

(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2019-179032

(P2019-179032A)

(43) 公開日 令和1年10月17日(2019.10.17)

(51) Int.Cl. F I テーマコード (参考)
 GO 1 N 1/04 (2006.01) GO 1 N 1/04 V 2 G O 5 2

審査請求 有 請求項の数 29 O L 外国語出願 (全 21 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2019-87252 (P2019-87252)</p> <p>(22) 出願日 令和1年5月7日 (2019.5.7)</p> <p>(62) 分割の表示 特願2016-503498 (P2016-503498) の分割</p> <p>原出願日 平成26年3月10日 (2014.3.10)</p> <p>(31) 優先権主張番号 61/802,890</p> <p>(32) 優先日 平成25年3月18日 (2013.3.18)</p> <p>(33) 優先権主張国・地域又は機関 米国 (US)</p>	<p>(71) 出願人 513170164 スミスズ ディテクション モントリオール インコーポレイティド カナダ国 オンタリオ エル5エヌ 7ケ-2 ミシサガ センチュリー アベニュー 6865 スイート 3002</p> <p>(74) 代理人 100147485 弁理士 杉村 憲司</p> <p>(74) 代理人 100198568 弁理士 君塚 絵美</p> <p>(72) 発明者 ポール クリストファー ピーター トムソン カナダ国 オンタリオ エル5イー 2ダブリュー6 ミシサガ スカイライン ドライブ 1515</p> <p style="text-align: right;">最終頁に続く</p>
---	---

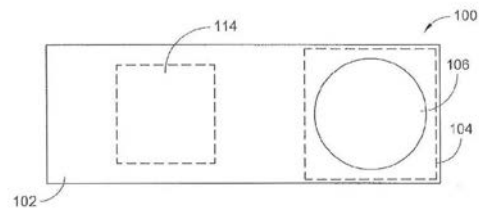
(54) 【発明の名称】 微量検体採取スワブ、微量検体を採取する方法、及び微量検体採取スワブ分配システム

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 採取効率の高い微量検体採取スワブを提供する。

【解決手段】 微量検体採取スワブ100は、微量検体採取領域を有する表面をなす基板102と、及びこの微量検体採取領域104内で基板の表面に配置したコーティング106とを備える。このコーティングは、微量検体採取領域を表面に当てつけるときに、表面から微量検体の粒子を採取するために微視的粘着性を呈するよう構成する。一実施形態では、コーティングはポリイソブチレンを含む。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

微量検体採取スワブであって：

微量検体採取領域を有する表面なす基板と；及び

前記微量検体採取領域内で前記基板の前記表面に配置したコーティングであり、前記微量検体採取領域を表面に押し当てるとき、この表面から前記微量検体の粒子を採取するために微視的粘着性を呈するよう構成する、該コーティングと、を備える、微量検体採取スワブ。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の微量検体採取スワブであって、

前記コーティングはポリイソブチレンを含む、微量検体採取スワブ。

10

【請求項 3】

請求項 1 または 2 に記載の微量検体採取スワブであって、

前記コーティングは前記微量粒子採取領域内の前記基板上のパターンとして塗布する、微量検体採取スワブ。

【請求項 4】

請求項 3 に記載の微量検体採取スワブであって、

前記パターンは、前記コーティングを塗布する少なくとも 1 つの第 1 領域及び前記コーティングを塗布しない少なくとも 1 つの第 2 領域を備え、

前記少なくとも 1 つの第 1 領域は、第 1 タイプの微量検体の粒子を採取するよう構成し

20

、前記少なくとも 1 つの第 2 領域は、前記少なくとも 1 つの第 1 領域により採取されない第 2 タイプの微量検体の粒子を採取するよう構成する、微量検体採取スワブ。

