

(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
2014 年 11 月 13 日 (13.II.2014)



W O I P C T



(10) 国際公開番号

WO 2014/181853 A1

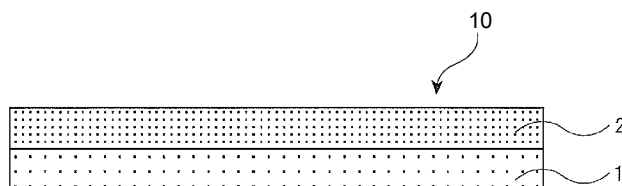
- (51) 国際特許分類 :
C09J 7/00 (2006.01) C09J 133/00 (2006.01)
B32B 7/02 (2006.01) C09J 201/00 (2006.01)
B32B 27/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号 : PCT/JP20 14/06243 1
- (22) 国際出願日 : 2014 年 5 月 9 日 (09.05.2014)
- (25) 国際出願の言語 : 日本語
- (26) 国際公開の言語 : 日本語
- (30) 優先権データ :
特願 2013-100203 2013 年 5 月 10 日 (10.05.2013) JP
- (71) 出願人 : 王子ホールディングス株式会社 (OJI HOLDINGS CORPORATION) [JP/JP]; 〒1040061 東京都中央区銀座四丁目7番5号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者 : 山本 真之 (AMAMOTO Masayuki); 〒1040061 東京都中央区銀座四丁目7番5号 Tokyo (JP). 高草木 絵美 (AKAKUSAGI Emi); 〒1040061 東京都中央区銀座四丁目7番5号 Tokyo (JP). 石田 立治 (ISHIDA Tatsuji); 〒1040061 東京都中央区銀座四丁目7番5号 Tokyo (JP).
- (74) 代理人 : , 許業務法人特許事務所サイクス (SIKS & CO.); 〒104003 東京都中央区千代田一丁目8番7号 京橋日殖ビル8階 Tokyo (JP).
- (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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, 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, 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))

(54) Title: LAMINATED ADHESIVE SHEET AND LAMINATE

(54) 発明の名称 積層粘着シート及び積層体

[図1]

(a)



(57) Abstract: The purpose of the present invention is to find a method for controlling relative permittivity more accurately, and to provide an adhesive sheet in which the relative permittivity is controlled by said controlling method. The present invention relates to a laminated adhesive sheet including at least a first adhesive agent layer and a second adhesive agent layer, wherein the absolute value of the difference in relative permittivity at a frequency of 1 MHz between the first adhesive agent layer and the second adhesive agent layer is 0.5 or greater. The present invention also relates to a laminated adhesive sheet comprising a first adhesive agent layer in which the relative permittivity at a frequency of 1 MHz is less than 4, and a second adhesive agent layer in which the relative permittivity at a frequency of 1 MHz is 4 or greater.

(57) 要約 : 本発明は、比誘電率をより正確に制御する方法を見出し、その制御方法によって、比誘電率が制御された粘着シートを提供することを課題とする。本発明は、少なくとも第1の粘着剤層と第2の粘着剤層を有する積層粘着シートであって、第1の粘着剤層と第2の粘着剤層の周波数1MHzにおける比誘電率の差の絶対値が0.5以上であることを特徴とする積層粘着シートに関する。さらに、本発明は、周波数1MHzにおける比誘電率が4未満の第1の粘着剤層と、周波数1MHzにおける比誘電率が4以上の第2の粘着剤層を有することを特徴とする積層粘着シートに関する。

明 細 書

発明の名称 : 積層粘着シート及び積層体

技術分野

[0001] 本発明は、積層粘着シート及び積層体に関する。具体的には、本発明は、比誘電率が制御された積層粘着シートであって、所望の粘着性を発揮し得る積層粘着シートに関する。

背景技術

[0002] 近年、様々な分野で、液晶ディスプレイ（LCD）などの表示装置や、タッチパネルなどの表示装置と組み合わせて用いられる入力装置が広く用いられるようになってきている。これらの表示装置や入力装置の製造においては、光学部材を貼り合わせる用途に透明な両面粘着シートが使用されており、表示装置と入力装置との貼合にも透明な両面粘着シートが使用されている（例えば、特許文献1〜3）。

[0003] このような表示装置や入力装置においては、粘着シートには粘着物性が求められるだけではなく、絶縁特性等の様々な機能が要求される。例えば、特許文献4には、誘電率の異なる積層型の粘着シートが開示されている。また、特許文献5には、特定の誘電率や誘電正接を有する単層型の粘着シートが開示されている。このように、粘着シートの誘電率をコントロールすることによってタッチパネルの動作性能等を高めることが提案されている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1 : 特開2003_238915号公報

特許文献2 : 特開2003—342542号公報

特許文献3 : 特開2004_231723号公報

特許文献4 : 特許4093355号公報

特許文献5 : 国際公開2010/147047号パンフレット

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 上述したように、表示装置や入力装置において要求される性能に応じて、粘着シートの誘電率は、所定の範囲となるように制御されることが求められている。しかしながら、比誘電率は物質固有の物性値であるため精度よく制御することは必ずしも容易ではなく、比誘電率をより正確に制御する方法を見出すことが求められていた。

[0006] そこで本発明者らは、このような従来技術の課題を解決するために、比誘電率をより正確に制御する方法を見出し、その制御方法によって、比誘電率が制御された粘着シートを提供することを目的として検討を進めた。

課題を解決するための手段

[0007] 上記の課題を解決するために鋭意検討を行った結果、本発明者らは、少なくとも第1の粘着剤層と第2の粘着剤層を有する積層粘着シートにおいて、第1の粘着剤層の比誘電率及び厚みと、第2の粘着剤層の比誘電率及び厚みを特定の条件となるように調整することによって、積層粘着シートの比誘電率を調整できることを見出した。このようにして、本発明者らは、比誘電率が制御された積層粘着シートを得ることに成功し、本発明を完成するに至った。

具体的に、本発明は、以下の構成を有する。

[0008] [1] 少なくとも第1の粘着剤層と第2の粘着剤層を有する積層粘着シートであって、前記第1の粘着剤層と前記第2の粘着剤層の周波数1MHzにおける比誘電率の差の絶対値が0.5以上であることを特徴とする積層粘着シート。

[2] 少なくとも第1の粘着剤層と第2の粘着剤層を有する積層粘着シートであって、周波数1MHzにおける比誘電率が4未満の第1の粘着剤層と、周波数1MHzにおける比誘電率が4以上の第2の粘着剤層を有することを特徴とする[1]に記載の積層粘着シート。

[3] 前記第1の粘着剤層の周波数1MHzにおける比誘電率が3未満であることを特徴とする[1]又は[2]に記載の積層粘着シート。

[4] 前記第 1 の粘着剤層と前記第 2 の粘着剤層の各層の厚みが $10\mu\text{m}$ 以上であることを特徴とする [1] ～ [3] のいずれかに記載の積層粘着シート。

[5] 前記第 1 の粘着剤層と前記第 2 の粘着剤層の厚みの比は、 $1 : 99 \sim 99 : 1$ であることを特徴とする [1] ～ [4] のいずれかに記載の積層粘着シート。

[6] 前記第 1 の粘着剤層と前記第 2 の粘着剤層は、アクリル系粘着剤層であることを特徴とする [1] ～ [5] のいずれかに記載の積層粘着シート。

[7] 前記第 1 の粘着剤層と前記第 2 の粘着剤層は、(メタ)アクリル酸エステルを含むことを特徴とする [1] ～ [6] のいずれかに記載の積層粘着シート。

[8] さらに第 3 の粘着剤層を有することを特徴とする [1] ～ [7] のいずれかに記載の積層粘着シート。

[9] さらに樹脂層を有することを特徴とする [1] ～ [8] のいずれかに記載の積層粘着シート。

[10] 前記樹脂層は、前記第 1 の粘着剤層と前記第 2 の粘着剤層の間に設けられることを特徴とする [9] に記載の積層粘着シート。

[11] 前記樹脂層の上に前記第 1 の粘着剤層が積層され、前記第 1 の粘着剤層を介して前記樹脂層とは反対側に前記第 2 の粘着剤層が積層されることを特徴とする [9] に記載の積層粘着シート。

[12] 前記樹脂層の周波数 1MHz における比誘電率が $2 \sim 10$ であることを特徴とする [9] ～ [11] のいずれかに記載の積層粘着シート。

[13] [1] ～ [12] のいずれかに記載の積層粘着シートが、少なくとも 1 つの光学部材に貼着され形成されることを特徴とする積層体。

[14] 前記光学部材の少なくとも 1 つが ITO ガラス又は ITO フィルムであることを特徴とする [13] に記載の積層体。

[15] 少なくとも 2 層の粘着剤層を有する積層粘着シートの比誘電率を調整する方法であって、前記積層粘着シートは、周波数 1MHz における比誘

電率が 4 未満の第 1 の粘着剤層と、周波数 1 M H z における比誘電率が 4 以上の第 2 の粘着剤層を有し、第 1 の粘着剤層の周波数 1 M H z における比誘電率及び厚みと、第 2 の粘着剤層の周波数 1 M H z における比誘電率及び厚みをそれぞれ調整することによって、前記積層粘着シート of 比誘電率を調整することを特徴とする比誘電率調整方法。

[1 6] 前記第 1 の粘着剤層の周波数 1 M H z における比誘電率及び厚みと、前記第 2 の粘着剤層の周波数 1 M H z における比誘電率及び厚みは、下記式 (1) を用いて調整されることを特徴とする [1 5] に記載の比誘電率調整方法。

[数 1]

$$\varepsilon = \frac{d}{\sum_1^n \frac{d_n}{\varepsilon_n}} \quad (1)$$

(式 (1) 中、 ε は、積層粘着シート全体の比誘電率を表し、 d は、積層粘着シート全体の厚みを表す。また、 ε_n は、各粘着剤層の比誘電率を表し、 d_n は、各粘着剤層の厚みを表す。なお、 n は、粘着剤層の層数を表す。)

[1 7] 前記式 (1) において、 $\varepsilon_1 \sim \varepsilon_n$ が固定されている条件下で、特定の ε となるように、 $d_1 \sim d_n$ を決定することを特徴とする [1 6] に記載の比誘電率調整方法。

