(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2018年10月11日(11.10.2018)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2018/186254 A1

(51) 国際特許分類:
C09J 7/38 (2018.01)　　*C09J 7/10* (2018.01)

(21) 国際出願番号：　PCT/JP2018/012722

(22) 国際出願日：　2018年3月28日(28.03.2018)

(25) 国際出願の言語：　日本語

(26) 国際公開の言語：　日本語

(30) 優先権データ：
62/482,336　2017年4月6日(06.04.2017)　US

(71) 出願人: 日東電工株式会社 (**NITTO DENKO CORPORATION**) [JP/JP]; 〒5678680 大阪府茨木市下穂積１丁目１番２号 Osaka (JP). ニットウ，インク．(**NITTO, INC.**) [US/US]; 08701 ニュージャージー州レイクウッド，１９９０ラトガーズユニバーシティブルヴァード，New Jersey (US).

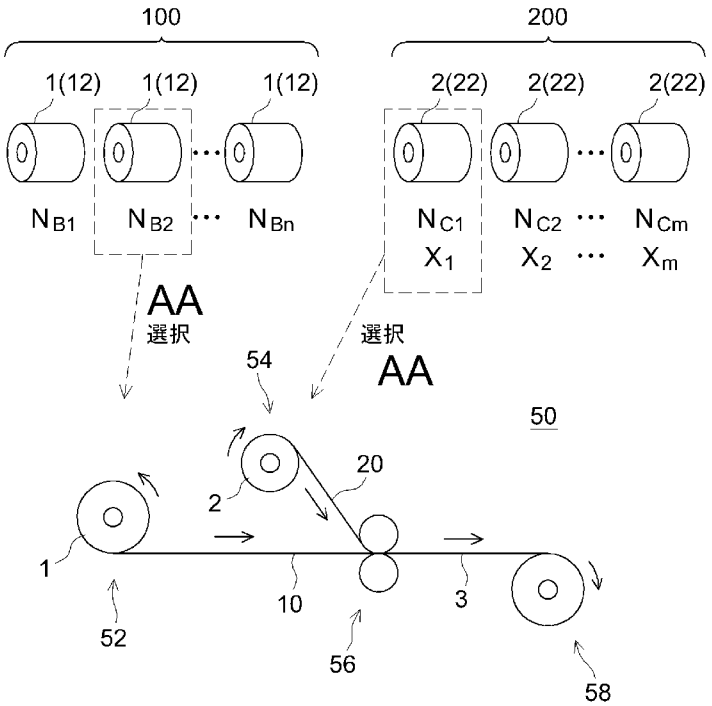
(72) 発明者: 樋口　真覚 (**HIGUCHI, Naoaki**); 〒5678680 大阪府茨木市下穂積１丁目１番２号 日東電工株式会社内 Osaka (JP). ダルクイスト，トッドエリック(**DAHLQUIST,Todd Eric**); 08701 ニュージャージー州レイクウッド，１９９０ラトガーズユニバーシティブルヴァード，ニットウ，インク．内 New Jersey (US).

(74) 代理人: 大井 道子(**OI, Michiko**); 〒4600002 愛知県名古屋市中区丸の内三丁目２０番３号 ＢＰＲプレイス久屋大通 特許業務法人協働特許事務所 Aichi (JP).

(54) **Title:** METHOD FOR PRODUCING ADHESIVE TAPE

(54) 発明の名称： 粘着テープの製造方法

FIG.1



AA Selection

(57) **Abstract:** Provided is a method for producing adhesive tape that encompasses: the preparation of a base adhesive layer group including n types of base adhesive layers (having a known adhesive force N_B); the preparation of a surface layer material pattern group including m types of surface layer material patterns (having a known adhesive force N_C and a known coverage area ratio X); and the bonding of one or more surface layer material patterns selected from the surface layer material pattern group to a base adhesive layer selected from the base adhesive

WO 2018/186254 A1

［続葉有］

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): 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, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (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), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告(条約第21条(3))

layer group. The base adhesive layer and the surface layer material pattern are selected so that the design adhesive force N_A calculated by the formula $N_A = ((N_C - N_B \times X) + N_B$ is close to a target adhesive force N_T.

(57) 要約: n種類のベース粘着剤層(既知の粘着力N_Bを有する。)を含むベース粘着剤層群を用意すること; m種類の表層材パターン(既知の粘着力N_Cおよび既知の被覆面積率Xを有する。)を含む表層材パターン群を用意すること; および、上記ベース粘着剤層群から選択されるベース粘着剤層に、上記表層材パターン群から選択される一または二以上の表層材パターンを貼り合わせること; を包含する粘着テープ製造方法が提供される。上記ベース粘着剤層および上記表層材パターンは、次式: $N_A = ((N_C - N_B) \times X) + N_B$; により算出される設計粘着力$N_A$が目標粘着力$N_T$に近くなるように選択される。

明　細　書

発明の名称 ： 粘着テープの製造方法

技術分野

[0001] 本発明は、粘着テープの製造方法に関する。

本出願は、２０１７年４月６日に出願された米国仮特許出願６２／４８２，３３６号に基づく優先権を主張しており、そ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、典型的には粘着テープの形態で、例えば各種物品の固定や表面保護、あるいは装飾など所望の外観を得る等の目的で広く利用されている。

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２０１０－１４４５号公報

特許文献2：日本国特許出願公開２０１０－２２２５６５号公報

特許文献3：日本国特許出願公開２０１３－２１６８５３号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 粘着テープには、用途に応じて様々な特性が求められる。また、同種の特性であっても、粘着テープの使用目的や使用態様によって要求される特性のレベル（例えば、粘着力の強さ）は異なり得る。そこで、粘着テープの特性を改善または調整するための様々な提案がなされている。そのような提案の主流は粘着剤の組成に関連するものであり、具体例としては特許文献１～３が挙げられる。

[0005] しかし、粘着剤を用いた製品の多様化や高品質化により、粘着テープの特

性に対するユーザーの要望はますます精密化し、かつ細分化する傾向にある。その一方で製品の開発スピードは速まっているため、ユーザーの細かい要望に適合する特性を備えた粘着テープを迅速に提供することが求められている。

[0006] 本発明は、かかる状況に鑑みてなされたものであって、目標に合わせて調節された粘着力を示す粘着テープを迅速に製造する方法を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0007] この明細書によると、上記課題を解決する手段として、以下に示す粘着テープ製造方法が提供される。その製造方法は、ｎ種類のベース粘着剤層を含むベース粘着剤層群を用意することを含む。ここで、上記ベース粘着剤層は既知の粘着力N_Bを有する。また、ｎは、ｎ≧１を満たす整数である。ｎが２以上である場合、上記ベース粘着剤層群は、上記粘着力N_Bが互いに異なる少なくとも２種類のベース粘着剤層が含まれるように用意する。上記製造方法は、また、ｍ種類の表層材パターンを含む表層材パターン群を用意することを含む。ここで、上記表層材パターンは、既知の粘着力N_Cを有する表層材によって、０＜Ｘ＜１の範囲にある既知の被覆面積率Ｘで上記ベース粘着剤層を被覆し得るように構成されている。また、ｍは、ｍ≧１およびｎ＋ｍ≧３を満たす整数である。ｍが２以上である場合、上記表層材パターン群は、上記粘着力N_Cおよび上記被覆面積率Ｘの少なくとも一方が互いに異なる少なくとも２種類の表層材パターンが含まれるように用意する。上記製造方法は、さらに、上記ベース粘着剤層群から選択されるベース粘着剤層に、上記表層材パターン群から選択される一または二以上の表層材パターンを貼り合わせることにより、上記ベース粘着剤層を上記表層材で部分的に被覆することを含む。ここで、上記ベース粘着剤層および上記表層材パターンは、下記式（１）により算出される設計粘着力N_Aが目標粘着力N_Tに近くなるように選択される。

$$N_A = ((N_C - N_B) \times X) + N_B \qquad (1)$$

[0008] 上記方法によると、ｎ＋ｍが３以上となるように用意されたベース粘着剤層群および表層材パターン群のなかから、既知の粘着力N_Bを有するベース粘着剤層と、既知の粘着力N_Cおよび被覆面積率Ｘを有する表層材パターンとを適切に選択して組み合わせることによって、上記ベース粘着剤層の粘着力N_Bを目標粘着力N_Tに近づけるように調節することができる。これにより、新たな粘着剤の開発を必要とすることなく、目標に合わせて調節された粘着力を有する粘着テープを効率よく提供することができる。

[0009] 上記粘着力の調節は、ベース粘着剤層の各部において略均一に行われることが望ましい。粘着力調節の均一性は、例えば、３００ｍｍ／分の引張り速度で行われる９０度剥離試験における剥離強度の変動幅の大きさによって評価され得る。ここに開示される粘着テープ製造方法のいくつかの態様において、上記ベース粘着剤層および上記表層材パターンは、上記剥離強度の変動幅が５Ｎ／２０ｍｍ以下である粘着テープが形成されるように選択することができる。上記変動幅の小さい粘着テープは、ユーザーに与える手応えがなめらかで使用感のよいものとなり得るので好ましい。

[0010] 上記ｍ種類の表層材パターンのうち少なくとも一部は、剥離面を有する基材と該基材の上記剥離面上に支持された表層材パターンとを含む表層材転写用シートの形態で用意され得る。このような表層材転写用シートの形態によると、表層材パターンの保存性や取扱い性がよい。また、上記表層材転写用シートを用いることにより、ベース粘着剤層に表層材パターンを貼り合わせる操作を効率よく行うことができる。

[0011] いくつかの態様において、上記ｍ種類の表層材パターンのうち少なくとも一部は、上記表層材転写用シートが巻回された表層材転写用シートロールの形態であり得る。このようなロール形態の表層材転写用シートは、保存性や取扱い性がよいので好ましい。

[0012] 上記ｎ種類のベース粘着剤層のうち少なくとも一部は、例えば、基材と該基材に支持された上記ベース粘着剤層とを含むベース粘着テープの形態で用意され得る。このようなベース粘着テープの形態によると、ベース粘着剤層

の保存性や取扱い性がよい。また、上記ベース粘着テープを用いることにより、ベース粘着剤層に表層材パターンを貼り合わせる操作を効率よく行うことができる。

[0013] いくつかの態様において、上記ｎ種類のベース粘着剤層のうち少なくとも一部は、上記ベース粘着テープが渦巻き状に巻回されたベース粘着テープロールの形態であり得る。このようなロール形態のベース粘着テープは、保存性や取扱い性がよいので好ましい。なかでも、ベース粘着テープおよび表層材転写用シートをいずれもロール形態で用意することにより、両者をそれぞれロール形態から連続的に巻き出して効率よく貼り合わせることができる。このことは粘着テープの生産性向上に貢献し得る。

[0014] いくつかの態様において、上記ベース粘着剤層は、該ベース粘着剤層の粘着力N_Bの上記目標粘着力N_Tに対する比（N_B／N_T）が０．５～０．９または１．１～１．５となるように選択することが好ましい。すなわち、目標粘着力N_Tより１０％～５０％高いか、または１０％～５０％低い既知の粘着力N_Bを有するベース粘着剤層を選択することが好ましい。ここに開示される方法は、このように選択されたベース粘着剤層に表層材パターンを貼り合わせる態様で好適に実施され得る。

[0015] いくつかの態様において、上記ベース粘着剤層群から選択されるベース粘着剤層の厚さは２０μｍ以上であることが好ましい。かかる厚さのベース粘着剤層は、より薄いベース粘着剤層に比べて変形性が高い傾向にあるので、ベース粘着剤層と表層材との密着性を高めやすい。このことは剥離強度の変動幅を抑制する観点から有利となり得る。

[0016] いくつかの態様において、上記表層材パターン群から選択される表層材パターンは、該表層材パターンを構成する表層材が非粘着性であることが好ましい。非粘着性の表層材により構成された表層材パターンは、該表層材パターンの取扱い性や、該表層材パターンをベース粘着剤層に貼り合わせる際の操作性の観点から有利となり得る。

[0017] いくつかの態様において、上記表層材パターン群から選択される表層材パ

ターンは、該表層材パターンを構成する表層材の厚さが５μｍ以下であることが好ましい。このような表層材はベース粘着剤層に馴染みやすいので、剥離強度の変動幅を抑制しやすい。

[0018] 上記表層材パターン群から選択される上記表層材パターンにおいて、該表層材パターンを構成する表層材の外形形状や配置は特に限定されない。いくつかの態様において、上記表層材パターンは、分散配置されたドット状の上記表層材により構成されていることが好ましい。このような表層材パターンは、例えば上記ドットのサイズや分散密度（単位面積当たりのドット数）を異ならせることによって被覆面積率Ｘを容易に異ならせることができる。したがって、被覆面積率Ｘの異なる複数種類の表層材パターンを含む表層材パターン群を効率よく用意することができる。このような表層材パターンを用いて粘着テープを製造することは、剥離強度変動幅の抑制やシール性向上等の観点からも好ましい。

[0019] いくつかの態様において、上記ベース粘着剤層群から選択されるベース粘着剤層は、第一面および第二面がいずれも非剥離性である基材と、上記基材の上記第一面に支持された第一粘着剤層と、上記基材の上記第二面に支持された第二粘着剤層と、を有する基材付き両面粘着テープを構成する上記第一粘着剤層であり得る。この第一粘着剤層（ベース粘着剤層）に上記表層材パターンを貼り合わせることにより、該第一粘着剤層側の粘着力を的確に調節した基材付き両面粘着テープを製造することができる。このように第一粘着剤層に表層材パターンを貼り合わせて得られる基材付き両面粘着テープにおいて、該両面粘着テープの第二粘着剤層側は、第二粘着剤層に表層材パターンを貼り合わせることなく該第二粘着剤層本来の粘着力を示すように構成してもよく、第一粘着剤層と同一のまたは異なる種類の表層材パターンを第二粘着剤層に貼り合わせてもよい。

ここに開示される粘着テープ製造方法は、例えば、第一粘着剤層にのみ表層材パターンを貼り合わせ、第二粘着剤層には表層材パターンを貼り合わせない態様で実施することができる。このような態様によると、基材付き両面

粘着テープにおいて、該両面粘着テープの第一面と第二面の粘着力のバランスを容易に調節することができる。かかる態様は、例えば、上記第一粘着剤層側と上記第二粘着剤層側とで粘着力の異なる基材付き両面粘着テープを製造する方法として好ましく採用され得る。

