

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2019-16590
(P2019-16590A)

(43) 公開日 平成31年1月31日(2019.1.31)

| (51) Int.Cl. | | | F I | | | テーマコード (参考) |
|--------------|------|-----------|------|------|-----|-------------|
| H05H | 1/26 | (2006.01) | H05H | 1/26 | | 2G084 |
| C08J | 7/00 | (2006.01) | C08J | 7/00 | 306 | 4F073 |
| C09J | 7/38 | (2018.01) | C09J | 7/38 | | 4J004 |

審査請求 有 請求項の数 12 O L 外国語出願 (全 15 頁)

| | | | |
|--------------|------------------------------|----------|---|
| (21) 出願番号 | 特願2018-112613 (P2018-112613) | (71) 出願人 | 509120403 テーザ・ソシエタス・ヨーロッパ ドイツ連邦共和国、22848 ノルダー シュテット、フーゴーキルヒベルクース トラーセ、1 |
| (22) 出願日 | 平成30年6月13日 (2018. 6. 13) | (74) 代理人 | 100069556 弁理士 江崎 光史 |
| (31) 優先権主張番号 | 10 2017 210 066.4 | (74) 代理人 | 100111486 弁理士 鍛冶澤 實 |
| (32) 優先日 | 平成29年6月14日 (2017. 6. 14) | (74) 代理人 | 100139527 弁理士 上西 克礼 |
| (33) 優先権主張国 | ドイツ (DE) | (74) 代理人 | 100164781 弁理士 虎山 一郎 |

最終頁に続く

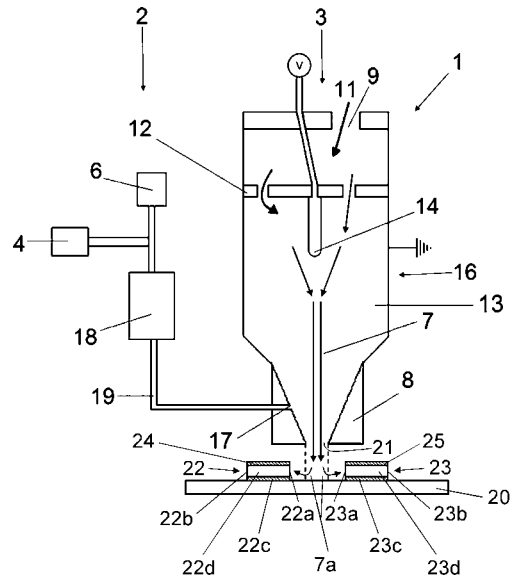
(54) 【発明の名称】 少なくとも2つの接着テープの側面の同時のプラズマ端封入のための方法

(57) 【要約】

【課題】 少なくとも1つの表面をプラズマ処理のための方法を提供すること。

【解決手段】 本発明は、プラズマ流(7a)がプラズマノズル(1)から導かれ、少なくとも1つの表面が、プラズマノズル(1)の開口部(21)の流れ方向に延びる開口断面の外側に配置されており、プラズマ流(7a)は少なくとも1つの表面上に転流される、少なくとも1つの表面をプラズマ処理のための方法に関する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

プラズマ流 (7 a) がプラズマノズル (1) から導かれ、少なくとも 1 つの表面が、プラズマノズル (1) の開口部 (2 1) の流れ方向に延びる開口断面の外側に配置されており、前記プラズマ流 (7 a) は前記少なくとも 1 つの表面上に転流される、少なくとも 1 つの表面をプラズマ処理するための方法。

【請求項 2】

前記開口部 (2 1) から出てくる前記プラズマ流 (7 a) が調節板 (2 0) で転流され、前記少なくとも 1 つの表面は前記開口部 (2 1) の断面の横に配置されることを特徴とする、請求項 1 に記載の方法。

10

【請求項 3】

プラズマ流 (7 a) が調節板 (2 0) により分離され、分離されたプラズマ流が異なる方向に同時に転流され、分離されたプラズマ流の各々が異なる表面上に導かれることを特徴とする、請求項 1 または 2 に記載の方法。

【請求項 4】

接着剤の層 (2 2 d、2 3 d) を有する接着テープ (2 2, 2 3) が使用され、少なくとも 1 つの接着テープの側面 (2 2 a、2 2 b、2 3 a、2 3 b) を含み、当該接着テープの側面が開口部 (2 1) の断面に対して垂直に配置され、プラズマ処理が行われることを特徴とする、請求項 1 ~ 3 のいずれかに記載の方法。

【請求項 5】

前記接着テープ (2 2, 2 3) が 2 つの接着テープの側面 (2 2 a、2 2 b、2 3 a、2 3 b) を有し、当該両方の粘着テープ側面がプラズマにより同時に処理されることを特徴とする、請求項 1 ~ 4 のいずれかに記載の方法。

20

【請求項 6】

2 つの接着テープの側面 (2 2 a、2 2 b、2 3 a、2 3 b) を有する前記接着テープ (2 2, 2 3) が、2 つのプラズマノズル (1) の間に配置され、前記接着テープ (2 2, 2 3) の両方の接着テープの側面 (2 2 a、2 2 b、2 3 a、2 3 b) の各々が、二つともプラズマノズル (1) の流れ方向に伸びた開口断面の外側に配置されていることを特徴とする、請求項 1 ~ 5 のいずれかに記載の方法。

【請求項 7】

前記接着テープの側面 (2 2 a、2 2 b、2 3 a、2 3 b) が感圧接着性を有し、プラズマ流 (7 a) は接着テープの側面 (2 2 a、2 2 b、2 3 a、2 3 b) に不動態化コートを施すことを特徴とする、請求項 1 ~ 6 のいずれかに記載の方法。