[1 8] 前記式 (1) において、 ε_n と d_n が固定されている条件下で、特定の ε となるように、 $\varepsilon_1 \sim \varepsilon_{n-1}$ と、 $d_1 \sim d_{n-1}$ を決定することを特徴とする [1 6] に記載の比誘電率調整方法。

[1 9] 前記式 (1) において、 n は 2 であることを特徴とする [1 6] ～ [1 8] のいずれかに記載の比誘電率調整方法。

[2 0] 少なくとも 2 層の粘着剤層を有する積層粘着シートの製造方法であつて、[1 6] ～ [1 9] のいずれかに記載の比誘電率調整方法によって積層粘着シートの比誘電率を調節することを特徴とする積層粘着シートの製造

方法。

発明の効果

- [0009] 本発明によれば、積層粘着シートにおいて比誘電率をより正確に制御する方法を提供することができる。このため、本発明では、所望の比誘電率を有する積層粘着シートを得ることができる。また、本発明では、積層粘着シートにおいて比誘電率を正確に制御することができるため、積層粘着シートの生産効率を高めることができ、且つ積層体を製造する際に求められる細かなニーズに応える事ができる。

図面の簡単な説明

- [001 0] [図1] 図1は、本発明の積層粘着シートの概略断面図である。
[図2] 図2は、本発明の積層粘着シートの他の態様を表す概略断面図である。

発明を実施するための形態

- [001 1] 以下において、本発明について詳細に説明する。以下に記載する構成要件の説明は、代表的な実施形態や具体例に基づいてなされることがあるが、本発明はそのような実施形態に限定されるものではない。なお、本明細書において「〜」を用いて表される数値範囲は「〜」前後に記載される数値を下限値及び上限値として含む範囲を意味する。

- [001 2] (積層粘着シート)

本発明は、少なくとも第1の粘着剤層と第2の粘着剤層を有する積層粘着シートに関する。本発明の積層粘着シートにおいては、第1の粘着剤層と第2の粘着剤層の周波数1MHzにおける比誘電率の差の絶対値は0.5以上である。また、本発明の積層粘着シートの第1の粘着剤層の周波数1MHzにおける比誘電率は4未満であり、第2の粘着剤層の周波数1MHzにおける比誘電率は4以上であることが好ましい。なお、本発明の積層粘着シートは、少なくとも第1の粘着剤層と第2の粘着剤層を有する両面粘着シートとして機能し得る。

- [001 3] 図1(a)〜(d)は、本発明の積層粘着シート10の概略断面図である。図1(a)〜(c)に示されているように、積層粘着シート10は、第1

の粘着剤層 1 と第 2 の粘着剤層 2 を有する。図 1 (a) ~ (c) では、積層粘着シート 10 は第 1 の粘着剤層 1 と第 2 の粘着剤層 2 のみから構成されているが、他の機能層や粘着剤層を有していてもよい。例えば、図 1 (d) に示されているように本発明の積層粘着シート 10 は、第 1 の粘着剤層 1 と第 2 の粘着剤層 2 に加えて、第 3 の粘着剤層 3 を有していてもよい。なお、積層粘着シート 10 が粘着剤層以外の他の機能層を有する場合、第 1 の粘着剤層 1、第 2 の粘着剤層 2 及び第 3 の粘着剤層 3 の少なくともいずれかは最外層に配置される。

[0014] 本発明の積層粘着シートにおいては、第 1 の粘着剤層と第 2 の粘着剤層の比誘電率の差の絶対値は 0.5 以上である。第 1 の粘着剤層と第 2 の粘着剤層の比誘電率の差の絶対値は 1 以上が好ましく、2 以上がより好ましい。第 1 の粘着剤層と第 2 の粘着剤層の比誘電率差を上記のような範囲とすることにより、積層粘着シートの比誘電率の調整を容易にし、より精度よく積層粘着シートの比誘電率を調整することができる。

[0015] 本発明では、第 1 の粘着剤層の周波数 1 MHz における比誘電率は、4 未満であることが好ましく、3 未満であることがより好ましく、2.5 未満であることがさらに好ましく、2 未満であることがよりさらに好ましい。第 1 の粘着剤層の周波数 1 MHz における比誘電率を上記範囲内とすることにより、積層粘着シート全体の比誘電率をより効率よく制御することができる。また、積層粘着シート全体の比誘電率を低く抑えることも可能となる。

[0016] 第 2 の粘着剤層の周波数 1 MHz における比誘電率は、4 以上であることが好ましく、4.5 以上であることがより好ましく、5 以上であることがさらに好ましく、5.5 以上であることがよりさらに好ましい。このように、第 1 の粘着剤層の周波数 1 MHz における比誘電率と第 2 の粘着剤層の周波数 1 MHz における比誘電率と特定の範囲とすることで、積層粘着シート全体の比誘電率を制御することができる。

[0017] なお、本発明における比誘電率 (ϵ) は、JIS-C-2138 に規定される方法で求めることができる。

[001 8] 第 1 の粘着剤層と第 2 の粘着剤層の厚みの比は、1 : 99 ~ 99 : 1 であることが好ましい。このように、第 1 の粘着剤層と第 2 の粘着剤層の厚みを調整することにより、積層粘着シート全体の比誘電率をコントロールすることができる。

[001 9] 本発明の積層粘着シートでは、第 1 の粘着剤層と第 2 の粘着剤層を特定の条件で設けることにより積層粘着シート全体の比誘電率を制御することができる。具体的には、第 1 の粘着剤層の比誘電率及び厚みと、第 2 の粘着剤層の比誘電率及び厚みをそれぞれ調整することによって、積層粘着シートの比誘電率を制御することができる。

本発明では、第 1 の粘着剤層の比誘電率及び厚みと、第 2 の粘着剤層の比誘電率及び厚みは、下記式 (1) を用いて調整することができる。

[0020] [数2]

$$\varepsilon = \frac{d}{\sum_1^n \frac{d_n}{\varepsilon_n}} \quad (1)$$

[0021] ここで、式 (1) 中、 ε は、積層粘着シート全体の比誘電率を表し、 d は、積層粘着シート全体の厚みを表す。また、 ε_n は、各粘着剤層の比誘電率を表し、 d_n は、各粘着剤層の厚みを表す。なお、 n は、粘着剤層の層数を表す。

[0022] 本発明では、ある特定の比誘電率を有する積層粘着シートを形成する際には、上記式 (1) を用いて第 1 の粘着剤層の比誘電率及び厚みと、第 2 の粘着剤層の比誘電率及び厚みを算出することができる。すなわち、積層粘着シートに要求される比誘電率が決まり、求められる積層粘着シートの厚さが決定すれば、第 1 の粘着剤層と第 2 の粘着剤層の比誘電率と厚みを算出することができる。

[0023] 本発明では、具体的には、下記のような条件下で誘電率を調整することが好ましい。例えば、上記式 (1) において、 $\varepsilon_1 \sim \varepsilon_n$ が固定されている条件下で、特定の ε となるように、 $d_1 \sim d_n$ を決定することができる。また、上記式

(1) において、 ε_n と d_n が固定されている条件下で、 $\varepsilon_1 \sim \varepsilon_{n-1}$ と、 $d_1 \sim d_{n-1}$ を決定することができる。

このように、積層粘着シートの態様に合わせて条件を設定することにより、上記式 (1) を用いて、被着体に応じた粘着物性を有する粘着剤を選択しつつ、所望の比誘電率を有する積層粘着シートを形成することができる。

[0024] なお、本発明では、上記式 (1) において、 η は 2 ～ 6 であることが好ましく、2 ～ 4 であることがより好ましく、2 又は 3 であることがさらに好ましい。上記式 (1) を用いることにより、2 層以上の粘着剤層を有する積層粘着シートの比誘電率を簡便に調整することが可能となる。

[0025] 本発明の積層粘着シートは第 3 の粘着剤層を有していてもよい。積層粘着シートが第 3 の粘着剤層を有する場合、第 3 の粘着剤層は、隣接しない第 1 の粘着剤層又は第 2 の粘着剤層と同じ比誘電率を有する粘着剤層であってもよく、隣接する第 1 の粘着剤層又は第 2 の粘着剤層と同じ比誘電率を有する粘着剤層であってもよい。すなわち、第 3 の粘着剤層は隣接する粘着剤層と同じ比誘電率を有していても、異なる比誘電率を有していてもよい。また、第 1 の粘着剤層、第 2 の粘着剤層及び第 3 の粘着剤層がこの順番で積層されている場合、第 1 の粘着剤層と第 3 の粘着剤層の比誘電率は同じであってもよい。

[0026] また、第 3 の粘着剤層は、第 1 の粘着剤層及び第 2 の粘着剤層のいずれとも異なる比誘電率を有する粘着剤層であってもよい。積層粘着シートが第 3 の粘着剤層を有する場合、第 3 の粘着剤層の比誘電率と、隣接する第 1 の粘着剤層や第 2 の粘着剤層の比誘電率との差の絶対値は 0.5 以上であることが好ましく、1 以上であることがより好ましく、2 以上であることがさらに好ましい。さらに、全ての粘着剤層間の比誘電率の差の絶対値も上記範囲内であることが好ましい。つまり、第 1 の粘着剤層の比誘電率と第 2 の粘着剤層の比誘電率の差の絶対値が上記範囲内であることが好ましく、第 2 の粘着剤層の比誘電率と第 3 の粘着剤層の比誘電率の差の絶対値が上記範囲内であることが好ましく、第 1 の粘着剤層と第 3 の粘着剤層の比誘電率の差の絶対

値が上記範囲内であることが好ましい。

[0027] 積層粘着シートが3層以上の粘着剤層を有する場合、上記式(1)において、 ε_1 と ε_n 、 d_1 と d_n が固定されている条件下で、 $\varepsilon_2 \sim \varepsilon_{n-1}$ と、 $d_2 \sim d_{n-1}$ を決定することもできる。この場合、積層粘着シートの内側に存在する粘着剤層の比誘電率と厚みを調整することにより、所望の比誘電率を有する積層粘着シートを形成することができる。