【請求項 5】

請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載の微量検体採取スワブであって、

前記基板は、第 1 色彩を有し、

前記コーティングは、第 2 色彩を有し、

該第 2 色彩は前記第 1 色彩と異なるものである、微量検体採取スワブ。

【請求項 6】

請求項 1 ~ 5 のいずれか一項に記載の微量検体採取スワブであって、

前記コーティングは、ドーパントを含む、微量検体採取スワブ。

30

【請求項 7】

請求項 6 に記載の微量検体採取スワブであって、

ドーパントは、校正材料を含む、微量検体採取スワブ。

【請求項 8】

請求項 6 に記載の微量検体採取スワブであって、

前記ドーパントは、前記微量検体の前記粒子と結合するよう構成された反応材料を含む、微量検体採取スワブ。

【請求項 9】

請求項 6 に記載の微量検体採取スワブであって、

前記ドーパントは、トレーサー材料を含む、微量検体採取スワブ。

40

【請求項 10】

請求項 6 に記載の微量検体採取スワブであって、

前記ドーパントは、蒸気採取材料を含み、

該蒸気採取材料は、蒸気の形態として前記微量検体の粒子を採取するよう構成する、微量検体採取スワブ。

【請求項 11】

請求項 1 ~ 10 のいずれか一項に記載の微量検体採取スワブであって、

前記基板は、前記微量検体採取スワブの識別を行うように構成した識別子を備える、微量検体採取スワブ。

50

【請求項 12】

請求項 1 ~ 10 のいずれか一項に記載の微量検体採取スワブであって、
前記基板は、搭乘券をなし、
該搭乘券は、バーコードを含み、
該バーコードは、前記コーティングが採取した前記微量検体の前記粒子を、前記搭乘券
の前記所持者と関連付けるよう構成する、微量検体採取スワブ。

【請求項 13】

請求項 1 ~ 10 のいずれか一項に記載の微量検体採取スワブであって、
前記基板は、バーコードを含むパッケージをなし、
前記バーコードは、前記コーティングが採取された前記微量検体の前記粒子を、前記パ
ッケージの前記郵送者と関連付けるよう構成する、微量検体採取スワブ。 10

【請求項 14】

請求項 1 ~ 10 のいずれか一項に記載の微量検体採取スワブであって、
前記基板は、1つ又は複数のブラシュの剛毛を備える微量検体採取スワブ。

【請求項 15】

微量検体採取スワブ分配システムであって：
互いに取外し可能に結合した複数の基板であり、複数の基板それぞれが微量粒子採取領
域を有する表面なすものとした、該複数の基板と；
前記微量粒子採取領域内で前記基板それぞれの前記表面に配置したコーティングと
を備え 20
前記コーティングは、前記微量粒子採取領域が表面に当てつけるとき、この表面から前
記微量検体の粒子を採取するために微視的粘着性を呈するよう構成する、微量検体採取ス
ワブ分配システム。

【請求項 16】

請求項 15 に記載の微量検体採取スワブ分配システムであって、
前記コーティングは、ポリイソブチレンを含む、微量検体採取スワブ分配システム。

【請求項 17】

請求項 15 または 16 に記載の微量検体採取スワブであって、
更に、剥離可能な粘着剤を基板それぞれの前記表面に配置し、前記剥離可能な粘着剤は
、基板それぞれを隣接する基板に取外し可能に結合するよう構成する、微量検体採取スワ
ブ分配システム。 30

【請求項 18】

請求項 15 ~ 17 のいずれか一項に記載の微量検体採取スワブ分配システムであって、
前記複数の基板はロール状に取り付け、
前記複数の基板それぞれは、前記ロール内のミシン目区域を介して端部突合せ結合する
、微量検体採取スワブ分配システム。

【請求項 19】

微量検体採取スワブであって：
微量粒子採取領域を有する表面を含む基板と；及び 40
前記微量粒子採取領域内で前記基板の前記表面に配置したポリイソブチレンのコーティ
ングであり、前記微量粒子採取領域を表面に当てつけるとき、この表面から前記微量検体
の粒子を採取するために微視的粘着性を有するよう構成する、該コーティングと、
を備え；
前記コーティングは、前記微量粒子採取領域内で前記基板上のパターンとして塗布し、
前記パターンは、前記コーティングを塗布した少なくとも1つの第1領域と、前記コーテ
ィングを塗布しない少なくとも1つの第2領域とを備え、前記少なくとも1つの第1領域
は、第1タイプの微量検体の粒子を採取するよう構成し、前記少なくとも1つの第2領域
は、前記少なくとも1つの第1領域により採取されない第2タイプの微量検体の粒子を採
取するよう構成する、微量検体採取スワブ。