30

【請求項 8】

1 つの接着面と 2 つの接着テープの側面 (2 2 a、2 2 b、2 3 a、2 3 b) を有する接着テープ (2 2, 2 3) が使用され、前記接着テープの一つの接着面が裏打ちされ、接着テープ側面 (2 2 a、2 2 b、2 3 a、2 3 b) のみが不動態化されることを特徴とする、請求項 1 ~ 7 のいずれかに記載の方法。

【請求項 9】

少なくとも 1 つの表面が SiO_xコーティングで被覆されることを特徴とする、請求項 1 ~ 7 のいずれかに記載の方法。

40

【請求項 10】

少なくとも 1 つの表面と、開口断面含む開口部 (2 1) を有するプラズマノズル (1) を有する少なくとも 1 つの表面をプラズマ処理するための装置とを備える設備であって、前記少なくとも 1 つの表面がプラズマノズル (1) の流れ方向に延びる開口断面の外側に配置されており、プラズマ流 (7 a) が少なくとも部分的に前記少なくとも 1 つの表面に転流するように、調節板 (2 0) が前記開口部 (2 1) の前方に配置されることを特徴とする前記設備。

【請求項 11】

調節板 (2 0) がプラズマ流 (7 a) を分離し、異なる分離されたプラズマ流が異なる表

50

面上に向けられることを特徴とする請求項 10 に記載の設備。

【請求項 12】

前記開口(21)は円形であり、直径が4mmであることを特徴とする請求項10または11に記載の設備。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、少なくとも1つの表面のプラズマ処理方法に関する。本発明はまた、少なくとも1つの表面と、少なくとも1つの表面のプラズマ処理のための装置を有する設備とに関する。

10

【背景技術】

【0002】

接着(粘着)テープロール、特にtesa SEからのACX^{plus}の範囲において、スタッキング時または他の物品との接触時に、接着テープの側面が粘着する傾向があることが判明している。この望ましくない効果を打ち消すために、シリコン処理されたサイドディスクは、典型的にはロールの端面上に置かれる。ACX^{plus}製品の場合、安全のためロールごとに2つのサイドディスクが使用される。フィルム製品の場合は片面ディスクで十分である。これらのディスクは、同時に輸送または加工中に感圧接着剤に結合する粒子による汚染を防止する。このようなサイドディスクを使用する場合、ロールの寸法およびパッケージングに適切に仕上げる必要がある。機械で、および手作業で加工する場合、サイドディスクはその後の取り外し、使用後の端面の交換が必要となる。全体として、シリコン処理されたサイドインサートの利用は、相当量の労働コストと労力を浪費することになる。

20

【0003】

接着テープの側面の粘着性の不活性化のための様々な解決策がすでに存在している。

【0004】

接着テープの側面は加圧粉末処理されているので、適用されたタルクまたは適用されたガラスビーズは剥離接着力の低下をもたらす。このプロセスは、接着テープロールの光学特性に有害である。さらに、タルク粒子を強固に付着させることによる汚染があり、これは多くの用途において望ましくない。同時に、より高い温度では、付着した粒子が接着剤の中に沈むか、または接着剤に囲まれるので、失活の長期安定性は保証されない。

30

【0005】

さらなる解決策として、接着テープの側面のコーティングは、従来のワニスで行われる。ここで、処理時間は、乾燥の必要性のために非常に長い。同時に、例えば3g/m²の高い適用率の場合、比較的高い巻出し力が観察される。ワニスに水を加えることにより、フィルムの形成が減少し、巻き戻し力を正常レベルに低下させることができる。

【0006】

WO2008/095653には、感圧接着剤テープの端部を不動態化(保護化)する方法が記載されており、不動態化は、端部の感圧接着剤の物理的または化学的架橋によって、または接着効果を担う感圧接着剤中の構造の物理的または化学的破壊によって行う。これは、その後のUVまたはIR照射、電子線照射、ガンマ線照射またはプラズマ処理により、接着剤テープ面に架橋剤を適用することによって達成される。開示された架橋剤としては、エポキシド、アミン、イソシアネート、過酸化物または多官能性シランが挙げられる。欠点は、この方法の比較的扱いにくく不都合な構成である。

40

【0007】

EP1373423には、放射線架橋性アクリレート、アクリレートオリゴマーおよびアクリレートプレポリマーを適用し、電離および電磁放射線を用いて硬化を行うことによって、接着テープのロールの端面の接着剤層を不活性化する方法が記載されている。

【0008】

US2010/00447530には、放射線硬化性ワニスまたはホットメルトポリ

50

マーが使用される間接的塗布方法を使用して、接着テープロールの接着テープ側をコーティングする方法が記載されている。

【0009】

EP1129791A2には、接着防止層を低圧プラズマ重合法によりウェブ形態の材料に適用し、ウェブ形態のこの材料は、低圧プラズマを有するプラズマゾーンに連続的に引き出される、接着防止コーティングの製造方法が記載されている。プラズマ重合によって形成された接着防止コーティングは、特に接着テープの裏側および剥離材料のために製造される。

【0010】

接着テープの直接プラズマ処理の不利な点は、特にプラズマが200 ~ 250 の高温を有し、接着剤の層と接着テープのキャリア材料の両方が熱入力に曝され、それらが破壊される可能性があることである。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0011】