[0020] いくつかの態様において、上記ベース粘着剤層群から選択される上記ベース粘着剤層は、単層構造の粘着剤層からなる基材レス両面粘着テープであり得る。この単層構造の基材レス両面粘着テープ（ベース粘着剤層）の一方の表面に上記表層材パターンを貼り合わせることにより、該一方の表面（第一面）側の粘着力を的確に調節した基材レス両面粘着テープを製造することができる。基材レス両面粘着テープ（ベース粘着剤層）の第一面に表層材パターンを貼り合わせて得られる基材付き両面粘着テープにおいて、該両面粘着テープの他方の表面（第二面）側は、ベース粘着剤層に表層材パターンを貼り合わせることなく該ベース粘着剤層本来の粘着力を示すように構成してもよく、第一面と同一のまたは異なる種類の表層材パターンを第二面に貼り合わせてもよい。

ここに開示される粘着テープ製造方法は、例えば、基材レス両面粘着テープの第一面にのみ表層材パターンを貼り合わせ、第二面には表層材パターンを貼り合わせない態様で好適に実施することができる。このような態様によると、単層構造の粘着剤層の第一面側と第二面側との粘着力のバランスを容易に調節することができる。かかる態様は、例えば、第一面側と第二面側とで粘着力の異なる基材レス両面粘着テープを製造する方法として好ましく採用され得る。

[0021] この明細書によると、また、ここに開示されるいずれかの方法により製造された粘着テープが提供される。

図面の簡単な説明

[0022] [図1]図１は、一実施形態に係る粘着テープ製造方法を示す説明図である。

[図2]図２は、ベース粘着テープロールの形態で用意されるベース粘着剤層の一例を示す説明図である。

[図3]図３は、表層材転写用シートロールの形態で用意される表層材パターンの一例を示す説明図である。

[図4]図４は、ベース粘着テープロールの形態で用意されるベース粘着剤層の他の一例を示す説明図である。

発明を実施するための形態

[0023] 以下、本発明の例示的な実施形態につき図面を参照しつつ説明する。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、実際のサイズや縮尺を必ずしも正確に表したものではない。

[0024] ＜第一実施形態＞

本実施形態は、ここに開示される方法を用いた基材付き片面粘着テープの製造に係る一形態例である。

図１に示すように、ｎ種類のベース粘着剤層１２を含むベース粘着剤層群１００を用意する（ステップＳ１０）。各ベース粘着剤層１２は、図２に示されるように、ベース粘着剤層１２が非剥離性の基材１４に支持されたベース粘着テープ１０を構成している。この粘着テープ１０は、図１，２に示されるように、長尺方向に巻回されたベース粘着テープロール１の形態であり得る。ベース粘着剤層群１００に含まれる各ベース粘着剤層１２の粘着力N_Bは、既知である。図１に示すN_{B1}，N_{B2}・・・N_{Bn}は、１種類目、２種類目・・・ｎ種類目のベース粘着剤層１２の粘着力N_Bを表している。

[0025] また、図１に示すように、ｍ種類の表層材パターン２２を含む表層材パターン群２００を用意する（ステップＳ２０）。各表層材パターン２２は、図

３に示すように、表層材２１により構成された表層材パターン２２が長尺状の基材２４の剥離面２４Ａ上に設けられた表層材転写用シート２０を構成している。この表層材転写用シート２０は、図１，３に示されるように、長尺方向に巻回された表層材転写用シートロール２の形態であり得る。表層材パターン群２００に含まれる各表層材パターン２２を構成する表層材２１の粘着力N_Cおよび該表層材パターン２２の被覆面積率Ｘは、既知である。図１に示すN_{C1}，N_{C2}・・・N_{Cm}およびX_1，X_2・・・X_mは、１種類目、２種類目・・・ｍ種類目の各表層材パターン２２を構成する表層材の粘着力N_Cおよび該表層材パターン２２の被覆面積率Ｘを表している。

[0026] ベース粘着剤層群１００および表層材パターン群２００のなかから、ベース粘着剤層１２および表層材パターン２２をそれぞれ１種類選択する（ステップＳ３０）。この選択は、下記式（１）により算出される設計粘着力N_Aが、あらかじめ設定された目標粘着力N_Tに近くなるように行う。図１には、粘着力N_{B2}を有するベース粘着剤層１２と、粘着力N_{C1}および被覆面積率X_1を有する表層材パターン２２とを選択する例を示している。

$$N_A=((N_C-N_B)\times X)+N_B \qquad (1)$$

[0027] ここで、目標粘着力N_Tとは、製造対象の粘着テープに所望される粘着力を意味する。目標粘着力N_Tは、例えば、製造対象の粘着テープの使用目的や使用態様等に鑑みて決定することができる。あるいは、ユーザーの要望に従って目標粘着力N_Tを決定してもよい。また、設計粘着力N_Aが目標粘着力N_Tに近くなるとは、ベース粘着剤層の粘着力N_Bと目標粘着力N_Tとの差の絶対値に比べて、設計粘着力N_Aと目標粘着力N_Tとの差の絶対値がより小さくなることをいう。したがって、上記ステップＳ３０では、下記式（２）を満たすようにベース粘着剤層および表面材パターンを選択するとよい。

$$|N_B-N_T|>|N_A-N_T| \qquad (2)$$

[0028] 次いで、ステップＳ３０で選択したベース粘着剤層１２に、選択した表層材パターン２２を貼り合わせる（ステップＳ４０）。この工程は、例えば、図１に模式的に示す概略構成を有する貼り合わせ装置５０を用いて実施する

ことができる。貼り合わせ装置５０は、少なくともベース粘着剤層１２と表層材パターン２２とを貼り合わせる機能を備えた装置であって、図１に示す例では、ベース粘着テープ供給部５２と、表層材転写用シート供給部５４と、貼り合わせ部５６と、巻取り部５８とを備える。ステップＳ３０で選択したベース粘着テープロール１および表層材転写用シートロール２を、ベース粘着テープ供給部５２および表層材転写用シート供給部５４にそれぞれセットする。そして、これらのロール１，２から連続的に巻き出されるベース粘着テープ１０と表層材転写用シート２０とを重ね合わせ、貼り合わせ部５６にて圧着する。これにより表層材パターン２２がベース粘着剤層１２に転写され、表層材２１によってベース粘着剤層１２が部分的に被覆された構成の粘着テープ３が形成される。

[0029] この実施形態では、図１に示すように、表層材転写用シート２０を構成する剥離性基材２４を粘着テープ３とともに巻き取る。これにより、表層材パターン２２の支持および転写に用いた剥離性基材２４を、粘着テープ３の表面（粘着面）を保護する剥離ライナーとして有効に利用することができる。このように剥離性基材（剥離ライナー）２４によって粘着面が保護された粘着テープ３は、粘着テープ３と剥離ライナー２４とを含む剥離ライナー付き粘着テープの構成要素としても把握され得る。粘着テープ３は、そのまま最終製品として使用され得る。また、粘着テープ３は、さらに巻き替え、スリット、切断等の後加工が施されて最終製品となるものであってもよく、例えば、一般にジャンボロールまたはログロールと称されるものであってもよい。

[0030] なお、ベース粘着剤層群１００は、粘着力N_Bが互いに異なる少なくとも２種類のベース粘着剤層１２を含むように用意することが好ましい。ベース粘着剤層群１００のなかには、粘着力N_Bが同じであって、組成、構造（例えば厚さ）、または特性（例えば、光学特性、劣化防止性、揮発性有機化合物量等）が互いに異なるベース粘着剤層１２が含まれていてもよい。また、ベース粘着剤層群１００のなかには、ベース粘着剤層１２を支持する基材１４の

種類（例えば、材質、厚さ、光学特性、表面処理の有無や種類、気孔率等）が互いに異なり、粘着力N_Bが同一かまたは異なるベース粘着剤層１２が含まれていてもよい。

[0031] 表層材パターン群２００は、粘着力N_Cおよび被覆面積率Ｘの少なくとも一方が互いに異なる少なくとも２種類の表層材パターン２２を含むように用意することが好ましい。表層材パターン群２００のなかには、粘着力N_Cおよび被覆面積率Ｘが同じであって、組成、構造または特性が互いに異なる表層材パターン２２が含まれていてもよい。また、表層材パターン群２００のなかには、表層材パターン２２を支持する基材２４の種類（例えば、材質、厚さ、剥離特性等）が互いに異なり、粘着力N_Cおよび被覆面積率Ｘが同一かまたは異なる表層材パターン２２が含まれていてもよい。

[0032] 表層材パターンの被覆面積率Ｘは、単位面積の表層材パターンのうち表層材が存在する面積の割合として定義される。例えば、１０ｍｍ角の正方形の領域内に面積１ｍｍ^{2}のドット状（例えば、１ｍｍ角の正方形状）の表層材が１５個分散配置している表層材パターンでは、被覆面積率Ｘは１５％と算出される。被覆面積率Ｘは、表層材パターンを目視または顕微鏡で観察することにより把握することができる。上記顕微鏡観察は、例えば、１０倍～１０００倍程度の範囲から選択される適切な倍率で行うことができる。

[0033] 粘着力N_B，N_Cは、ＪＩＳ　Ｚ０２３７：２０００に準じて、２３℃の環境下で被着体としてのステンレス鋼板（ＳＵＳ３０４ＢＡ板）に圧着して３０分後に引張り速度３００ｍｍ／分、剥離角度１８０度の条件で引き剥がし試験を行って得られる測定値（１８０度引き剥がし粘着力）として、あらかじめ把握することができる。表層材の粘着力N_Cは、該表層材が全面に設けられている試験片を用いて行うことができる。あるいは、表層材が部分的に設けられている試験片（例えば、被覆面積率Ｘを有する試験片）を用いて得られた測定値を、該試験片のうち上記表層材が設けられている面積当たりの値に換算してもよい。測定に用いる試験片の幅は、１５ｍｍ～３０ｍｍとすることが望ましく、例えば２０ｍｍの帯状の試験片を用いるとよい。上記圧着

は、２ｋｇのローラを１往復させる条件またはこれに相当する条件で行うとよい。測定は、各種類につき３回以上行い、それらの平均値を採用することが望ましい。上記引き剥がし試験は、市販の引張試験機（例えば、ミネベア社製の万能引張圧縮試験機「ＴＧ－１ｋＮ」）を用いて行うことができる。測定に当たっては、必要に応じて、適当な裏打ち材（例えば、厚さ５０μｍ程度のポリエステルフィルム）を貼り付けて試験片を補強することができる。後述する粘着テープの９０度剥離試験についても同様である。

[0034] 表層材の粘着力N_Cは、実質的にゼロであってもよい。例えば、２３℃において指で触れたときにタック（べたつき）を有しない表層材は、粘着力N_Cが実質的にゼロである表層材、すなわち非粘着性の表層材として評価できる。このような場合は、上記引き剥がし試験を行うことなく表層材の粘着力N_Cを把握することができる。

[0035] ＜第二実施形態＞

上述した第一実施形態では、ベース粘着テープ１０を構成する基材として非剥離性の基材１４を使用したが、ベース粘着テープ１０においてベース粘着剤層１２を支持する基材は、図２に示すように、剥離性の基材１５であってもよい。この実施形態によると、剥離性基材２４上に設けられた表層材パターン２２を、剥離性基材１５上に設けられた基材レスのベース粘着剤層１２に貼り合わせることにより、ベース粘着剤層１２の一方の表面１２Ａが表層材で部分的に被覆された粘着テープ３が形成される。この粘着テープ３は、基材レスのベース粘着剤層１２の他方の表面１２Ｂが剥離性の基材１５により保護された両面粘着テープとして把握され得る。すなわち、上記第一実施形態においてベース粘着テープ１０を構成する非剥離性の基材１４を剥離性の基材１５に変更することにより、基材レス両面粘着テープを好適に製造することができる。

[0036] この実施形態により得られる粘着テープ３は、ベース粘着剤層１２の一方の表面１２Ａにおける粘着力N_Bが表層材２１によって目標粘着力N_Tに近づくように調節され、ベース粘着剤層１２の他方の表面１２Ｂは本来の粘着力

N_Bを示す基材レス両面粘着テープとして構成することができる。例えば、一方の表面と他方の表面とが同程度の粘着力を示す基材レスのベース粘着剤層（典型的には単層の粘着剤層）の一方の表面に表層材パターン２２を貼り合わせることにより、一方の表面側と他方の表面側とで粘着力を異ならせた高機能な基材レス両面粘着テープを製造することができる。同様の効果は、ベース粘着剤層１２の一方の表面および他方の表面に異種の（例えば、被覆面積率Ｘが互いに異なる）表層材パターン２２を貼り合わせることによっても実現され得る。

[0037] ＜第三実施形態＞

本実施形態は、ここに開示される方法を用いた基材付き両面粘着テープの製造に係る一形態例である。この実施形態では、図４に示すように、基材４４の第一面４４Ａおよび第二面４４Ｂ（いずれも非剥離面）に第一粘着剤層４１および第二粘着剤層４２が設けられた構成の基材付き両面粘着テープ４０をベース粘着テープとして用い、第一粘着剤層４１をベース粘着剤層とする。その他の点については上述した第一実施形態と概ね同様にして、第一粘着剤層（ベース粘着剤層）４１の粘着力が目標粘着力N_Tに近づくように調節された基材付き両面粘着テープを得ることができる。かかる実施形態によると、例えば、第一粘着剤層側の粘着力N_Bと第二粘着剤層側の粘着力N_Dとが同程度である基材付き両面粘着テープをベース粘着テープとして用い、上記第一粘着剤層を部分的に表層材で覆うことで該第一粘着剤層側の粘着力N_Bを目標粘着力N_Tに近づくように調節し、第二粘着剤層側は本来の粘着力N_Dを示すように構成することで、第一粘着剤層側と第二粘着剤層側とで粘着力を異ならせた高機能な基材付き両面粘着テープを効率よく製造することができる。なお、ベース粘着テープとして用いられる基材付き両面粘着テープ４０は、図４に示すように、両面が剥離面となっている剥離ライナー４６とともにロール状に巻回されたベース粘着テープロール４の形態であり得る。また、基材付き両面粘着テープ４０は、第一粘着剤層４１と第二粘着剤層４２とが同程度の粘着力を示すものに限定されず、異なる粘着力を示すものであっ