[0028] つまり、 n が3以上の積層粘着シートの場合、被着体に接する粘着剤層（以下、最外粘着剤層という）として被着体に応じた適切な粘着物性を有する粘着剤と厚みを予め設定しておくことが可能であり、かつ上記(1)式を用いることで、積層粘着シート全体の誘電率を所望のものとするための最外粘着剤層以外の層の厚みを求めることができる。これにより、所望の粘着物性と誘電率を同時に達成することができる積層粘着シートが得られる。

[0029] 本発明の積層粘着シートの第1の粘着剤層と第2の粘着剤層の各層の厚みは、 $10 \mu\text{m}$ 以上であることが好ましい。上記下限値以上であれば、積層粘着シート全体の比誘電率を精度良く調整することができる。積層粘着シート全体の厚みは $20 \sim 1000 \mu\text{m}$ が好ましく、特に最外粘着剤層の厚みは $10 \sim 100 \mu\text{m}$ であることが好ましく、 $25 \sim 50 \mu\text{m}$ であることがより好ましい。最外粘着剤層の厚みを上記範囲内で調整することにより、被着体に応じた粘着物性を有する積層粘着シートとなる。また、本発明の積層粘着シートが第3の粘着剤層を有する場合も、第3の粘着剤層の厚みは、上記範囲内であることが好ましい。

[0030] このように、本発明は、少なくとも2層の粘着剤層を有する積層粘着シートの比誘電率を調整する方法であって、上記式(1)を用いた比誘電率調整方法に関するものでもある。本発明の比誘電率調整方法を用いることにより、様々な比誘電率を有する積層粘着シートを容易に形成することができる。これにより、積層粘着シート全体の比誘電率を精度よくコントロールすることができる。

[0031] さらに、本発明は、少なくとも2層の粘着剤層を有する積層粘着シートの

製造方法であって、上記式 (1) を用いた比誘電率調整方法によって積層粘着シートの比誘電率を調節する工程を含む積層粘着シートの製造方法に関するものでもある。このような製造方法を用いることにより、積層粘着シートの生産効率を高めることもできる。

[0032] (粘着剤)

第1の粘着剤層と第2の粘着剤層を形成する粘着主剤としては、表示装置等の視認性を低下させないように、透明性を有するものを用いることが好ましい。例えば、アクリル系粘着剤、シリコーン系粘着剤、ポリエステル系粘着剤、ゴム系粘着剤、ポリウレタン系粘着剤などの公知の粘着剤を使用することができる。中でも、アクリル系粘着剤を用いることが好ましく、アクリル重合体をベースポリマーとして含有するアクリル系粘着剤が好ましい。

[0033] < アクリル重合体 >

アクリル重合体は、非架橋性の (メタ) アクリル酸エステル単位と、架橋性官能基を有するアクリル単量体単位を含有する。ここで、「単量体単位」は重合体を構成する繰り返し単位である。「アクリル単量体」は、(メタ) アクリロイル基を有する化合物である。「(メタ) アクリロイル基」は、アクリロイル基又はメタクリロイル基であることを示す。また、非架橋性アクリル単量体は架橋性基を有さないアクリル単量体であり、架橋性単量体は架橋性基を有する単量体である。架橋性単量体は、非架橋性アクリル単量体と重合可能なものであればアクリル単量体であっても非アクリル単量体であってもよく、アクリル単量体であることが好ましい。なお、架橋性基としては、カルボキシ基、ヒドロキシ基、アミノ基、エポキシ基、グリシジル基等が挙げられる。

[0034] 非架橋性アクリル単量体単位としては、例えば、(メタ) アクリル酸のカルボキシ基の水素原子を炭化水素基で置換した (メタ) アクリル酸エステル単位が挙げられる。本発明では、各粘着剤層は、(メタ) アクリル酸エステル単位を含むことが好ましい。

[0035] (メタ) アクリル酸エステル単位中の炭化水素基の炭素数は1〜18が好

ましく、1～8がより好ましい。なお、炭化水素基は置換基を有していてもよく、置換基としては、架橋性基を含まないものであれば特に限定されず、たとえばメトキシ基、エトキシ基等のアルコキシ基が挙げられる。

[0036] (メタ)アクリル酸エステルとして具体的には、(メタ)アクリル酸メチル、(メタ)アクリル酸エチル、(メタ)アクリル酸プロピル、(メタ)アクリル酸イソプロピル、(メタ)アクリル酸n-ブチル、(メタ)アクリル酸イソブチル、(メタ)アクリル酸t-ブチル、(メタ)アクリル酸n-ペンチル、(メタ)アクリル酸n-ヘキシル、(メタ)アクリル酸2-エチルヘキシル、(メタ)アクリル酸n-オクチル、(メタ)アクリル酸イソオクチル、(メタ)アクリル酸n-ノニル、(メタ)アクリル酸イソボルニル、(メタ)アクリル酸イソノニル、(メタ)アクリル酸n-デシル、(メタ)アクリル酸イソデシル、(メタ)アクリル酸n-ウンデシル、(メタ)アクリル酸n-ドデシル、(メタ)アクリル酸ステアリル、(メタ)アクリル酸メトキシエチル、(メタ)アクリル酸エトキシエチル、(メタ)アクリル酸シクロヘキシル、(メタ)アクリル酸ベンジルが挙げられる。中でも、接着性の点からは、アクリル酸n-ブチル、アクリル酸2-エチルヘキシル、アクリル酸メチルを用いることが好ましい。これらは1種を単独で使用してもよいし、2種以上を併用してもよい。なお、本発明において、「(メタ)アクリル酸」とは、「アクリル酸」及び「メタアクリル酸」の両方を含むことを意味する。

[0037] 架橋性単量体単位としては、カルボキシ基含有共重合性単量体単位、ヒドロキシ基含有共重合性単量体単位、アミノ基含有共重合性単量体単位、グリシジル基含有共重合性単量体単位が挙げられる。カルボキシ基含有共重合性単量体としては、例えば、アクリル酸、メタアクリル酸、クロトン酸、マレイン酸、フマル酸、イタコン酸、シトラコン酸、グラタコン酸などの α 、 β -不飽和カルボン酸やその無水物などが挙げられる。

ヒドロキシ基含有共重合性単量体としては、例えば、(メタ)アクリル酸2-ヒドロキシエチル、(メタ)アクリル酸4-ヒドロキシブチル、(メタ

) アクリル酸 2-ヒドロキシプロピルなどの (メタ) アクリル酸 ヒドロキシアルキル、 (メタ) アクリル酸モノ (ジエチレングリコール) などの (メタ) アクリル酸 [(モノ、ジ又はポリ) アルキレングリコール]、 (メタ) アクリル酸モノカプロラクトンなどの (メタ) アクリル酸ラクトンが挙げられる。

アミノ基含有共重合性単量体としては、例えば、(メタ) アクリルアミド、アリルアミドなどが挙げられる。

グリシジル基含有共重合性単量体としては、例えば、(メタ) アクリル酸グリシジルなどが挙げられる。

これらの中でも、粘着性、架橋性および重合性、さらには透明導電膜に用いられるスズドープ酸化インジウムや電磁波シールドに用いられる銅などの金属の腐食性が小さい点から、ヒドロキシ基含有共重合性単量体が好ましく、(メタ) アクリル酸ヒドロキシアルキルがより好ましく、(メタ) アクリル酸 2-ヒドロキシエチル、(メタ) アクリル酸 4-ヒドロキシブチルが特に好ましい。

[0038] なお、架橋性単量体単位としてカルボキシ基含有共重合性単量体単位を含有する場合、酸性が強くなるため、スズドープ酸化インジウム膜や金属膜等の腐食性を有する膜が接すると、これらの膜を腐食させることがある。このため、腐食防止性の点から、架橋性単量体単位としてカルボキシ基含有共重合性単量体単位を含有する場合には、その含有率は 0.5 質量%未満であることが好ましく、全く含まないことがより好ましい。また、積層粘着シート全体として、腐食防止性の点から、該アクリル重合体におけるカルボキシ基含有共重合性単量体単位の含有率は 1.0 質量%未満であることが好ましい。

[0039] また、アクリル重合体は、非架橋性アクリル単量体単位および架橋性単量体単位以外のその他の単量体単位を有してもよい。その他の単量体としては、(メタ) アクリロニトリル、酢酸ビニル、スチレン、塩化ビニル、ビニルピロリドン、ビニルピリジンなどが挙げられる。

アクリル重合体におけるその他の単量体単位の含有率は、0.1～20質量%であることが好ましく、0.5～10質量%であることがより好ましい。その他の単量体単位の含有率が上記下限値以上であれば、物性を容易に調整でき、上記上限値以下であれば、経時劣化による黄変などを防止できる。

[0040] 各粘着剤層の比誘電率は、粘着剤に用いる樹脂の種類を適宜選択することにより所望の値とすることができる。例えば、比誘電率を上げる場合には、比較的極性の高い(メタ)アクリル酸エステル単位、例えば(メタ)アクリル酸メチル、(メタ)アクリル酸エチル、(メタ)アクリル酸プロピル、(メタ)アクリル酸イソプロピル、(メタ)アクリル酸n-ブチル、(メタ)アクリル酸イソブチル、(メタ)アクリル酸t-ブチルなどを使用するのが好ましい。中でも透明性や、第1の粘着剤層と第2の粘着剤層の密着性の観点から(メタ)アクリル酸メチル、(メタ)アクリル酸n-ブチルが好ましい。