【請求項 20】

請求項 19 に記載の微量検体採取スワブであって、
前記基板は、第 1 色彩を有し、
前記コーティングは、第 2 色彩を有し、
前記第 2 色彩は前記第 1 色彩と異なるものである、微量検体採取スワブ。

【請求項 21】

請求項 19 または 20 に記載の微量検体採取スワブであって、
前記コーティングは、ドーパントを含む、微量検体採取スワブ。

【請求項 22】

請求項 21 に記載の微量検体採取スワブであって、
ドーパントは、検出器の較正用に構成された較正材料を含む、微量検体採取スワブ。

10

【請求項 23】

請求項 21 に記載の微量検体採取スワブであって、
前記ドーパントは、前記微量検体の前記粒子と結合するよう構成した反応材料を含む、
微量検体採取スワブ。

【請求項 24】

請求項 21 に記載の微量検体採取スワブであって、
前記ドーパントは、トレーサー材料を含む、微量検体採取スワブ。

【請求項 25】

請求項 21 に記載の微量検体採取スワブであって、
前記ドーパントは、蒸気採取材を含み、
該蒸気採取材は、蒸気の形態として前記微量検体の粒子を採取するよう構成する、微量
検体採取スワブ。

20

【請求項 26】

請求項 19 ~ 25 のいずれか一項に記載の微量検体採取スワブであって、
前記基板は紙から構成する、微量検体採取スワブ。

【請求項 27】

請求項 19 ~ 25 のいずれか一項に記載の微量検体採取スワブであって、
前記基板は、搭乗券を備え、
該搭乗券は、バーコードを含み、
該バーコードは、前記コーティングにより採取される前記微量検体の前記粒子を前記搭
乗券の前記所持者と関連付けるように構成する、微量検体採取スワブ。

30

【請求項 28】

請求項 19 ~ 25 のいずれか一項に記載の微量検体採取スワブであって、
前記基板は、バーコードを含むパッケージを備え、
前記バーコードは、前記コーティングにより採取される前記微量検体の前記粒子を前記
搭乗券の前記所持者と関連付けるように構成する、微量検体採取スワブ。

【請求項 29】

請求項 19 ~ 25 のいずれか一項に記載の微量検体採取スワブであって、
前記基板は、3次元に形作られた基板をなす、微量検体採取スワブ。

【発明の詳細な説明】

40

【技術分野】

【0001】

関連出願の参照

この出願は、2013年3月18日に提出された、発明名称「微量検体採取スワブ」の
米国仮出願第 61 / 802 , 890 号の優先権を主張し、参照によりその全体が本明細書
に組み入れられるものとする。

【背景技術】

【0002】

微量検体検出とは、多くの場合ナノグラムからピコグラムレベルでの僅かな量の検体検
出のことである。微量検体検出には数多くの適用例がある。例えば、微量検体検出は、特

50

にセキュリティ用途、例えば、爆発物、麻薬、若しくは生物的汚染物質における成分であって、これら成分の僅かな量が個人（個体）またはパッケージ若しくはバックの外側に堆積しているような成分に関して個人（個体）または物品をスクリーニングする用途に有用である。微量検体検出には様々な異なる技術を使用することができる。これらの方法には、イオン移動度分光分析（IMS：ion mobility spectrometry）、質量分析、ガスクロマトグラフィ、液体クロマトグラフィ及び高性能液体クロマトグラフィ（HPLC：high performance liquid chromatography）がある。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

概要

微量検体採取スワブの採取（または収穫）効率は、採取される異なる化学物質、使用するスワブの材質、及びスワブ採取される異なる表面ごとに変動する。いくつかの実例では、従来の採取スワブを使用する表面からの微量検体の採取効率は、いくつかの化学物質に対して極めて低いかゼロとなることがある。例えば、ビニール（例えば、「レザーレット」）の表面から、粉末化学物質である、トリニトロトルエン（TNT：Trinitrotoluene）を採取するのに、NOMEX（登録商標）またはシャークスキン材料から形成したスワブを使用する場合、採取または収穫効率は、従来の検出器の最小アラームレベル能力の50倍でさえも、事実上ゼロ（0）である。

