ましく両立され得る。

【0011】

ここに開示される技術の好ましい一態様では、前記ポリマー A の重量平均分子量 M_A に対する前記ポリマー B の重量平均分子量 M_B の比 (M_B / M_A) は $5 \sim 100$ の範囲内である。上記範囲の比 (M_B / M_A) を満足するポリマー A および B を併用することにより、防湿性と粘着特性とをバランスよく改善することができる。

10

【0012】

ここに開示される技術の好ましい一態様では、前記ポリマー B の含有量 C_B に対する前記ポリマー A の含有量 C_A の重量比 (C_A / C_B) は $70 / 30 \sim 30 / 70$ の範囲内である。上記重量比 (C_A / C_B) を満足する組成とすることで、より優れた防湿性を得ることができる。

【0013】

ここに開示される技術の好ましい一態様では、前記粘着剤組成物の固形分に占める前記ポリマー A および前記ポリマー B の合計量の割合は 90 重量% 以上である。このような組成とすることにより、ここに開示される技術による効果は好ましく発揮される。

20

【0014】

ここに開示される粘着剤組成物は、優れた防湿性を有する粘着剤となり得るので、水分混入が制限されていることを要する磁気ディスク装置の内部空間をシールするために好ましく用いられる。

【0015】

また、本明細書によると、ポリマー A と、該ポリマー A とは異なるポリマー B と、を含む粘着剤層を備える粘着シートが提供される。粘着剤層に含まれる前記ポリマー A および前記ポリマー B は各々、イソブチレンが 50 重量% 以上の割合で重合されている。上記粘着シートによると、優れた防湿性が実現される。

30

【0016】

ここに開示される粘着シートの好ましい一態様では、MOCON法に基づき、透湿距離 2.5 mm の条件で測定される粘着シート接着面方向の透湿度が $90 \mu\text{g} / (\text{cm}^2 \cdot 24 \text{時間})$ 未満である。この特性を満足する粘着シートは防湿性に優れるので、水分や揮発ガスの存在が望ましくない用途に好ましく利用され得る。例えば、ここに開示される粘着シートを磁気ディスク装置のシール材として用いた場合には、該装置の正常かつ高精度作動に影響を及ぼし得る系内の湿度変化 (典型的には湿度上昇) を高度に制限することができる。

【0017】

好ましい一態様に係る粘着シートは、ガスクロマトグラフ / 質量分析法 (GC - MS 法) を用いて 130、30 分間の条件で測定される加熱ガス発生量が $10 \mu\text{g} / \text{cm}^2$ 以下である。上記粘着シートは加熱ガス発生量も高度に制限されているので、水分や揮発ガスの存在が望ましくない用途に好ましく利用され得る。例えば、ここに開示される粘着シートを磁気ディスク装置のシール材として用いた場合には、該装置の正常かつ高精度作動に影響を及ぼし得る系内の湿度変化 (典型的には湿度上昇) や、系内へのガス混入 (シロキサンガス等) を高度に制限することができる。

40

【0018】

好ましい一態様に係る粘着シートは、ステンレス鋼板に対する 180 度剥離強度 (粘着力) が $3 \text{N} / 20 \text{mm}$ 以上である。例えば磁気ディスク装置内部等の系内をシールする態様で粘着シートを用いる場合には、上記粘着力を有する粘着シートは、被着体に良好に接

50

着して良好なシール性を発揮し得る。

【0019】

ここに開示される粘着シートの好ましい一態様では、前記粘着剤層の25における貯蔵弾性率 $G'(25)$ は0.5MPa未満(より具体的には0.09MPa以上0.29MPa以下)である。貯蔵弾性率 $G'(25)$ が所定値以下(より具体的には所定範囲内)の粘着剤層を用いることにより、粘着剤層は被着体表面によく濡れて密着し、優れた防湿性が得られやすい。

【0020】

好ましい一態様に係る粘着シートは、荷重1kg、60、1時間の条件で行われるせん断保持力試験におけるズレ距離が2mm未満である。この特性を満足する粘着シートは、比較的高温で使用される場合であっても、良好な保持力を発揮し得る。

10

【0021】

ここに開示される粘着シートは、優れた防湿性を有するので、水分混入が制限されていることを要する磁気ディスク装置の内部空間をシールするために好ましく用いられる。ここに開示される技術によると、ここに開示されるいずれかの粘着シートを備える磁気ディスク装置が提供される。上記粘着シートは、上記磁気ディスク装置の内部空間をシールするものであり得る。そのような構成を有する磁気ディスク装置は、比較的薄厚の粘着シートによって防湿性や気密性が得られるので、従来のがスケットタイプに比べて高容量化が可能である。特に、ここに開示される粘着シートをHAMR型の磁気ディスク装置に採用することにより、より高密度な磁気記憶装置を実現することができる。

20

【図面の簡単な説明】

【0022】

【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】透湿度測定方法の模式説明図である。

【図3】透湿度測定で使用する測定サンプルを拡大して示す上面図である。

【図4】一態様に係る磁気ディスク装置を模式的に示す断面図である。

【図5】他の一態様に係る磁気ディスク装置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】

【0023】

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、製品として実際に提供される本発明の粘着シートや磁気ディスク装置、透湿度測定装置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

【0024】

本明細書において「粘着剤」とは、前述のように、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材料をいう。ここでいう粘着剤は、「C. A. Dahlquist, "Adhesion: Fundamentals and Practice", McLaren & Sons, (1966) P. 143」に定義されているとおり、一般的に、複素引張弾性率 $E^*(1\text{Hz}) < 10^7 \text{ dyne/cm}^2$ を満たす性質を有する材料(典型的には、25において上記性質を有する材料)であり得る。

40

また、本明細書における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。なお、ここに開示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。

【0025】

50

< 粘着シートの構成 >

ここに開示される粘着シートは、例えば、図1に示す断面構造を有する片面接着性の粘着シートの形態であり得る。この粘着シート1は、基材層10と、基材層10の一方の表面に支持された粘着剤層20とを備える。基材層10は、具体的には、第1樹脂層12、無機層14および第2樹脂層16がこの順で積層された積層体（積層フィルム）であり、厚さ方向に対して非透湿の非透湿層である。無機層14の一方の表面側に配置された第1樹脂層12は、粘着シート1の外表面を構成しており、第2樹脂層16は、無機層14の他方の表面側であって粘着剤層20側に配置されている。粘着剤層20は、防湿性の観点から、少なくとも被着体との接着面においては、基材層10の一方の表面全体にわたって連続的に形成されている。使用前（被着体への貼り付け前）の粘着シート1は、少なくとも粘着剤層20側の表面が剥離面となっている剥離ライナー（図示せず）で保護された形態であり得る。

10

【0026】

< 粘着剤組成物 >

（ポリマーA）

ここに開示される粘着剤組成物（ひいては粘着剤層。特に断りがないかぎり以下同じ。）はポリマーAを含む。ポリマーAは、イソブチレンが50重量%以上の割合で重合されたイソブチレン系ポリマーである。なお、本明細書において「イソブチレン系ポリマー」とは、イソブチレンのホモポリマー（ホモポリイソブチレン）に限定されず、イソブチレンを主モノマーとする共重合体をも包含する用語である。イソブチレン系ポリマーは、その分子構造上、疎水性が高く、主鎖の運動性が低い。したがって、イソブチレン系ポリマーを含む粘着剤組成物から形成された粘着剤層は、それ自体の透湿度が比較的小さいものとなり得る。このことは、粘着シートの端面において粘着剤層の側面から該粘着剤層に水蒸気が滲入することを防止する観点から有利である。かかる粘着剤層は良好な弾性率を有し、また再剥離性にも優れる傾向がある。上記イソブチレン系ポリマーの具体例として、ポリイソブチレン、イソブチレンとイソプレンとの共重合体（ブチルゴム）等が例示される。

20

【0027】

ここに開示されるポリマーAを重合するためのモノマー成分は、イソブチレンを50重量%以上（例えば50重量%超）の割合で含み、好ましくは75重量%以上、より好ましくは85重量%以上、さらに好ましくは90重量%以上（例えば95重量%以上）の割合で含む。全モノマー成分中に占めるイソブチレンの含有割合は99~100重量%であってもよい。また、イソブチレン系ポリマーは、該モノマーの50重量%より多くを占める成分、さらには70重量%以上を占める成分がイソブチレンである共重合体であり得る。上記共重合体は、例えば、イソブチレンとブテン（ノルマルブチレン）との共重合体、イソブチレンとイソプレンとの共重合体（ブチルゴム）、これらの加硫物や変性物等であり得る。上記共重合体としては、レギュラーブチルゴム、塩素化ブチルゴム、臭素化ブチルゴム、部分架橋ブチルゴム等のブチルゴム類が例示される。また、上記加硫物や変性物としては、水酸基、カルボキシ基、アミノ基、エポキシ基等の官能基で変性したものが例示される。防湿性、アウトガス低減、粘着力等の観点から好ましく使用されるイソブチレン系ポリマーとして、ポリイソブチレン、イソブチレンとイソプレンとの共重合体（ブチルゴム）等が挙げられる。かかる共重合体は、例えば、イソブチレン以外のモノマー（イソプレン等）の共重合割合が30モル%未満である共重合体（例えばイソブチレン/イソプレン共重合体）であり得る。

30

40

【0028】

なお、本明細書において「ポリイソブチレン」とは、イソブチレン以外のモノマーの共重合割合が10重量%以下（好ましくは5重量%以下）であるポリイソブチレンをいうものとする。なかでもホモポリイソブチレンが好ましい。ポリマーAとして、互いにMwの異なる複数のイソブチレン系ポリマー（典型的にはポリイソブチレン）を組み合わせ使用してもよい。

50

【0029】

ここに開示されるポリマーAを重合するためのモノマー成分は、イソブチレンに加えて、任意にブテン、イソプレン、ブタジエン、スチレン、エチレン、プロピレンから選択される1種または2種以上のモノマー（イソブチレン以外のモノマー）を含み得る。上記ポリマーAは、イソブチレンと、上記例示されたモノマーの1種または2種以上を共重合することにより得られる共重合体であり得る。ここに開示されるポリマーAを重合するためのモノマー成分は、典型的には、上記イソブチレン以外のモノマーの1種または2種以上を50重量%以下（例えば50重量%未満）の割合で含み、好ましくは凡そ25重量%以下、より好ましくは凡そ15重量%以下、さらに好ましくは凡そ10重量%以下（例えば凡そ5重量%以下）の割合で含む。全モノマー成分中に占める上記モノマーの含有割合は凡そ1重量%以下であってもよい。好ましい一態様に係るポリマーAは、イソブチレン以外のモノマーとして、イソプレンおよびブテンから選択されるモノマーを共重合することにより得られる共重合体である。なお、アウトガス低減（特に、磁気ディスク装置等の電子機器の耐久性、信頼性または作動精度を低下させ得るガスの発生抑制）の観点から、上記モノマー成分に占めるスチレンの含有割合は、好ましくは10重量%未満、より好ましくは1重量%未満である。ここに開示される技術は、上記モノマー成分がスチレンを実質的に含まない態様で好ましく実施することができる。

10

【0030】

ポリマーA（典型的にはポリイソブチレン）の分子量は特に制限されない。例えばMwが凡そ 1×10^4 以上のものを適宜選択して使用することができる。上記Mwの上限は特に限定されず、凡そ 150×10^4 以下であり得る。また、防湿性の観点から、上記Mwは、好ましくは凡そ 100×10^4 以下、例えば凡そ 80×10^4 以下である。好ましい一態様に係るポリマーAは、粘着剤の弾性率、凝集力等の観点から、Mwが好ましくは凡そ 2×10^4 以上、より好ましくは凡そ 3×10^4 以上、さらに好ましくは凡そ 5×10^4 以上（例えば凡そ 7×10^4 以上）である。また、防湿性の観点から、上記Mwは、好ましくは凡そ 50×10^4 以下、より好ましくは凡そ 30×10^4 以下、さらに好ましくは凡そ 15×10^4 以下、特に好ましくは凡そ 10×10^4 以下（例えば 10×10^4 未満）である。他の一態様に係るポリマーAのMwは、例えば凡そ 5×10^4 以上であり、好ましくは凡そ 15×10^4 以上（典型的には凡そ 30×10^4 以上）であり得る。