てもよい。第一粘着剤層４１と第二粘着剤層４２とは、同一の構成であってもよく、例えば組成や厚さ等の点において異なっていてもよい。

[0038] 本発明の範囲を特に限定する意図ではないが、上述のように基材レスまたは基材付きの両面粘着テープの一方の側と他方の側とで粘着力を異ならせる意義として、例えば、該両面粘着テープを介して接合された一の物体と他の物体とを引き剥がす場合に、引き剥がし後にどちらの物体上に両面粘着テープが残るかを精度よく指定できるという利点が挙げられる。すなわち、両面粘着テープの一方の側と他方の側とで粘着力を異ならせることにより、上記一の物体および上記他の物体のうちいずれか一方の上に選択的に両面粘着テープを残すことができる。このことは、リワークやリサイクルが想定される態様で使用され得る両面粘着テープでは特に有利である。なお、上記一の物体および上記他の物体は、二つまたはそれ以上の分離した物品または部材であってもよく、一物品または一部材のなかの異なる箇所であってもよい。

[0039] 次に、ここに開示される粘着テープ製造方法に用いられ得る各要素について、より詳しく説明する。

[0040] ＜ベース粘着剤層＞

ベース粘着剤層群に含まれるベース粘着剤層の種類数ｎは、少なくとも１であり、通常は２以上が適当であり、３以上が好ましく、５以上でもよく、１０以上でもよい。ただし、表層材パターン群に含まれる表層材パターンの種類数ｍが１である場合は、ベース粘着剤層群は、２種類以上のベース粘着剤層を含むように用意するものとする。上記種類数ｎの上限は特に制限されない。いくつかの態様において、在庫管理の容易性や貯蔵スペース節約等の実用性を考慮して、上記種類数ｎは、例えば５００以下であってよく、１００以下でもよく、５０以下でもよく、２０以下でもよい。ここに開示される技術によると、ベース粘着剤層と表層材パターンとを適切に組み合わせることにより、新たな粘着剤の開発を必要とすることなく、比較的少ない種類のベース粘着剤層からなるベース粘着剤層群を用いても多様な粘着テープを製造することが可能である。ベース粘着剤層の種類数ｎは、例えば８以下であ

ってよく、４以下でもよい。

[0041] ベース粘着剤層群に含まれるｎ種類のベース粘着剤層の各々を構成する粘着剤の組成は、特に限定されず、例えば、公知のアクリル系粘着剤、ゴム系粘着剤、ポリエステル系粘着剤、ポリウレタン系粘着剤、シリコーン系粘着剤等から選択され得る。ここで、アクリル系粘着剤とは、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を意味する。ゴム系粘着剤その他の粘着剤においても同様である。また、粘着剤の「ベースポリマー」とは、該粘着剤に含まれるポリマー成分の主成分（典型的には、５０重量％を超えて含まれる成分）をいう。

[0042] いくつかの態様において、ベース粘着剤層群は、粘着剤の分類が異なる２種類以上のベース粘着剤層を含むように用意することができる。例えば、アクリル系粘着剤層とゴム系粘着剤層とを少なくとも含むベース粘着剤層群、アクリル系粘着剤層とポリウレタン系粘着剤層とシリコーン系粘着剤層とを少なくとも含むベース粘着剤層群、等であり得る。このような態様によると、ベース粘着剤層群から選択したベース粘着剤層と表層材パターン群から選択した表層材パターンとを組み合わせることによって、よりバリエーション豊かな粘着テープを製造することが可能となる。

[0043] また、ベース粘着剤層群は、当該群に含まれるｎ種類のベース粘着剤層のうちの大部分が同じ分類（例えば、アクリル系）に属する粘着剤により構成されるように用意してもよい。例えば、ｎ種類のベース粘着剤層のうち７０％以上が同じ分類に属する粘着剤層であってよく、ｎ種類のすべてが同じ分類に属する粘着剤層であってもよい。同じ分類に属する粘着剤は、異なる分類に属する粘着剤に比べて、粘着力以外の特性（例えば、極性、耐候性、低温特性等）の傾向が比較的似たものとなりやすい。したがって、同じ分類に属する複数のベース粘着剤層のなから一のベース粘着剤層を選択して粘着テープを製造する態様によると、粘着力と他の特性とのバランスのよい粘着テープが得られやすい。

[0044] いくつかの態様において、粘着特性（例えば剥離強度や耐反撥性）や分子

設計等の観点から、ベース粘着剤層群は、少なくとも２種類以上のアクリル系粘着剤層をベース粘着剤層として含むように用意することができる。アクリル系粘着剤層のベースポリマーであるアクリル系ポリマーとしては、例えば、アルキル（メタ）アクリレートを主モノマーとして含み、該主モノマーと共重合性を有する副モノマーをさらに含み得るモノマー原料の重合物が好ましい。ここで、本明細書において主モノマーとは、上記モノマー原料におけるモノマー組成の５０重量％超を占める成分をいう。また、本明細書中において「（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包括的に指す意味である。

[0045] アルキル（メタ）アクリレートとしては、例えば下記一般式（Ｍ）で表される化合物を好ましく使用することができる。

$CH_2=C(R^1)COOR^2$ （Ｍ）

ここで、上記一般式（Ｍ）中のR^1は、水素原子またはメチル基である。また、R^2は、炭素原子数１～２０の鎖状アルキル基である。以下、このような炭素原子数の範囲を「C_{1-20}」と表すことがある。粘着剤の貯蔵弾性率等の観点から、R^2がC_{1-12}（例えばC_{2-10}、典型的にはC_{4-8}）の鎖状アルキル基であるアルキル（メタ）アクリレートが好ましい。上記式（Ｍ）で表わされるアルキル（メタ）アクリレートは、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。好ましいアルキル（メタ）アクリレートとして、ｎ－ブチルアクリレート（ＢＡ）および２－エチルヘキシルアクリレート（２ＥＨＡ）が挙げられる。ベース粘着剤層群は、種々の組成のモノマー原料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する２種類以上のアクリル系粘着剤層を、ベース粘着剤層として含むように用意することができる。そのようなベース粘着層の好適例として、ＢＡを含むが２ＥＨＡを含まない組成、２ＥＨＡを含むがＢＡを含まない組成、およびＢＡと２ＥＨＡとを任意の重量比で含む組成、のいずれかを満たすモノマー原料の重合物であるアクリル系粘着層をベースポリマーとするアクリル系粘着剤層が挙げられる。

[0046] 主モノマーであるアルキル（メタ）アクリレートと共重合性を有する副モノマーは、アクリル系ポリマーに架橋点を導入したり、アクリル系ポリマーの凝集力を高めたりするために役立ち得る。副モノマーとして、例えばカルボキシ基含有モノマー、水酸基含有モノマー、酸無水物基含有モノマー、アミド基含有モノマー、アミノ基含有モノマー、窒素原子含有環を有するモノマー等の官能基含有モノマーの１種または２種以上を使用することができる。副モノマーはまた、酢酸ビニル等のビニルエステル系モノマー、スチレン等の芳香族ビニル化合物、スルホン酸基含有モノマー、リン酸基含有モノマー等であり得る。例えば、凝集力向上の観点から、上記副モノマーとしてカルボキシ基含有モノマー、水酸基含有モノマーが共重合されたアクリル系ポリマーが好ましい。カルボキシ基含有モノマーの好適例としては、アクリル酸、メタクリル酸が挙げられる。水酸基含有モノマーの好適例としては、２－ヒドロキシエチルアクリレートや４－ヒドロキシブチルアクリレートが挙げられる。副モノマーの使用量は、全モノマー成分の５０重量％未満であることが適当であり、４０重量％以下または３０重量％以下でもよい。

[0047] ベース粘着剤層群は、例えば、上記副モノマーの種類および使用量の少なくとも一方が互いに異なるアクリル系ポリマーをベースポリマーとする２種類以上のアクリル系粘着剤層をベース粘着剤層として含むように構成することができる。そのようなアクリル系粘着剤層の各々において、上記副モノマーの使用量は、例えば、モノマー原料全体の０．５～３０重量％程度の範囲から選択することができる。ベース粘着剤層群を構成するベース粘着剤層のなかには、上記副モノマーの使用量がモノマー原料全体の１～１０重量％の範囲にあるアクリル系ポリマーをベースポリマーとする１種または２種以上のアクリル系粘着剤層が含まれていてもよい。

[0048] 特に限定するものではないが、いくつかの態様において、ベース粘着剤層群は、モノマー原料全体の凡そ０．００１～１０重量％（例えば０．０１～５重量％、典型的には０．０２～２重量％）が水酸基含有モノマーであるアクリル系ポリマーをベースポリマーとする１種類または２種類以上のアクリ

ル系粘着剤層を、ベース粘着剤層として含み得る。また、ベース粘着剤層群は、モノマー原料全体の凡そ３０重量％以下（典型的には０．０１～３０重量％、例えば０．１～１０重量％）がビニルエステル系モノマー（例えば酢酸ビニル）であるアクリル系ポリマーをベースポリマーとする１種類または２種類以上のアクリル系粘着剤層を、ベース粘着剤層として含んでいてもよい。また、ベース粘着剤層群は、モノマー原料全体の凡そ０．１～２０重量％（典型的には０．５～１５重量％、例えば１～１０重量％）がカルボキシ基含有モノマーであるアクリル系ポリマーをベースポリマーとする１種類または２種類以上のアクリル系粘着剤層を、ベース粘着剤層として含んでいてもよい。

[0049] ｎ種類のベース粘着剤層のうち１種類または２種類以上は、ベースポリマーと粘着付与剤とを含んでいてもよい。粘着付与剤としては、特に制限されないが、例えば、ロジン系粘着付与樹脂、テルペン系粘着付与樹脂、炭化水素系粘着付与樹脂、エポキシ系粘着付与樹脂、ポリアミド系粘着付与樹脂、エラストマー系粘着付与樹脂、フェノール系粘着付与樹脂、ケトン系粘着付与樹脂等の、公知の各種粘着付与樹脂を用いることができる。粘着付与樹脂は、１種を単独でまたは２種以上を組み合わせて使用することができる。粘着付与樹脂の軟化点（軟化温度）は、凡そ６０℃以上（好ましくは凡そ８０℃以上、典型的には１００℃以上）であることが好ましい。これにより、接着力のより高い粘着テープが実現され得る。粘着付与樹脂の軟化点の上限は特に制限されず、凡そ１８０℃以下（例えば凡そ１４０℃以下）とすることができる。なお、ここでいう粘着付与樹脂の軟化点は、ＪＩＳ　Ｋ５９０２：２００６およびＪＩＳ　Ｋ２２０７：２００６のいずれかに規定する軟化点試験方法（環球法）によって測定された値として定義される。

[0050] 粘着付与剤の使用量は特に制限されず、目的とする粘着性能（粘着力等）に応じて適宜設定することができる。例えば、固形分基準で、ベースポリマー（好適にはアクリル系ポリマー）１００重量部に対して、粘着付与剤を凡そ１０～１００重量部（より好ましくは２０～８０重量部、さらに好ましく

は３０～６０重量部）の割合で使用することが好ましい。いくつかの態様において、ベース粘着剤層群は、粘着付与剤の種類および使用量の少なくとも一方が互いに異なる２種類以上のベース粘着剤層（例えばアクリル系粘着剤層）を含むように用意することができる。

[0051] ｎ種類のベース粘着剤層のうち１種類または２種類以上は、凝集力を高める観点から、架橋剤を含む粘着剤組成物から形成されたものであり得る。架橋剤の種類は特に制限されず、従来公知の架橋剤の１種または２種以上を適宜選択して用いることができる。架橋剤の好適例としては、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、カルボジイミド系架橋剤、メラミン系架橋剤、金属酸化物系架橋剤が挙げられる。架橋剤の使用量は特に制限されず、例えば、ベースポリマー（好適にはアクリル系ポリマー）１００重量部に対して凡そ１０重量部以下（例えば凡そ０．００５～１０重量部、好ましくは凡そ０．０１～５重量部）の範囲から選択することができる。上記粘着剤組成物は、必要に応じて、レベリング剤、架橋助剤、可塑剤、軟化剤、充填剤、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、粘着剤組成物の分野において一般的な各種の添加剤を含有するものであり得る。こ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ればよい。

[0052] 各ベース粘着剤層は、従来公知の方法によって形成することができる。例えば、非剥離性基材に支持された形態のベース粘着剤層は、該非剥離性基材に粘着剤組成物を直接付与して乾燥または硬化させることにより粘着剤層を形成する方法（直接法）、剥離性を有する表面（剥離面）に粘着剤組成物を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、その粘着剤層を上記非剥離性基材に転写する方法（転写法）、等により形成され得る。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。また、剥離性基材に支持された形態のベース粘着剤層は、例えば、該剥離性基材に粘着剤組成物を直接付与して乾燥または硬化させることにより形成され得る。

[0053] 各ベース粘着剤層の厚さは特に限定されず、例えば０．１μｍ～２ｍｍ程度の範囲から選択し得る。上記範囲は、例えば０．５μｍ以上であってよく、５μｍ以上でもよく、１０μｍ以上でもよい。ベース粘着剤層群は、同一または異なる厚さを有する２種類以上のベース粘着剤層を含み得る。いくつかの態様において、ベース粘着剤層群は、厚さ２０μｍ以上のベース粘着剤層を少なくとも１種類含む。ベース粘着剤層群に含まれるｎ種類のベース粘着剤層の厚さがいずれも２０μｍ以上であってもよい。粘着剤層の厚さが大きくなると、該粘着剤層の変形容易性が向上する傾向にある。この性質を利用して、ベース粘着剤層が表層材で部分的に被覆されることにより生じ得る段差を解消または緩和し、より使用感のよい（例えば、剥離強度の変動幅の少ない）粘着テープを得ることができる。ベース粘着剤層の厚さは、例えば２５μｍ以上であってよく、３０μｍ以上であってもよい。ここに開示される粘着テープ製造方法は、例えば、ｎ種類のうち少なくとも２種類以上が厚さ１０μｍ以上（より好ましくは２０μｍ以上、または３０μｍ以上）のベース粘着剤層である態様で好ましく実施され得る。また、ベース粘着剤層の厚さの選択範囲は、例えば１ｍｍ以下であってよく、５００μｍ以下でもよく、２００μｍ以下でもよい。ベース粘着剤層の厚さが小さくなると、該ベース粘着剤層に表層材パターンを貼り合わせて形成される粘着テープの厚さは概して小さくなり。これにより粘着テープの巻取り性が向上する傾向にある。いくつかの態様において、上記範囲は、例えば１００μｍ以下であってよく、７０μｍ以下でもよく、５０μｍ以下でもよい。