また、架橋性単量体単位としては、同様に比較的極性の高いカルボキシ基含有共重合性単量体単位、ヒドロキシ基含有共重合性単量体単位、アミノ基含有共重合性単量体単位を用いればよく、カルボキシ基含有共重合性単量体としては、例えば、アクリル酸、メタクリル酸、クロトン酸、マレイン酸、フマル酸、イタコン酸、シトラコン酸、グラタコン酸などの α , β -不飽和カルボン酸やその無水物、ヒドロキシ基含有共重合性単量体としては、例えば、(メタ)アクリル酸2-ヒドロキシエチル、(メタ)アクリル酸4-ヒドロキシブチル、(メタ)アクリル酸2-ヒドロキシプロピルなどの(メタ)アクリル酸ヒドロキシアルキル、(メタ)アクリル酸モノ(ジエチレングリコール)などの(メタ)アクリル酸[(モノ、ジ又はポリ)アルキレングリコール]、(メタ)アクリル酸モノカプロラクトンなどの(メタ)アクリル酸ラクトン、アミノ基含有共重合性単量体としては、例えば、(メタ)アクリルアミド、アリルアミドなどが挙げられる。中でも、比誘電率の制御のしやすさの観点から、分子全体に占める極性基の割合が高くなるので(メタ)アクリル酸2-ヒドロキシエチル、(メタ)アクリル酸4-ヒドロキシブ

チルが好ましい。

[0041] 一方、粘着剤層の比誘電率を下げる場合には、極性が低いものを用いればよい。例えば (メタ) アクリル酸 2-エチルヘキシル、(メタ) アクリル酸 n-オクチル、(メタ) アクリル酸 イソオクチル、(メタ) アクリル酸 n-ノニル、(メタ) アクリル酸 イソノニル、(メタ) アクリル酸 n-デシル、(メタ) アクリル酸 イソデシル、(メタ) アクリル酸 n-ウンデシル、(メタ) アクリル酸 n-ドデシル、(メタ) アクリル酸 ステアリル、(メタ) アクリル酸 シクロヘキシル、(メタ) アクリル酸 ベンジル、アクリル酸 シクロヘキシルやアクリル酸 イソボルニルなどの脂環式化合物が挙げられるが、中でも透明性や粘着剤層の密着性の観点から、また、比誘電率が 4 未満を達成し得ることから (メタ) アクリル酸 2-エチルヘキシル、(メタ) アクリル酸 イソボルニルが好ましい。

[0042] < 架橋剤 >

各粘着剤層には、架橋剤が用いられてもよい。架橋剤としては、例えば、イソシアネート化合物、エポキシ化合物、オキサゾリン化合物、アジリジン化合物、金属キレート化合物、プチル化メラミン化合物などが挙げられる。これら架橋剤の中でも、アクリル重合体を容易に架橋できることから、イソシアネート化合物、エポキシ化合物が好ましい。特に、アクリル重合体が架橋性単量体単位としてヒドロキシ基含有共重合性単量体単位のみを含む場合は、ヒドロキシ基の反応性からイソシアネート化合物を用いることが好ましい。

イソシアネート化合物としては、例えば、トリレンジイソシアネート、キシリレンジイソシアネート、ヘキサメチレンジイソシアネート、イソホロンジイソシアネートなどが挙げられる。エポキシ化合物としては、例えば、エチレングリコールジグリシジルエーテル、ポリエチレングリコールジグリシジルエーテル、プロピレングリコールジグリシジルエーテル、ポリプロピレングリコールジグリシジルエーテル、グリセリンジグリシジルエーテル、ネオペンチルグリコールジグリシジルエーテル、1,6-ヘキサジオールジ

グリシジルエーテル、テトラグリシジルクシレンジアミン、1,3-ビス(N,N-ジグリシジルアミノメチル)シクロヘキサン、トリメチロールプロパンポリグリシジルエーテル、ジグリセロールポリグリシジルエーテル、ポリグリセロールポリグリシジルエーテル、ソルビトールポリグリシジルエーテルなどが挙げられる。架橋剤の含有量は、所望とする粘着物性に応じて適宜選択することが好ましい。

[0043] [添加剤]

また、各粘着剤層には、必要に応じて、酸化防止剤、金属腐食防止剤、粘着付与剤、シランカップリング剤、紫外線吸収剤、ヒンダードアミン系化合物等の光安定剤、充填剤などの他の添加剤が含まれてもよい。

酸化防止剤としては、フェノール系酸化防止剤、アミン系酸化防止剤、ラクトン系酸化防止剤、リン系酸化防止剤、イオウ系酸化防止剤等が挙げられる。これら酸化防止剤は1種を単独で使用してもよいし、2種以上を併用してもよい。

金属腐食防止剤としては、粘着剤の相溶性や効果の高さから、ベンゾトリアゾール系樹脂が好ましい。

粘着付与剤としては、例えば、ロジン系樹脂、テルペン系樹脂、テルペンフェノール系樹脂、クマロンインデン系樹脂、スチレン系樹脂、キシレン系樹脂、フェノール系樹脂、石油樹脂などが挙げられる。

シランカップリング剤としては、例えば、メルカプトアルコキシシラン化合物（例えば、メルカプト基置換アルコキシオリゴマー等）などが挙げられる。

紫外線吸収剤としては、例えば、ベンゾトリアゾール系化合物、ベンゾフェノン系化合物などが挙げられる。

[0044] (樹脂層)

本発明の積層粘着シートは、上述した第1の粘着剤層、第2の粘着剤層及び第3の粘着剤層に加えて、さらに樹脂層を有してもよい。樹脂層は、粘着剤層であってもよく、非粘着性の樹脂層であってもよい。また、単一の層で

あってもよく、複数の層であってもよい。樹脂層が非粘着性の樹脂層である場合、用いられる樹脂としては光学物性に影響を与えないものが好ましく、例えばポリカーボネート、ポリエチレンテレフタレート、ポリメチルメタクリレート、ポリエチレンナフタレート、シクロオレフィンポリマー、トリアセチルセルロース、ポリイミド、セルロースアシレートなどが挙げられる。

樹脂層が粘着剤層である場合の粘着主剤は、各粘着剤層に用いられる粘着主剤と同様、表示装置の視認性を低下させない程度の透明性を有するものが好ましい。例えば、アクリル系粘着剤、シリコーン系粘着剤、ポリエステル系粘着剤、ゴム系粘着剤、ポリウレタン系粘着剤などの公知の粘着剤を使用することができるが、特に耐久性の観点からは、アルキル基の炭素数が1〜18である(メタ)アクリル酸アルキルエステルを主モノマー成分とするアクリル重合体をベースポリマーとして含有しているアクリル系粘着剤が好ましい。

[0045] 図2には、本発明の積層粘着シート10の他の態様を表す概略断面図を示している。図2に示されているように、本発明の積層粘着シート10は、第1の粘着剤層1と、第2の粘着剤層2と樹脂層5を有する。本発明では、図2(a)のように、樹脂層5を第1の粘着剤層1と第2の粘着剤層2の間に設けてもよい。この場合、樹脂層5を介して両面に粘着剤層が設けられることとなるため、積層粘着シートは、両面粘着シートとして機能することができる。

また、図2(b)のように樹脂層5の上に第1の粘着剤層1を積層し、第1の粘着剤層1を介して樹脂層5とは反対側に第2の樹脂層2を設けてもよい。この場合、第2の粘着剤層2が光学部材等の被着物と接着することとなるため、第2の粘着剤層2は被着物との接着性に優れた樹脂を含有することが好ましい。

[0046] 樹脂層の周波数1MHzにおける比誘電率は、2〜10であることが好ましい。樹脂層の周波数1MHzにおける比誘電率をこのような範囲とすることにより、積層粘着シートの比誘電率の調整を容易にし、より精度よく積層

粘着シートに比誘電率を調整することができる。なお、樹脂層の比誘電率についても用いる樹脂の種類を適宜選択することにより調整することが好ましい。

[0047] 樹脂層の厚みは、 $10 \sim 500 \mu\text{m}$ であることが好ましく、 $25 \sim 250 \mu\text{m}$ であることがより好ましい。樹脂層の厚さが上記下限値以上であれば、積層粘着シート全体の比誘電率の制御が容易になり、樹脂層の厚さが上記上限値以下であれば、積層粘着シートを容易に製造できる。

[0048] (剥離シート付き積層粘着シート)

本発明の積層粘着シートは、例えば、剥離シート上に第1の粘着剤組成物と第2の粘着剤組成物を塗工して塗膜を形成し、該塗膜を加熱して硬化物とすることにより得られる。剥離シートとしては、剥離シート用基材と該剥離シート用基材の片面に設けられた剥離剤層とを有する剥離性積層シート、あるいは、低極性基材としてポリエチレンフィルムやポリプロピレンフィルム等のポリオレフィンフィルムが挙げられる。

[0049] 剥離性積層シートにおける剥離シート用基材としては、紙類、高分子フィルムが使用される。剥離剤層を構成する剥離剤としては、例えば、汎用の付加型もしくは縮合型のシリコーン系剥離剤や長鎖アルキル基含有化合物が用いられる。

シリコーン系剥離剤としては、具体的には、東レ・ダウコーニングシリコーン社製のBY24-4527、SD-7220等や、信越化学工業(株)製のKS-3600、KS-774、X62-2600などが挙げられる。

また、シリコーン系剥離剤中に SiO_2 単位と $(\text{CH}_3)_3\text{SiO}_{1/2}$ 単位あるいは $\text{CH}_2=\text{CH}(\text{CH}_3)\text{SiO}_{1/2}$ 単位を有する有機珪素化合物であるシリコーンレジンを含むことが好ましい。シリコーンレジンの具体例としては、東レ・ダウコーニングシリコーン社製のBY24-843、SD-7292、SHR-1404等や、信越化学工業(株)製のKS-3800、X92-183などが挙げられる。

[0050] 剥離シートは、剥離しやすくするために、第1の粘着剤層側剥離シートと

第2粘着剤層側剥離シートとで、それぞれ剥離性が異なることが好ましい。つまり、一方からの剥離性と他方からの剥離性とが異なると、剥離性が高い方の剥離シートだけを先に剥離することが容易となる。その場合、貼合方法や貼合順序に応じて第1の粘着剤層側剥離シートと第2粘着剤層側剥離シートの剥離性を調整すればよい。