【特許文献1】WO2008/095653

【特許文献2】EP137342

【特許文献3】US2010/00447 530

【特許文献4】EP1129791A2

【発明の概要】

20

【発明が解決しようとする課題】

【0012】

したがって、本発明の目的は、表面のより穏やかなプラズマ処理を可能にする方法および装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0013】

当該課題は、請求項1の特徴を有する方法による方法により達成される。

【0014】

本発明によれば、プラズマ流はプラズマノズルから導かれ、少なくとも1つの表面はプラズマノズルの開口断面の外側に配置され、この断面は好ましくは流れ方向に一貫して延長され、プラズマ流は少なくとも1つの表面上に転流される。

30

【0015】

表面は、好ましくは、接着剤の層の表面である。接着剤の層は、キャリアフィルムに適用（塗布）されており、一緒になって接着テープを形成する。当然に、接着テープは、識別された2つの層よりも多くの層を含むことができる。

【0016】

本発明によれば、処理される少なくとも1つの表面は、プラズマノズルから来るプラズマ流に直接さらされない。代わりに、プラズマ流は予め転流される。次いで、少なくとも1つの表面に衝突する転流したプラズマ流は、少なくとも1つの表面に直接当たるプラズマ流よりもかなり少ない熱エネルギーを有する。転流したプラズマ流はもはや少なくとも1つの表面の熱破壊を引き起こすことができない。驚くべきことに、少なくとも1つの表面へのプラズマ流によってもたらされる活性化が保持され、同様に、前駆体がプラズマ流に供給される場合、プラズマ流が転流した後でも、プラズマの不動態化特性（不活性化特性）は、パッシベーションコート（不動態化コート）が表面に適用されることによって、保持される。

40

【0017】

表面は、プラズマ処理、プロセスガス（とりわけ空気であることがある）を電場によって励起してイオン化し、励起されたガスを表面に導くことによって活性化することができる。

【0018】

50

プロセスガスは、前駆体、特にシロキサン、アクリル酸または溶媒のようなガス状化合物、または他の成分と混合されてもよい。前駆体は、活性化された表面のコーティングをもたらすことができる。

【0019】

プラズマ処理に関し、直接コロナ処理と間接プラズマ処理の適切な区別がなされる。コロナ処理は、高い交流電圧によって2つの電極間に発生するフィラメント放電による表面処理と定義され、個々の放電チャンネルが処理される表面に当たる（この点に関してWagner et al., Vacuum 71, 2003, pp. 417-436）。使用されるプロセスガスは特に周囲の空気である。コロナ処理の場合、処理される基材（この場合、少なくとも1つの処理される表面）は、ほぼ常に電極と対向電極との間の放電空間に配置されるか、または誘導され、これは物理的処理のための「直接」と定義される。ウェブ形態の基材は典型的には、電極と接地ローラとの間に誘導される。工業的用途においては、特に「コロナ」という用語は、通常、電氣的バリア放電を意味する。その場合、電極の少なくとも1つは、誘電体、言い換えれば絶縁体からなるか、または誘電体によりコーティングされるか覆われる。特に、この場合の基板は、誘電体としても作用し得る。しかし、加えて、異なる種類、形状および厚さの材料の均一でより強いコロナ処理も可能であり、処理される材料の表面上のコロナ効果が完全に回避される。EP0497996B1では、例えば、二重ピン（先端）電極が選択され、各ピン電極は加圧のためのそれ自身のチャンネルを有する。電極の2つのピンの間には、コロナ放電があり、これは、チャンネルを流れるガス流をイオン化し、それをプラズマに変換する。次いで、このプラズマは、処理される表面に移動し、特に表面の利用可能性を高める表面酸化を行う。物理的処理の性質は、電荷が生成される場所で処理が行われなため、「間接的」と示される。以下では、必ずしもそうであるわけではないが、プラズマ処理に言及するとき間接プラズマコロナ処理を想定することが好ましい。放電空間またはガスチャンネルの間の圧力を増加させることができるが、特にここでのシナリオにおいては、周囲空気をプロセスガスとして使用するとき、5~6 barの圧力で空気を強制的にプロセスガスとすることもできるが、表面の処理は、好ましくは大気圧またはそれに近い圧力で行われることが好ましい。電気放電は、電場におけるイオン化の工程と共に、ガスを活性化させ、ガス成分中に高励起状態を生成する使用されるガスはプロセスガスと示される。既に上述したように、プロセスガスは前駆体を混合してもよい。プラズマ中に形成される種の中には、電子およびイオンがある。それらは分子結合の大部分を破壊するのに十分なエネルギーで表面に衝突する。同様に形成される反応性ガス成分の反応性は、主に従属効果である。壊れた結合部位は、その後、空気またはプロセスガスの成分とさらに反応し、特にそれらは前駆体とさらに反応し得る。

10

20

30

【0020】

従って、間接プラズマ処理は、特に、プラズマ処理の場合、表面を放電チャンネルに直接曝露しないという事実において、コロナ処理とは異なる。その効果は、とりわけ反応性ガス成分によって、均質かつ穏やかに生じる。間接プラズマ処理の場合、発生電場の外側で処理が行われるため、加速されないが、自由電子が存在する可能性がある。

40

【0021】

EP0497996B1のプラズマ装置は、ギャップ当たり40cmの電極幅を有し、36m³/時の範囲における明らかに高いガス流を特徴とする。高い流速は、基材の表面上の活性化成分の低い滞留時間をもたらす。さらに、基板に到達する唯一のプラズマ成分は、それに対応して長い寿命を有し、ガス流によって移動することができるものであり；例えば、電子はガス流によって動かすことができず、プラズマ処理のこの形態では何の役割も果たさない。