20

【0031】

特に限定するものではないが、ポリマーA（典型的にはポリイソブチレン）としては、数平均分子量（Mn）に対する重量平均分子量（Mw）の比として表される分散度（Mw/Mn）が3～7（より好ましくは3～6、例えば3.5～5.5）の範囲にあるものを好ましく使用し得る。例えば、ポリマーAとして、互いにMw/Mnの異なる複数種類のポリイソブチレンを組み合わせて使用してもよい。

30

【0032】

なお、ここでポリマーAのMwおよびMn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-8120GPC」を使用することができる。後述のポリマーB（例えばブチルゴム）のMwおよびMnも同様のGPC測定により求めることができる。

40

【0033】

（ポリマーB）

ここに開示される粘着剤組成物は、上記ポリマーAに加えて、ポリマーAとは異なるポリマーBを含む。ポリマーBは、前述のポリマーAと同じく、イソブチレンが50重量%以上の割合で重合されたイソブチレン系ポリマーであるが、ポリマーAとは異なるモノマー組成を有するポリマーである。典型的には、ポリマーBはポリマーAとは異種のポリマーである。

【0034】

ポリマーBは、典型的には、該モノマーの50重量%より多くを占める成分、さらには

50

70重量%以上を占める成分がイソブチレンである共重合体であり得る。ここに開示されるポリマーBを重合するためのモノマー成分は、イソブチレンを凡そ60重量%以上の割合で含み、好ましくは凡そ70重量%以上、より好ましくは凡そ80重量%以上、さらに好ましくは凡そ90重量%以上(例えば凡そ95重量%以上)の割合で含む。上記共重合体は、例えば、イソブチレンとブテン(ノルマルブチレン)との共重合体、イソブチレンとイソプレンとの共重合体(ブチルゴム)、これらの加硫物や変性物等であり得る。上記共重合体としては、レギュラーブチルゴム、塩素化ブチルゴム、臭素化ブチルゴム、部分架橋ブチルゴム等のブチルゴム類が例示される。また、上記加硫物や変性物としては、水酸基、カルボキシ基、アミノ基、エポキシ基等の官能基で変性したものが例示される。防湿性、アウトガス低減、粘着力等の観点から好ましく使用されるイソブチレン系ポリマーとして、ポリイソブチレン、イソブチレンとイソプレンとの共重合体(ブチルゴム)等が挙げられる。かかる共重合体は、例えば、イソブチレン以外のモノマー(イソプレン等)の共重合割合が30モル%未満である共重合体(例えばイソブチレン/イソプレン共重合体)であり得る。

10

20

30

40

50

【0035】

好ましい一態様では、ポリマーBは、イソブチレンおよびイソプレンが共重されたポリマーであり、典型的にはイソブチレンとイソプレンとの共重合体(ブチルゴム)である。この共重合体において、モノマー成分としてのイソブチレンとイソプレンとの合計量は、典型的には、全モノマー成分中50重量%以上(例えば70重量%以上、好ましくは80重量%以上、さらに好ましくは90重量%以上)を占める。特に好ましい一態様では、モノマー成分としてのイソブチレンとイソプレンとの合計量は、全モノマー成分中、凡そ95重量%以上(例えば99~100重量%)を占める。上記モノマー組成を有するポリマーBを用いることにより、粘着剤層の弾性率が好ましい範囲となり、より優れた防湿性が得られる。

【0036】

ここに開示されるポリマーBを重合するためのモノマー成分は、イソブチレンに加えて、任意にブテン、イソプレン、ブタジエン、スチレン、エチレン、プロピレンから選択される1種または2種以上のモノマー(イソブチレン以外のモノマー)を含み得る。上記ポリマーBは、イソブチレンと、上記例示されたモノマーの1種または2種以上を共重合することにより得られる共重合体であり得る。ここに開示されるポリマーBを重合するためのモノマー成分は、典型的には、上記イソブチレン以外のモノマーの1種または2種以上を50重量%以下(例えば50重量%未満)の割合で含み、上記イソブチレン以外のモノマーの含有量は、例えば凡そ25重量%以下であってもよく、凡そ15重量%以下であってもよく、凡そ10重量%以下(例えば凡そ5重量%以下)であってもよい。

【0037】

ポリマーBとしてブチルゴムを用いる態様において、ポリマーBのモノマー成分としてのイソプレンの割合は50重量%未満であり、例えば凡そ40重量%以下であることが適当であり、好ましくは凡そ30重量%以下、より好ましくは凡そ20重量%以下、さらに好ましくは凡そ10重量%以下(例えば凡そ5重量%以下)である。

【0038】

なお、アウトガス低減(特に、磁気ディスク装置等の電子機器の耐久性、信頼性または作動精度を低下させ得るガスの発生抑制)の観点から、上記モノマー成分に占めるスチレンの含有割合は、好ましくは10重量%未満、より好ましくは1重量%未満である。ここに開示される技術は、上記モノマー成分がスチレンを実質的に含まない態様で好ましく実施することができる。

【0039】

ポリマーB(例えばブチルゴム)の分子量は特に制限されない。例えば、 M_w が $5 \times 10^4 \sim 100 \times 10^4$ の範囲にあるものを適宜選択して用いることができる。粘着剤層の形成容易性と被着体に対する密着性(粘着力)とのバランスを考慮して、ブチルゴムの M_w は、好ましくは 10×10^4 以上、より好ましくは 15×10^4 以上、さらに好ましく

は凡そ 30×10^4 以上（例えば 50×10^4 以上）であり、また、凡そ 150×10^4 以下とすることが適当であり、好ましくは 100×10^4 以下、より好ましくは 80×10^4 以下、さらに好ましくは凡そ 70×10^4 以下（例えば凡そ 60×10^4 以下）である。互いに M_w の異なる複数種類のブチルゴムを組み合わせ使用してもよい。

特に限定するものではないが、ブチルゴムとしては、分散度 (M_n / M_w) が 3 ~ 8 の範囲にあるものが好ましく、4 ~ 7 の範囲にあるものがより好ましい。ポリマー B としてブチルゴムを用いる場合、互いに M_w / M_n の異なる複数種類のブチルゴムを組み合わせ使用してもよい。

【0040】

ブチルゴムのムーニー粘度は特に限定されない。例えば、ムーニー粘度 ML_{1+8} (125) が 10 ~ 100 のブチルゴムを使用することができる。粘着剤層の形成容易性と被着体に対する密着性（粘着力）とのバランスを考慮して、ムーニー粘度 ML_{1+8} (125) が 15 ~ 80 のブチルゴムが好ましく、30 ~ 70（例えば 40 ~ 60）のものがより好ましい。

【0041】

ポリマー A とポリマー B とを併用する態様においては、ポリマー A, B の分子量を異ならせることで、低分子量体に基づく防湿性と、高分子量体に基づく粘着特性（凝集力等）とを好ましく発揮させることができる。そのような観点から、ポリマー A を相対的に高分子量とする態様では、ポリマー B の M_w (M_B) に対するポリマー A の M_w (M_A) の比 (M_A / M_B) は 1 超であり、好ましくは凡そ 2 以上、より好ましくは凡そ 3 以上、さらに好ましくは凡そ 5 以上（例えば凡そ 7 以上）である。上記比 (M_A / M_B) の上限は、凡そ 100 以下であることが適当であり、好ましくは凡そ 50 以下、より好ましくは凡そ 20 以下、さらに好ましくは凡そ 10 以下（例えば 10 未満）である。ポリマー B を相対的に高分子量とする態様では、ポリマー A の M_w (M_A) に対するポリマー B の M_w (M_B) の比 (M_B / M_A) は 1 超であり、好ましくは凡そ 2 以上、より好ましくは凡そ 3 以上、さらに好ましくは凡そ 5 以上（例えば凡そ 7 以上）である。上記比 (M_B / M_A) の上限は、凡そ 100 以下であることが適当であり、好ましくは凡そ 50 以下、より好ましくは凡そ 20 以下、さらに好ましくは凡そ 10 以下（例えば 10 未満）である。

【0042】

ポリマー A および B の配合比は、ここに開示される好ましい弾性率や防湿性、粘着特性が実現されるように適宜設定することができる。ポリマー B の含有量 (C_B) に対するポリマー A の含有量 (C_A) の重量比 (C_A / C_B) は、例えば $95 / 5 \sim 5 / 95$ とすることができ、好ましくは $90 / 10 \sim 10 / 90$ 、より好ましくは $80 / 20 \sim 20 / 80$ 、さらに好ましくは $70 / 30 \sim 30 / 70$ 、特に好ましくは $60 / 40 \sim 40 / 60$ （典型的には $55 / 45 \sim 45 / 55$) である。

【0043】

好ましい一態様では、粘着剤組成物中のポリマー全体としての分散度 (M_w / M_n) は 3 以上であり、より好ましくは 4 以上である。かかるポリマーを含む粘着剤によると、粘着力と糊残り防止性とを両立しやすい。粘着剤層の弾性率も好適な範囲となり、良好な防湿性が得られやすい傾向がある。 M_w / M_n を所定以上とすることで、 M_w の割に溶液粘度の低い粘着剤とすることができる。ポリマー全体の分散度は、5 以上であってもよく、6 以上、さらには 7 以上であってもよい。ポリマー全体の分散度の上限は特に限定されず、10 以下（例えば 8 以下）であることが好ましい。

【0044】

ここに開示される粘着剤組成物の固形分（粘着剤層であり得る。）に占めるポリマー A およびポリマー B の合計量の割合は、特に限定されず、通常、凡そ 50 重量% 以上であり、凡そ 80 重量% 以上であることが適当である。好ましい一態様では、上記ポリマー A およびポリマー B の合計量の割合は、凡そ 90 重量% 以上であり、より好ましくは凡そ 95 重量% 以上、さらに好ましくは凡そ 97 重量% 以上（例えば 99 ~ 100 重量%）である。粘着剤組成物の固形分や、当該粘着剤組成物から形成される粘着剤層は、ポリマー A お

10

20

30

40

50

よびポリマー B から実質的に構成されたものであり得る。

【 0 0 4 5 】

ここに開示される技術は、上記ポリマーが非架橋である粘着剤（非架橋タイプの粘着剤）からなる粘着剤層を備える態様で好ましく実施され得る。ここで、「非架橋タイプの粘着剤からなる粘着剤層」とは、該粘着剤層を形成する際に、ポリマー間に化学結合を形成するための意図的な処理（すなわち架橋処理、例えば架橋剤の配合等）が行われていない粘着剤層をいう。

【 0 0 4 6 】

（その他の添加剤）

粘着剤組成物には、上述した各成分以外に、必要に応じて粘着付与剤（粘着付与樹脂）、レベリング剤、架橋助剤、可塑剤、充填剤、顔料や染料等の着色材、軟化剤、帯電防止剤、老化防止剤、紫外線吸収剤、酸化防止剤、光安定剤等の、粘着剤の分野において一般的な各種の添加剤が含まれていてもよい。任意に、ポリマー A および B に該当しない第三のポリマーを含んでもよい。そのような各種添加剤については、従来公知のものを常法により使用することができる。アウトガス発生要件となるような低分子量成分の使用は避ける観点から、粘着剤組成物におけるその他の添加剤（例えば粘着付与樹脂、老化防止剤、紫外線吸収剤、酸化防止剤、光安定剤）の含有量は、凡そ 10 重量% 以下（例えば 5 重量% 以下、典型的には 3 重量% 以下）に制限されていることが好ましい。ここに開示される技術は、粘着剤組成物がその他の添加剤（例えば粘着付与樹脂、老化防止剤、紫外線吸収剤、酸化防止剤、光安定剤）を実質的に含まない態様で好ましく実施され得る。