[0051] 各粘着剤層を形成する粘着剤組成物の塗工は、公知の塗工装置を用いて実施できる。粘着剤組成物は粘着剤層ごとに塗工してもよいし、粘着剤組成物を同時多層塗工することにより2層以上の粘着剤層を形成してもよい。塗工装置としては、例えば、プレートコーター、エアナイフコーター、ロールコーター、バーコーター、グラビアコーター、マイクログラビアコーター、ロードプレートコーター、リップコーター、ダイコーター、カーテンコーター等が挙げられる。塗工液には溶媒が含まれる。溶媒としては、例えば、メタノール、エタノール、イソプロパノール、アセトン、メチルエチルケトン、トルエン、*n*-ヘキサン、*n*-ブチルアルコール、メチルイソブチルケトン、メチルブチルケトン、エチルブチルケトン、シクロヘキサノン、酢酸エチル、酢酸ブチル、プロピレングリコールモノメチルエーテルアセテート、エチレングリコールモノエチルエーテル、プロピレングリコールモノメチルエーテル、*N*-メチル-2-ピロリドンなどが使用される。これらは1種以上を単独で使用してもよいし、2種以上を混合して使用してもよい。

塗膜の加熱は、加熱炉、赤外線ランプ等の公知の加熱装置を用いて実施できる。

[0052] 樹脂層についても上記の塗工装置を用いて形成することができる。なお、樹脂層が非粘着性の樹脂層である場合は、公知の方法によつて成型することが可能であり特に限定はされないが、2軸延伸法、溶融押し出し法などが好ましい。

[0053] (積層体)

本発明では、積層粘着シートを、少なくとも1つの光学部材に貼着することによつて積層体を作製することができる。積層粘着シートが両面粘着シ-

トである場合、積層粘着シート の両面に 一対の光学部材を貼合 することがで
きる。

[0054] 積層体を構成する光学部材とは、タッチパネルや画像表示装置等の光学製
品における各構成部材である。タッチパネルの構成部材としては、例えば透
明樹脂フィルムにITO膜が設けられたITOフィルム、ガラス板の表面に
ITO膜が設けられたITOガラス、透明樹脂フィルムに導電性ポリマーを
コーティングした透明導電性フィルム、ハードコートフィルム、耐指紋性フ
ィルムなどが挙げられる。画像表示装置の構成部材としては、例えば液晶表
示装置に用いられる反射防止フィルム、配向フィルム、偏光フィルム、位相
差フィルム、輝度向上フィルムなどが挙げられる。これらの部材に用いられ
る材料としては、ガラス、ポリカーボネート、ポリエチレンテレフタレー
ト、ポリメチルメタクリレート、ポリエチレンナフタレート、シクロオレフィ
ンポリマー、トリアセチルセルロース、ポリイミド、セルロースアシレート
などが挙げられる。

また、本発明の積層粘着シートによって貼合される一対の光学部材として
は、タッチパネルの内部におけるITOフィルム同士の貼合、ITOフイル
ムとITOガラスとの貼合、タッチパネルのITOフィルムと液晶パネルと
の貼合、カバーガラスとITOフィルムとの貼合、カバーガラスと加飾フ
ィルムとの貼合などが挙げられる。

実施例

[0055] 以下に実施例と比較例を挙げて本発明の特徴をさらに具体的に説明する。
以下の実施例に示す材料、使用量、割合、処理内容、処理手順等は、本発明
の趣旨を逸脱しない限り適宜変更することができる。したがって、本発明の
範囲は以下に示す具体例により限定的に解釈されるべきものではない。

[0056] (第1の粘着剤層に含まれる粘着剤組成物(A)の作製)

非架橋性アクリル酸エステル単位としてアクリル酸2—エチルヘキシル8
0質量部、アクリル酸イソボルニル17質量部、架橋性官能基を有するアク
リル単量体単位としてアクリル酸4—ヒドロキシブチル3質量部を公知の溶

媒重合法によって重合反応させ、アクリル酸エステル共重合体溶液を得た。

このアクリル酸エステル共重合体溶液を粘着主剤とする粘着剤溶液を粘着剤組成物 (A) とした。

剥離シートとして、PETフィルムに剥離剤層を備えた剥離フィルム 庄子エフテックス (株) 製、 $38\mu\text{mRL} \sim 07(\text{L})$ を用意し、この剥離シートの剥離剤層に、上記粘着剤組成物 (A) の溶液をナイフコートにより塗工し、 100°C 、3分間加熱し、厚み $100\mu\text{m}$ の粘着剤層を形成し、誘電率測定システム (東陽テクニカ製 1260 型) により JIS-C-2138 に基づいて比誘電率を測定し、検出したところ、周波数 1MHz における比誘電率 ϵ は 2.6 であった。

[0057] (第2の粘着剤層に含まれる粘着剤組成物 (B) の作製)

非架橋性アクリル酸エステル単位としてアクリル酸メチル 40 質量部、アクリル酸ブチル 40 質量部、架橋性官能基を有するアクリル単量体単位としてアクリル酸 2-ヒドロキシエチル 20 質量部を公知の溶媒重合法によって重合反応させ、アクリル酸エステル共重合体溶液を得た。このアクリル酸エステル共重合体溶液を粘着主剤とする粘着剤溶液を粘着剤組成物 (B) とした。

剥離シートとして、PETフィルムに剥離剤層を備えた剥離フィルム 庄子エフテックス (株) 製、 $38\mu\text{mRL} \sim 07(\text{L})$ を用意し、この剥離シートの剥離剤層に、上記粘着剤組成物 (B) の溶液をナイフコートにより塗工し、 100°C 、3分間加熱し、厚み $100\mu\text{m}$ の粘着剤層を形成し、比誘電率を測定したところ周波数 1MHz における比誘電率 ϵ_2 は 5.4 であった。

[0058] (第1の粘着剤層に含まれる粘着剤組成物 (C) の作製)

アクリル酸 2-エチルヘキシル 80 質量部、アクリル酸イソボルニル 17 質量部、アクリル酸 4-ヒドロキシブチル 3 質量部を公知の塊状重合法によって重合反応させ、アクリル酸エステル共重合体を得た。このアクリル酸エステル共重合体 100 質量部に対して反応性希釈剤としてアクリル酸 2-エ

チルヘキシル 30 質量部、アクリル酸イソオクチル 20 質量部、光重合開始剤 0.5 質量部を加えて調整した粘着剤シロップを粘着剤組成物 (C) とした。

剥離シートとして、PET フィルムに剥離剤層を備えた剥離フィルム 庄子エフテックス (株) 製、 $38 \mu\text{m}$ R L _ 07 (L) } を用意し、この剥離シートの剥離剤層に、上記粘着剤組成物 (C) のシロップをナイフコートにより塗工し、窒素雰囲気下で UV 照射機にて冷却しながら積算光量 1000 mJ/cm^2 を照射し、厚み $100 \mu\text{m}$ の粘着剤層を形成した。この粘着剤層を誘電率測定システム (東陽テクニカ製 1260 型) により JIS - C - 2138 に基づいて比誘電率を測定し、検出したところ、周波数 1 MHz における比誘電率 ϵ は 2.4 であった。

[0059] (第 2 の粘着剤層に含まれる粘着剤組成物 (D) の作製)

非架橋性アクリル酸エステル単位としてアクリル酸メチル 40 質量部、アクリル酸ブチル 40 質量部、架橋性官能基を有するアクリル単量体単位としてアクリル酸 2-ヒドロキシエチル 20 質量部を公知の塊状重合法によって重合反応させ、アクリル酸エステル共重合体を得た。このアクリル酸エステル共重合体 100 質量部に対してアクリル酸ラウリル 50 質量部、光重合開始剤 0.5 質量部を加えて調整した粘着剤シロップを粘着剤組成物 (D) とした。

剥離シートとして、PET フィルムに剥離剤層を備えた剥離フィルム 庄子エフテックス (株) 製、 $38 \mu\text{m}$ R L _ 07 (L) } を用意し、この剥離シートの剥離剤層に、上記粘着剤組成物 (D) のシロップをナイフコートにより塗工し、窒素雰囲気下で UV 照射機にて冷却しながら積算光量 1000 mJ/cm^2 を照射し、厚み $100 \mu\text{m}$ の粘着剤層を形成した。この粘着剤層を誘電率測定システム (東陽テクニカ製 1260 型) により JIS - C - 2138 に基づいて比誘電率を測定し、検出したところ、周波数 1 MHz における比誘電率 ϵ は 5.8 であった。

[0060] (実施例 1) 積層粘着シートの作製

粘着剤組成物 (A) と (B) を用いて比誘電率が 3.5 である積層粘着シートを作製するために、式 (1) を用いて、第 1 の粘着剤層と第 2 の粘着剤層の厚さの比を算出した。算出した厚みの比は「(第 1 の粘着剤層の厚み) : (第 2 の粘着剤層の厚み) = 1 : 1」であったため、下記のようにして、第 1 の粘着剤層と第 2 の粘着剤層を形成した。

[0061] 第 1 の剥離シートとして、PET フィルムに剥離剤層を備えた剥離フィルム 庄子エフテックス (株) 製、 $38\mu\text{m}$ R L _ 07 (L) } を用意し、その第 1 の剥離シートの剥離剤層に、上記粘着剤組成物 (A) の溶液をナイフコータにより塗工し、 100°C 、3 分間加熱し、厚み $50\mu\text{m}$ の第 1 の粘着剤層を形成した。

[0062] 第 2 の剥離シートとして、PET フィルムに剥離剤層を備えた剥離フィルム 庄子エフテックス (株) 製、 $38\mu\text{m}$ R L _ 07 (L) } を用意し、その第 2 の剥離シートの剥離剤層に、上記粘着剤組成物 (B) の溶液をナイフコータにより塗工し、 100°C 、3 分間加熱し、厚み $50\mu\text{m}$ の第 2 の粘着剤層を形成した。

[0063] 上記第 1 の粘着剤層と第 2 の粘着剤層が接するように重ね、圧着させた。このようにして、粘着剤層の厚みが $100\mu\text{m}$ の剥離シート付き積層粘着シートを得た。

[0064] (実施例 2)

粘着剤組成物 (A) と (B) を用いて比誘電率が 4.3 である積層粘着シートを作製するために、式 (1) を用いて、第 1 の粘着剤層と第 2 の粘着剤層の厚みの比を算出した。算出した厚みの比は「(第 1 の粘着剤層の厚み) : (第 2 の粘着剤層の厚み) = 1 : 3」であったため、第 1 の粘着剤層の厚みを $25\mu\text{m}$ と第 2 の粘着剤層の厚みを $75\mu\text{m}$ にした以外は実施例 1 と同様にして、粘着剤層の厚みが $100\mu\text{m}$ の剥離シート付き積層粘着シートを得た。