【0022】

しかしながら、プラズマ処理に伴う欠点は、基板表面に衝突するプラズマが、最良の場合には少なくとも1200の高温を有するという事実であるが、問題のプラズマはしばしば数1000の高温を有する。既知のプラズマノズルは、少なくとも1つの表面に高い熱

50

入力をもたらす。高温は、活性化生成物だけでなく、LMWOM（低分子量酸化物質）として知られている望ましくない副生成物を生成する基材表面の損傷を引き起こす可能性がある。基板にもはや共有結合していないこの高度に酸化され水溶性のポリマー層は、周囲の熱および湿度条件に対して低い抵抗性をもたらす。

【0023】

驚くべきことに、プラズマノズルから出てくるプラズマ流が偏光されることにより、表面がプラズマ処理され、より具体的にはプラズマによって活性化され、より低い温度を有するプラズマ流が、処理される表面がプラズマノズルの真下に、すなわちプラズマノズルの開口断面の下に配置されている場合に比べて、プラズマ流の距離および方向転換を容易にする。

10

【0024】

本発明の1つの好ましい実施形態では、開口部から出てくるプラズマ流は衝撃面で転流され、開口部の断面積を横切るように配置された表面に向けられる。前記衝撃面は、プラズマ流がプラズマノズルの開口部から衝突し、容易に分離されて適切に異なる方向に転流させることができる水平の、好ましくは金属の表面、または球状、半球状または球状のセグメント状の表面であってもよい。調節板（パッフル）はまた、プラズマ流が当たる表面上に異なる材料から構成されてもよい。転流されたプラズマ流の一部または全部が処理される少なくとも1つの表面に衝突し、この表面は、転流により横方向に、好ましくは開口部の断面積に垂直に同様に配置され、 $90^\circ \pm 10^\circ$ の角度、より好ましくは $\pm 5^\circ$ の角度で転流が生じ、ここでは、他の角度、特に指示された角度の間の角度が想定され、本明細書にも開示される。横方向とは、開口部の断面積が表面法線を示し、処理されるべき少なくとも1つの表面が同様に表面法線を示すことを意味する。しかし、2つの面法線は、それらの間のすべての角度が同様に開示されるが、互いに平行ではなく、互いに角度をなしており、好ましくは垂直に、 $90^\circ \pm 10^\circ$ 、より好ましくは $\pm 5^\circ$ の角度を有していてもよい。

20

【0025】

特に好ましくは、プラズマ流は調節板で分離され、分離されたプラズマ流は異なる方向に同時に転流（迂回）され、分離されたプラズマ流の各々は異なる表面上に転流される。結果として、単一のプラズマノズルで、同時に2つの表面またはより多くの数の表面をプラズマで処理することが可能である。

30

【0026】

接着面と少なくとも1つ、好ましくは2つの接着テープの側面を有する接着テープを使用することが特に好ましい。2つの接着テープの側面は、接着面の2つの接着面端に沿って対向して延びている。好ましくは、接着テープの接着テープ側の少なくとも一方が少なくとも1つの表面として用いられ、接着テープの側面が開口部の断面積に対して垂直に配置されることが好ましい。この場合にも、接着テープの接着テープの側面は、上述した他の角度配置で配置することができる。

【0027】

したがって、この方法は、特に好ましいことには、1つの、好ましくは両方の接着テープの側面に沿って、1つの接着面を有する従来の接着テープのプラズマ処理およびコーティングを行うことが可能である。従って、接着テープの側面は不動態化され、不動態化後にはもはや感圧接着性ではない。この目的のために、接着テープの接着剤の面はライナーで裏打ちされ、接着テープはプラズマノズルの開口断面に対して平行に引き込まれるが、本発明によればプラズマノズルの直下ではなく、その代わりにプラズマノズルに隣接して、好ましくは連続的に一定の速度で移動され、プラズマノズルから出るプラズマ流は調節板で転流され、次いで接着テープの接着テープの側面にのみ衝突する。ライナーが裏打ち（ライニング）されているため、接着テープの接着面はプラズマ処理されない。接着テープの側面のプラズマ処理により、接着テープの側面の剥離接着性を大幅に低下させることができ、後にロール状に巻き取られた接着テープの端面がもはや粘着しないようにすることができる。

40

50

【0028】

接着テープの両側の接着テープの側面をプラズマで同時に処理することが可能であり、その目的のために、プラズマ流を分離することができ、好ましくは2つの部分流を2つの接着テープの側面に向けることができる。

【0029】

これに代えて、この目的のために、接着テープは2つのプラズマノズルの間に配置され、2つの接着テープの側面のそれぞれは、割り当てられたプラズマノズルの流れ方向に延びる開口断面の外側に配置される。したがって、一連のプラズマノズルの配置により、同時に複数の接着テープを不動態化すること、すなわち、2つ以上の接着テープの両方の接着テープの側面を同時に不動態化することも可能である。