【0004】

その結果、従来のスワブの採取効率の向上が望まれている。国立科学技術研究所（NIST：National Institute for Science Technology）は、1/2パーセント（0.5%）の爆発物をドープした、24マイクロメートル（24 μm）のポリマー球体の採取効率を向上する方法を記載している。記載された方法は、ヌシル（NuSil）社製の粘着性のある（手触りが）シリコン材料CV3-1161を使用した。NISTは、シリコン粘着性材料を使用してポリマー球体に対する捕集効率を著しく向上させた。しかしながら、スワブ表面にヌシル社のCV3-1161シリコンを5%装荷して使用すると、拭き取り後の基板表面にシリコンの識別可能な筋が残る。コーティング材料が採取基板に残存すると、採取された爆発物もまた表面に残ることがある。加えて、ヌシル社のCV3-1161及び同様の二液タイプ粘着剤を使用するのは、そのような二液タイプ粘着剤では、適用に先立ち正確な量のポリマー基材及び触媒が十分に混合される必要がある点で困難である。更に、触媒は凍結温度未満（<0）で保存しなければならない。更に、混合シリコン粘着剤のポットライフは短く、数時間の程度である。また更に、粘着剤の最終コーティングは高温で硬化されなければならない。また、ヌシル社のCV3-1161及び他の二液タイプ粘着剤は有害物質である過酸化触媒を含む。

【課題を解決するための手段】

【0005】

したがって、採取効率を高めるために、微視的粘着性物質で少なくとも部分的にコーティングされた採取表面を有する微量検体採取スワブを記載する。実施形態では、微量検体採取スワブは、微量検体採取領域を有する表面をなす基板と、この微量検体採取領域内で基板の表面に配置したコーティングとを備える。このコーティングは、微量検体採取領域を表面に当てつけるときに、表面から微量検体の粒子を採取するために微視的粘着性を呈するように構成する。

【0006】

実施形態では、コーティングはポリイソブチレン（PIB）を含む。コーティングは微量粒子採取領域内の基板上のパターンとして塗布することができる。このパターンは、コーティングを塗布する1つ又は複数の第1領域、及びコーティングを塗布しない1つ又は複数の第2領域を備えることができる。1つ又は複数の第1領域は第1タイプの微量検体の粒子を採取するよう構成し、一方、1つ又は複数の第2領域は、少なくとも1つの第1領域では低い採取効率でしか採取されない、あるいは採取されない、第2タイプの微量検

10

20

30

40

50

体の粒子を採取するよう構成する。実施形態では、基板は第1色彩を有し、コーティングは第2色彩を有し、この第2色彩はこの第1色彩と異なるものとする。

【0007】

実施形態では、コーティングはドーパントを含む。ドーパントは検出器の較正のための較正材料とすることができる。ドーパントは、スワブを表面に当てつけるとき、微量検体と結合するよう構成した反応材料を含むことができる。ドーパントはスワブの特徴を示すように使用することができるトレーサー材料を含むことができる。ドーパントは、蒸気の形態として微量検体の粒子を採取するよう構成した蒸気採取材を含むことができる。

【0008】

実施形態では、基板は、紙、フィルター紙（例えば、ワットマン社製のシャークスキンフィルター紙）、アラミドポリマー材料（例えば、イー・アイ・デュボン・ド・ヌムール・アンド・カンパニー製のNOMEX材料）、等を含む。基板は採取棒に取り付けることができる。他の実施形態では、基板は、1つ又は複数のブラシ剛毛を備える。基板は、スワブの識別を行うために、バーコード、RFIDタグ、等のような識別子を設けることができる。例えば、ある実施形態では、基板は、搭乗券、チケット、等のような書面の一部をなす。搭乗券は、コーティングにより採取される微量検体の粒子を搭乗券の所持者と関連付けるように構成したバーコードのような識別子を含むことができる。同様に、別の実施形態では、基板はパッケージの一部をなす。パッケージは、コーティングにより採取される微量検体をパッケージの郵送者及びまたは受取り者と関連付けるように構成したバーコードを含むことができる。

【0009】

実施形態では、複数の基板は、個々のスワブを分配するよう構成された微量検体採取スワブ分配システムで互いに取外し可能に結合することができる。

【0010】

採取効率を高めるために、微視的粘着性物質で少なくとも部分的にコーティングした採取表面を有する微量検体採取スワブを記載する。実施形態では、微量検体採取スワブは、微量検体採取領域を有する表面をなす基板と、及びこの微量検体採取領域内で基板の表面に配置したコーティングとを備える。このコーティングは、微量検体採取領域を表面に当てつけるときに、表面から微量検体の粒子を採取するために微視的粘着性を呈するように構成する。一実施形態では、コーティングはポリイソブチレンを含む。