[0065] (実施例 3)

粘着剤組成物 (A) と (B) を用いて比誘電率が 3.0 である積層粘着シ

— トを作製するために、式 (1) を用いて、第 1 の粘着剤層と第 2 の粘着剤層の厚みの比を算出した。算出した厚みの比は 「(第 1 の粘着剤増の厚み) : (第 2 の粘着剤層の厚み) = 3 : 1」であったため、第 1 の粘着剤層の厚みを $75 \mu\text{m}$ と第 2 の粘着剤層の厚みを $25 \mu\text{m}$ にした以外は実施例 1 と同様にして、粘着剤層の厚みが $100 \mu\text{m}$ の剥離シート付き積層粘着シートを得た。

[0066] (実施例 4) UV 硬化系粘着剤組成物を用いた積層粘着シートの作製

粘着剤組成物 (C) と (D) を用いて比誘電率が 3.5 である積層粘着シートを作製するために、式 (1) を用いて、第 1 の粘着剤層と第 2 の粘着剤層の厚さの比を算出した。算出した厚みの比は 「(第 1 の粘着剤増の厚み) : (第 2 の粘着剤層の厚み) = 0.9 : 1.1」であったため、下記のようにして、第 1 の粘着剤層と第 2 の粘着剤層を形成した。

[0067] 第 1 の剥離シートとして、PET フィルムに剥離剤層を備えた剥離フィルム 庄子エフテックス (株) 製、 $38 \mu\text{m}$ R L _ 07 (L) を用意し、その第 1 の剥離シートの剥離剤層に、上記粘着剤組成物 (C) のシロップをナイフコータにより塗工し、窒素雰囲気下で UV 照射機にて冷却しながら積算光量 $1000 \text{ mJ} / \text{cm}^2$ を照射し、厚み $45 \mu\text{m}$ の粘着剤層を形成した。

[0068] 第 2 の剥離シートとして、PET フィルムに剥離剤層を備えた剥離フィルム 庄子エフテックス (株) 製、 $38 \mu\text{m}$ R L _ 07 (L) を用意し、その第 2 の剥離シートの剥離剤層に、上記粘着剤組成物 (D) の溶液をナイフコータにより塗工し、窒素雰囲気下で UV 照射機にて冷却しながら積算光量 $1000 \text{ mJ} / \text{cm}^2$ を照射し、厚み $55 \mu\text{m}$ の粘着剤層を形成した。

[0069] 上記第 1 の粘着剤層と第 2 の粘着剤層が接するように重ね、圧着させた。このようにして、粘着剤層の厚みが $100 \mu\text{m}$ の剥離シート付き積層粘着シートを得た。

[0070] (実施例 5)

粘着剤組成物 (C) と (D) を用いて比誘電率が 4.4 である積層粘着シートを作製するために、式 (1) を用いて、第 1 の粘着剤層と第 2 の粘着剤

層の厚みの比を算出した。算出した厚みの比は「(第1の粘着剤増の厚み) : (第2の粘着剤層の厚み) = 1 : 4」であったため、第1の粘着剤層の厚みを20 μ mと第2の粘着剤層の厚みを80 μ mにした以外は実施例4と同様に、粘着剤層の厚みが100 μ mの剥離シート付き積層粘着シートを得た。

[0071] (実施例6)

粘着剤組成物(C)と(D)を用いて比誘電率が3.0である積層粘着シートを作製するために、式(1)を用いて、第1の粘着剤層と第2の粘着剤層の厚みの比を算出した。算出した厚みの比は「(第1の粘着剤増の厚み) : (第2の粘着剤層の厚み) = 6.5 : 3.5」であったため、第1の粘着剤層の厚みを65 μ mと第2の粘着剤層の厚みを35 μ mにした以外は実施例4と同様に、粘着剤層の厚みが100 μ mの剥離シート付き積層粘着シートを得た。

[0072] (比誘電率の測定)

実施例で得られた積層粘着シートの周波数1MHzにおける比誘電率を測定したところ、表1の結果となった。なお、理論比誘電率とは式(1)によって求めた値である。

[0073] [数3]

$$\varepsilon = \frac{d}{\sum_{n=1}^n \frac{d_n}{\varepsilon_n}} \quad (1)$$

[0074] 式(1)中、 ε は、積層粘着シート全体の比誘電率を表し、 d は、積層粘着シート全体の厚みを表す。また、 ε_n は、各粘着剤層の比誘電率を表し、 d_n は、各粘着剤層の厚みを表す。なお、 n は、粘着剤層の層数を表す。

[0075]

[表 1]

	第1の粘着剤層		第2の粘着剤層		積層粘着シート	
	比誘電率	厚み(μm)	比誘電率	厚み(μm)	式(1)から算出される比誘電率	実測比誘電率
実施例1	2.6	50	5.4	50	3.51	3.6
実施例2	2.6	25	5.4	75	4.25	4.2
実施例3	2.6	75	5.4	25	2.99	3.1
実施例4	2.4	45	5.6	55	3.50	3.4
実施例5	2.4	20	5.6	80	4.42	4.4
実施例6	2.4	65	5.6	35	3.00	2.9

[0076] 表1の結果から式(1)から求めた比誘電率と実測の比誘電率はよく一致している。このように、計算式(1)を用いることにより、所望の比誘電率

を有する積層粘着シートを容易に製造することが可能となる。

[0077] さらに、第3の粘着剤層を有する積層粘着シートを作製した。

[0078] (粘着剤組成物(1)の作製)

非架橋性アクリル酸エステル単位としてアクリル酸メチル40質量部、アクリル酸ブチル40質量部、架橋性官能基を有するアクリル単量体単位としてアクリル酸4—ヒドロキシブチル20質量部を公知の溶媒重合法によって重合反応させ、アクリル酸エステル共重合体溶液を得た。このアクリル酸エステル共重合体溶液を粘着主剤とする粘着剤溶液を粘着剤組成物(1)とした。

[0079] (粘着剤組成物(2)の作製)

非架橋性アクリル酸エステル単位としてアクリル酸2—エチルヘキシル60質量部、アクリル酸イソボルニル38質量部、架橋性官能基を有するアクリル単量体単位としてアクリル酸4—ヒドロキシブチル2質量部を公知の溶媒重合法によって重合反応させ、アクリル酸エステル共重合体溶液を得た。このアクリル酸エステル共重合体溶液を粘着主剤とする粘着剤溶液を粘着剤組成物(2)とした。

[0080] (粘着剤組成物(3)の作製)

非架橋性アクリル酸エステル単位としてアクリル酸メチル30質量部、アクリル酸ブチル60質量部、架橋性官能基を有するアクリル単量体単位としてアクリル酸4—ヒドロキシブチル10質量部を公知の溶媒重合法によって重合反応させ、アクリル酸エステル共重合体溶液を得た。このアクリル酸エステル共重合体溶液を粘着主剤とする粘着剤溶液を粘着剤組成物(3)とした。

[0081] (実施例7) 3層の粘着剤層を有する積層粘着シート7の作製

(1) 第2の粘着剤層の作製

第1の剥離シートとして、PETフィルムに剥離剤層を備えた剥離フィルム(庄子エフテックス(株)製、38 μ m R L _ 0 7 (L))を用意し、その第1の剥離シートの剥離剤層に、上記粘着剤(2)の溶液をナイフコート

により塗工し、 100°C 、3分間加熱し、第2の粘着剤層を形成した。形成された第2の粘着剤層の周波数 100 Hz における比誘電率 ϵ は4.5であった。

なお、積層粘着シート7全体の比誘電率を5.5とするために、第1の粘着剤層の厚みと比誘電率及び第3の粘着剤層の厚みと比誘電率から式(1)を用いて第2の粘着剤層の最適な厚みを求めた結果、 $51\text{ }\mu\text{m}$ の厚みとなるように第2の粘着剤(2)を塗工した。

[0082] (2) 第1の粘着剤層の作製

第2の剥離シートとしてPETフィルムに前述の第1の剥離シートより剥離性の低い剥離剤層を備えた剥離フィルム 庄子エフテックス(株)製、 $38\text{ }\mu\text{m RL-07(2)}$ を用意し、その第2の剥離シートの剥離剤層に、厚みが $25\text{ }\mu\text{m}$ となるように上記の粘着剤(1)の溶液をナイフコータにより塗工し、 100°C 、3分間加熱し、第1の粘着剤層を形成した。形成された第1の粘着剤層の周波数 100 Hz における比誘電率 ϵ は7.1であった。

[0083] (3) 第3の粘着剤層の作製

第3の剥離シートとして、第1の剥離フィルムと同じ剥離フィルム 庄子エフテックス(株)製、 $38\text{ }\mu\text{m RL-07(L)}$ を用意し、その第3の剥離シートの剥離剤層に、厚みが $25\text{ }\mu\text{m}$ となるように上記粘着剤(1)の溶液をナイフコータにより塗工し、 100°C 、3分間加熱し、第3の粘着剤層を形成した。形成された第3の粘着剤層の周波数 100 Hz における比誘電率 ϵ は7.1であった。

[0084] (4) 積層粘着シートの作製

上記第2の粘着剤層と第1の粘着剤層とが接するように重ね、圧着した後、第1の剥離シートを剥がして第2の粘着剤層を露出させて、第2の粘着剤層と第3の粘着剤層と接するように重ね、圧着した後、剥離シート付き積層粘着シート7を得た。積層粘着シート7の各層の厚みと比誘電率は表2の通りである。

[0085] [表2]

	実施例 7
第 1 の粘着剤層 (厚み d / 比誘電率 ε_r)	粘着剤組成物 (1) $d = 25 \mu\text{m} / \varepsilon_r = 7.1$
第 2 の粘着剤層 (厚み d / 比誘電率 ε_r)	粘着剤組成物 (2) $d = 51 \mu\text{m} / \varepsilon_r = 4.5$
第 3 の粘着剤層 (厚み d / 比誘電率 ε_r)	粘着剤組成物 (1) $d = 25 \mu\text{m} / \varepsilon_r = 7.1$