[0054] ベース粘着剤層群に含まれる各ベース粘着剤層の粘着力N_Bは、特に限定されない。ベース粘着剤層の粘着力N_Bは、例えば０．１Ｎ／２０ｍｍ～７０Ｎ／２０ｍｍの範囲内であってよい。より多様な粘着テープの製造を可能とする観点から、ベース粘着剤層群に含まれるベース粘着剤層の種類数ｎが２以上である場合、各ベース粘着剤層の粘着力N_Bのうち最大の粘着力$N_{B\mathrm{max}}$と最小の粘着力$N_{B\mathrm{min}}$との差、すなわち$N_{B\mathrm{max}}-N_{B\mathrm{min}}$は、通常、３Ｎ／２０ｍｍ以上であることが適当であり、好ましくは５Ｎ／２０ｍｍ以上、より好ま

しくは１０Ｎ／２０ｍｍである。$N_B$max－$N_B$minの上限は特に制限されない。実用性等の観点から、いくつかの態様において、$N_B$max－$N_B$minは、例えば５０Ｎ／２０ｍｍ以下であってもよい。特に限定するものではないが、上記最小の粘着力$N_B$minは、ベース粘着剤層への表層材の転写容易性等の観点から、通常、０．１Ｎ／２０ｍｍ以上であることが適当である。粘着力$N_B$minは、例えば１Ｎ／２０ｍｍ以上であってよく、３Ｎ／２０ｍｍ以上でもよい。各ベース粘着剤層の粘着力N_Bは、該ベース粘着剤層を構成する粘着剤の組成の選択、粘着剤層の厚さの選択、等により調節することができる。

[0055] ベース粘着剤層群に含まれるｎ種類のベース粘着剤層のうち少なくとも一部は、該ベース粘着剤層が基材上に支持されたベース粘着テープの形態であり得る。ベース粘着剤層を支持する基材としては、特に限定されず、例えば、樹脂フィルム、紙、布、ゴムフィルム、発泡体フィルム、金属箔、これらの複合体や積層体等を用いることができる。基材は、単層（１層）構造であってもよく、２層または３層以上の多層構造を有してもよい。

[0056] ベース粘着剤層を支持する基材の一好適例として、樹脂フィルムを含む基材が挙げられる。ここでいう樹脂フィルムは、典型的には、後述する非発泡体フィルム（非発泡体層）に該当する。樹脂フィルムを含む基材上にベース粘着剤層が支持された構成のベース粘着テープによると、粘着力N_Bをコントロールしやすい。上記基材が樹脂フィルムを含むことは、寸法安定性、厚さ精度、加工性、引張強度等の観点からも有利である。樹脂フィルムの例としては、ポリエチレン（ＰＥ）、ポリプロピレン（ＰＰ）、エチレン・プロピレン共重合体等のポリオレフィン系樹脂フィルム；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、ポリエチレンナフタレート等のポリエステル系樹脂フィルム；塩化ビニル系樹脂フィルム；酢酸ビニル系樹脂フィルム；ポリイミド系樹脂フィルム；ポリアミド系樹脂フィルム；フッ素系樹脂フィルム；セロハン；等が挙げられる。好適例としては、ＰＥ、ＰＰ、ＰＥＴから形成された樹脂フィルムが挙げられる。樹脂フィルムのなかでは、ポリエステルフィルムがより好ましく、そのなかでもＰＥＴフィ

ルムがさらに好ましい。

[0057] ベース粘着剤層を支持する基材は、発泡体フィルムを含む基材（発泡体含有基材）であってもよい。例えば、ベース粘着剤層を支持する基材が最終製品としての粘着テープの構成要素に含まれる場合、上記基材として発泡体含有基材を用いることにより、上記粘着シートに衝撃吸収機能が付与される。ここで発泡体フィルムとは、気泡（気泡構造）を有する部分を備えたフィルム状構造体をいう。発泡体含有基材は、発泡体フィルムから構成された単層構造体であってもよく、２層以上の多層構造のうちの少なくとも１層が発泡体フィルム（発泡体層）で構成された多層構造体であってもよい。発泡体含有基材の構成例としては、発泡体フィルム（発泡体層）と非発泡体フィルム（非発泡体層）とが積層された複合基材が挙げられる。非発泡体フィルム（非発泡体層）とは、発泡体とするための意図的な処理（例えば気泡導入処理）を行っていないフィルム状構造体をいい、気泡構造を実質的に有しないフィルムをいう。非発泡体フィルムの典型例としては、発泡倍率が１．１倍未満（例えば１．０５倍未満、典型的には１．０１倍未満）の樹脂フィルム（例えばＰＥＴ等のポリエステル系樹脂フィルム）が挙げられる。ベース粘着剤層を支持する基材が２層以上の発泡体層を含む場合、それらの発泡体層の材質や構造は、同一であってもよく異なってもよい。また、発泡体フィルムが発泡体層を含む多層構造を有する場合、各層の間には層間密着性向上の観点から接着層が配置されていてもよい。

発泡体含有基材のベース粘着剤層支持面は、非剥離性であってもよく、剥離性であってもよい。例えば、ベース粘着剤層支持面が非剥離性である発泡体含有基材を好ましく用いることができる。また、ベース粘着剤層支持面を構成する層は、発泡体層であってもよく、非発泡体層であってもよい。いくつかの態様において、ベース粘着剤層支持面が非発泡体層からなり、該非発泡体層の背面側（ベース粘着剤層を支持する面とは反対側）に配置された発泡体層をさらに含む多層構造の発泡体含有基材を好ましく用いることができる。なお、ベース粘着剤層を支持する基材として用いられる樹脂フィルムと

しては、発泡体フィルムを含まない基材（発泡体非含有基材）も好ましく用いることができる。そのような発泡体非含有基材は、例えば、一層または二層以上の非発泡体フィルム（非発泡体層）を含む多層構造体であり得る。

[0058] 上記発泡体フィルムの平均気泡径は特に限定されず、例えば１０μｍ～２００μｍの範囲から選択され得る。いくつかの態様において、上記平均気孔径は、好ましくは２０μｍ～１８０μｍであり、さらに好ましくは３０μｍ～１５０μｍである。平均気泡径を１０μｍ以上とすることにより、衝撃吸収性が向上する傾向がある。一方、平均気泡径を２００μｍ以下とすることにより、取扱い性や防水性（止水性）が向上する傾向がある。

[0059] 発泡体フィルムの平均気泡径（μｍ）は、市販の低真空走査電子顕微鏡を用いて、発泡体断面の拡大画像を取り込み、画像解析することにより求めることができる。解析する気泡数は１０～２０個程度とすればよい。低真空走査電子顕微鏡としては、例えば、日立ハイテクサイエンスシステムズ社製の商品名「Ｓ－３４００Ｎ型走査電子顕微鏡」を用いることができる。

[0060] 上記発泡体フィルムの密度（見掛け密度）は、特に限定されないが、通常は０．０１ｇ／ｃｍ^{3}以上が適当であり、好ましくは０．０１～０．７ｇ／ｃｍ^{3}であり、さらに好ましくは０．０２～０．５ｇ／ｃｍ^{3}である。密度を０．０１ｇ／ｃｍ^{3}以上とすることにより、発泡体フィルムの強度（ひいては粘着シートの強度）が向上し、耐衝撃性や取扱性が向上する傾向にある。一方、密度を０．７ｇ／ｃｍ^{3}以下とすることにより、柔軟性が低下し過ぎず、段差追従性が向上する傾向にある。

[0061] 発泡体フィルムの密度（見掛け密度）は、ＪＩＳ　Ｋ７２２２：１９９９に記載の方法に準拠して測定される。具体的には、発泡体フィルムを１００ｍｍ×１００ｍｍのサイズに打抜いて試料を作製し、当該試料の寸法を測定する。また、測定端子の直径が２０ｍｍである１／１００ダイヤルゲージを用いて試料の厚さを測定する。これらの値から発泡体フィルム試料の体積を算出する。また、上記試料の重量を最小目盛り０．０１ｇ以上の上皿天秤にて測定する。これらの値から発泡体フィルムの見掛け密度（ｇ／ｃｍ^3）を求

めることができる。

[0062] 上記発泡体フィルムの５０％圧縮荷重は特に限定されない。耐衝撃性の観点からは、発泡体フィルムは０．１Ｎ／ｃｍ^{2}以上の５０％圧縮荷重を示すことが適当である。５０％圧縮荷重が所定値以上であることにより、例えば発泡体フィルムが薄厚（例えば１００μｍ程度の厚さ）の場合にも、圧縮された際に十分な抵抗（圧縮された際に押し戻そうとする力）を示し、良好な耐衝撃性を保つことができる。上記５０％圧縮荷重は、好ましくは０．２Ｎ／ｃｍ^{2}以上であり、より好ましくは０．５Ｎ／ｃｍ^{2}以上である。また、柔軟性と耐衝撃性とをバランスよく両立する観点から、上記５０％圧縮荷重は、８Ｎ／ｃｍ^{2}以下であることが適当であり、好ましくは６Ｎ／ｃｍ^{2}以下であり、より好ましくは３Ｎ／ｃｍ^{2}以下である。

[0063] 発泡体フィルムの５０％圧縮荷重（硬さ）は、ＪＩＳ　Ｋ６７６７：１９９９に準拠して測定される。具体的には、発泡体フィルムを１００ｍｍ×１００ｍｍに切り抜き、総厚さが２ｍｍ以上になるように積層し、これを測定サンプルとする。室温条件にて、圧縮試験機を用いて上記測定サンプルに対して１０ｍｍ／分の速度で圧縮を行い、圧縮率が５０％に達したところ（初期厚さに対して厚さが５０％まで圧縮された時点）で、１０秒保持した後の値（反発応力：Ｎ／ｃｍ^2）を５０％圧縮荷重として記録する。その他の条件（例えば治具や計算方法等）については、ＪＩＳ　Ｋ６７６７：１９９９に準じればよい。

[0064] 発泡フィルムを構成する発泡体の気泡構造は特に制限されない。気泡構造としては、連続気泡構造、独立気泡構造、半連続半独立気泡構造のいずれであってもよい。衝撃吸収性の観点からは、連続気泡構造、半連続半独立気泡構造が好ましい。

[0065] 発泡体フィルムの材質は特に制限されない。発泡体フィルムは、典型的にはポリマー成分（例えば熱可塑性ポリマー）を含む材料から形成され得る。通常は、プラスチック材料の発泡体（プラスチック発泡体）により形成された発泡体フィルムが好ましい。プラスチック発泡体を形成するためのプラス

チック材料（ここでプラスチック材料とは、ゴム材料を包含する意味である。）は、特に制限されず、公知のプラスチック材料のなかから適宜選択することができる。プラスチック材料（典型的には熱可塑性ポリマー）は１種を単独でまたは２種以上を適宜組み合わせて用いることができる。なお、ベース粘着剤層を支持する基材（例えば発泡体フィルム）に含まれるポリマー成分の主成分（典型的には、５０重量％を超えて含まれる成分）を、以下「ベースポリマー」ということがある。

[0066] 発泡体の具体例としては、ＰＥ製発泡体、ＰＰ製発泡体等のポリオレフィン製樹脂発泡体；ＰＥＴ製発泡体、ポリエチレンナフタレート製発泡体、ポリブチレンテレフタレート製発泡体等のポリエステル系樹脂製発泡体；ポリ塩化ビニル製発泡体等のポリ塩化ビニル系樹脂製発泡体；酢酸ビニル系樹脂製発泡体；アクリル系樹脂製発泡体；ポリフェニレンスルフィド樹脂製発泡体；ポリアミド（ナイロン）樹脂製発泡体、全芳香族ポリアミド（アラミド）樹脂製発泡体等のアミド系樹脂製発泡体；ポリイミド系樹脂製発泡体；ポリエーテルエーテルケトン（ＰＥＥＫ）製発泡体；ポリスチレン製発泡体等のスチレン系樹脂製発泡体；ポリウレタン樹脂製発泡体等のウレタン系樹脂製発泡体；等が挙げられる。また、ポリクロロプレンゴム製発泡体等のゴム系樹脂製発泡体を用いてもよい。

[0067] 発泡体の一好適例として、アクリル系樹脂発泡体が挙げられる。ここでアクリル系樹脂発泡体とは、アクリル系ポリマーをベースポリマーとして含む発泡体のことをいう。アクリル系樹脂発泡体のベースポリマーであるアクリル系ポリマーとしては、例えば、アルキル（メタ）アクリレートを主モノマーとして含み、該主モノマーと共重合性を有する副モノマーをさらに含み得るモノマー原料の重合物が好ましい。アクリル系ポリマーを構成するアルキル（メタ）アクリレートとしては、炭素原子数１～２０（好ましくは１～８、典型的には１～４）の鎖状アルキル基を有するアルキル（メタ）アクリレートの１種または２種以上が好ましく用いられる。アルキル（メタ）アクリレートの好適例としては、エチルアクリレート、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挙げられる。主モノマーとしてのアルキル（メタ）アクリレートの量は、アクリル系ポリマーの全モノマー成分中の７０重量％以上とすることが適当であり、好ましくは７５重量％以上（例えば８０重量％以上）である。また、上記アルキル（メタ）アクリレートの量は、全モノマー成分中の９８重量％以下が適当であり、好ましくは９７重量％以下（例えば９６重量％以下）である。

[0068] 主モノマーであるアルキル（メタ）アクリレートと共重合性を有する副モノマーは、アクリル系ポリマーに架橋点を導入したり、アクリル系ポリマーの凝集力を高めたりするために役立ち得る。副モノマーとして、例えばカルボキシ基含有モノマー、水酸基含有モノマー、酸無水物基含有モノマー、アミド基含有モノマー、アミノ基含有モノマー、シアノ基含有モノマー、窒素原子含有環を有するモノマー等の官能基含有モノマーの１種または２種以上を使用することができる。副モノマーはまた、酢酸ビニル等のビニルエステル系モノマー、スチレン等の芳香族ビニル化合物、スルホン酸基含有モノマー、リン酸基含有モノマー等であり得る。上記副モノマーの量は、アクリル系ポリマーの全モノマー成分中の０．５重量％以上とすることが適当であり、好ましくは１重量％以上である。また、副モノマーの量は、全モノマー成分中の３０重量％以下が適当であり、好ましくは１０重量％以下である。