【 0 0 4 7 】

粘着剤組成物の形態は特に限定されず、例えば、上述のような粘着剤層形成材料を有機溶媒中に含む形態（溶剤型）の粘着剤組成物、粘着剤が水性溶媒に分散した形態（水分散型、典型的には水性エマルジョン型）の粘着剤組成物、活性エネルギー線（例えば紫外線）硬化型粘着剤組成物、ホットメルト型粘着剤組成物等の種々の形態であり得る。塗工性や粘着性能の観点から、溶剤型の粘着剤組成物を好ましく採用し得る。溶剤としては、例えば、トルエン、キシレン等の芳香族化合物（典型的には芳香族炭化水素）；酢酸エチル、酢酸ブチル等の酢酸エステル；ヘキサン、シクロヘキサン、ヘプタン、メチルシクロヘキサン等の脂肪族または脂環式炭化水素；等から選択されるいずれか一種の溶媒、または二種以上の混合溶媒を用いることができる。特に限定するものではないが、上記溶剤型粘着剤組成物を不揮発分（NV）5 ~ 30 重量% に調整することが適当である。NV が低すぎると製造コストが高くなりがちであり、NV が高すぎると塗工性等の取扱性が低下することがある。

【 0 0 4 8 】

< 粘着剤層 >

ここに開示される技術における粘着剤層の形成は、上述の粘着剤組成物を用いて公知の粘着シートにおける粘着剤層形成方法に準じて行うことができる。例えば、上述のような粘着剤層形成材料が適当な溶媒に溶解または分散した粘着剤組成物を基材に直接付与（典型的には塗布）して乾燥させることにより粘着剤層を形成する方法（直接法）を好ましく採用することができる。また、上記粘着剤組成物を剥離性のよい表面（例えば、剥離ライナーの表面、離型処理された基材背面等）に付与して乾燥させることにより該表面上に粘着剤層を形成し、その粘着剤層を支持基材に転写する方法（転写法）を採用してもよい。上記剥離面としては、剥離ライナーの表面や、剥離処理された基材背面等を利用し得る。なお、ここに開示される粘着剤層は、典型的には連続的に形成される。

【 0 0 4 9 】

粘着剤組成物の塗布は、例えば、グラビアロールコーター、リバースロールコーター、キスロールコーター、ディップロールコーター、バーコーター、ナイフコーター、スプレーコーター等の、公知ないし慣用のコーターを用いて行うことができる。

【 0 0 5 0 】

ここに開示される技術において、粘着面を構成する粘着剤層の厚さは特に限定されない

。上記粘着剤層の厚さを $3\mu\text{m}$ 以上とすることが適当であり、 $10\mu\text{m}$ 以上とすることが好ましく、 $20\mu\text{m}$ 以上とすることがより好ましい。粘着剤層の厚さの増大により、被着体への粘着力が高くなる傾向にある。また、所定以上の厚さを有する粘着剤層は、被着体表面の粗さを吸収して密着する。厚さが $10\mu\text{m}$ 以上の粘着剤層によると、例えば、算術平均表面粗さ R_a が凡そ $1\sim 5\mu\text{m}$ (例えば $3\mu\text{m}$)程度の表面を有する被着体に対して良好な密着性を実現することができる。また、粘着面を構成する粘着剤層の厚さは、例えば $150\mu\text{m}$ 以下とすることができ、 $100\mu\text{m}$ 以下が適当であり、 $50\mu\text{m}$ 以下が好ましい。粘着剤層の厚さを小さくすることにより、粘着剤層の側面から該粘着剤層への水蒸気滲入を抑制する性能が向上する傾向にあり、また粘着剤層に由来するアウトガス発生量の低減にも通じる。粘着剤層の厚さを小さくすることは、粘着シートの薄膜化や軽量化の観点からも有利である。

10

【0051】

ここに開示される粘着剤層の $G'(25)$ における貯蔵弾性率 $G'(25)$ は特に限定されず、要求特性等に応じて適切な範囲に設定され得る。好ましい一態様では、上記 $G'(25)$ は 0.5MPa 未満である。 $G'(25)$ が所定値以下の粘着剤層を用いることにより、粘着剤層は被着体表面によく濡れて密着する。上記 $G'(25)$ は、より好ましくは 0.4MPa 以下、さらに好ましくは 0.3MPa 以下(例えば 0.25MPa 以下)である。上記 $G'(25)$ は、例えば 0.2MPa 以下であってもよい。上記 $G'(25)$ は特に限定されず、凡そ 0.01MPa よりも大きいことが適当であり、粘着特性および糊残り防止性等の観点から、好ましくは 0.05MPa 以上、より好ましくは 0.07MPa 以上(例えば 0.1MPa 以上)である。特に好ましい一態様では、粘着剤層の貯蔵弾性率 $G'(25)$ は、 0.09MPa 以上(例えば 0.16MPa 以上)であり、また 0.29MPa 以下(例えば 0.24MPa 以下)である。粘着剤層の貯蔵弾性率 $G'(25)$ を上記の範囲とすることにより、優れた防湿性が得られる。

20

【0052】

ここに開示される技術において、粘着剤層の貯蔵弾性率 $G'(25)$ は、動的粘弾性測定により求めることができる。具体的には、測定対象である粘着剤層を複数枚重ね合わせることにより、厚さ約 2mm の粘着剤層を作製する。この粘着剤層を直径 7.9mm の円盤状に打ち抜いた試料を平行プレートで挟み込んで固定し、粘弾性試験機(例えば、ティー・イー・インスツルメント社製、ARESまたはその相当品)により以下の条件で動的粘弾性測定を行い、貯蔵弾性率 $G'(25)$ を求める。なお、測定対象である粘着剤層は、対応する粘着剤組成物を剥離ライナーの剥離面等に層状に塗布し、乾燥または硬化することにより形成することができる。測定に供する粘着剤層の厚さ(塗布厚)は 2mm 以下であれば特に限定されず、例えば $50\mu\text{m}$ 程度とすることができる。

30

- ・測定モード：せん断モード
- ・温度範囲： $-50\sim 150$
- ・昇温速度： $5/\text{min}$
- ・測定周波数： 1Hz

後述の実施例においても上記の方法で測定される。

【0053】

40

<基材層>

ここに開示される粘着シートは、典型的には基材層を備えたものであり得る。ここに開示される技術で用いられ得る基材層構成材料は特に制限されない。基材層としては、例えば、ポリプロピレンフィルム、エチレン-プロピレン共重合体フィルム、ポリエステルフィルム、ポリ塩化ビニルフィルム等のプラスチックフィルム；ポリウレタンフォーム、ポリエチレンフォーム、ポリクロロプレネフォーム等の発泡体からなる発泡体シート；各種の繊維状物質(麻、綿等の天然繊維、ポリエステル、ビニロン等の合成繊維、アセテート等の半合成繊維、等であり得る。)の単独または混紡等による織布および不織布(和紙、上質紙等の紙類を包含する意味である。)；アルミニウム箔、銅箔等の金属箔；等を、粘着シートの用途に応じて適宜選択して用いることができる。

50

【0054】

好ましい一態様に係る基材層は非透湿層である。本明細書における非透湿層とは、MOCON法(JIS K7129:2008)に基づき、40、90%RHの条件で測定される透湿度(厚さ方向への水蒸気透過速度)が $5 \times 10^{-1} \text{ g / (m}^2 \cdot 24 \text{ 時間)}$ 未満である層(フィルム)をいう。上記特性を満足する非透湿層を用いることにより、厚さ方向に対して防湿性を有する粘着シートが得られる。上記透湿度は、好ましくは $5 \times 10^{-2} \text{ g / (m}^2 \cdot 24 \text{ 時間)}$ 未満、より好ましくは $5 \times 10^{-3} \text{ g / (m}^2 \cdot 24 \text{ 時間)}$ 未満、例えば $5 \times 10^{-5} \text{ g / (m}^2 \cdot 24 \text{ 時間)}$ 未満である。上記透湿度の測定装置としては、MOCON社製の「PERMATRAN-W3/33」またはその相当品を用いることができる。

10

【0055】

好ましい一態様では、ここに開示される基材層として、無機層を含むものが用いられる。上記無機層の材質や構造は特に限定されず、使用目的や使用態様に応じて選択することができる。防湿性、気密性の観点から、上記無機層は実質的に非多孔質であることが有利である。また、典型的には実質的に無機材料からなる無機層が好ましい。例えば、その95重量%以上(より好ましくは98重量%以上、さらに好ましくは99重量%以上)が無機材料からなる無機層が好ましい。基材層に含まれる無機層の数は特に限定されず、1層であっても2層以上(例えば2~5層程度)であってもよい。製造容易性や入手容易性の観点から、基材層に含まれる無機層の数を1~3層程度とすることが好ましく、1層または2層とすることがより好ましい。基材層が複数の無機層を含む場合、それらの無機層の材質や構造(厚さ等)は、互いに同じであってもよく異なってもよい。

20

【0056】

無機層を構成する無機材料としては、例えばアルミニウム、銅、銀、鉄、スズ、ニッケル、コバルト、クロム等の金属の単体またはそれらの合金等の金属材料；珪素，アルミニウム、チタン、ジルコニウム、スズ、マグネシウム等の金属または半金属の酸化物、窒化物、フッ化物等の無機化合物；等を用いることができる。上記無機化合物の具体例としては、酸化珪素(SiO_x 、典型的には SiO_2)、酸化アルミニウム(Al_2O_3)、窒化珪素(Si_3N_4)、酸化窒化珪素(SiO_xN_y)、酸化チタン(TiO_2)、酸化インジウムスズ(ITO; Indium Tin Oxide)等が挙げられる。

【0057】

上記金属材料は、例えば、圧延機による圧延等、公知の方法により形成された金属箔(例えばアルミニウム箔)の形態で上記無機層として利用され得る。あるいは、例えば、真空蒸着法やスパッタリング法、あるいはメッキ法等の公知の成膜方法を利用して層状に形成した金属材料を無機層として利用してもよい。

30

【0058】

上記無機化合物は、典型的には、公知の方法により形成された薄膜の形態で、上記無機層として利用され得る。上記無機化合物の薄膜の形成方法としては各種の蒸着法を用いることができ、例えば、真空蒸着法、スパッタリング法、イオンプレーティング法等の物理蒸着法(PVD)や、化学蒸着法(CVD)等を採用することができる。上記基材層は、蒸着層の上にさらに樹脂層を有していてもよい。この樹脂層は、例えば、上記蒸着層の保護等を目的として設けられたトップコート層であり得る。

40

【0059】

防湿性や製造容易性、入手容易性等の観点から、金属材料からなる無機層として、例えばアルミニウムまたはアルミニウム合金からなる無機層を好ましく採用し得る。また、防湿性や製造容易性、入手容易性等の観点から、無機化合物からなる無機層として、例えば酸化珪素層や酸化アルミニウム層を好ましく採用し得る。また、光透過性の高い無機層を構成し得るという観点から好ましい無機層として、酸化珪素層、酸化アルミニウム層およびITO層等が例示される。

【0060】

無機層の厚さの上限は特に限定されない。被着体形状への追従性を得る観点からは、無

50

機層の厚さを50 μm以下とすることが有利である。粘着シートの薄膜化や軽量化の観点から、無機層の厚さは15 μm以下が適当であり、好ましくは13 μm以下、より好ましくは11 μm以下、さらに好ましくは9 μm以下である。基材層が複数の無機層を含む場合には、それらの無機層の合計厚さを上記範囲とすることが好ましい。無機層の厚さの下限は特に限定されず、使用目的や使用態様に応じた防湿性を示す粘着シートが得られるように適宜設定することができる。無機層の厚さを1 nm以上とすることが適当であり、防湿性、気密性等の観点から2 nm以上とすることが好ましく、5 nm以上とすることがより好ましい。基材層が複数の無機層を含む場合には、それらのうち少なくとも一つの無機層の厚さを上記範囲とすることが好ましい。上記複数の無機層の各々の厚さがいずれも上記範囲にあってもよい。