10

【0030】

特に好ましくは、プラズマ流は、少なくとも1つの表面に、より具体的には接着テープの接着テープの側面に活性化コートを適用（塗布）するために使用される。プラズマ流には、好ましくは、多官能性シランを含む有機前駆体が供給される。前駆体により富化されたプラズマ流は、少なくとも1つの表面に向けられ、少なくとも1つの表面は、 SiO_x コーティングでコーティングされる。しかしながら、本発明によれば、プラズマ流は、少なくとも1つの接着テープの側面に直接的に向けられるのではなく、代わりに調節板に向かい、それにより、プラズマ流が偏向され、転流された後、少なくとも1つの面、より具体的には接着テープの側面に衝突する。好ましくは、接着テープの側面の全領域にわたって SiO_x コーティングが施される。コーティングは、好ましくは接着テープの側面の全範囲にわたって一定である厚さを有し、当該コーティングは、好ましくは厚さが60nm~600nmであり、厚さは好ましくは100nm~200nmである。使用される前駆物質は、好ましくは、ヘキサメチルジシロキサン（HMDSO）であり、プロセスガスに、10, 20, 40~150g/時間の大きさのオーダーで供給される。HMDSOは噴霧器（気化器）中において約120 で気化される。噴霧器から生じる前駆体ガスはノズルヘッドに供給され、そこでプロセスガスと混合される。次いで、プラズマにより、前駆体は処理される表面に到達する。しかしながら、HMDSOの代わりに、（3-グリシジルオキシプロピル）トリメトキシシラン（GLYMO）およびオクチルトリエトキシシラン（OCS）を使用することも可能であり、多官能性シランが好ましく使用される。

20

【0031】

キャリアフィルムに適した材料は、例えば、PA、PUまたはPVC、ポリオレフィンまたはポリエステル、好ましくはPET（ポリエチレンテレフタレート）を含むポリエステルを含む。フィルム自体は、例えばフィルムを形成するために共押し出されたプライ（層）のように、複数の個々のプライから順に構成されてもよい。

30

【0032】

ポリオレフィンを使用することが好ましいが、スチレン、酢酸ビニル、メタクリル酸メチル、アクリル酸ブチルまたはアクリル酸などのエチレンと極性モノマーとのコポリマーも含まれる。ここで化合物は、HDPE、LDPEまたはMDPEなどのホモポリマー、またはエチレンまたは他のオレフィン、例えばプロペン、ブテン、ヘキセンまたはオクテン（例えばLLDPEまたはVLDPE）のコポリマーであってもよい。また、ポリプロピレン（例えば、ポリプロピレンホモポリマー、ランダムポリプロピレンコポリマーまたはポリプロピレンブロックコポリマー）が適している。

40

【0033】

本発明によるフィルムとして非常に有用なものは、一軸および二軸延伸フィルムである。たとえば、一軸延伸ポリプロピレンは、その非常に高い引裂抵抗および機械方向の低い伸びのために注目に値する。ポリエステルのベースとするフィルム、特にPETポリエチレンテレフタレートを含むフィルムが特に好ましい。

【0034】

フィルムは、好ましくは12 μm ~100 μm 、より好ましくは28 μm ~50 μm 、特に35 μm の厚さを有する。

50

【0035】

キャリアフィルムの片面には、好ましくはキャリアフィルムの当該型面の全領域を覆う接着剤層が設けられている。全ての既知の接着システムを使用することができる。

【0036】

天然または合成ゴムをベースとする接着剤の他に、特にシリコン接着剤およびポリアクリレート接着剤、好ましくは低分子量の感圧性のアクリレートホットメルト接着剤を使用することができる。後者は、DE 198 07 752 A1およびDE 100 11 788 A1にさらに詳細に記載されている。

【0037】

存在することができるラミネート接着剤は、同じ接着システムから選択されてもよい。

10

【0038】

コート重量(コーティング質量)は、好ましくは $15 \sim 200 \text{ g/m}^2$ 、より好ましくは $30 \sim 120 \text{ g/m}^2$ 、非常に好ましくは 80 g/m^2 (対応する厚さが約 $15 \sim 200 \mu\text{m}$ 、より好ましくは $30 \sim 120 \mu\text{m}$ 、非常に好ましくは $80 \mu\text{m}$)である。

【0039】

接着剤は、好ましくは感圧接着剤、すなわち乾燥状態の室温において永続的に粘着性、接着性のある粘弾性組成物である。結合は、実質的に全ての基材上で穏やかに加えられた圧力によって直ちに達成される。

【0040】

使用される感圧接着剤としては、ポリマーブロックを含むブロックコポリマーに基づくものが含まれる。これらのブロックは、好ましくは、例えばスチレンのようなビニル芳香族化合物(Aブロック)と、例えばブタジエンおよびイソプレンのような1,3-ジエン(Bブロック)の重合またはこれらの共重合体により形成される。異なるブロックコポリマーの混合物を使用することもできる。部分的または完全に水素化された生成物を使用することが好ましい。

20

【0041】

ブロックコポリマーは、線状A-B-A構造を有することができる。同様に、放射状構造を有するブロックコポリマー、および星型および線状マルチブロックコポリマーを使用することも可能である。

【0042】

ポリスチレンブロックの代わりに、ガラス転移温度 $> \text{約} 75$ を有する他の芳香族含有ホモポリマーおよびコポリマー(好ましくはC8~C12芳香族)をベースとするポリマーブロックを利用することも可能であり、例えば、メチルスチレン含有芳香族ブロックである。また、 $> + 75$ のガラス転移温度を有する(メタ)アクリレートホモポリマーおよび(メタ)アクリレートコポリマーをベースとするポリマーブロックも利用可能である。これに関連して、硬質ブロックとして、(メタ)アクリレートポリマーに基づくブロックコポリマーベースのブロックコポリマーを主に使用するだけでなく、ポリ芳香族ブロック、例えば、ポリスチレンブロックだけでなくポリ(メタ)アクリレートブロックを使用するブロックコポリマーも使用することができる。