[0069] エマルション型の樹脂組成物を使用し、撹拌など機械的に空気等の気体を混入させる発泡方法を採用して発泡体を形成する場合には、アクリル系ポリマーを構成するモノマー成分に、副モノマーとして窒素原子含有モノマーを含まれていることが好ましい。これにより、発泡時には気泡が発生しやすく、また、発泡体形成時（典型的には、上記樹脂組成物の乾燥時）には、上記組成物の粘度が上昇して発泡体内に気泡が保持されやすいという作用が発揮され得る。

[0070] 上記窒素原子含有モノマーとしては、例えば、アクリロニトリル、メタクリロニトリル等のシアノ基含有モノマー；Ｎ－ビニル－２－ピロリドン等のラクタム環含有モノマー；（メタ）アクリルアミド、Ｎ－ヒドロキシエチル

（メタ）アクリルアミド、Ｎ－メチロールアクリルアミド、Ｎ，Ｎ－ジメチルアクリルアミド、Ｎ，Ｎ－ジエチルアクリルアミド、ジアセトンアクリルアミド等のアミド基含有モノマー；等が挙げられる。これらは１種を単独でまたは２種以上を組み合わせて使用することができる。なかでも、アクリロニトリル等のシアノ基含有モノマー、Ｎ－ビニル－２－ピロリドン等のラクタム環含有モノマーが好ましい。

[0071] 上記窒素原子含有モノマーの量は、アクリル系ポリマーの全モノマー成分中の２重量％以上とすることが適当であり、好ましくは３重量％以上（例えば４重量％以上）である。また、上記窒素原子含有モノマーの量は、全モノマー成分中の３０重量％以下が適当であり、好ましくは２５重量％以下（例えば２０重量％以下）である。

[0072] アクリル系ポリマーを得る方法は特に限定されず、溶液重合法、エマルション重合法、塊状重合法、懸濁重合法、活性エネルギー線重合法（例えばＵＶ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、適当な重合溶媒（トルエン、酢酸エチル、水等）中にモノマー混合物を溶解または分散させ、アゾ系重合開始剤や過酸化物系開始剤等の重合開始剤を用いて重合操作を行うことにより、所望のアクリル系ポリマーを得ることができる。起泡性や環境面から、エマルション重合法により得られたアクリル系樹脂発泡体（エマルション型アクリル系樹脂発泡体）が好ましく用いられる。

[0073] アクリル系樹脂発泡体形成用組成物は、凝集力を高める観点から架橋剤を含むことが好ましい。架橋剤の種類は特に制限されず、各種架橋剤の１種または２種以上を適宜選択して用いることができる。架橋剤の好適例としては、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、カルボジイミド系架橋剤、メラミン系架橋剤、金属酸化物系架橋剤が挙げられる。なかでも、オキサゾリン系架橋剤が好ましい。架橋剤の使用量は特に制限されず、アクリル系ポリマー１００重量部に対して凡そ１０重量部以下（例えば凡そ０．００５～１０重量部、好ましくは凡そ０．０１～５重量部）

の範囲から選択することが適当である。

[0074] 発泡体の他の好適例として、ポリオレフィン系樹脂発泡体が挙げられる。上記ポリオレフィン系発泡体を構成するプラスチック材料としては、公知または慣用の各種のポリオレフィン系樹脂を特に限定なく用いることができる。例えば、低密度ポリエチレン（ＬＤＰＥ）、直鎖状低密度ポリエチレン（ＬＬＤＰＥ）、高密度ポリエチレン（ＨＤＰＥ）、メタロセン触媒系直鎖状低密度ポリエチレン等のポリエチレン、ポリプロピレン、エチレン－プロピレン共重合体、エチレン－酢酸ビニル共重合体等が挙げられる。このようなポリオレフィン系樹脂は、１種を単独でまたは２種以上を適宜組み合わせて用いることができる。

[0075] 耐衝撃性や防水性等の観点から好ましく選択し得る発泡体フィルムの例として、ポリエチレン系樹脂の発泡体から実質的に構成されるポリエチレン系発泡体フィルム、ポリプロピレン系樹脂の発泡体から実質的に構成されるポリプロピレン系発泡体フィルム等が挙げられる。ここで、ポリエチレン系樹脂とは、エチレンを主モノマー（すなわち、モノマーのなかの主成分）とする樹脂を指し、ＨＤＰＥ、ＬＤＰＥ、ＬＬＤＰＥ等のほか、エチレンの共重合割合が５０重量％を超えるエチレン－プロピレン共重合体やエチレン－酢酸ビニル共重合体等を包含し得る。同様に、ポリプロピレン系樹脂とは、プロピレンを主モノマーとする樹脂を指す。発泡体フィルムとしては、例えば、ポリプロピレン系発泡体フィルムを好ましく採用し得る。

[0076] 発泡体フィルムの発泡方法は、特に限定されず、目的や操作性等に応じて化学的手法、物理的手法等の手法を単独でまたは組み合わせて採用することができる。汚染性等の観点から物理的発泡法が好ましい。具体的には、炭化水素等の低沸点化合物や熱膨張微小球等の発泡剤をフィルム形成材料中に含有させておき、当該発泡剤から気泡を形成する発泡方法、機械的に空気等の気体を混入させる発泡方法、水等の溶媒の除去を利用した溶媒除去発泡法、超臨界流体を利用した発泡法等が挙げられる。また例えば、発泡体フィルム形成用ポリマー中に加圧条件下で不活性ガス（例えば二酸化酸素）を注入し

、それを減圧することで発泡体フィルムを形成する方法も好ましく採用され得る。この方法によると、平均気泡径を所定以下に制限しやすく、かつ発泡体フィルムを低密度化しやすい。

[0077] 上記のような発泡方法を採用することにより、発泡体フィルムは作製される。発泡体フィルムの形成は、特に制限されず、例えば、機械的に空気等の気体を混入させる発泡方法を採用する場合には、その後、気泡を含む樹脂組成物（例えばエマルション型樹脂組成物）を基材または剥離紙等の上に塗付し、乾燥させることにより発泡体フィルムを得ることができる。乾燥は、気泡安定性等の観点から、５０℃以上１２５℃未満の予備乾燥工程と、１２５℃～２００℃の本乾燥工程を含むことが好ましい。あるいは、カレンダや押出機、コンベアベルトキャスティング等を用いて連続的にフィルム状の発泡体を形成してもよく、発泡体形成材料の混練物をバッチ方式で発泡成形する方法を採用してもよい。発泡体フィルムの形成にあたっては、表層部分をスライス加工により除去し、所望の厚さ、発泡特性となるよう調整してもよい。

[0078] 上記発泡体フィルムに含まれ得る熱可塑性ポリマー（例えばポリオレフィン系ポリマー）には、常温ではゴムとしての性質を示し、高温では熱可塑性を示す熱可塑性エラストマーが含まれ得る。柔軟性や追従性の観点から、例えば、エチレン－プロピレン共重合体、エチレン－プロピレン－ジエン共重合体、エチレン－酢酸ビニル共重合体、ポリブテン、ポリイソブチレン、塩素化ポリエチレン等のオレフィン系エラストマー；スチレン－ブタジエン－スチレン共重合体等のスチレン系エラストマー；熱可塑性ポリエステル系エラストマー；熱可塑性ポリウレタン系エラストマー；熱可塑性アクリル系エラストマー；等の熱可塑性エラストマーのうち１種または２種以上を用いることができ、そのなかでも、ガラス転移温度が室温以下（例えば２０℃以下）である熱可塑性エラストマーが好ましく用いられる。上記発泡体フィルムにおける熱可塑性エラストマーの含有割合は、発泡体フィルム中の熱可塑性ポリマーの凡そ１０～９０重量％（例えば２０～８０重量％）程度とするこ

とが好ましい。

[0079] 気泡形成ガスの混入性や気泡の安定性の観点から、発泡体フィルム形成材料（例えばエマルション型アクリル系樹脂組成物）には、起泡剤として、例えば、アニオン性界面活性剤、カチオン性界面活性剤、ノニオン性界面活性剤、両性界面活性剤等の各種界面活性剤を用いることができる。炭化水素系やフッ素系の界面活性剤を用いてもよい。なかでも、気泡径の微細化や気泡安定性の観点から、アニオン系界面活性剤が好ましく、ステアリン酸アンモニウム等の脂肪酸アンモニウム（典型的には高級脂肪酸アンモニウム）系界面活性剤がより好ましい。上記界面活性剤は１種単独でまたは２種以上を組み合わせて用いることができる。上記界面活性剤の含有量は、発泡体フィルムのベースポリマー１００重量部に対して、０．１～１０重量部（例えば０．５～８重量部）程度とすることが好ましい。なお、本明細書における起泡剤には、起泡作用を示す剤だけでなく、気泡径を微細化する気泡径調整剤や、整泡剤等の気泡安定剤が含まれるものとする。

[0080] 発泡体フィルム形成材料が水性分散液（例えばアクリルエマルション）の場合には、上記起泡剤としてシリコーン系化合物を使用することが好ましい。これにより、圧縮後の厚さ回復性（回復の程度や速度）が向上する傾向がある。シリコーン系化合物としては、シロキサン結合が２０００以下のシリコーン系化合物が好ましい。シリコーン系化合物として、例えば、シリコーンオイル、変性シリコーンオイル、シリコーンレジン等が挙げられる。なかでも、ジメチルシリコーンオイル、メチルフェニルシリコーンオイルが好ましい。シリコーン系化合物として、シリコーン変性ポリマー（例えば、シリコーン変性アクリル系ポリマー、シリコーン変性ウレタン系ポリマー等）を用いてもよい。これらは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。シリコーン系化合物の含有量は、発泡体フィルムのベースポリマー１００重量部に対して、０．０１～５重量部（例えば０．０５～４重量部、典型的には０．１～３重量部）程度とすることが好ましい。

[0081] また、気泡安定性、成膜性向上の観点から、発泡体フィルム形成材料（例

えばエマルション型アクリル系樹脂組成物）は、増粘剤を含んでもよい。増粘剤としては、特に制限されず、例えばアクリル酸系増粘剤、ウレタン系増粘剤、ポリビニルアルコール系増粘剤等が挙げられる。なかでも、ポリアクリル酸系増粘剤、ウレタン系増粘剤が好ましい。増粘剤の含有量は、発泡体フィルムのベースポリマー１００重量部に対して、０．１～１０重量部（例えば０．１～５重量部）程度とすることが好ましい。

[0082] 発泡体フィルムは、例えば、金属水酸化物（例えば水酸化マグネシウム）等の気泡核剤を含むことが好ましい。これによって、発泡体フィルム中の平均気泡径の調整が容易となり、所望の衝撃吸収性や柔軟性等が得られやすくなる傾向がある。気泡核剤は、金属酸化物、複合酸化物、金属炭酸塩、金属硫酸塩等であってもよい。気泡核剤の含有量は、発泡体フィルムのベースポリマー１００重量部に対して、０．５～１２５重量部（例えば１～１２０重量部）程度とすることが好ましい。

[0083] 発泡体フィルムは、気泡形成時における発泡体からのガス成分の透過を抑制する観点から、脂肪酸アミド等のガス透過抑制剤を含むことが好ましい。脂肪酸アミドは、ビスアミド構造を有するものがより好ましい。ガス透過抑制剤は、脂肪酸金属塩であってもよい。ガス透過抑制剤の含有量は、発泡体フィルムのベースポリマー１００重量部に対して０．５～１０重量部（例えば０．７～８重量部、典型的には１～６重量部）程度とすることが好ましい。

[0084] 基材（例えば発泡体フィルム）は、フィルム形成材料に所望の流動性を持たせ柔軟性等の特性を改善する目的で軟化剤を含んでもよい。また、発泡体フィルムに軟化剤を含ませることにより、フィルム延伸性や発泡倍率等の特性が好ましく調節され得る。例えば、流動パラフィン、パラフィンワックス、マイクロワックス、ポリエチレンワックス等の炭化水素系軟化剤や、ステアリン酸モノグリセリド等のエステル系軟化剤、脂肪酸系軟化剤の１種または２種以上を好ましく使用することができる。軟化剤の含有量は、上記基材（例えば発泡体フィルム）のベースポリマー１００重量部に対して０．５～

５０重量部（例えば０．８～４０重量部、典型的には１～３０重量部）程度とすることが好ましい。

[0085] 発泡体フィルムは、例えばエマルション型アクリル系樹脂発泡体を用いて作製される場合、該発泡体フィルムに隣接する金属部材の腐食防止のため、任意の防錆剤を含んでいてもよい。防錆剤として、アゾール環含有化合物が好ましい。アゾール環含有化合物を用いることにより、金属腐食防止性と被着体への密着性とを高いレベルで両立することができる。なかでも、アゾール環がベンゼン環等の芳香環と縮合環を形成している化合物が好ましく、ベンゾトリアゾール系化合物、ベンゾチアゾール系化合物が特に好ましい。防錆剤の含有量は、発泡体フィルムのベースポリマー１００重量部に対して、０．２～５重量部（例えば０．３～２重量部）程度とすることが好ましい。

[0086] 基材（例えば樹脂フィルム）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。また、基材は、所望の意匠性や光学特性を付与するために、各種着色剤（例えば顔料）を含ませて黒色、白色その他の色に着色されていてもよい。黒色系着色剤としてはカーボンブラックが好ましい。あるいは、基材の少なくとも一方の表面（片面または両面）に、印刷等により１層または２層以上の着色層（例えば黒色層や白色層）を積層することで意匠性や光学特性が付与されていてもよい。

[0087] ベース粘着剤層を支持する基材は、剥離性の基材であってもよく、非剥離性の基材であってもよい。剥離性の基材としては、粘着剤の分野において一般的な剥離ライナーを利用することができる。例えば、ＰＥＴ等の樹脂フィルムや紙等のライナー基材の表面に剥離処理剤による剥離処理が施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（ＰＥ、ＰＰ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。上記剥離処理剤としては、例えば、公知のシリコーン系、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を用いることができる。

[0088] 非剥離性基材の場合、ベース粘着剤層を支持する面には、例えばコロナ放電処理や下塗り剤の塗布等のような、当該面とベース粘着剤層との密着性（投錨性）を高めるための公知の表面処理が施されていてもよい。ベース粘着剤層を支持する面と反対側の面には、必要に応じて、例えば上述のような剥離処理剤による剥離処理が施されていてもよい。剥離処理を施すことにより、ベース粘着テープロールの巻き戻しを容易にする等の効果が得られる。あるいは、上記反対側の面に投錨性を高めるための処理が施されていてもよい。