10

【0061】

無機層の厚さの好ましい範囲は、該無機層の材質や形成方法等によっても異なり得る。例えば、金属箔（例えばアルミニウム箔）からなる無機層（金属層ともいう。）の厚さは、防湿性や製造容易性とシワ防止性等を考慮して、1 μm以上が適当であり、2 μm以上が好ましく、5 μm以上がより好ましい。また、被着体追従性に通じる可撓性を考慮して、金属層の厚さは50 μm以下が適当であり、20 μm以下が好ましく、15 μm以下がより好ましく、12 μm以下がさらに好ましく、10 μm以下が特に好ましい。また、無機化合物の蒸着により形成された無機層の厚さは、粘着シートの防湿性と、基材層の製造容易性や可撓性とのバランスを考慮して、1 nm～1000 nmの範囲が適当であり、2 nm～300 nmの範囲が好ましく、5 nm以上100 nm未満の範囲がより好ましい。

20

【0062】

ここに開示される基材層は、上記無機層に加えて樹脂層を含んでもよい。上記樹脂層は、粘着シートの曲げ変形や摩擦により上記無機層が損傷することを防止する保護層として役立ち得る。したがって、基材層が無機層に加えて樹脂層を含むことは、防湿性能の耐久性や信頼性の観点から好ましく、上記基材層または粘着シートの取扱い容易性の観点からも好ましい。また、基材層の粘着剤層側表面に樹脂層を配置することにより、該粘着剤層の投錨性を向上させ得る。また、無機層を蒸着法やスパッタリング法等により形成する場合には、上記樹脂層を無機層形成の土台として利用することができる。

【0063】

樹脂層の構造は特に限定されない。例えば、織布または不織布等のような繊維集積体やポリエチレンフォーム等の発泡体のように空隙を含む樹脂層であってもよく、実質的に空隙を含まない樹脂層（樹脂フィルム）であってもよい。粘着シートの薄膜化の観点から、実質的に空隙を含まない樹脂層を好ましく採用し得る。

30

【0064】

樹脂層を構成する樹脂材料としては、例えば、ポリエチレンテレフタレート（PET）、ポリブチレンテレフタレート（PBT）、ポリエチレンナフタレート（PEN）のポリエステル樹脂；ポリエチレン（PE）、ポリプロピレン（PP）等のポリオレフィン樹脂；ポリイミド（PI）；ポリエーテルエーテルケトン（PEEK）；ポリ塩化ビニル（PVC）、ポリ塩化ビニリデン等の塩素含有ポリマー；ナイロン、アラミド等のポリアミド系樹脂；ポリウレタン樹脂；ポリスチレン系樹脂；アクリル系樹脂；フッ素樹脂；セルロース系樹脂；ポリカーボネート系樹脂；等を用いることができる。これらは1種を単独でまたは2種以上を組み合わせる用いることができる。2種以上の樹脂を組み合わせる場合、それらの樹脂は、ブレンドして用いてもよく、別々に用いてもよい。熱可塑性樹脂および熱硬化性樹脂のいずれも使用可能である。成膜容易性等の観点から、熱可塑性樹脂の使用がより好ましい。

40

【0065】

樹脂層を含む基材層では、粘着シートの端面において、上記樹脂層の側面から該樹脂層に水蒸気が滲入することがあり得る。かかる水蒸気滲入を抑制する観点から、樹脂層を構成する樹脂材料としては、防湿性の高い材料を好ましく採用し得る。例えば、PET等のポリエステル樹脂や、PE、PP等のポリオレフィン系樹脂を主成分とする樹脂材料を用

50

いて形成された樹脂層が好ましい。好ましい一態様において、樹脂層としてPETフィルムを好ましく採用することができる。他の好ましい一態様において、PPを主成分とする樹脂材料をフィルム状に形成した後に二軸延伸してなるBOPP (Biaxially Oriented Polypropylene) フィルムを、上記樹脂層として好ましく採用することができる。当該樹脂層よりも被着体側に無機層が存在しない構成の粘着シートでは、樹脂層の側面からの水蒸気滲入を抑制することが特に有意義である。かかる構成の粘着シートの典型例として、基材層の粘着剤層側表面が樹脂層により構成されている粘着シートが挙げられる。

【0066】

樹脂層には、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、可塑剤等の各種添加剤が配合されていてもよい。各種添加剤の配合割合は、30重量%未満（例えば20重量%未満、典型的には10重量%未満）程度である。

10

【0067】

基材層に含まれる樹脂層の数は特に限定されず、1層であっても2層以上（例えば2層～5層程度）であってもよい。製造容易性や入手容易性の観点から、基材層に含まれる樹脂層の数を1層～3層とすることが好ましく、1層または2層とすることがより好ましい。基材層が複数の樹脂層を含む場合、それらの樹脂層の材質や構造（厚さ、空隙含有の有無等）は、互いに同じであってもよく異なってもよい。

【0068】

樹脂層の形成方法は特に限定されない。例えば、押出成形法、インフレーション成形法、Tダイキャスト成形法、カレンダーロール成形法、湿式キャスト法等の、従来公知の一般的な樹脂フィルム成形方法を適宜採用して樹脂層を形成することができる。樹脂層は、無延伸であってもよく、一軸延伸や二軸延伸等の延伸処理が施されていてもよい。

20

【0069】

樹脂層の厚さの下限は特に限定されない。シワ防止性や成膜容易性等の観点から、樹脂層の厚さを1 μ m以上とすることが適当であり、3 μ m以上とすることが好ましく、5 μ m以上とすることがより好ましく、7 μ m以上とすることがさらに好ましい。基材層が複数の樹脂層を含む場合には、それらのうち少なくとも一つの樹脂層の厚さを上記範囲とすることが好ましい。上記複数の樹脂層の各々の厚さがいずれも上記範囲にあってもよい。

【0070】

樹脂層の厚さの上限は特に限定されず、例えば100 μ m以下とすることができる。粘着シートの薄膜化や軽量化の観点から、樹脂層の厚さは70 μ m以下が適当であり、55 μ m以下が好ましく、35 μ m以下がより好ましい。基材層が複数の樹脂層を含む場合には、それらの樹脂層の合計厚さを上記範囲とすることが好ましい。一般に、樹脂層の透湿度は上述した無機層の透湿度に比べて高いことから、樹脂層の合計厚さを小さくすることは、粘着シートの端面において樹脂層の側面から該樹脂層に水蒸気が滲入することを防止する観点からも好ましい。

30

【0071】

無機層と樹脂層とは接合していることが好ましい。接合方法は特に限定されず、当該分野で公知の方法を適宜採用することができる。例えば、あらかじめ成形した無機層（典型的には金属箔）とともに樹脂層形成用の樹脂材料を溶融状態で押し出す方法（押出ラミネート法）、あらかじめ成形した無機層に樹脂層形成用の樹脂材料の溶液または分散液を塗布して乾燥させる方法等を採用し得る。また、あらかじめ成形した樹脂層上に無機層を蒸着する方法、独立して成形した樹脂層と無機層とを接合する方法等を用いてもよい。上記接合は、例えば熱プレスにより行うことができる。また、接着剤層または粘着剤層を介して樹脂層と無機層とを接合してもよい。

40

【0072】

樹脂層と無機層とを接合するための接着剤層は、プライマー等の下塗り剤を樹脂層に塗布して形成された下塗り層であり得る。下塗り剤としては、例えば、ウレタン系下塗り剤、エステル系下塗り剤、アクリル系下塗り剤、イソシアネート系下塗り剤等の、当該分野

50

で公知のものを利用することができる。下塗り層の厚さは、粘着シートの薄膜化および軽量化の観点から、 $7\ \mu\text{m}$ 以下とすることが適当であり、 $5\ \mu\text{m}$ 以下とすることが好ましく、 $3\ \mu\text{m}$ 以下とすることがより好ましい。下塗り層の厚さの下限は特に限定されず、例えば $0.01\ \mu\text{m}$ 以上（典型的には $0.1\ \mu\text{m}$ 以上）とすることができる。

【0073】

上記樹脂層には、上記接合に先立って、慣用の表面処理、例えば、マット処理、コロナ放電処理、架橋処理、クロム酸処理、オゾン曝露、火炎曝露、高圧電撃曝露、イオン化放射線処理等の、化学的または物理的処理が施されていてもよい。

【0074】

なお、基材層を構成する層の間に配置されてこれらを接合する粘着剤層は、粘着シートの表面に露出しないため、上記粘着シートの粘着面を構成する粘着剤層には該当しない。ここに開示される粘着シートにおいて、このように基材層内で用いられる粘着剤層の材質や物理特性は特に限定されない。該粘着剤層は、例えば、粘着面を構成する粘着剤層と同様の粘着剤により構成されていてもよく、異なる粘着剤により構成されていてもよい。その厚さも特に制限されず、例えば上記下塗り層と同程度の厚さであり得る。

10

【0075】

ここに開示される粘着シートに用いられる基材層の好適例として、無機層と、該無機層の上下に積層された第1樹脂層および第2樹脂層とを含む積層体からなる基材層が挙げられる。基材層を構成する第1樹脂層および第2樹脂層は、無機層の上下に積層されている。このような積層関係を実現し得るのであれば、第1樹脂層および第2樹脂層が直接無機層に接触していてもよいし、第1樹脂層および第2樹脂層と無機層との密着を実現するために、上述のような下塗り層を介在していてもよい。ここに開示される粘着シートにおいて、第1樹脂層は、無機層からみて粘着シートの背面（基材層のおもて面）側に配置される樹脂層であり、第2樹脂層は、粘着剤層側に配置される樹脂層である。

20

【0076】

上記無機層としては、上述の金属材料からなる金属層が挙げられ、例えばアルミニウム層が好ましい。また、第1樹脂層および第2樹脂層は、互いに同じ材料によって形成された層であることが好ましく、例えば、上記で例示した熱可塑性樹脂を用いることができる。これらの材料は、単独でまたは2種以上を組み合わせ用いてもよい。第1樹脂層および第2樹脂層の各々は、2層以上の積層構造でもよいが、単層であることが好ましい。なかでも、第1樹脂層および第2樹脂層を形成する材料は、PET、PP、ポリスチレン等が好ましく、PET、PPがより好ましい。

30

【0077】

第1樹脂層の厚さ T_{R1} と第2樹脂層の厚さ T_{R2} との比（ T_{R1}/T_{R2} ）は、特に限定されず、 0.5 以上とすることが適当であり、好ましくは 1 以上、より好ましくは 1.5 以上、さらに好ましくは 2.0 以上である。また、上記比（ T_{R1}/T_{R2} ）は、凡そ 10 以下とすることが適当であり、好ましくは 7.0 以下、より好ましくは 5.0 以下、さらに好ましくは 4.0 以下である。上記比（ T_{R1}/T_{R2} ）を上記の範囲内とすることによって、被着体追従性とシワ防止性が好ましく両立される。第1樹脂層の厚さ T_{R1} は、凡そ $10\ \mu\text{m}$ 以上が適当であり、好ましくは $15\ \mu\text{m}$ 以上、より好ましくは $18\ \mu\text{m}$ 以上、さらに好ましくは $20\ \mu\text{m}$ 以上（例えば $22\ \mu\text{m}$ 以上）である。上記 T_{R1} は、凡そ $100\ \mu\text{m}$ 以下が適当であり、好ましくは $70\ \mu\text{m}$ 以下、より好ましくは $60\ \mu\text{m}$ 以下、さらに好ましくは $50\ \mu\text{m}$ 以下、特に好ましくは $35\ \mu\text{m}$ 以下である。第2樹脂層の厚さ T_{R2} は、凡そ $1\ \mu\text{m}$ 以上が適当であり、好ましくは $3\ \mu\text{m}$ 以上、より好ましくは $5\ \mu\text{m}$ 以上、さらに好ましくは $7\ \mu\text{m}$ 以上である。上記 T_{R2} は、凡そ $25\ \mu\text{m}$ 以下が適当であり、好ましくは $20\ \mu\text{m}$ 以下、より好ましくは $15\ \mu\text{m}$ 以下、さらに好ましくは $12\ \mu\text{m}$ 以下（例えば $10\ \mu\text{m}$ 以下）である。