[0086] (積層粘着シート7の比誘電率の測定)

上記積層粘着シート7の周波数 100 kHz における比誘電率を測定したところ、得られた積層粘着シート7全体の周波数 100 Hz における比誘電率 ε は 5.4 であった。表 3 には、積層粘着シート7の周波数 100 Hz における比誘電率の水素口と実測値を示した。

[0087] [表3]

	実施例 7
式 (1) から算出される 比誘電率	5.5
実測値	5.4

[0088] 表 3 の通り、第 2 の粘着剤層に比誘電率の低い粘着剤層を形成し、かつその厚みを調整することで、積層粘着シート7の全体の比誘電率は、推測値にほぼ近い実測値を得ることができた。つまり、所望の比誘電率を有する積層粘着シートが得られたといえる。

[0089] (実施例 8) 積層粘着シート8の作製

第 1 の粘着剤層に粘着剤 (1)、第 2 の粘着剤層に粘着剤 (2)、第 3 の粘着剤層に粘着剤 (3) を使用して、実施例 7 と同様の方法で積層粘着シート8を作製した。なお、積層粘着シート8の比誘電率を 5.0 とするために、第 1 の粘着剤層の厚みと比誘電率、及び第 3 の粘着剤層の厚みと比誘電率

から式 (1) を用いて第 2 の粘着剤層の最適な厚みを求めた結果、 $100\mu\text{m}$ の厚みとなるように粘着剤 (2) を塗工した。

[0090] (実施例 9) 積層粘着シート 9 の作製

第 1 の粘着剤層に粘着剤 (3)、第 2 の粘着剤層に粘着剤 (1)、第 3 の粘着剤層に粘着剤 (2) を使用した他は、実施例 8 と同様にして積層粘着シート 9 を作製した。

なお、積層粘着シート 9 全体の比誘電率 ε を 6.3 とするために、第 1 の粘着剤層の厚みと比誘電率、及び第 3 の粘着剤層の厚みと比誘電率から式 (1) を用いて第 2 の粘着剤層の最適な厚みを求めた結果、 $100\mu\text{m}$ の厚みとなるように粘着剤 (1) を塗工した。

積層粘着シート 8 および 9 の各層の厚みと比誘電率は表 4 の通りである。

[0091] [表 4]

	実施例 8	実施例 9
第 1 の粘着剤層 (厚み d / 比誘電率 ε_r)	粘着剤組成物 (1) $d = 25\mu\text{m} / \varepsilon_r = 7.1$	粘着剤組成物 (3) $d = 25\mu\text{m} / \varepsilon_r = 6.0$
第 2 の粘着剤層 (厚み d / 比誘電率 ε_r)	粘着剤組成物 (2) $d = 100\mu\text{m} / \varepsilon_r = 4.5$	粘着剤組成物 (1) $d = 100\mu\text{m} / \varepsilon_r = 7.1$
第 3 の粘着剤層 (厚み d / 比誘電率 ε_r)	粘着剤組成物 (3) $d = 25\mu\text{m} / \varepsilon_r = 6.0$	粘着剤組成物 (2) $d = 25\mu\text{m} / \varepsilon_r = 4.5$

[0092] (積層粘着シートの比誘電率の測定)

上記積層粘着シート 8 及び 9 の周波数 100kHz における比誘電率を測定したところ、表 5 の結果となった。

[0093] [表 5]

	実施例 8	実施例 9
式 (1) から算出される 比誘電率	5	6.3
実測値	5.1	6.4

[0094] 表 5 の通り、全ての粘着剤層において比誘電率が異なる場合であっても、粘着剤層の比誘電率と厚みをコントロールすることで、積層粘着シート全体

の比誘電率を自由に調製することが可能であつた。

産業上の利用可能性

[0095] 本発明によれば、積層粘着シートにおいて比誘電率をより正確に制御する方法を提供することができる。このため、本発明では、所望の比誘電率を有する積層粘着シートを得ることができる。本発明の積層粘着シートは光学部材同士の貼合、例えばタッチパネルセンサー内のITOフィルム同士の貼合や、タッチパネルモジュールと液晶モジュールとの貼合に有用である。

符号の説明

- [0096]
- | | |
|----|---------|
| 1 | 第1の粘着剤層 |
| 2 | 第2の粘着剤層 |
| 3 | 第3の粘着剤層 |
| 5 | 樹脂層 |
| 10 | 積層粘着シート |

請求の範囲

- [請求項1] 少なくとも第1の粘着剤層と第2の粘着剤層を有する積層粘着シートであって、前記第1の粘着剤層と前記第2の粘着剤層の周波数1MHzにおける比誘電率の差の絶対値が0.5以上であることを特徴とする積層粘着シート。
- [請求項2] 少なくとも第1の粘着剤層と第2の粘着剤層を有する積層粘着シートであって、周波数1MHzにおける比誘電率が4未満の第1の粘着剤層と、周波数1MHzにおける比誘電率が4以上の第2の粘着剤層を有することを特徴とする請求項1に記載の積層粘着シート。
- [請求項3] 前記第1の粘着剤層の周波数1MHzにおける比誘電率が3未満であることを特徴とする請求項1又は2に記載の積層粘着シート。
- [請求項4] 前記第1の粘着剤層と前記第2の粘着剤層の各層の厚みが10μm以上であることを特徴とする請求項1〜3のいずれか1項に記載の積層粘着シート。
- [請求項5] 前記第1の粘着剤層と前記第2の粘着剤層の厚みの比は、1:99〜99:1であることを特徴とする請求項1〜4のいずれか1項に記載の積層粘着シート。
- [請求項6] 前記第1の粘着剤層と前記第2の粘着剤層は、アクリル系粘着剤層であることを特徴とする請求項1〜5のいずれか1項に記載の積層粘着シート。
- [請求項7] 前記第1の粘着剤層と前記第2の粘着剤層は、(メタ)アクリル酸エステルを含むことを特徴とする請求項1〜6のいずれか1項に記載の積層粘着シート。
- [請求項8] さらに第3の粘着剤層を有することを特徴とする請求項1〜7のいずれか1項に記載の積層粘着シート。
- [請求項9] さらに樹脂層を有することを特徴とする請求項1〜8のいずれか1項に記載の積層粘着シート。
- [請求項10] 前記樹脂層は、前記第1の粘着剤層と前記第2の粘着剤層の間に設

けられることを特徴とする請求項 9 に記載の積層粘着シート。

[請求項11] 前記樹脂層の上に前記第 1 の粘着剤層が積層され、前記第 1 の粘着剤層を介して前記樹脂層とは反対側に前記第 2 の粘着剤層が積層されることを特徴とする請求項 9 に記載の積層粘着シート。

[請求項12] 前記樹脂層の周波数 1 MHz における比誘電率が 2 ～ 10 であることを特徴とする請求項 9 ～ 11 のいずれか 1 項に記載の積層粘着シート。

[請求項13] 請求項 1 ～ 12 のいずれか 1 項に記載の積層粘着シートが、少なくとも 1 つの光学部材に貼着され形成されることを特徴とする積層体。

[請求項14] 前記光学部材の少なくとも 1 つが ITO ガラス又は ITO フィルムであることを特徴とする請求項 13 に記載の積層体。

[請求項15] 少なくとも 2 層の粘着剤層を有する積層粘着シートの比誘電率を調整する方法であって、

前記積層粘着シートは、周波数 1 MHz における比誘電率が 4 未満の第 1 の粘着剤層と、周波数 1 MHz における比誘電率が 4 以上の第 2 の粘着剤層を有し、

第 1 の粘着剤層の周波数 1 MHz における比誘電率及び厚みと、第 2 の粘着剤層の周波数 1 MHz における比誘電率及び厚みをそれぞれ調整することによって、前記積層粘着シートの比誘電率を調整することを特徴とする比誘電率調整方法。

[請求項16] 前記第 1 の粘着剤層の周波数 1 MHz における比誘電率及び厚みと、前記第 2 の粘着剤層の周波数 1 MHz における比誘電率及び厚みは、下記式 (1) を用いて調整されることを特徴とする請求項 15 に記載の比誘電率調整方法。

[数 1]

$$\varepsilon = \frac{d}{\sum_1^n \frac{d_n}{\varepsilon_n}} \quad (1)$$

(式 (1) 中、 ε は、積層粘着シート全体の比誘電率を表し、 d は、積層粘着シート全体の厚みを表す。また、 ε_n は、各粘着剤層の比誘電率を表し、 d_n は、各粘着剤層の厚みを表す。なお、 n は、粘着剤層の層数を表す。)

[請求項 17] 前記式 (1) において、 ε_0 、 ε_n が固定されている条件下で、特定の ε となるように、 d_0 、 d_n を決定することを特徴とする請求項 16 に記載の比誘電率調整方法。

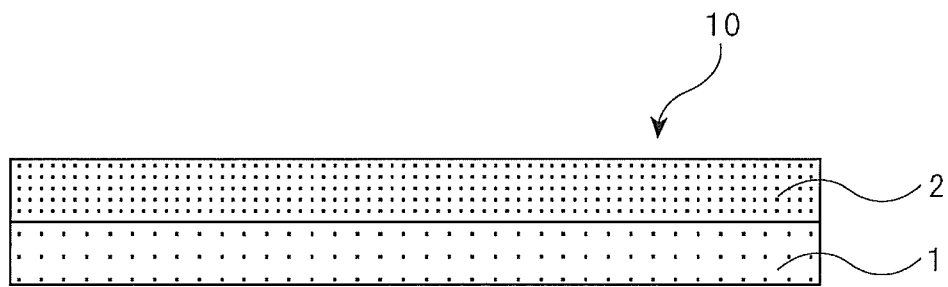
[請求項 18] 前記式 (1) において、 ε_n と d_n が固定されている条件下で、 ε_0 、 ε_{n-1} と、 d_0 、 d_{n-1} を決定することを特徴とする請求項 16 に記載の比誘電率調整方法。