[0089] 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。上記基材の厚さは、通常、２μｍ以上であることが適当であり、ベース粘着テープの取扱い性の観点から１０μｍ以上であることが好ましい。いくつかの態様において、上記基材の厚さは、例えば１５μｍ以上であってよく、２０μｍ以上であってもよい。また、上記基材の厚さは、例えば１ｍｍ以下であってよく、５００μｍ以下でもよく、２００μｍ以下でもよい。基材の厚さを小さくすることは、該基材を含んで構成された粘着テープの厚さの低減に貢献し得る。いくつかの態様において、上記基材の厚さは、例えば１００μｍ以下であってよく、７０μｍ以下でもよく、５０μｍ以下でもよい。

[0090] ＜表層材パターン＞

表層材パターン群に含まれる表層材パターンの種類数ｍは、少なくとも１であり、通常は２以上が適当であり、３以上が好ましく、５以上でもよく、１０以上でもよい。ただし、ベース粘着剤層群に含まれるベース粘着剤層の種類数が１である場合は、表層材パターン群は、２種類以上の表層材パターンを含むように用意するものとする。上記種類数ｍの上限は、特に制限されない。いくつかの態様において、在庫管理の容易性や貯蔵スペース節約等の実用性を考慮して、上記種類数ｍは、例えば５００以下であってよく、１００以下でもよく、５０以下でもよく、２０以下でもよい。ここに開示される技術によると、比較的少ない種類の表層材パターンからなる表層材パターン群を用いても多様な粘着テープを製造することができる。表層材パターンの

種類数ｍは、例えば８以下であってよく、４以下でもよい。

[0091] ベース粘着剤層の種類数ｎと表層材パターンの種類数ｍとの合計、すなわちｎ＋ｍは、少なくとも３であり、５以上が好ましく、７以上がより好ましい。より多様な粘着テープの製造を可能とする観点、またはより詳細な粘着力の調節を可能とする観点から、いくつかの態様において、ｎ＋ｍは、１０以上であってよく、１５以上でもよく、２０以上でもよく、５０以上でもよい。

[0092] 各表層材パターンの形状は、特に限定されず、ベース粘着剤層を部分的に被覆し得る形状であればよい。各表層材パターンの形状は、例えば、ドット状、ストライプ状、格子状、螺旋状、不定形状、これらの中間的または複合的な形状、等から選択され得る。いくつかの態様において、不連続に配置された表層材からなる表層材パターンを好ましく採用し得る。このように不連続な表層材パターンをベース粘着剤層に貼り合わせて得られる粘着テープは、該粘着テープの貼付け範囲内への水や空気の浸入を防止する性能（シール性）のよいものとなり得る。

[0093] 不連続な表層材パターンの代表的な形態として、表層材のドットが分散配置された形態が挙げられる。このような形態の表層材パターンには、上述したシール性の他、剥離強度の変動幅の小さい粘着テープが得られやすいという利点がある。ドットの形状は特に限定されず、例えば、円形、楕円形、長円形、半円形、扇形、四角形（正方形、長方形、台形、菱形等）、四角形以外の多角形（三角形、六角形等）、不定形、短線状、十字型、星形、卍型、その他の文字、記号、図案等から選択され得る。ドットの配置は、規則的でもよく、ランダムでもよい。表層材パターン群を構成するｍ種類の表層材パターンのなかには、ドットが規則的に配置（配列）した表層材パターンと、ドットがランダムに分散した表層材パターンとの両方が含まれ得る。上記ｍ種類の表層材パターンのなかには、ドットの形状、サイズおよび配置密度の１または２以上が互いに異なる２種類以上の表層材パターンが含まれていてもよい。一の表層材パターンのなかにサイズまたは形状の異なる複数種類の

ドットが含まれていてもよい。なお、表層材パターンの平面視において複数のドットが相互に入り組んで配置した形態は、それらのドット同士が物理的に繋がっていなければ、ここでいうドットが分散配置した形態に含まれ得る。

[0094] 不連続な表層材パターンの他の例として、表層材が断続的な直線状や波線状、すなわち直線や波線が分断された形状に配置されたパターンが挙げられる。また、上記ｍ種類の表層材パターンのなかには、例えばストライプ状、格子状、孔開き面状等の、連続形状の表層材を有する表層材パターンが含まれていてもよい。連続形状の表層材を有する表層材パターンは、例えば、ここに開示される方法により製造される粘着テープに気泡抜け性を付与するために役立ち得る。上記ストライプ状の表層材は、直線状や波線状等の形状から選択され得る。波線状としては、サインウェーブや疑似サインウェーブ、円弧波等の曲線状のものや、ジグザグ状、三角波等の非曲線状のものが挙げられる。格子状の表層材は、正方格子、長方格子、三角格子、六角格子等から選択され得る。孔開き面状の表層材における孔の形状は、例えば、上述した各種のドット形状から選択され得る。一の表層材パターンのなかに不連続形状の表層材と連続形状の表層材とが含まれていてもよい。例えば、ストライプとドットを組み合わせた形状の表層材パターンであってもよい。

[0095] 表層材パターン群に含まれる各表層材パターンの被覆面積率Ｘ（単位；％）は、特に限定されない。この表層材パターン群から選択した表層材パターンを用いて調節し得る粘着力の幅を大きくする観点から、表層材パターン群に含まれる表層材パターンの種類数ｍが２以上である場合、各表層材パターンの被覆面積率Ｘのうち最大の被覆面積率Ｘmaxと最小の被覆面積率Ｘminとの差、すなわちＸmax－Ｘminは、通常、５％以上であることが適当であり、１０％以上であることが好ましく、１５％以上であることがより好ましい。いくつかの態様において、Ｘmax－Ｘminは、例えば２５％以上であってよく、３５％以上でもよく、４５％以上でもよく、６０％以上でもよく、７５％以上でもよい。

[0096] ベース粘着剤層上に表層材パターンを配置することによる粘着力の調節効果を適切に発揮しやすくする観点から、被覆面積率Ｘminは、例えば０．１％以上であってよく、０．５％以上でもよく、１％以上でもよい。いくつかの態様において、被覆面積率Ｘminは、３％以上でもよく、５％以上でもよく、１０％以上でもよい。また、粘着テープの性能安定性等の観点から、被覆面積率Ｘmaxは、通常、９９％以下とすることが適当であり、９７％以下でもよく、９５％以下でもよい。いくつかの態様において、被覆面積率Ｘmaxは、例えば７５％以下であってよく、６０％以下でもよく、５０％以下でもよく、４０％以下でもよい。表層材パターンの被覆面積率Ｘは、例えば、該表層材パターンを構成する表層材の形状、サイズ、配置密度等によって調節することができる。

[0097] 特に限定するものではないが、表層材のドットのサイズは、例えば、該ドットの面積が１μｍ^2～１００ｍｍ^{2}程度となる範囲から選択することができる。粘着力の調節を効率よく行う観点から、いくつかの態様において、上記範囲は、例えば５μｍ^{2}以上であってよく、１０μｍ^{2}以上でもよく、５０μｍ^{2}以上でもよく、１００μｍ^{2}以上でもよく、５００μｍ^{2}以上でもよい。また、粘着力調節の均一性を高める観点から、いくつかの態様において、上記範囲は、例えば５０ｍｍ^{2}以下であってよく、２０ｍｍ^{2}以下でもよく、１０ｍｍ^{2}以下でもよく、５ｍｍ^{2}以下でもよく、１ｍｍ^{2}以下でもよい。

[0098] 特に限定するものではないが、表層材が長尺部（長尺状に延びる部分をいい、そのような部分を有するドット状の表層材にも適用され得る。）を有する場合における該長尺部の幅は、例えば０．００５ｍｍ～２０ｍｍ程度の範囲から選択することができる。粘着力の調節を効率よく行う観点から、いくつかの態様において、上記範囲は、例えば０．０１ｍｍ以上であってよく、０．０３ｍｍ以上でもよく、０．０５ｍｍ以上でもよく、０．１ｍｍ以上でもよい。また、粘着力調節の均一性を高める観点から、いくつかの態様において、上記範囲は、例えば１０ｍｍ以下であってよく、５ｍｍ以下でもよく、３ｍｍ以下でもよく、１ｍｍ以下でもよい。

[0099] 特に限定するものではないが、表層材パターンが互いに独立（離隔）した複数の表層材を含む場合、それらの表層材の間隔（すなわち、表層材非存在部の幅）は、例えば０．１μｍ～５０ｍｍ程度の範囲から選択することができる。粘着力調節の均一性を高める観点から、いくつかの態様において、上記範囲は、例えば２０ｍｍ以下であってよく、１０ｍｍ以下でもよく、５ｍｍ以下でもよく、３ｍｍ以下でもよく、１ｍｍ以下でもよく、０．５ｍｍ以下でもよい。また、粘着テープの性能安定性等の観点から、いくつかの態様において、上記範囲は、例えば０．０１ｍｍ以上であってよく、０．０５ｍｍ以上でもよく、０．１ｍｍ以上でもよく、０．５ｍｍ以上でもよく、１ｍｍ以上でもよい。

[0100] 表層材パターン群に含まれる各表層材パターンを構成する表層材の粘着力N_Cは、特に限定されない。表層材の粘着力N_Cは、例えば、３０Ｎ／２０ｍｍ以下の範囲で選択され得る。上記範囲は、２０Ｎ／２０ｍｍ以下でもよく、１０Ｎ／２０ｍｍ以下でもよい。また、より多様な粘着テープの製造を可能とする観点から、いくつかの態様において、表層材パターン群には、粘着力N_Cが３Ｎ／２０ｍｍより高い表層材、５Ｎ／２０ｍｍより高い表層材、または１０Ｎ／２０ｍｍより高い表層材により構成された１種類または２種類以上の表層材パターンが含まれていてもよい。

[0101] 表層材パターンの取扱い性や、該表層材パターンをベース粘着剤層に貼り合わせる際の操作性の観点から、いくつかの態様において、非粘着性または弱粘着性の表層材により構成された表層材パターンを好ましく採用し得る。ここで、表層材が非粘着性または弱粘着性であるとは、表層材の１８０度引き剥がし粘着力が０．５Ｎ／２０ｍｍ未満であることをいう。上記非粘着性または弱粘着性の表層材の概念には、粘着力が低すぎて１８０度引き剥がし粘着力を測定できない表層材や、２３℃においてタックを有しない表層材（粘着力N_Cが実質的にゼロである表層材）が包含される。上記表層材パターン群に属するｍ種類の表層材パターンのうち大部分（典型的には７０％以上、例えば９０％以上）が非粘着性または弱粘着性の表層材により構成された表

層材パターンであってもよい。ｍ種類の表層材パターンの全部が非粘着性または弱粘着性の表層材により構成された表層材パターンであってもよい。

[0102] 表層材の構成材料は特に限定されず、ベース粘着剤層を部分的に被覆することで粘着力を調節し得るものであればよい。表層材の構成材料は、例えば、樹脂材料等の有機材料、ガラスやセラミック等の無機材料、銅やアルミニウム等の金属材料、これらの複合体やブレンド物、等から選択され得る。いくつかの態様において、外観性等の観点から、透明または半透明の表層材が好ましく用いられ得る。

[0103] 表層材の構成に用いられ得る材料の好適例として、樹脂材料が挙げられる。樹脂材料としては、例えば、ポリウレタン系樹脂、フェノール系樹脂、エポキシ系樹脂、ポリアミド系樹脂、尿素メラミン系樹脂、シリコーン系樹脂、ポリシラザン系樹脂、フッ素系樹脂、フェノキシ樹脂、メタクリル系樹脂、アクリル系樹脂、アクリル－ウレタン系樹脂、アクリル－スチレン系樹脂、ポリアリレート樹脂、ポリエステル系樹脂、ポリオレフィン系樹脂、ポリスチレン系樹脂、ポリ塩化ビニル、塩化ビニル－酢酸ビニル共重合体、ポリ酢酸ビニル、ポリ塩化ビニリデン、ポリカーボネート、セルロース類、ポリアセタール等が挙げられる。これらの樹脂は、熱硬化型樹脂、紫外線硬化型樹脂、電子線硬化型樹脂、二液混合型樹脂等の各種タイプの樹脂から選択される１種または２種以上の樹脂であり得る。

[0104] 表層材は、充填剤、老化防止剤、酸化防止剤、紫外線吸収剤、架橋剤、滑剤、着色剤（顔料、染料等）、帯電防止剤、流動性調整剤（チクソトロピー剤、増粘剤等）、造膜助剤等の各種添加剤を、必要に応じて含んでよい。

[0105] 各表層材パターンの形成方法は特に限定されない。例えば、剥離面を有する基材の該剥離面に表層材形成用組成物を所定のパターンで付与し、必要に応じて乾燥または硬化させることにより表層材パターンを形成することができる。表層材形成用組成物は、表層材形成材料が適当な溶媒に溶解または分散された形態の組成物や、熱や紫外線照射等により硬化して表層材を構成する組成物等であり得る。表層材形成用組成物の付与は公知の方法で行うこと

ができ、例えば、オフセット印刷、シルクスクリーン印刷、凸版印刷、フレキソ印刷、グラビア印刷、インクジェット印刷等の方法を用いることができる。

[0106] 各表層材パターンを形成する表層材の厚さは特に限定されず、例えば０．０１μｍ～２０μｍの範囲から選択され得る。剥離強度の変動を抑制しやすくする観点から、いくつかの態様において、表層材の厚さの選択範囲は、例えば１０μｍ以下であってよく、８μｍ以下でもよく、６μｍ以下でもよく、４μｍ以下でもよく、３μｍ以下でもよい。また、表層材パターンの形成容易性等の観点から、いくつかの態様において、表層材の厚さの選択範囲は、例えばば０．００１μｍ以上であってよく、０．０１μｍ以上でもよく、０．１μｍ以上でもよく、１μｍ以上でもよい。表層材の厚さは、該表層材の断面を透過型電子顕微鏡（ＴＥＭ）で観察することにより把握することができる。

[0107] 表層材パターン群に含まれるｍ種類の表層材パターンのうち少なくとも一部は、該表層材パターンが基材の剥離面上に支持された表層材転写用シートの形態であり得る。表層材パターンを支持する剥離性基材としては、特に限定されず、例えば、樹脂フィルム、紙、布、ゴムフィルム、発泡体フィルム、金属箔、これらの複合体や積層体等を用いることができる。いくつかの態様において、上記剥離性基材としては、粘着剤の分野において一般的な剥離ライナーを利用することができる。例えば、ＰＥＴ等の樹脂フィルムや紙等のライナー基材の表面に剥離処理剤による剥離処理が施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（ＰＥ、ＰＰ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。上記剥離処理剤としては、例えば、公知のシリコーン系、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を用いることができる。