30

【0043】

無機ではなく、主として無機ではない材料、特に有機材料およびポリマー材料についてのガラス転移温度の数値は、特に示されない限りは、DIN 53765:1994-03(セクション2.2.1参照)によるガラス転移温度 T_g を意味する。

40

【0044】

スチレン-エチレン/ブチレンブロックコポリマーおよびスチレン-エチレン/プロピレンブロックコポリマーを含むスチレン-ブタジエンブロックコポリマーおよびスチレン-イソプレンブロックコポリマーおよび/またはそれらの水素化生成物の代わりに、本発明によれば同様に、例えば、2つ以上の異なる1,3-ジエンの共重合体のようなさらなるポリジエン含有エラストマーブロックを利用するブロックコポリマーおよびそれらの水素化生成物を使用することができる。本発明によれば、さらに有用なものは官能化された

50

ブロックコポリマー、例えば無水マレイン酸変性またはシラン変性スチレンブロックコポリマーである。

【0045】

ブロックコポリマーの典型的な使用濃度は、30質量%～70質量%の範囲内の濃度、より詳細には35質量%～55質量%の範囲内の濃度である。

【0046】

存在し得るさらなるポリマーは、例えば飽和または不飽和のポリジエン、例えば天然または合成的に製造されたポリイソプレンまたはポリブタジエン、実質的な化学飽和を有するエラストマー、例えば飽和エチレン-プロピレンコポリマー、 α -オレフィンコポリマー、ポリイソブチレン、ブチルゴム、エチレン-プロピレンゴム、および化学的に官能化された炭化水素、例えばハロゲン含有、アクリレート含有またはビニルエーテル含有ポリオレフィンがあり、これらによりビニル芳香族化合物-ブロックコポリマーの半分までを入れ替えることができる。

10

【0047】

粘着付与剤としては、粘着付与樹脂が与えられる。

【0048】

適切な粘着付与樹脂としては、好ましくは、ロジンまたはロジン誘導体に基づく部分的または完全に水素化された樹脂を含む。水素化炭化樹脂は少なくとも部分的に使用することも可能であり、その例としては、芳香族含有炭化水素樹脂を部分的または完全に水素化して得られる水素化炭化水素樹脂（例えば、Arkon PおよびArkon Mシリーズ（Arakawa）またはRegaliteシリーズ（Eastman））、水素化ジシクロペンタジエンポリマーをベースとする炭化水素樹脂（例えば、ExxonのEscorez 5300シリーズ）、水素化されたC5/C9樹脂をベースとする炭化水素樹脂（例えば、ExxonのEscorez 5600シリーズ）または水素化されたC5/C9樹脂をベースとする炭化水素樹脂（EastmanのEastman）および/またはそれらの混合物が挙げられる。

20

【0049】

ポリテルペンに基づく水素化ポリテルペン樹脂も使用することができる。前述の粘着付与樹脂は、単独でも混合物でも使用することができる。

【0050】

使用することができるさらなる添加剤は、典型的には、光安定剤、例えば、UV吸収剤、立体障害アミン、オゾン分解防止剤、金属不活性化剤、加工助剤、および末端ブロック補強樹脂を含む。

30

【0051】

可塑剤、例えば液体樹脂、可塑剤油、又は例えば<1500g/molのモル質量を有する低分子量ポリイソブチレン（数平均）又は液体EPDMグレード等の低分子量液体ポリマーが典型的に使用される。

【0052】

第2の態様における本発明は、冒頭に特定され、請求項10の特徴を有する設備によって達成される。

40

【0053】

当該設備は、少なくとも1つの表面と、少なくとも1つの表面を不動態化するための装置とを含む。少なくとも1つの表面を不動態化するための装置は、開口断面を有する開口を有するプラズマノズルを含み、少なくとも1つの表面は、流れ方向に伸びるが好ましくは適切なサイズであるプラズマノズルの開口断面の外側に配置され、かつ、前記プラズマ流が少なくとも部分的に前記少なくとも1つの表面上に転流されるように前記開口部の前方に配置された調節板を含む。本発明による設備は、上述した方法の1つを実施するのに特に適しており、上述の方法は、ここに示す設備により実施することができる。

【0054】

本発明によれば、従来のプラズマノズルは、当該設備の構成要素であり得るが、本発明

50

によれば、プラズマノズルから出るプラズマ流で処理される少なくとも1つの表面は、従来の方法によりプラズマノズルの開口断面の直下に配置されず、その代わりに開口断面に隣接する。好ましくは円形の開口断面がプラズマの流れ方向に伸びると、延長部が好ましくは円筒状形態を形成するので、処理される表面、特に接着テープの接着テープの側面が、プラズマノズルの流れ方向に伸びる断面の外側に配置される。当然に、開口断面は長方形であってもよく、そのため延長部は直方体であってもよい。開口断面の他の多くの形態も考慮される。

【0055】

プラズマノズルから出てくるプラズマ流は、処理される表面に直接衝突するのではなく、転流後にのみ衝突する。調節板は、好ましくは、プラズマ流を分けるように設計され、異なる部分プラズマ流が異なる表面に向けられる。この目的のために、調節板は、特に、プラズマ流の流れ方向に垂直な断面において、三角形または球形または半円形に形成されてもよく、調節板は、ピラミッド形状、四面体形状、または半球形状であってもよく、好ましくは約4mmの直径を有し、調節板に衝突するプラズマ流は、プラズマノズルの開口部の直径に対応し、それが衝突する点に応じて異なる方向に転向される。