[請求項 19] 前記式 (1) において、 n は 2 であることを特徴とする請求項 16 ～ 18 のいずれか 1 項に記載の比誘電率調整方法。

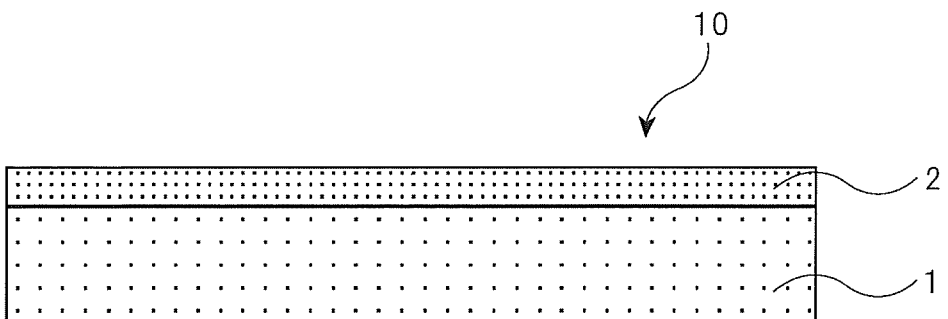
[請求項 20] 少なくとも 2 層の粘着剤層を有する積層粘着シートの製造方法であつて、請求項 16 ～ 19 のいずれか 1 項に記載の比誘電率調整方法によって積層粘着シートの比誘電率を調節することを特徴とする積層粘着シートの製造方法。

[図1]

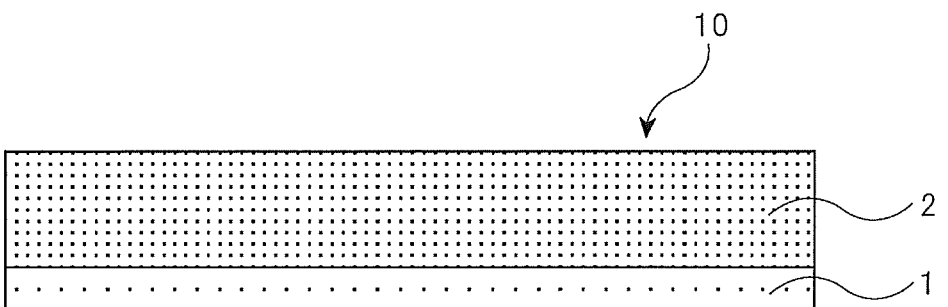
(a)



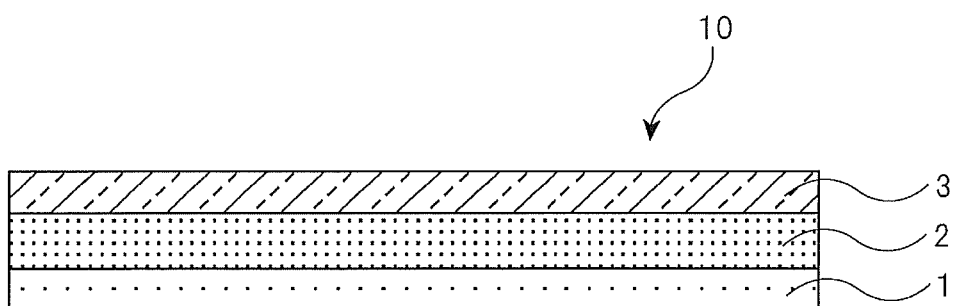
(b)



(c)

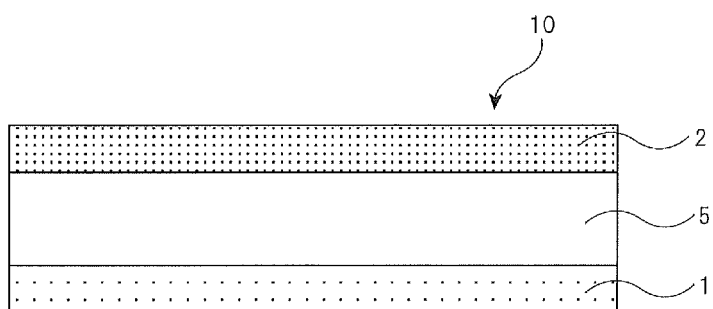


(d)

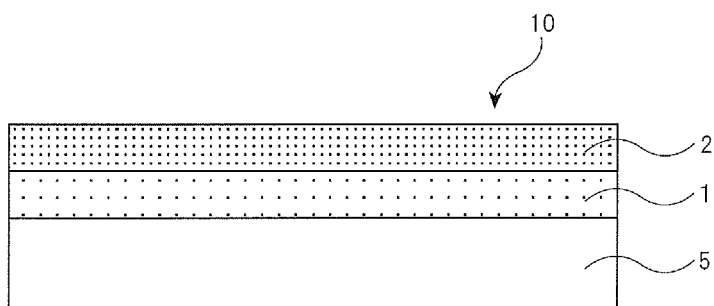


[図2]

(a)



(b)



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT / JP 2 0 1 4 / 0 6 2 4 3 1

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

C09J7/00 (2006.01) i, B32B 7/02 (2006.01) ±, B32B 7/00 (2006.01) i, C09J1 33/00 (2006.01) i, C09J2 01/00 (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)

C 0 9 J 1 / 0 0 - 2 0 1 / 1 0 , B 3 2 B 1 / 0 0 — 4 3 / 0 0

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo	Shinan	Koho	1922-1996	Jitsuyo	Shinan	Toroku	Koho	1996-2014	
Kokai	Jitsuyo	Shinan	Koho	1971-2014	Toroku	Jitsuyo	Shinan	Koho	1994-2014

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	J P 2 0 1 2 - 2 5 1 0 3 0 A (Toray Advanced Film Co., Ltd.), 20 December 2012 (20.12.2012), claims ; paragraphs [0032], [0034], [0035], [0037], [0122] to [0129]; examples 5, 6; fig. 1, 2 (Family : none)	1 - 20
X	J P 4 0 9 3 3 5 5 B 2 (Nitto Denko Corp.), 04 June 2008 (04.06.2008), claims ; paragraphs [0019], [0020]; examples 1, 2; fig. 1, 2 (Family : none)	1 - 5, 9, 11, 12



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
03 July, 2014 (03.07.14)

Date of mailing of the international search report
15 July, 2014 (15.07.14)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/062431

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	wo 2013/ 005507 A1 (Nitto Denko Corp .), 10 January 2013 (10.01.2013), claims ; paragraphs [0024] to [0036], [0062] to [0065], [0116] to [0118] ; examples 1 to 28 & JP 2013-14665 A & US 2014/ 0178682 A1 & CN 103635555 A	1-12
X	wo 2012/ 147464 A1 (Nitto Denko Corp .), 01 November 2012 (01.11.2012), claims ; paragraphs [0031], [0033], [0041], [0042], [0056] to [0092], [0158] ; examples 1 to 4 & JP 2012-229358 A	1-5, 13
X	JP 2006- 124528 A (Toyo Ink Manufacturing Co., Ltd .), 18 May 2006 (18.05.2006), claims ; paragraph [0026] ; examples 1 to 8 (Family : none)	1, 4, 5, 13
P, X	JP 2013- 104028 A (Oji Holdings Corp .), 30 May 2013 (30.05.2013), claims ; paragraphs [0017] to [0022] ; example s 1A, 2A, 2B (Family : none)	1-20
A	JP 2011- 170511 A (Alps Electric Co., Ltd .), 01 September 2011 (01.09.2011), entire text (Family : none)	1-20

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))			
Int.Cl. C09J7/00 (2006. 01) i, B32B7/02 (2006. 01) i, B32B27/00 (2006. 01) i, C09J133/00 (2006. 01) i, C09J201/00 (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 (I P C))			
Int.Cl. C09J1/00-201/10, B32BL/00- 43/00			
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 1 9 2 2 - 日本国公開実用新案公報 1 9 7 1 - 2 1 日本国実用新案登録公報 1 9 9 6 - 9 1 日本国登録実用新案公報 1 9 9 4 - 9 6			
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	JP 2012-251030 A (東レフィルム加工株式会社) 2012. 12. 20, 特許請求の範囲, [0 3 2], [0 0 3 4], [0 0 3 5], [0 0 3 7], [0 1 2 2] - [0 1 2 9], 実施例 5, 6, 図 1, 2 (ファミリーなし)	L-20	
X	JP 4093355 B2 (日東電工株式会社) 2008. 06. 04, 特許請求の範囲, [0 1 9 1], [0 0 2 0], 実施例 1, 2, 図 1, 2 (ファミリーなし)	L-5, 9, 11, 12	
☒ 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」 F 「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)」 G 「口頭による開示、使用、展示等に言及する文献」 H 「国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願 の後に公表された文献」 I 「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」 J 「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」 K 「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」 L 「同一パテントファミリー文献」			
国際調査を完了した日 0 3 . 0 7 . 2 0 1 4		国際調査報告の発送日 1 5 . 0 7 . 2 0 1 4	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (I S A / J P) 郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5 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) 上坊寺 宏枝 電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 4 8 0	

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	wo 2013/005507 AI (日東電工株式会社) 2013. 01. 10, 請求の範囲, [0024] — [0036], [0062] - [0065], [0116] — [0118], 実施例 1 — 28 & JP 2013-14665 A & US 2014/0 178682 AI & CN 103635555 A	1- 12
X	wo 2012/147464 AI (日東電工株式会社) 2012. 11. 01, 請求の範囲, [0031], [0033], [0041], [0042], [0056] — [0092], [0158], 実施例 1 _ 4 & JP 2012-229358 A	1-5, 13
X	JP 2006-124528 A (東洋インキ製造株式会社) 2006. 05. 18, 特許請求の範囲, [0026], 実施例 1 — 8 (ファミリーなし)	1, 4, 5, 13
P, X	JP 2013-104028 A (王子ホールディングス株式会社) 2013. 05. 30, 特許請求の範囲, [0017] — [0022], 実施例 1A, 2A, 2B (ファミリーなし)	1-20
A	JP 2011-1705 11 A (アルプス電気株式会社) 2011. 09. C1, 文献全体 (ファミリーなし)	1-20