[0108] 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。上記基材の厚さは、通常、２μｍ以上であることが適当であり、表層材転写用シートの

取扱い性の観点から１０μｍ以上であることが好ましい。いくつかの態様において、上記基材の厚さは、例えば１５μｍ以上であってよく、２０μｍ以上であってもよい。また、上記基材の厚さは、例えば１ｍｍ以下であってよく、５００μｍ以下でもよい。いくつかの態様において、ベース粘着剤層との貼り合わせ容易性の観点から、上記基材の厚さは、例えば２００μｍ以下であってよく、１５０μｍ以下であってよく、１００μｍ以下でもよく、７０μｍ以下でもよく、５０μｍ以下でもよい。上記基材を粘着テープとともに巻き取る態様では、該基材の厚さを小さくすることにより粘着テープの巻取り性が向上し得る。

[0109] ＜粘着テープの製造＞

ベース粘着剤層群からのベース粘着剤層の選択は、その選択したベース粘着剤層（以下、選択ベース粘着剤層ともいう。）に表層材パターン群から選択されるいずれかの表層材パターンを貼り合わせることによって、該選択ベース粘着剤層の粘着力N_Bよりも目標粘着力N_Tに近い設計粘着力N_Aを有する粘着テープが構成され得るように行うことができる。目標粘着力N_Tに対する設計粘着力N_Aの比（N_A／N_T）は、例えば０．８～１．３であってよく、好ましくは０．８～１．２であり、より好ましくは０．９～１．１である。特に限定するものではないが、ここに開示される方法は、目標粘着力N_Aが例えば１Ｎ／２０ｍｍ～５０Ｎ／２０ｍｍ程度（好ましくは５Ｎ／２０ｍｍ～３０Ｎ／２０ｍｍ程度）の範囲にある粘着テープの製造に好ましく適用することができる。

[0110] 上記選択ベース粘着剤層の粘着力N_Bは、目標粘着力N_Tよりも高くてもよく、目標粘着力N_Tより低くてもよい。粘着力調節の均一性を高めやすくする観点から、上記ベース粘着剤層の選択は、選択ベース粘着剤層の粘着力N_Bの目標粘着力N_Tに対する比（N_B／N_T）が０．５～０．９または１．１～２．０（より好ましくは１．１～１．５）の範囲となるように行うことが好ましい。表層材パターンの配置容易性の観点から、いくつかの態様において、目標粘着力N_Tよりも高い粘着力N_Bを有するベース粘着剤層を好ましく選択し

得る。例えば、N_B／N_Tが１より大きく２．０以下（典型的には１．１～１．５）の範囲にあるベース粘着剤層を好ましく選択し得る。

[0111] また、上記ベース粘着剤層の選択は、粘着力調節の均一性を高めやすくする観点から、被覆面積率Ｘが１０％～４０％の範囲にある表層材パターンとの組合せによって所望の（好ましくは、目標粘着力N_Tの０．８倍～１．２倍の）設計粘着力N_Aが得られるように行うことが好ましい。いくつかの態様において、上記被覆面積率Ｘは、１０％～３０％の範囲であることが好ましく、１０％～２０％の範囲であることがより好ましい。

[0112] ベース粘着剤層に表層材パターンを貼り合わせる際の具体的な方法は特に限定されず、上記ベース粘着剤層を上記表層材パターンで部分的に被覆できればよい。通常は、ベース粘着剤層と表層材パターンとを重ね合わせて圧着する操作を含む方法を好ましく採用することができる。ベース粘着剤層と表層材パターンとは、これらの一方または両方を加熱して貼り合わせてもよい。これにより、ベース粘着剤層と表層材パターンとをよりよく馴染ませることができ、粘着力調節の均一性が向上し得る。

[0113] ここに開示される粘着テープ製造方法は、一のベース粘着剤層表面に２以上の表層材パターンで被覆する態様で実施してもよい。このように２以上の表層材パターンを組み合わせて用いることにより、より多様な粘着テープの製造が可能となり得、あるいはより詳細な粘着力の調節が可能となり得る。上記２以上の表層材パターンは、同一の種類でもよく、異なる種類でもよい。粘着テープの性能安定性を高める観点から、上記２以上の表層材パターンの選択およびベース粘着剤層上への配置は、各表層材パターンを構成する表層材の位置が重ならないように行うことが好ましい。また、上記２以上の表層材パターンを構成する表層材の厚さは、概ね同程度であることが好ましく、具体的には厚さの差が５μｍ以内（より好ましくは３μｍ以内、例えば２μｍ以内）であることが好ましい。

[0114] ここに開示される粘着テープ製造方法は、剥離強度の変動幅が５Ｎ／２０ｍｍ以下の粘着テープが得られるように実施することが好ましい。剥離強度

の変動幅の小さい粘着テープは、ユーザーに与える手応えがなめらかで使用感のよいものとなり得る。いくつかの態様において、上記剥離強度の変動幅は、例えば４Ｎ／２０ｍｍ以下であってよく、３Ｎ／２０ｍｍ以下でもよい。剥離強度の変動幅は、例えば、表層材パターンの選択により、具体的には該表層材パターンを構成する表層材の形状、配置、姿勢（向き）、厚さ、表層材の粘着力N_Cとベース粘着剤層の粘着力N_Bとの差等によって調節することができる。

[0115] ここで、上記剥離強度の変動幅は、ＪＩＳ　Ｚ０２３７：２０００に準じて、２３℃の環境下で被着体としてのステンレス鋼板（ＳＵＳ３０４ＢＡ板）に圧着して３０分後に、引張り速度３００ｍｍ／分、剥離角度９０度の条件で引き剥がし試験（９０度剥離試験）を行い、このとき任意の３ｃｍの剥離区間において観測される剥離強度の最大値と最小値との差として求められる。測定に用いる試験片の幅は、１５ｍｍ～３０ｍｍとすることが望ましく、例えば２０ｍｍの帯状の試験片を用いるとよい。上記圧着は、２ｋｇのローラを１往復させる条件またはこれに相当する条件で行うとよい。測定は、各種類につき３回以上行い、それらの平均値を採用することが望ましい。上記引き剥がし試験は、市販の引張試験機（例えば、ミネベア社製の万能引張圧縮試験機「ＴＧ－１ｋＮ」）を用いて行うことができる。上記引き剥がし試験における引張方向は、長尺状の粘着テープでは、その長手方向（流れ方向（ＭＤ）であり得る。）と一致させることが望ましい。

[0116] 上記剥離強度の変動幅（単位；Ｎ／２０ｍｍ）は、ベース粘着剤層の粘着力N_B（単位；Ｎ／２０ｍｍ）の５０％以下であることが好ましく、３０％以下であることがより好ましい。このような変動幅の粘着テープは、より使用感のよいものとなり得る。いくつかの態様において、上記変動幅は、粘着力N_Bの２５％以下であってよく、２０％以下でもよい。

[0117] ベース粘着剤層および表層材パターンは、該表層材パターンを構成する表層材の厚さT_Cに対する上記ベース粘着剤層の厚さT_Bの比（T_B／T_C）が５以上となるように選択することが好ましい。T_B／T_Cが大きくなると、より

使用感のよい（例えば、剥離強度の変動幅の少ない）粘着テープが得られやすくなる傾向にある。いくつかの態様において、上記T_B/T_Cは、例えば１０以上であってよく、１５以上でもよい。T_B/T_Cの上限は特に制限されないが、表層材パターンの形成容易性等の観点から、例えば１００以下であってよく、５０以下でもよく、３０以下でもよい。

[0118] 以上、本発明の実施形態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、以上に例示したいくつかの実施形態を様々に変形、変更したものが含まれる。

[0119] なお、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） ｎ種類のベース粘着剤層を含むベース粘着剤層群を用意すること、ここで、上記ベース粘着剤層は既知の粘着力N_Bを有し、ｎはｎ≧１を満たす整数であり、ｎが２以上である場合、上記ベース粘着剤層群には、上記粘着力N_Bが互いに異なる少なくとも２種類の上記ベース粘着剤層が含まれる；

ｍ種類の表層材パターンを含む表層材パターン群を用意すること、ここで、上記表層材パターンは、既知の粘着力N_Cを有する表層材によって、０＜Ｘ＜１の範囲にある既知の被覆面積率Ｘで上記ベース粘着剤層を被覆し得るように構成されており、ｍはｍ≧１およびｎ＋ｍ≧３を満たす整数であり、ｍが２以上である場合、上記表層材パターン群には、上記粘着力N_Cおよび上記被覆面積率Ｘの少なくとも一方が互いに異なる少なくとも２種類の上記表層材パターンが含まれる；および、

上記ベース粘着剤層群から選択されるベース粘着剤層に、上記表層材パターン群から選択される一または二以上の表層材パターンを貼り合わせることにより、上記ベース粘着剤層の粘着力を上昇または低下させること；

を包含する、粘着力調節方法。

（２） 上記ベース粘着剤層および上記表層材パターンは、下記式（１）：

$$N_A=((N_C-N_B)\times X)+N_B \qquad (1)$$

により算出される設計粘着力N_Aが目標粘着力N_Tに近くなるように選択される、上記（１）に記載の粘着力調節方法。

（３）　ｎ種類のベース粘着剤層を含むベース粘着剤層群；

ｍ種類の表層材パターンを含む表層材パターン群；および、

上記ベース粘着剤層群から選択されたベース粘着剤層に上記表層材パターン群から選択された表層材パターンを貼り合わせる貼り合わせ装置；

を含む粘着テープ製造システムであって、

上記ベース粘着剤層群に含まれる各ベース粘着剤層は既知の粘着力N_Bを有し、ｎはｎ≧１を満たす整数であり、ｎが２以上である場合、上記ベース粘着剤層群には、上記粘着力N_Bが互いに異なる少なくとも２種類の上記ベース粘着剤層が含まれ、

上記表層材パターン群に含まれる各表層材パターンは、既知の粘着力N_Cを有する表層材によって、０＜Ｘ＜１の範囲にある既知の被覆面積率Ｘで上記ベース粘着剤層を被覆し得るように構成されており、ｍはｍ≧１およびｎ＋ｍ≧３を満たす整数であり、ｍが２以上である場合、上記表層材パターン群には、上記粘着力N_Cおよび上記被覆面積率Ｘの少なくとも一方が互いに異なる少なくとも２種類の上記表層材パターンが含まれ、

上記貼り合わせ装置は、上記ベース粘着剤層群から選択されたベース粘着剤層を送り出すベース粘着テープ供給部と、上記表層材パターン群から選択された表層材パターンを送り出す表層材パターン供給部と、上記ベース粘着剤層に上記表層材パターンを圧着する圧着部とを含む、粘着テープ製造システム。

符号の説明

[0120]

１，４　ベース粘着テープロール

２　表層材転写用シートロール

３　粘着テープ

１０　ベース粘着テープ

１２　ベース粘着剤層

１２Ａ　表面（一方の表面）

１２Ｂ　他方の表面

１４　基材

１５　基材

２０　表層材転写用シート

２１　表層材

２２　表層材パターン

２４　剥離性基材（剥離ライナー）

４０　ベース粘着テープ

４１　第一粘着剤層（ベース粘着剤層）

４２　第二粘着剤層

４４　基材

４４Ａ　第一面

４４Ｂ　第二面

４６　剥離ライナー

５０　貼り合わせ装置

５２　ベース粘着テープ供給部

５４　表層材転写用シート供給部

５６　貼り合わせ部

５８　巻取り部

１００　ベース粘着剤層群

２００　表層材パターン群

請求の範囲

[請求項1] ｎ種類のベース粘着剤層を含むベース粘着剤層群を用意すること、ここで、前記ベース粘着剤層は既知の粘着力N_Bを有し、ｎはｎ≧１を満たす整数であり、ｎが２以上である場合、前記ベース粘着剤層群には、前記粘着力N_Bが互いに異なる少なくとも２種類の前記ベース粘着剤層が含まれる；

ｍ種類の表層材パターンを含む表層材パターン群を用意すること、ここで、前記表層材パターンは、既知の粘着力N_Cを有する表層材によって、０＜Ｘ＜１の範囲にある既知の被覆面積率Ｘで前記ベース粘着剤層を被覆し得るように構成されており、ｍはｍ≧１およびｎ＋ｍ≧３を満たす整数であり、ｍが２以上である場合、前記表層材パターン群には、前記粘着力N_Cおよび前記被覆面積率Ｘの少なくとも一方が互いに異なる少なくとも２種類の前記表層材パターンが含まれる；および、

前記ベース粘着剤層群から選択されるベース粘着剤層に、前記表層材パターン群から選択される一または二以上の表層材パターンを貼り合わせることにより、前記ベース粘着剤層を前記表層材で部分的に被覆すること、ここで、前記ベース粘着剤層および前記表層材パターンは、下記式（１）：

$$N_A = ((N_C - N_B) \times X) + N_B \quad (1)$$

により算出される設計粘着力N_Aが目標粘着力N_Tに近くなるように選択される；

を包含する、粘着テープ製造方法。

[請求項2] 前記ベース粘着剤層および前記表層材パターンは、３００ｍｍ／分の引張り速度で行われる９０度剥離試験において剥離強度の変動幅が５Ｎ／２０ｍｍ以下の粘着テープが形成されるように選択される、請求項１に記載の方法。

[請求項3] 前記表層材パターン群に含まれる前記表層材パターンのうち少なく

とも一部は、剥離面を有する基材と該基材の前記剥離面上に支持された前記表層材パターンとを含む表層材転写用シートの形態で用意される、請求項１または２に記載の方法。

[請求項4] 前記ベース粘着剤層群に含まれる前記ベース粘着剤層のうち少なくとも一部は、基材と該基材に支持された前記ベース粘着剤層とを含むベース粘着テープの形態で用意される、請求項１から３のいずれか一項に記載の方法。

[請求項5] 前記ベース粘着剤層は、該ベース粘着剤層の粘着力N_Bの前記目標粘着力N_Tに対する比（N_B／N_T）が０．５～０．９または１．１～１．５となるように選択される、請求項１から４のいずれか一項に記載の方法。