40

【0078】

無機層の厚さ T_I に対する第1樹脂層の厚さ T_{R1} と第2樹脂層の厚さ T_{R2} の和（合計厚さ T_R ）の比（ T_R/T_I ）は、特に限定されず、シワ防止性、無機層の保護等の観

50

点から、1以上とすることが適当であり、好ましくは2以上、より好ましくは3以上、さらに好ましくは4以上である。上記比(T_R / T_I)は、被着体形状に応じて折り曲げて貼りつける場合の被着体への追従性を考慮して、10以下とすることが適当であり、好ましくは8以下、より好ましくは6以下である。第1樹脂層の厚さ T_{R1} と第2樹脂層の厚さ T_{R2} の和(T_R)は、凡そ15 μm 以上とすることが適当であり、好ましくは20 μm 以上、より好ましくは25 μm 以上、さらに好ましくは30 μm 以上である。上記 T_R は、凡そ100 μm 以下とすることが適当であり、好ましくは80 μm 以下、より好ましくは70 μm 以下、さらに好ましくは60 μm 以下(例えば50 μm 以下)である。上記構成を有する基材層によると、薄膜状の無機層(例えばアルミニウム層)を、折れ、皺、破断等から効果的に保護することができる。このことによって、粘着シートが製造工程等において様々な負荷にさらされても、あるいは、使用時において長期にわたって厳しい環境下にさらされても、防湿膜としての特性をより確実に維持することができる。

10

【0079】

無機層、第1樹脂層および第2樹脂層を有する積層体を形成する方法としては、上述したように、各層を公知の方法によって膜状に形成し、それらを上述した下塗り層の形成によりドライラミネートする方法や、第1樹脂層上に無機層を密着状態で形成し、その上に第2樹脂層をドライラミネートするか押出ラミネートする方法等の、種々の方法を利用することができる。

【0080】

基材層の厚さの下限は特に限定されない。粘着シートの製造容易性や取扱い容易性の観点から、基材層の厚さは、凡そ3 μm 以上であり、凡そ5 μm 以上(例えば10 μm 以上)が適当である。防湿性や、シワが生じ難い剛性を有するためには、基材層の厚さは大きい方がよい。そのような観点から、基材層の厚さは、好ましくは15 μm 以上、より好ましくは20 μm 以上、さらに好ましくは30 μm 以上、特に好ましくは40 μm 以上である。基材層の厚さの上限も特に限定されず、凡そ1mm以下、凡そ300 μm 以下(例えば150 μm 以下)とすることが適当である。粘着シートの被着体追従性や、薄膜化、軽量化の観点から、上記基材層の厚さは、好ましくは100 μm 以下、より好ましくは80 μm 以下、さらに好ましくは70 μm 以下、特に好ましくは65 μm 以下(例えば55 μm 以下)である。上記のように厚さが制限された基材層によると、被着体と粘着シートとの間に隙間が生じにくくなるので、該隙間を通じての水蒸気滲入を防止することができる。

20

30

【0081】

基材層の粘着剤層側表面には、慣用の表面処理、例えば、マット処理、コロナ放電処理、架橋処理、クロム酸処理、オゾン曝露、火炎曝露、高圧電撃曝露、イオン化放射線処理等の、化学的または物理的処理が施されていてもよい。また、基材層の粘着剤層側表面には、プライマー等の下塗り剤を樹脂層に塗布して形成された下塗り層が配置されていてもよい。下塗り剤としては、例えば、ウレタン系、エステル系、アクリル系、イソシアネート系等の、当該分野で公知のものを利用することができる。下塗り層の厚さは、粘着シートの薄膜化および軽量化の観点から、7 μm 以下とすることが適当であり、5 μm 以下とすることが好ましく、3 μm 以下とすることがより好ましい。

40

【0082】**<剥離ライナー>**

ここに開示される技術において、粘着剤層の形成、粘着シートの作製、使用前の粘着シートの保存、流通、形状加工等の際に、剥離ライナーを用いることができる。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に剥離処理層を有する剥離ライナーや、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(PE、PP等)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。上記剥離処理層は、例えば、シリコン系、長鎖アルキル系、フッ素系、硫化モリブデン等の剥離処理剤により上記ライナー基材を表面処理して形成されたものであり得る。粘着シートを磁気ディスク装置のシール材として用いる場合には、シロキサ

50

ンガスを生じ得るシリコン系剥離処理剤を含まない非シリコン系剥離ライナーを用いることが好ましい。

【0083】

<粘着シートの特性>

ここに開示される粘着シートは、特に限定されるものではないが、MOCON法（等圧法）に基づき、透湿距離2.5mm、24時間の条件で測定される粘着シート接着面方向の透湿度が90 $\mu\text{g}/\text{cm}^2$ 未満であることが好ましい。これによって、接着面方向（粘着シート厚さ方向に直交する方向）の透湿が制限され、優れた防湿性が得られる傾向がある。上記接着面方向の透湿度は、好ましくは60 $\mu\text{g}/\text{cm}^2$ 未満、より好ましくは30 $\mu\text{g}/\text{cm}^2$ 未満、さらに好ましくは15 $\mu\text{g}/\text{cm}^2$ 未満（例えば9 $\mu\text{g}/\text{cm}^2$ 未満）である。

10

【0084】

上記接着面方向の透湿度は、具体的には下記の方法で測定される。

(1) 中央に50mm角の正方形の開口を有する金属板を用意する。図2は、透湿度測定に用いる透湿度測定装置50の概略構成を示しており、図2中、符号56が金属板、符号58が金属板56に設けられた開口を示している。開口58を有する金属板56の上面図を図3に示す。

(2) 測定対象である粘着シートを55mm角の正方形にカットし、上記金属板の開口を覆うように貼りつけて測定サンプルを作製する。このとき、上記粘着シートの上記金属板への貼付けは、上記開口の各辺において粘着シート貼付け幅が2.5mmとなるように行う。粘着シートの貼付けは、温度 23 ± 2 、RH $50 \pm 10\%$ の条件で2kgのローラを1往復することによって行う。粘着シート貼付け幅は、開口の各辺において、粘着シートと金属板との帯状接着面の幅であり、粘着シートの接着面方向の透湿距離（mm）を意味する。また、金属板における開口の周長を貼付け長さ（mm）という。貼付け長さ（mm）は、水蒸気に曝される帯状接着面の総長さである。測定サンプルは、具体的には図3に示されるような、金属板56と、金属板56に貼りつけられた粘着シート1とからなる符号60で示す構造を有する。

20

(3) JIS K 7129:2008のB法に準拠して、透湿度測定装置の低湿度チャンバと高湿度チャンバとの間に上記測定サンプルを装着する。具体的には、図2に示すように、低湿度チャンバ54と高湿度チャンバ52との間に測定サンプル60は配置される。図2中、符号WVは水蒸気である。

30

(4) MOCON法（等圧法）に基づき、3時間のコンディショニングを実施した後、図2に示すように、40、90%RH（相対湿度）における1時間当たりの粘着シート接着面方向の透湿量（ μg ）を測定する。

(5) 上記測定値の24時間換算透湿量および粘着剤層の面積（透湿距離×貼付け長さ）を、式：

$$\text{透湿度} (\mu\text{g}/\text{cm}^2) = \text{透湿量} (\mu\text{g}) / (\text{透湿距離} (\text{cm}) \times \text{貼付け長さ} (\text{cm}))$$

に代入することにより、接着面方向の透湿度（ $\mu\text{g}/\text{cm}^2$ ）は求められる。

本明細書において、「MOCON法（等圧法）に基づき、透湿距離2.5mm、24時間の条件で測定される粘着シート接着面方向の透湿度」とは、24時間の測定で得られる値であってもよく、しかしそれに限定されず、上記のように、所定時間（例えば1時間）の測定を24時間換算した値であり得る。測定時間として1時間よりも長い時間（好ましくは凡そ6時間。後述の実施例も同じ。）を採用して、測定値を24時間当たりの値に換算したものを採用することもできる。

40

【0085】

なお、金属板の種類は特に限定されず、例えばアルミニウム板を用いることができる。また、金属板のサイズは特に限定されず、測定装置のサイズ等に応じて、例えば100mm角の正方形のものを用いることができる。金属板は表面が平滑なものであればよく、例えば算術平均粗さRaが3 μm 以下程度のものを用いるとよい。具体的には、アルミニ

50

ウム板 A 1 0 5 0 (厚み : 0 . 3 mm、表面粗さ : 鏡面加工 Ra 0 . 1 μ m) が用いられる。測定装置としては、M O C O N 社製の製品名「 P E R M A T R A N - W 3 / 3 4 G 」またはその相当品を用いるとよい。この種の測定装置では、高湿度チャンバに 9 0 % R H の N_2 ガスを供給することができ、低湿度チャンバに 0 % R H の N_2 ガスを供給することができ、これによって上記測定サンプルによって分画された 2 つのチャンバは等圧条件に維持される。測定時のガス流量は 1 0 m L / 分とする。上記測定装置では、水蒸気濃度は赤外線センサ (図 2 中、符号 I R で示す。) を用いて測定されるが、検出手段はこれに限定されない。測定装置における測定サンプルの配置は特に限定されず、高湿度チャンバ側に粘着シート貼付け面が配置されてもよく、低湿度チャンバ側に粘着シート貼付け面が配置されてもよい。透湿量測定値は、開口のないアルミニウム板での測定値でゼロ点補正し、透湿量 (μ g) として用いる。後述の実施例においても上記の方法で測定される。

10

【 0 0 8 6 】

上記の測定方法は、本発明者らによって創作された方法であり、この方法によると、従来は不可能であった接着面方向の透湿量を精度よく測定することができる。より具体的には、従来のカップ法による透湿量測定では同程度の値を示していた異なるサンプルであっても、接着面方向の透湿度の違いを有意差として検出することができる。この方法を採用することで、より高レベルな防湿性の評価が可能となる。例えば、H A M R に影響するような微量の水蒸気透過を定量することができる。

【 0 0 8 7 】

また、ここに開示される粘着シートは、特に限定されるものではないが、G C - M S 法を用いて 1 3 0 、 3 0 分間の条件で測定される加熱ガス発生量が 1 0 μ g / c m ² 以下 (具体的には 0 ~ 1 0 μ g / c m ²) であることが好ましい。このように、加熱ガス発生量も高度に制限された粘着シートは、揮発ガスの存在が望ましくない用途 (典型的には磁気ディスク装置) に好ましく利用され得る。上記特性を満足する粘着シートを磁気ディスク装置のシール材として用いた場合には、装置に悪影響を及ぼすシロキサンガスその他のガスの系内への混入を高度に抑制することができる。上記加熱ガス発生量は、好ましくは 7 μ g / c m ² 以下、より好ましくは 5 μ g / c m ² 以下、さらに好ましくは 3 μ g / c m ² 以下、特に好ましくは 1 μ g / c m ² 以下である。

20

【 0 0 8 8 】

上記加熱ガス発生量は、ダイナミックヘッドスペース法に基づき測定される。具体的には、測定対象である粘着シートを 7 c m ² サイズに切り出し、これを測定サンプルとする。この測定サンプルを 5 0 m L パイアル中に封入し、ヘッドスペースオートサンプラーを用いて、1 3 0 、 3 0 分間の条件で加熱する。ヘッドスペースオートサンプラーとしては、市販品を特に制限なく使用することができる。例えば、J E O L 社製の製品名「 E Q - 1 2 0 3 1 H S A 」またはその相当品を使用することができる。測定サンプルから発生するガスの総量は、ガスクロマトグラフ / 質量分析計 (G C - M S) を用いて測定する。G C - M S は市販品を使用するとよい。なお、上記加熱ガス発生量は、粘着シートの単位面積当たりの発生ガス量 (単位 : μ g / c m ²) である。後述の実施例においても上記の方法で測定される。