10

【0056】

本発明は、2つの図の例示的な実施形態によって説明され、そのうちの図1は、2つの接着テープの側面を同時に不動態化するための、本発明による装置の正面図を示している。

図2は、図1の前記設備の斜視図を示す。

20

【図面の簡単な説明】

【0057】

【図1】図1は、2つの接着テープの側面を同時に不動態化するための、本発明による装置の正面図を示している。

【図2】図2は、図1の前記設備の斜視図を示す。

【発明を実施するための形態】

【0058】

図1は、プラズマノズル1を示す。プラズマノズル1は、図1において左側に示される前駆体ユニット2と、図1において右側に示されるプラズマ装置3とを備える。前駆体ユニット2は、前駆体4により富化されたキャリアガス6を生成し、プラズマ装置3は、プラズマ7を生成する。前駆体4およびプラズマ7は、ノズルヘッド8に併合される。

30

【0059】

当該プラズマ7は、ここでは高エネルギープロセスガス11、より具体的にはイオン化された空気である。前記プラズマ7を発生させるために、前記プラズマ装置3は、最初に入力9からプロセスガス11を供給される。前記プロセスガス11は、入力9を介してプラズマ装置3に導入され、穿孔されたプレート12を通り、放電ゾーン13にむかい、プロセスガス11が流通する。放電ゾーン13において、プロセスガス11は、約10キロヘルツの周波数を有する数千ボルトの高周波交流電圧が接続された電極チップ14を通過して搬送される。電極チップ14と例えばアースされたステンレススチールハウジング16であってもよい対向電極との間においては、強い交番電界が形成され、それにより、プラズマ装置3を通過して電極チップ14を超えて流れるプロセスガス11をイオン化するコロナ放電が引き起こされ、それがプラズマ流7aに変換される。プラズマ7は、ノズルヘッド8を通過して導かれ、このノズルヘッド8には、側部入口17で前駆体ユニット2が接続される。ノズルヘッド8の側部入口17は、前駆体ユニット2に接合される。前記前駆体ユニット2は、前記前駆体4の第1の供給、およびキャリアガス6のための第2の供給を含む。ここで使用されるキャリアガス6は、同様に空気でもよいし、窒素でもよいし、空気と窒素との混合物でもよい。前記前駆体4は噴霧され、液滴形態においてキャリアガス6に供給される。この混合物は、前駆体4の沸点を超える温度である噴霧器18に入る。使用される前駆体4は、オクチルトリエトキシシラン(OCOS)、(3-グリシジルオキシプロピル)トリメトキシシラン(GLYMO)およびヘキサメチルジシロキサ

40

50

ン（HMDSO）などの有機多官能性シランであってもよい。

【0060】

ここで使用される前駆体4はヘキサメチルジシロキサン（HMDSO）であり、それは1時間あたり10、20または40グラムの量のオーダーでキャリアガス6に供給される。噴霧器18内の温度は120、すなわち約100であるHMDSOの沸騰温度を上回る。噴霧器18で発生した前駆ガス19はノズルヘッド8に供給され、そこでプラズマと結合される。したがって、プラズマ7とともに、前駆体4は、プラズマノズル1から出て、調節板20上に流れる。当該調節板20は、ここでは平面鋼板の形態をとる。鋼板では、混合された前駆体4を有するプラズマ流7aが転流され、特に、プラズマ7は、調節板20に沿って側方に流出する。プラズマノズル1の開口部21は、プラズマ7の流れ方向と垂直の断面中に環状に形成され、直径は4mmである。開口部21の断面部分は水平に配置され、調節板20の衝突面に平行に配置される。したがって、プラズマ7の流れ方向に延びるプラズマノズル1の断面は、円筒形（シリンダ状）である。伸びた断面は、破線によって図1および図2に示されている。

10

【0061】

ここでは、本発明においては、互いに平行に、互いに間隔をおいて配置された2つの接着テープ22、23が設けられており、これらのテープは、プラズマノズル1の伸びた断面の横方向に隣接して配置され、言い換えれば、開口部21から直接出てくるプラズマ流7aは、接着テープ22、23に直接当たらない。代わりに、2つの接着テープ22、23の内側接着テープの側面22a、23aは、転流されたプラズマ流7aが同時に衝突し、不動態化される。この構成では、2つの接着テープ22、23の外側接着テープの側面22b、23bは不動態化されない。

20

【0062】

2つの接着テープ22、23の各々は、キャリアフィルム22c、23cを有し、またそれぞれ接着剤の層22d、23dを有し、図1では通常よりもいくらか厚く示されている。実際の接着のために後に使用される接着剤の層22d、23dの接着面は、それぞれの場合にライナー24、25で裏打ちされている。ライナー24、25は、接着テープ22、23の接着面を、発生し分離されたプラズマ流7aから保護する。したがって、転流されたプラズマ流7aに曝される唯一の側面は、2つの接着テープ22、23の開いた内側接着テープ側面22a、23aである。

30

【0063】

図2は、図1の構成を斜視図で示している。同時に処理された2つの接着テープ22、23は、ロール26に巻き取られ、一定の速度で鋼板の偏向面上に引き出される。ここで接着テープはガイドに導かれているが、ここには図示されていない。2つの接着テープ22、23の内側接着テープ側面22a、23aのセクションは、全時間にわたってプラズマストリーム7aと同時に処理される。