[請求項6] 前記ベース粘着剤層群から選択される前記ベース粘着剤層は、該ベース粘着剤層の厚さが２０μｍ以上である、請求項１から５のいずれか一項に記載の方法。

[請求項7] 前記表層材パターン群から選択される前記表層材パターンは、該表層材パターンを構成する前記表層材が非粘着性である、請求項１から６のいずれか一項に記載の方法。

[請求項8] 前記表層材パターン群から選択される前記表層材パターンは、該表層材パターンを構成する前記表層材の厚さが５μｍ以下である、請求項１から７のいずれか一項に記載の方法。

[請求項9] 前記表層材パターン群から選択される前記表層材パターンは、分散配置されたドット状の前記表層材により構成されている、請求項１から８のいずれか一項に記載の方法。

[請求項10] 前記ベース粘着剤層群から選択される前記ベース粘着剤層は、第一面および第二面がいずれも非剥離性である基材と、前記基材の前記第一面に支持された第一粘着剤層と、前記基材の前記第二面に支持された第二粘着剤層と、を有する基材付き両面粘着テープを構成する前記第一粘着剤層であり、

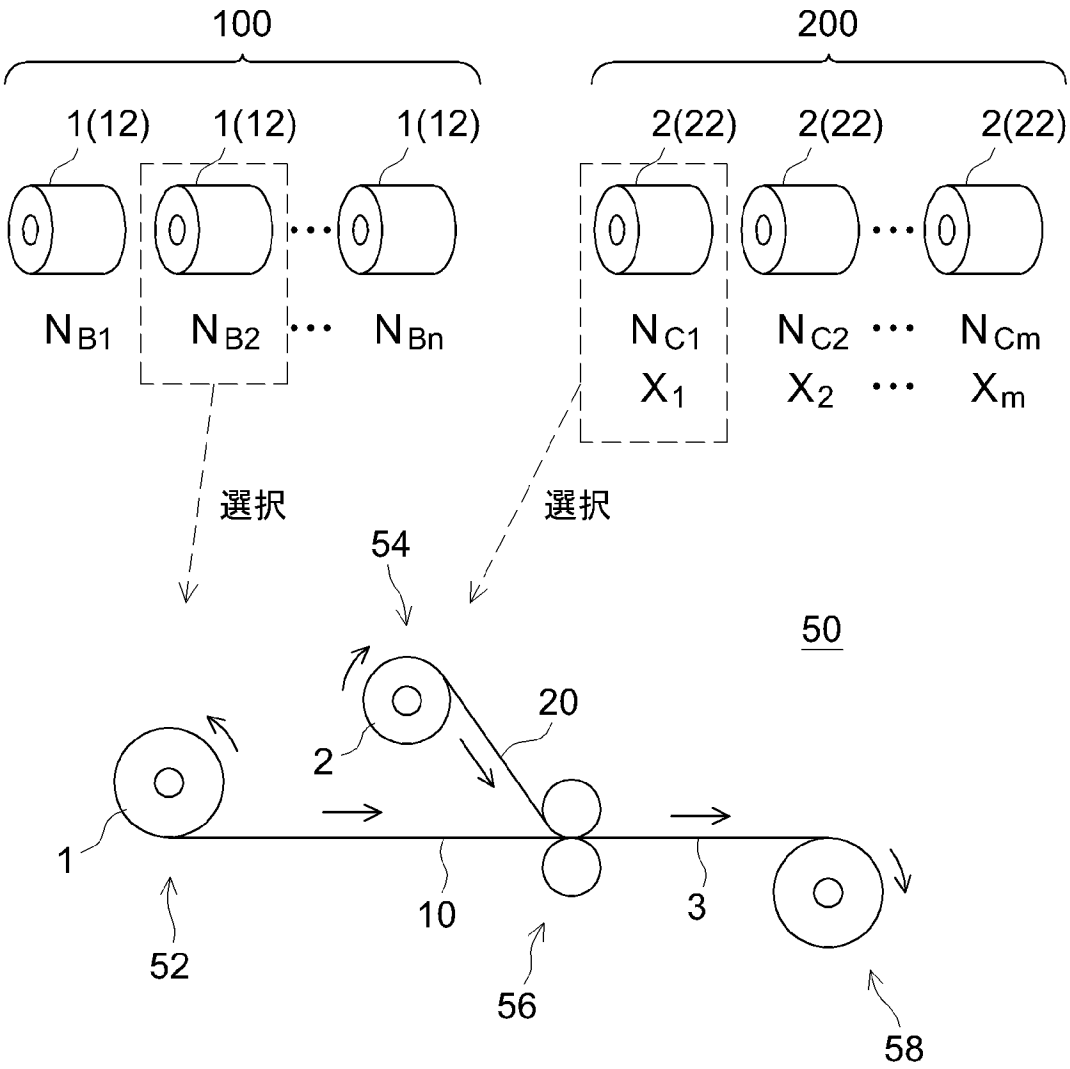
前記第一粘着剤層に前記表層材パターンを貼り合わせることにより前記第一粘着剤層側と前記第二粘着剤層側とで粘着力の異なる基材付き両面粘着テープを形成する、請求項１から９のいずれか一項に記載の方法。

[請求項11] 前記ベース粘着剤層群から選択される前記ベース粘着剤層は、単層構造の粘着剤層からなる基材レス両面粘着テープであって、前記単層構造の粘着剤層の一方の表面に前記表層材パターンを貼り合わせることにより前記一方の表面側と他方の表面側とで粘着力の異なる基材レス両面粘着テープを形成する、請求項１から９のいずれか一項に記載の方法。

[請求項12] 請求項１から１１のいずれか一項に記載の方法により製造された、粘着テープ。

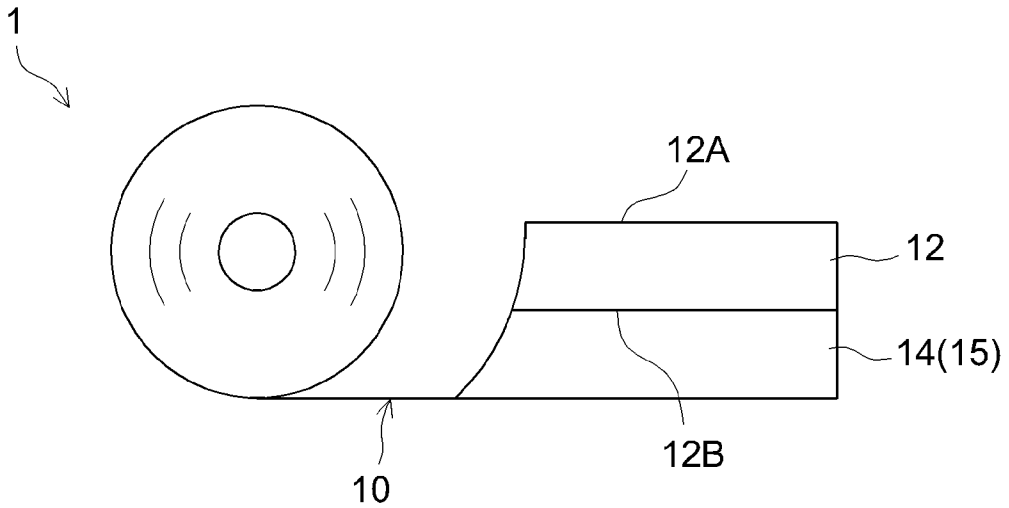
[図1]

FIG.1



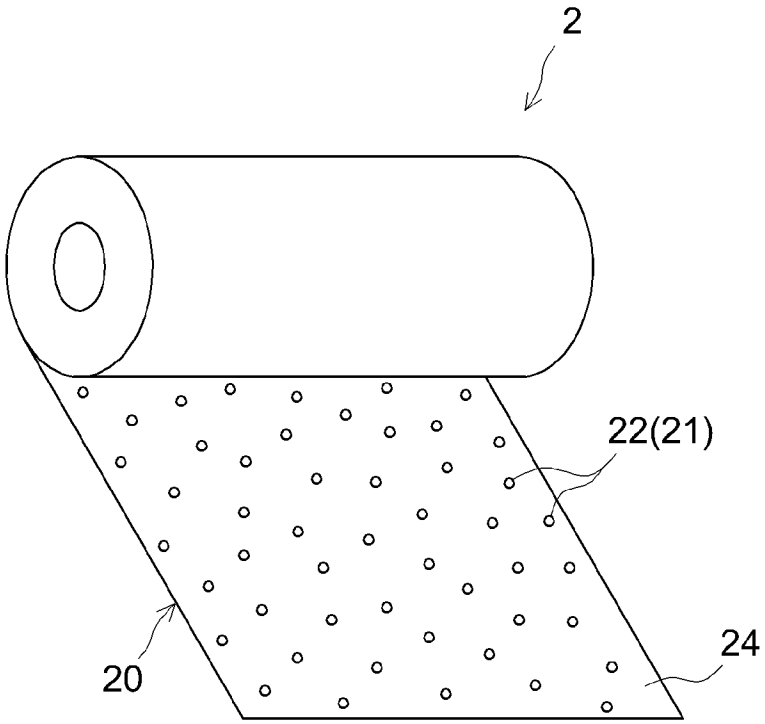
[図2]

FIG.2



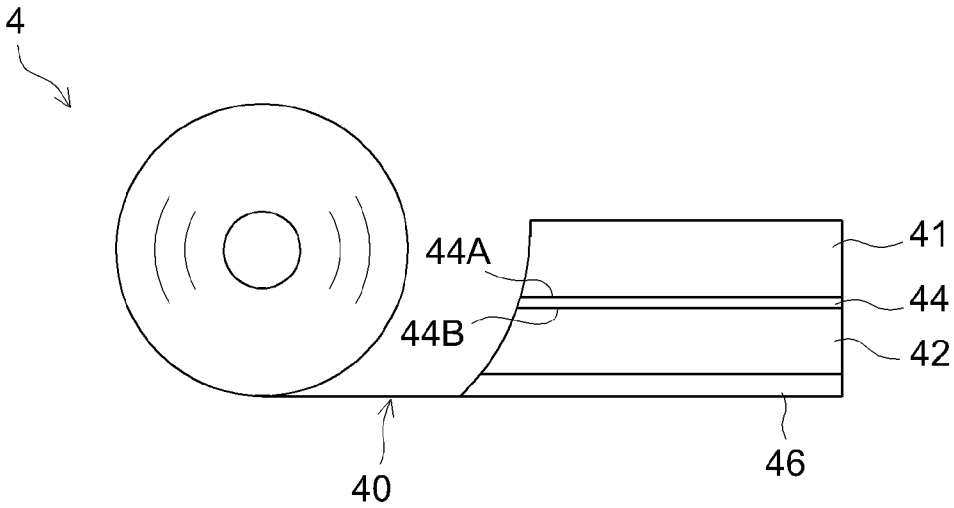
[図3]

FIG.3



[図4]

FIG.4



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2018/012722

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl. C09J7/38(2018.01)i, C09J7/10(2018.01)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. C09J7/00-7/50

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	1971-2018
Registered utility model specifications of Japan	1996-2018
Published registered utility model applications of Japan	1994-2018

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 2000-160117 A (TOYO INK CO., LTD.) 13 June 2000, claims, examples, paragraph [0043] (Family: none)	1-12 1-12
X Y	JP 2000-044903 A (TOYO INK CO., LTD.) 15 February 2000, claims, examples, paragraph [0030] (Family: none)	1-9, 12 10-11

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ 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	Date of mailing of the international search report
06.06.2018	19.06.2018

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2018/012722

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2000-109763 A (KONISHI CO., LTD.) 18 April 2000, claims, examples, paragraph [0033] (Family: none)	1-12
X Y	JP 2003-277700 A (DAI NIPPON PRINTING CO., LTD.) 02 October 2003, claims, paragraphs [0014], [0024], [0029], fig. 2 (Family: none)	1-9, 12 10-11
X Y	JP 01-275688 A (NIPPON PUREETO KK) 06 November 1989, claims, page 3, upper right column, lines 3-10, fig. 2 (Family: none)	12 1-12
X	WO 2016/084948 A1(NITTO DENKO CORPORATION) 02 June 2016, claims, examples & CN 107001871 A & KR 10-2017-0092541 A	12
X	JP 2001-207137 A (TOYO INK CO., LTD.) 31 July 2001, claims, examples (Family: none)	12
A	JP 2003-171626 A (MOODE KK) 20 June 2003, claims, examples (Family: none)	1-12
A	JP 2015-000563 A (NAKAGAWA SEISAKUSHO KK) 05 January 2015, claims, examples (Family: none)	1-12

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１８／０１２７２２

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　C09J7/38(2018.01)i, C09J7/10(2018.01)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.　C09J7/00-7/50

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

日本国実用新案公報	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２０１８年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１８年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１８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 2000-160117 A（東洋インキ製造株式会社）2000.06.13 特許請求の範囲、実施例、[0043] (ファミリーなし)	1-12 1-12
X Y	JP 2000-044903 A（東洋インキ製造株式会社）2000.02.15 特許請求の範囲、実施例、[0030] (ファミリーなし)	1-9,12 10-11

☑　Ｃ欄の続きにも文献が列挙されている。　　☐　パテントファミリーに関する別紙を参照。

＊　引用文献のカテゴリー
「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
「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
「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）
「Ｏ」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「Ｐ」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献
「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
「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
「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
「＆」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日
０６．０６．２０１８	１９．０６．２０１８

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ）
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）　４Ｚ　３３４３
牟田　博一
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３４８０

C（続き）．　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	JP 2000-109763 A（コニシ株式会社）2000.04.18 特許請求の範囲、実施例、[0033] (ファミリーなし)	1-12
X Y	JP 2003-277700 A（大日本印刷株式会社）2003.10.02 特許請求の範囲、[0014],[0024],[0029]、図２ (ファミリーなし)	1-9,12 10-11
X Y	JP 01-275688 A（日本プレート株式会社）1989.11.06 特許請求の範囲、第３頁右上欄第3-10行、第２図 (ファミリーなし)	12 1-12
X	WO 2016/084948 A1（日東電工株式会社）2016.06.02 請求の範囲、実施例 & CN 107001871 A & KR 10-2017-0092541 A	12
X	JP 2001-207137 A（東洋インキ製造株式会社）2001.07.31 特許請求の範囲、実施例 (ファミリーなし)	12
A	JP 2003-171626 A（株式会社 モード）2003.06.20 特許請求の範囲、実施例 (ファミリーなし)	1-12
A	JP 2015-000563 A（株式会社中川製作所）2015.01.05 特許請求の範囲、実施例 (ファミリーなし)	1-12