30

【 0 0 8 9 】

また、ここに開示される粘着シートは、J I S Z 0 2 3 7 : 2 0 0 9 に準じて測定されるステンレス鋼板に対する 1 8 0 度剥離強度 (粘着力) が、3 N / 2 0 m m 以上であることが好ましい。上記粘着力を有する粘着シートは、被着体に対して良好に接着し、良好なシール性を発揮し得る。上記粘着力は、より好ましくは 5 N / 2 0 m m 以上、さらに好ましくは 8 N / 2 0 m m 以上、特に好ましくは 1 0 N / 2 0 m m 以上 (例えば 1 2 N / 2 0 m m 以上) である。上記粘着力の上限は特に制限されず、糊残り防止性の観点から、凡そ 2 0 N / 2 0 m m 以下 (例えば凡そ 1 5 N / 2 0 m m 以下) が適当である。

40

【 0 0 9 0 】

粘着シートの粘着力は、下記の方法で測定される。測定対象である粘着シートを幅 2 0 m m、長さ 1 0 0 m m のサイズにカットして試料片を作製する。2 3 、 5 0 % R H の環

50

境下にて、上記試料片の粘着面をステンレス鋼板（SUS304BA板）に圧着して測定サンプルを得る。上記圧着は、2kgのローラを1往復させることにより行う。上記測定サンプルを、23、50%RHの環境下に30分間放置した後、引張試験機を使用して、JIS Z 0237:2009に準じて、引張速度300mm/分、剥離角度180度の条件で、剥離強度[N/20mm]を測定する。なお、引張試験機としては、島津製作所社製の「精密万能試験機 オートグラフ AG-IS 50N」またはその相当品を用いるとよい。後述の実施例においても上記の方法で測定される。

【0091】

ここに開示される粘着シートは、荷重1kg、60、1時間の条件で行われるせん断保持力試験におけるズレ距離が2mm未満であることが好ましい。この特性を満足する粘着シートは、比較的高温で使用される場合であっても、良好な保持力を発揮し得る。上記せん断保持力試験におけるズレ距離は、より好ましくは1mm未満、さらに好ましくは0.7mm未満（例えば0.5mm未満、さらには0.1mm未満）である。特に好ましい一態様に係る粘着シートは、上記せん断保持力試験においてズレが生じない（すなわち、ズレ距離が約0mm）。

10

【0092】

粘着シートのせん断保持力は下記の方法で測定される。すなわち、測定対象である粘着シートを幅10mm、長さ20mmにカットして試験片を作製する。23、50%RHの環境下にて、上記試料片の粘着面をステンレス鋼板に圧着して測定サンプルを得る。上記圧着は、2kgのローラを1往復させることにより行う。上記測定サンプルを垂下させた状態で、60、50%RHの環境下に30分間放置した後、上記試験片の下側自由端に1kgの錘を取り付けて試験を開始する。試験は1時間行い、1時間経過後における試験片のずれた距離（ズレ距離）を測定する。後述の実施例においても同様の方法で測定される。

20

【0093】

ここに開示される粘着シートは、単位幅当たりの引張弾性率が所定の範囲内に設定されていることが好ましい。具体的には、上記引張弾性率は、好ましくは1000N/cmよりも大きく、より好ましくは1400N/cm超、さらに好ましくは1800N/cm超、特に好ましくは2200N/cm超である。上記引張弾性率を有する粘着シートは、適度な剛性を有してシワになりにくい。ハンドリング性にも優れる傾向がある。上記引張弾性率は、好ましくは3500N/cm未満、より好ましくは3000N/cm未満、さらに好ましくは2800N/cm未満（例えば2600N/cm未満）である。上記引張弾性率を有する粘着シートは、良好な被着体追従性を有し、例えば被着体の角を含む領域に対して、折り曲げた状態でよく追従し得る。

30

【0094】

粘着シートの単位幅当たりの引張弾性率は、つぎのようにして測定される。すなわち、粘着シートを幅10mm、長さ50mmの短冊状にカットして試験片を作製する。この試験片の長手方向の両端を引張試験機のチャックに固定し、23 雰囲気下で、チャック間距離20mm、速度50mm/分の条件で引張試験機にて引張試験を行い、応力-ひずみ曲線を得る。得られた応力-ひずみ曲線の初期傾きにつき、規定された2点のひずみ 1 および 2 の間の曲線の線形回帰によってヤング率(N/mm²=MPa)を求める。得られた値と粘着シートの厚さとの積から、単位幅当たりの引張弾性率[N/cm]は求められる。引張試験機としては公知または慣用のものを使用することができる。例えば、島津製作所社製の「オートグラフ AG-IS型」またはその相当品を用いることができる。

40

【0095】

ここに開示される粘着シートの総厚は特に限定されず、凡そ6μm以上とすることが適当であり、防湿性、シワ防止性等の観点から、好ましくは25μm以上、より好ましくは40μm以上、さらに好ましくは60μm以上である。また、上記総厚は、凡そ1.2mm以下が適当であり、被着体追従性や、薄膜化、軽量化の観点から、好ましくは200μ

50

m以下、より好ましくは150 μm以下、さらに好ましくは120 μm以下（例えば100 μm未満）である。ここで粘着シートの総厚とは、基材層と粘着剤層との合計厚さをいい、後述する剥離ライナーの厚さは含まない。

【0096】

<用途>

ここに開示される粘着シートは、優れた防湿性を有し、好ましい一態様ではガス発生が抑制されているので、水分混入や、必要な場合ガス混入が制限されていることが望ましい各種用途に好ましく用いられる。ここに開示される粘着シートは、例えば、各種電子機器に好ましく用いられる。より具体的には、上記電子機器における封止材料（例えば内部空間をシールするためのシール材）に好ましく用いられる。より好ましい一態様では、粘着シートは、例えば、HDD等の磁気ディスク装置の内部空間をシールするために用いられる。この用途では、例えばシロキサンガス等の混入ガスは、装置の故障の原因となり得るため、そのようなガス混入が防止されていることが望ましい。また、HAMRを採用した磁気ディスク装置では、書込み寿命に悪影響を与える水分の混入が防止されていることが重要である。ここに開示される粘着シートをHAMR型の磁気ディスク装置のシール材（カバーシールともいう。）として用いることにより、より高密度な磁気記憶装置を実現することができる。

10

【0097】

ここに開示される技術の適用対象の好適例としての磁気ディスク装置の一態様を図4に示す。図4は、一態様に係る磁気ディスク装置を模式的に示す断面図である。磁気ディスク装置100は、データを記憶する磁気ディスク110と、磁気ディスク110を回転させるスピンドルモータ112、磁気ディスク110に対してデータの読み書きを行う磁気ヘッド114、磁気ヘッド114の動力源となるアクチュエータ116と、を備える。アクチュエータ116には、図示しないリニアモータが内蔵されている。この構造例では、磁気ディスク110は2枚内蔵されているが、これに限定されず、3枚以上の磁気ディスクを内蔵するものであり得る。

20

【0098】

これらの磁気ディスク装置100の構成部品は、磁気ディスク装置100のケースというべきハウジング120内に配置されている。具体的には、磁気ディスク装置100の構成部品は、上面が開口した箱形状のハウジング本体（支持構造体）122に收容されており、ハウジング本体122上面の開口には、剛性のカバー部材124が被せられている。より具体的には、ハウジング本体122上面の開口の内周側には段差126が設けられており、この段差126の底部にカバー部材124の外周端を載置することによって、カバー部材124は開口を覆っている。粘着シート101は、カバー部材124の上面から、カバー部材124とハウジング本体122の上面（開口の外周）、すなわちハウジング120の上面全体をまとめて覆うように貼りつけられている。これによって、ハウジング本体122とカバー部材124との間に存在する隙間140やその他磁気ディスク装置100の内外に通じる孔や空隙をシールし、装置内部を気密状態に保つ。このような粘着シート101をシール材（カバーシール）として用いたシール構造は、カバー部材とガスケットを用いて気密性を確保していた従来のもよりも薄厚化が可能である。また液状ガスケットを用いる必要がないため、ガスケット由来のアウトガス発生も解消することができる。上記の構成において、ハウジング本体122上面における開口周縁（枠状の面）の幅（ハウジング本体122上面の開口外縁から該上面の端辺までの距離）は、最短部分で凡そ0.1～5mm（例えば3mm以下、さらには2mm以下）である。粘着シート101をカバーシールとして、ハウジング本体122の上面に貼りつける場合、ハウジング本体122上面の開口周縁部分は、粘着シート101との接着面となり、磁気ディスク装置100の内部空間と外部とを隔てる領域となる。ここに開示される技術によると、上記のように接着面の幅（接着面方向の透湿距離）が制限された使用態様であっても、内部空間の気密性かつ乾燥状態（防湿）を確保することができる。

30

40

【0099】

50

ここに開示される技術を適用し得る磁気ディスク装置の他の一態様を図5に示す。この磁気ディスク装置200は、粘着シート201の貼り付け状態以外は上記一態様に係る構成と基本的に同じであるので、異なる点について説明する。磁気ディスク装置200では、ハウジング220の上面を覆う粘着シート201は、カバー部材224とハウジング本体222の上面（開口の外周）をまとめて覆いつつ、そこからさらにハウジング220の側面に延びる部分（延設部ともいう。）を有する。この延設部は、具体的には、ハウジング本体222の上面からハウジング本体222の上面端部の角に沿って折れ曲がって、ハウジング本体222の側面に到達している。このような延設部は、ハウジング220の上面外周を構成する各一辺の全体に設けられていてもよく、該一辺に部分的に設けられていてもよい。すなわち、粘着シート201は、少なくとも部分的に、磁気ディスク装置200においてハウジング220の上面および側面にコの字状に貼りつけられている。この粘着シート201は、上記一態様に係る粘着シート101と同様、ハウジング本体222とカバー部材224との間に存在する隙間240やその他磁気ディスク装置200の内外に通じる孔や空隙をシールしつつ、ハウジング本体222の側面に延びて貼りつけられることで、そのシール状態を接着面方向に延長している。そのため、隙間240等と外部とを隔てる粘着シート201の接着面の距離はより長くなり、粘着シート201接着面からの透湿が抑制されて、防湿性がより向上する。この構成では、ハウジング220の上面端部（側面上端）からハウジング220の側面下方に延びる粘着シート201の距離（上記側面を覆う粘着シート201の長さ）は、凡そ1mm以上（例えば2mm以上、さらには3mm以上）である。

10

20

【0100】

なお、上記の態様では、カバー部材124, 224は、磁気ディスク110, 210やアクチュエータ116, 216をまとめて覆う一部材であったが、これに限定されず、磁気ディスク110, 210、アクチュエータ116, 216、その他の部材を別々にカバーするものであってもよく、アクチュエータ116, 216はカバーせず磁気ディスク110, 210をカバーするものであってもよい。そのような構成であっても、上記カバー部材の上から粘着シートを貼りつけることで、装置内部の防湿、気密性を得ることができる。そのような構成を有する磁気ディスク装置は、薄厚の粘着シートの使用によって防湿性、気密性が得られるので、シール構造が薄厚化されている。それによって、磁気ディスクの収容性が向上し、磁気ディスク装置の高密度化、大容量化を実現することができる。