【0064】

2つの接着テープ22、23はそれぞれ、それぞれキャリアフィルム22c、23cおよび接着剤の層22d、23dによって形成されている。キャリアフィルム22c、23cは、異なる幅で設けられ、設けられた幅は接着剤の層22d、23dで全領域にわたってコーティングされている。接着テープ22、23が巻き上げられると、接着テープ22、23上の接着剤層22d、23dの粘着性接着テープの側面22a、22b、23a、23bが開放される。それらは、製品を使用することをより困難にし；それらは粘着することがあり、異物がその上に付着する場合もある。

40

【0065】

不動態化コートを実施することにより、内側粘着テープの側面22a、23aの粘着性が低下する。不動態化コートは、図1および図2に図示されたプラズマノズル1を用いて、プラズマプロセスにおいて接着テープ22、23上の接着剤層22d、23dの内側接着テープの側面22a、23aに全領域にわたって適用されるSiO_xコーティングとすることができる。この場合、プラズマノズル1の開口断面は、接着剤の層22d、23dの内

50

側接着テープ側面 2 2 a、2 3 a に対して垂直である。

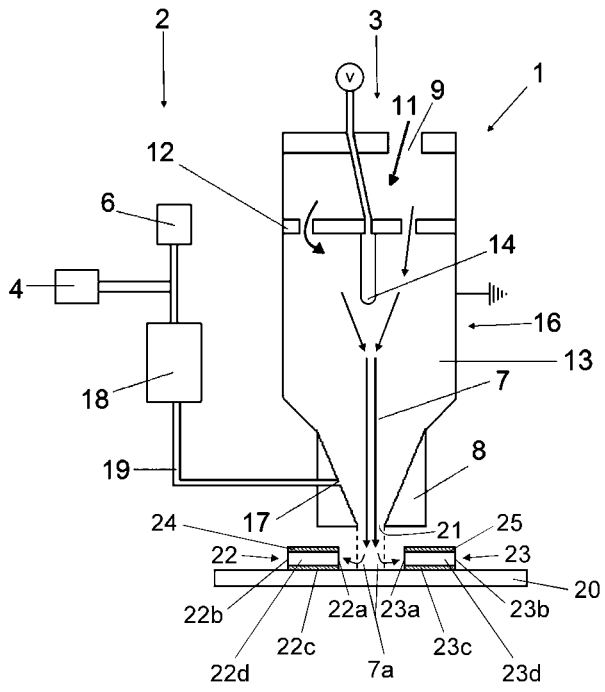
【 0 0 6 6 】

接着剤は、感圧接着剤、より詳細にはアクリル系接着剤であってもよい。基材ウェブは、PET または PE フィルムであってもよい。

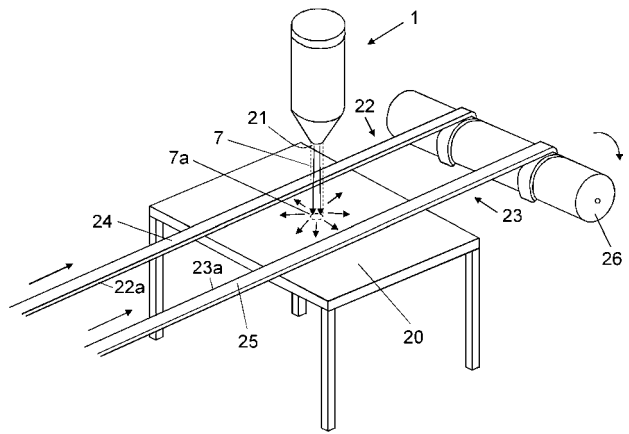
【 0 0 6 7 】

- | | | |
|-------|----------------------|----|
| 1 | プラズマノズル | |
| 2 | 前駆体ユニット | |
| 3 | プラズマ装置 | |
| 4 | 前駆体 | |
| 6 | キャリアガス | 10 |
| 7 | プラズマ | |
| 7 a | プラズマ流 | |
| 8 | ノズルヘッド | |
| 9 | 入口 | |
| 1 1 | プロセスガス | |
| 1 2 | プレート | |
| 1 3 | 放電ゾーン | |
| 1 4 | 電極チップ | |
| 1 6 | アースされたステンレススチールハウジング | |
| 1 7 | 側部入口 | 20 |
| 1 8 | 噴霧器 | |
| 1 9 | 前駆体ガス | |
| 2 0 | 調節板 | |
| 2 1 | 開口部 | |
| 2 2 | 接着テープ | |
| 2 2 a | 内側接着テープの側面 | |
| 2 2 b | 外側接着テープの側面 | |
| 2 2 c | キャリアフィルム | |
| 2 2 d | 接着剤層 | |
| 2 3 | 接着テープ | 30 |
| 2 3 a | 内側接着テープの側面 | |
| 2 3 b | 外側接着テープの側面 | |
| 2 3 c | キャリアフィルム | |
| 2 3 d | 接着剤の層 | |
| 2 4 | ライナー | |
| 2 5 | ライナー | |
| 2 6 | ロール | |

【 図 1 】



【 図 2 】



フロントページの続き

(72)発明者 マヌエル・ベンダイヒ

ドイツ連邦共和国、22527 ハンブルク、ティアパルクアレー、26ツェー

(72)発明者 アルネ・コープス

ドイツ連邦共和国、23881 ノイ-ランカーウ、フィッシャーヴェーク、14

Fターム(参考) 2G084 AA05 AA07 BB03 BB11 CC03 CC22 CC34 DD12 FF02 FF08

FF23 FF40 GG02 GG07

4F073 AA01 AA05 AA28 BA06 BA07 BA08 BA09 BA13 BA24 BA28

BA29 BB01 CA02 FA08

4J004 AB01 CC02 DB02 EA03

【外国語明細書】

2019016590000001.pdf