30

【0101】

この明細書により開示される事項には以下のものが含まれる。

(1) データを記憶する1以上の磁気ディスクと；

前記磁気ディスクを回転させるモータと；

前記磁気ディスクに対してデータの読み書きの少なくとも一方を行う磁気ヘッドと；

前記磁気ヘッドを作動させるアクチュエータと；

前記磁気ディスクと前記モータと前記磁気ヘッドと前記アクチュエータとを収容するハウジングと；を備える磁気ディスク装置であって、

ここで、前記ハウジングにはカバーシールが設けられており、

前記カバーシールは粘着シートであり、

40

前記粘着シートは、ポリマーAと、該ポリマーAとは異なるポリマーBと、を含む粘着剤層を備え、

前記ポリマーAおよび前記ポリマーBは各々、イソブチレンが50重量%以上の割合で重合されている、磁気ディスク装置。

(2) 前記ハウジングは、上面が開口した箱形状のハウジング本体と、該開口を覆うカバー部材と、を備える、上記(1)に記載の磁気ディスク装置。

(3) 前記ハウジング本体上面の開口の内周側には段差が設けられており、該段差の底部に前記カバー部材の外周端が載置されている、上記(2)に記載の磁気ディスク装置。

(4) 前記カバー部材には孔が形成されている、上記(1)~(3)のいずれかに記

50

載の磁気ディスク装置。

(5) 前記粘着シートは、前記磁気ディスク装置の内部空間をシールしている、上記(1)~(4)のいずれかに記載の磁気ディスク装置。

(6) 前記粘着シートは、前記磁気ディスク装置のハウジング本体の上面をカバーし、かつシールする、上記(1)~(5)のいずれかに記載の磁気ディスク装置。

(7) 熱アシスト磁気記録が可能である、上記(1)~(6)のいずれかに記載の磁気ディスク装置。

(8) 前記粘着剤層の25における貯蔵弾性率は0.5MPa未満である、上記(1)~(7)のいずれかに記載の磁気ディスク装置。

(9) 前記ポリマーAは、前記イソブチレンに加えてイソプレンが共重合されている、上記(1)~(8)のいずれかに記載の磁気ディスク装置。

(10) 前記粘着剤層に占める前記ポリマーAおよび前記ポリマーBの合計量の割合は90重量%以上である、上記(1)~(9)のいずれかに記載の磁気ディスク装置。

【0102】

(11) ポリマーAと、該ポリマーAとは異なるポリマーBと、を含み、前記ポリマーAおよび前記ポリマーBは各々、イソブチレンが50重量%以上の割合で重合されている、粘着剤組成物。

(12) 前記ポリマーBは、前記イソブチレンに加えてイソプレンが共重合されている、上記(11)に記載の粘着剤組成物。

(13) 前記ポリマーAの重量平均分子量は $1 \times 10^4 \sim 80 \times 10^4$ の範囲内である、上記(11)または(12)に記載の粘着剤組成物。

(14) 前記ポリマーBの重量平均分子量は $5 \times 10^4 \sim 150 \times 10^4$ の範囲内である、上記(11)~(13)のいずれかに記載の粘着剤組成物。

(15) 前記ポリマーAの重量平均分子量 M_A に対する前記ポリマーBの重量平均分子量 M_B の比(M_B / M_A)は5~100の範囲内である、上記(11)~(14)のいずれかに記載の粘着剤組成物。

(16) 前記ポリマーBの含有量 C_B に対する前記ポリマーAの含有量 C_A の重量比(C_A / C_B)は70/30~30/70の範囲内である、上記(11)~(15)のいずれかに記載の粘着剤組成物。

(17) 前記粘着剤組成物の固形分に占める前記ポリマーAおよび前記ポリマーBの合計量の割合は90重量%以上である、上記(11)~(16)のいずれかに記載の粘着剤組成物。

(18) 前記ポリマーAにおけるイソブチレンの重合割合は90重量%以上である、上記(11)~(17)のいずれかに記載の粘着剤組成物。

(19) 前記ポリマーAはポリイソブチレンであり、前記ポリマーBはブチルゴムである、上記(11)~(18)のいずれかに記載の粘着剤組成物。

(20) 磁気ディスク装置の内部空間をシールするために用いられる、上記(11)~(19)のいずれかに記載の粘着剤組成物。

【0103】

(21) ポリマーAと、該ポリマーAとは異なるポリマーBと、を含む粘着剤層を備え、

前記ポリマーAおよび前記ポリマーBは各々、イソブチレンが50重量%以上の割合で重合されている、粘着シート。

(22) 前記ポリマーBは、前記イソブチレンに加えてイソブチレンおよびイソプレンが共重合されている、上記(21)に記載の粘着シート。

(23) 前記ポリマーAの重量平均分子量は $1 \times 10^4 \sim 80 \times 10^4$ の範囲内である、上記(21)または(22)に記載の粘着シート。

(24) 前記ポリマーBの重量平均分子量は $5 \times 10^4 \sim 150 \times 10^4$ の範囲内である、上記(21)~(23)のいずれかに記載の粘着シート。

(25) 前記ポリマーAの重量平均分子量 M_A に対する前記ポリマーBの重量平均分

10

20

30

40

50

子量 M_B の比 (M_B / M_A) は 5 ~ 100 の範囲内である、上記 (21) ~ (24) のいずれかに記載の粘着シート。

(26) 前記ポリマー B の含有量 C_B に対する前記ポリマー A の含有量 C_A の重量比 (C_A / C_B) は 70 / 30 ~ 30 / 70 の範囲内である、上記 (21) ~ (25) のいずれかに記載の粘着シート。

(27) 前記粘着剤層に占める前記ポリマー A および前記ポリマー B の合計量の割合は 90 重量% 以上である、上記 (21) ~ (26) のいずれかに記載の粘着シート。

(28) 前記粘着剤層の 25 における貯蔵弾性率 G' (25) は 0.09 MPa 以上 0.29 MPa 以下である、上記 (21) ~ (27) のいずれかに記載の粘着シート。

(29) 磁気ディスク装置の内部空間をシールするために用いられる、上記 (21) ~ (28) のいずれかに記載の粘着シート。

(30) 熱アシスト磁気記録が可能である磁気ディスク装置の内部空間をシールするために用いられる、上記 (21) ~ (29) のいずれかに記載の粘着シート。

【0104】

(31) MOCON 法に基づき、透湿距離 2.5 mm、24 時間の条件で測定される粘着シート接着面方向の透湿度が $90 \mu\text{g} / \text{cm}^2$ 未満である、上記 (21) ~ (30) のいずれかに記載の粘着シート。

(32) ガスクロマトグラフ / 質量分析法を用いて 130、30 分間の条件で測定される加熱ガス発生量が $10 \mu\text{g} / \text{cm}^2$ 以下である、上記 (21) ~ (31) のいずれかに記載の粘着シート。

(33) ステンレス鋼板に対する 180 度剥離強度が 3 N / 20 mm 以上である、上記 (21) ~ (32) のいずれかに記載の粘着シート。

(34) 前記粘着剤層の 25 における貯蔵弾性率は 0.5 MPa 未満である、上記 (21) ~ (33) のいずれかに記載の粘着シート。

(35) 荷重 1 kg、60、1 時間の条件で行われるせん断保持力試験におけるズレ距離が 2 mm 未満である、上記 (21) ~ (34) のいずれかに記載の粘着シート。

(36) 単位幅当たりの引張弾性率が $1000 \text{N} / \text{cm}$ よりも大きく $3500 \text{N} / \text{cm}$ 未満である、上記 (21) ~ (35) のいずれかに記載の粘着シート。

(37) 総厚が 25 ~ 200 μm である、上記 (21) ~ (36) のいずれかに記載の粘着シート。

(38) 基材層 (非透湿層) をさらに備え、前記粘着剤層は、該基材層の一方の表面に設けられている、上記 (21) ~ (37) のいずれかに記載の粘着シート。

(39) 前記基材層は無機層を含む、上記 (21) ~ (38) のいずれかに記載の粘着シート。

(40) 前記無機層は金属層である、上記 (39) に記載の粘着シート。

(41) 前記無機層は、アルミニウムまたはアルミニウム合金からなる、上記 (39) または (40) に記載の粘着シート。

(42) 前記無機層の厚さは 2 ~ 20 μm である、上記 (39) ~ (41) のいずれかに記載の粘着シート。

(43) 前記基材層は、前記無機層に加えて樹脂層を含む、上記 (39) ~ (42) のいずれかに記載の粘着シート。

(44) 前記樹脂層はポリエステル樹脂層である、上記 (43) に記載の粘着シート。

(45) 前記樹脂層の厚さは 3 ~ 55 μm である、上記 (43) または (44) に記載の粘着シート。

(46) 前記基材層は、無機層と、該無機層の上下に積層された第 1 樹脂層および第 2 樹脂層とを含む積層体からなる、上記 (38) ~ (45) のいずれかに記載の粘着シート。

【0105】

(47) 上記 (21) ~ (46) のいずれかに記載の粘着シートと、該粘着シートの

10

20

30

40

50

粘着面を保護する剥離ライナーとを備え、

前記剥離ライナーは、シリコン系剥離処理剤を含まない非シリコン系剥離ライナーである、剥離ライナー付き粘着シート。

(48) 上記(21)～(46)のいずれかに記載の粘着シートを備える、磁気ディスク装置。

(49) 前記粘着シートは、前記磁気ディスク装置の内部空間をシールしている、上記(48)に記載の磁気ディスク装置。

(50) 前記粘着シートは、前記磁気ディスク装置のハウジング本体の上面をカバーし、かつシールするカバーシールである、上記(48)または(49)に記載の磁気ディスク装置。

(51) 熱アシスト磁気記録が可能である、上記(48)～(50)のいずれかに記載の磁気ディスク装置。

【0106】

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。

【0107】

<例1>

第1樹脂層として厚さ25 μ mのPETフィルム(PET層)、無機層として厚さ7 μ mのアルミニウム箔(Al層)、および第2樹脂層として厚さ9 μ mのPETフィルム(PET層)を、この順で表側(外表面側)から裏側(粘着剤層側)にかけてドライラミネート接着により積層した。各樹脂層と無機層との間には、それぞれ厚さ3 μ mの接着剤層が積層されている。このようにして、厚さ47 μ mの基材層(非透湿層)を作製した。

ポリイソブチレンA(PIB-A: BASF社製の商品名「Oppanol N50」、Mw約34万、Mw/Mn5.0)とブチルゴム(IIR: JSR社製の商品名「JSR BUTYL 268」、Mw約54万、Mw/Mn約4.5、イソブチレン比率98.3mol%/イソプレン比率1.7mol%)とを50:50の比で配合したものをトルエンに溶解して、NV25%の粘着剤組成物を調製した。この粘着剤組成物を基材層の片面(第2樹脂層側表面)に、乾燥後の厚さが30 μ mとなるように塗布し、120 $^{\circ}$ Cで3分間乾燥させて粘着剤層を形成した。このようにして本例に係る粘着シートを得た。粘着剤層の表面(粘着面)の保護には、離型処理された熱可塑性フィルムからなる剥離ライナー(フジコー社製、商品名「HP-S0」、厚さ50 μ m)を用いた。

【0108】

<例2>

ポリイソブチレンB(PIB-B: BASF社製の商品名「Oppanol N80」、Mw約75万、Mw/Mn5.0)とIIRとを50:50の比で配合したものをを用いた他は例1と同様にして粘着剤組成物を調製し、得られた粘着剤組成物を用いて例1と同様にして本例に係る粘着シートを得た。

【0109】

<例3>

ポリイソブチレンC(PIB-C: BASF社製の商品名「Oppanol B15」、Mw約7.5万、Mw/Mn5.0)とIIRとを50:50の比で配合したものをを用いた他は例1と同様にして粘着剤組成物を調製し、得られた粘着剤組成物を用いて例1と同様にして本例に係る粘着シートを得た。

【0110】

<例4～5>

PIB-CとIIRとの配合比を表1に示す割合に変更した他は例3と同様にして各例に係る粘着シートを得た。

【0111】

<例6>

10

20

30

40

50

PIB - Aをトルエンに溶解して、NV25%の粘着剤組成物を調製した。この粘着剤組成物を用いた他は例1と同様にして粘着剤組成物を調製し、得られた粘着剤組成物を用いて例1と同様にして本例に係る粘着シートを得た。

【0112】

<例7>

PIB - Bを用いた他は例6と同様にして粘着剤組成物を調製し、得られた粘着剤組成物を用いて例1と同様にして本例に係る粘着シートを得た。

【0113】

<例8>

PIB - Cを用いた他は例6と同様にして粘着剤組成物を調製し、得られた粘着剤組成物を用いて例1と同様にして本例に係る粘着シートを得た。

【0114】

<例9>

IIRを用いた他は例6と同様にして粘着剤組成物を調製し、得られた粘着剤組成物を用いて例1と同様にして本例に係る粘着シートを得た。

【0115】

[粘着剤層の透湿度(カップ法)]

粘着剤層の厚さ方向の透湿度を、JIS Z0208の透湿度試験(カップ法)に準拠して測定した。具体的には、各例の粘着剤組成物を剥離性表面に塗布、乾燥し、厚さ50μmの粘着剤層を形成した。この粘着剤層を、厚さ2μmのPETフィルム(三菱プラスチック社製「ダイヤホイル」)にゴムローラを用いて貼り合わせた。このPET層付き粘着剤層を、試験用カップ(アルミニウム製、直径30mm、JIS Z0208のカップ法で用いられるカップ)の口径に合わせて、直径30mmの円形状に切り取った。これを試験サンプルとして用いた。そして、上記カップの内部に所定量の塩化カルシウムを入れた状態で、上記で作製した試験サンプルでカップの口を密閉した。試験サンプルで覆われたカップを60%、90%RHの恒温高湿チャンバー内に入れて、24時間放置した前後における塩化カルシウムの重量変化を測定することにより、透湿度[g/(cm²・24時間)]を求めた。

【0116】

各例に係る粘着剤の概要、透湿度(カップ法)[g/(cm²・24時間)]、貯蔵弾性率G'(25℃)[MPa]、粘着シートの接着面方向の透湿度[μg/cm²]、粘着力[N/20mm]、せん断保持力[mm]および加熱ガス発生量[μg/cm²]の評価結果を表1に示す。

【0117】

【表1】

表1

			例1	例2	例3	例4	例5	例6	例7	例8	例9
粘着剤	ポリマーA	種類	PIB								
		Mw(×10 ⁴)	34	75	7.5	7.5	7.5	34	75	7.5	
	ポリマーB	種類	IIR	IIR	IIR	IIR	IIR				IIR
		Mw(×10 ⁴)	54	54	54	54	54				54
	ポリマーA/ポリマーB		50/50	50/50	50/50	60/40	80/20	100/0	100/0	100/0	0/100
粘着剤層弾性率@25℃ [MPa]			0.18	0.24	0.16	0.24	0.16	0.28	0.30	0.30	0.25
透湿度(カップ法) [g/(cm ² ・24Hr)]			1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3
接着面方向の透湿度 [μg/cm ²]			7	10	5	14	16	28	41	19	30
粘着力 [N/20mm]			11	6.2	13	7.6	5.6	5.5	1.6	10.0	2.6
せん断保持力 [mm]			0.5	0.2	0.5	0.6	0.8	0.3	0.2	3.0	0.2
加熱ガス発生量 [μg/cm ²]			0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8

【0118】

表1に示されるように、カップ法による透湿度評価では例1~9の間で差異は認められなかったが、接着面方向の透湿度をより精密に評価すると各例の間で違いが認められた。具体的には、ポリマーAとポリマーBとを含む例1~5に係る粘着シートは、ポリマーA

、Bのいずれかを単独使用した例6～9と比べて接着面方向の透湿度が低くなる傾向が認められた。この結果から、上記ポリマーAとBとを併用した組成によると、優れた防湿性を実現し得ることがわかる。

【0119】

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】

【0120】

1, 101, 201	粘着シート	10
10	基材層	
12	第1樹脂層	
14	無機層	
16	第2樹脂層	
20	粘着剤層	
50	透湿度測定装置	
52	高湿度チャンバ(第1チャンバ)	
54	低湿度チャンバ(第2チャンバ)	
56	金属板(仕切り板)	
58	開口	20
60	測定サンプル	
100, 200	磁気ディスク装置	
110, 210	磁気ディスク	
112, 212	スピンドルモータ	
114, 214	磁気ヘッド	
116, 216	アクチュエータ	
120, 220	ハウジング	
122, 222	ハウジング本体	
124, 224	カバー部材	
126, 226	段差	30
140, 240	隙間	

【 図 1 】

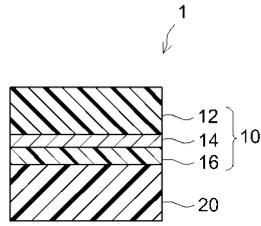


FIG.1

【 図 2 】

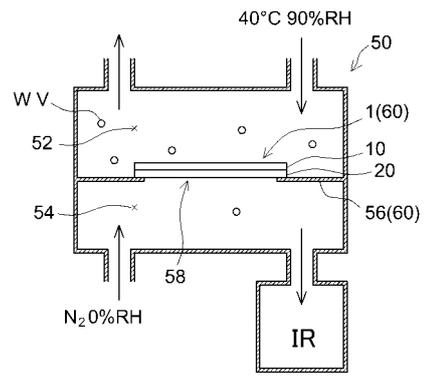


FIG.2

【 図 3 】

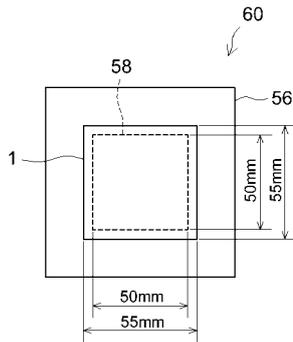


FIG.3

【 図 4 】

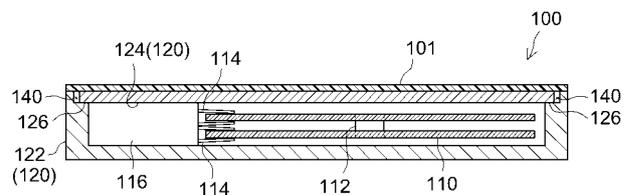


FIG.4

【 図 5 】

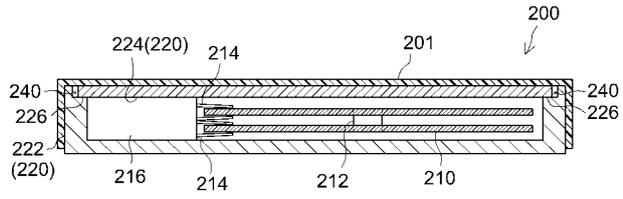


FIG.5

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/JP2018/048368
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
Int.Cl. C09J123/22 (2006.01) i, B32B27/00 (2006.01) i, C09J7/38 (2018.01) i, C09J123/20 (2006.01) i, G11B33/14 (2006.01) i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) Int.Cl. C09J123/22, B32B27/00, C09J7/38, C09J123/20, G11B33/14		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Published examined utility model applications of Japan		1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan		1971-2019
Registered utility model specifications of Japan		1996-2019
Published registered utility model applications of Japan		1994-2019
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 5-78634 A (NITTO DENKO CORP.) 30 March 1993, claims, example 2 (Family: none)	1-6, 9 7-8, 10
X Y	JP 5-78635 A (NITTO DENKO CORP.) 30 March 1993, claims, example 1 (Family: none)	1-6, 9 7-8, 10
X Y	JP 2015-54888 A (NITTO DENKO CORP.) 23 March 2015, claims, examples (Family: none)	1-6, 9 7-8, 10
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 22 March 2019 (22.03.2019)		Date of mailing of the international search report 02 April 2019 (22.04.2019)
Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2018/048368

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
E, X E, A	JP 2019-14846 A (SOKEN CHEMICAL & ENGINEERING CO., LTD.) 31 January 2019, claims, paragraphs [0035]-[0038], examples (Family: none)	1-7, 9 8, 10
Y A	JP 2014-162874 A (NITTO DENKO CORP.) 08 September 2014, claims, examples & US 2014/0240869 A1, claims, examples & CN 104004465 A	7-8, 10 1-6, 9
Y A	JP 2017-14478 A (NITTO DENKO CORP.) 19 January 2017, claims, examples & US 2016/0376473 A1, claims, examples & CN 106281076 A	7-8, 10 1-6, 9
Y A	JP 2017-160417 A (NITTO DENKO CORP.) 14 September 2017, claims, examples & US 2017/0253773 A1, claims, examples & CN 107151535 A	7-8, 10 1-6, 9

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 8 / 0 4 8 3 6 8													
A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. C09J123/22(2006.01)i, B32B27/00(2006.01)i, C09J7/38(2018.01)i, C09J123/20(2006.01)i, G11B33/14(2006.01)i															
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. C09J123/22, B32B27/00, C09J7/38, C09J123/20, G11B33/14															
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922-1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971-2019年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2019年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2019年</td> </tr> </table>				日本国実用新案公報	1922-1996年	日本国公開実用新案公報	1971-2019年	日本国実用新案登録公報	1996-2019年	日本国登録実用新案公報	1994-2019年				
日本国実用新案公報	1922-1996年														
日本国公開実用新案公報	1971-2019年														
日本国実用新案登録公報	1996-2019年														
日本国登録実用新案公報	1994-2019年														
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)															
C. 関連すると認められる文献															
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号													
X Y	JP 5-78634 A (日東電工株式会社) 1993.03.30, 特許請求の範囲, 実施例2 (ファミリーなし)	1-6, 9 7-8, 10													
X Y	JP 5-78635 A (日東電工株式会社) 1993.03.30, 特許請求の範囲, 実施例1 (ファミリーなし)	1-6, 9 7-8, 10													
X Y	JP 2015-54888 A (日東電工株式会社) 2015.03.23, 特許請求の範囲, 実施例 (ファミリーなし)	1-6, 9 7-8, 10													
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。															
<table border="0"> <tr> <td>* 引用文献のカテゴリー</td> <td>の日の後に公表された文献</td> </tr> <tr> <td>「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの</td> <td>「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの</td> </tr> <tr> <td>「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの</td> <td>「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの</td> </tr> <tr> <td>「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)</td> <td>「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの</td> </tr> <tr> <td>「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</td> <td>「&」同一パテントファミリー文献</td> </tr> <tr> <td>「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願</td> <td></td> </tr> </table>				* 引用文献のカテゴリー	の日の後に公表された文献	「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの	「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの	「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの	「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの	「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)	「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの	「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」同一パテントファミリー文献	「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	
* 引用文献のカテゴリー	の日の後に公表された文献														
「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの	「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの														
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの	「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの														
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)	「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの														
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」同一パテントファミリー文献														
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願															
国際調査を完了した日 22.03.2019		国際調査報告の発送日 02.04.2019													
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官 (権限のある職員) 梶引 智子 電話番号 03-3581-1101 内線 3480	4Z 3235												

国際調査報告		国際出願番号 PCT/JP2018/048368
C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリ*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
E, X E, A	JP 2019-14846 A (綜研化学株式会社) 2019. 01. 31, 特許請求の範囲, 段落 0035-0038, 実施例 (ファミリーなし)	1-7, 9 8, 10
Y A	JP 2014-162874 A (日東電工株式会社) 2014. 09. 08, 特許請求の範囲, 実施例 & US 2014/0240869 A1, 特許請求の範囲, 実施例 & CN 104004465 A	7-8, 10 1-6, 9
Y A	JP 2017-14478 A (日東電工株式会社) 2017. 01. 19, 特許請求の範囲, 実施例 & US 2016/0376473 A1, 特許請求の範囲, 実施例 & CN 106281076 A	7-8, 10 1-6, 9
Y A	JP 2017-160417 A (日東電工株式会社) 2017. 09. 14, 特許請求の範囲, 実施例 & US 2017/0253773 A1, 特許請求の範囲, 実施例 & CN 107151535 A	7-8, 10 1-6, 9

フロントページの続き

(81)指定国・地域 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT

(72)発明者 渡邊 みなみ

日本国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 AA05 AB01 CA04 CA05 CA06 CB03 CC02 DA02 DB02 FA05
4J040 DA131 DA141 LA01 LA06 MA02 MA10 MB02 MB11 MB12 NA19
PA23 PA28

(注)この公表は、国際事務局(WIPO)により国際公開された公報を基に作成したものである。なおこの公表に係る日本語特許出願(日本語実用新案登録出願)の国際公開の効果は、特許法第184条の10第1項(実用新案法第48条の13第2項)により生ずるものであり、本掲載とは関係ありません。