【0011】

この概要は、以下の詳細な説明でさらに記載する概念を簡略化した形式で概念選択を導入するために提供するものである。この概要は、特許請求の範囲に記載した主題の主要な構成や本質的な構成を特定することを意図したものではなく、特許請求の範囲に記載した主題の範囲を決定する目的として使われることを意図したものでもない。

【0012】

詳細な説明は添付図面を参照して記載する。説明及び図面中異なる例で同一参照符号の使用は、類似または同一の事物を示す。

【0013】

微量検体検出スワブの例示的实施形態を添付図面につき以下に説明する。

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】本発明の例示的实施形態による微量検体採取スワブを示す頂面図である。

【図2】図1に示す微量検体採取スワブの側面図である。

【図3】コーティングをパターン形成した本発明の例示的实施形態による微量検体採取スワブを示す部分頂面図である。

【図4】コーティングをパターン形成した本発明の例示的实施形態による微量検体採取スワブを示す部分頂面図である。

【図5】コーティングをパターン形成した本発明の例示的实施形態による微量検体採取スワブを示す部分頂面図である。

10

20

30

40

50

【図 6】本発明の例示的实施形態による微量検体採取スワブを示す部分頂面図であり、基板は第 1 色彩を有し、コーティングは第 1 色彩と異なる第 2 色彩を有している。

【図 7】本発明の例示的实施形態による微量検体採取スワブを示す部分頂面図であり、基板は第 1 色彩を有し、コーティングは第 1 色彩と異なる第 2 色彩を有している。

【図 8】本発明の例示的实施形態による微量検体採取スワブ分配システムを示す等角図であり、基板それぞれを隣接基板に積層形態にして取外し可能に結合するよう、剥離可能な粘着剤が基板それぞれの表面に配置する。

【図 9】本発明の例示的实施形態による微量検体採取スワブ分配システムを示す等角図であり、複数の基板をロール状に取り付け、複数の基板の各 1 つをロールにおけるミシン目区域を介して順次に端部を突合せて結合する。

【図 10】本発明の例示的实施形態による微量検体採取スワブを示す等角図であり、微量検体採取スワブの基板が、航空機搭乗券、チケット、等のような書面の一部を構成する。

【図 11】本発明の例示的实施形態による微量検体採取スワブを示す等角図であり、微量検体採取スワブの基板がパッケージの一部を構成する。

【図 12】本発明の例示的实施形態による微量検体採取スワブを示す頂面図であり、基板は、使用の前に円錐形状に巻かれてほぼ三角形を有する 3 次元的基板を構成する。

【図 13】本発明の例示的实施形態による微量検体採取スワブを示す頂面図であり、スワブはブラシを構成する。

【発明を実施するための形態】

【0015】

例示的实施形態

図 1 ~ 図 9 は、本発明の例示的实施形態による微量検体採取スワブ 100 を示す。図示のように、微量検体採取スワブ 100 は、微量検体採取領域 104 を有する表面をなす基板 102 と、及びこの微量検体採取領域 104 内で基板 102 の表面に配置したコーティング 106 とを備える。実施形態では、コーティング 106 を基板 102 の表面に配置することができ、この配置は、表面にコーティング材料を被覆する、表面にコーティング材料を堆積する、表面にコーティング材料をスプレーする、表面を通して基板 102 にコーティング材料を染み込ませる、これらを組み合わせる、等々により行うことができる。このようにして、微量検体採取スワブ 100 の基板 102 の表面に配置したコーティング 106 は、基板 102 の表面に配置することができる、及び / 又は基板 102 の表面に染み込ませることができる。

【0016】

実施形態では、基板 102 は、紙、フィルター紙（例えば、ワットマン社製のシャークスキンフィルター紙）、アラミドポリマー材料（例えば、イー・アイ・デュボン・ド・ヌムール・アンド・カンパニー製の NOMEX 材料）、等のような適切な基板材料を含む。基板 102 は、イオン移動度分光分析（IMS）、質量分析、ガスクロマトグラフィ、液体クロマトグラフィ、高性能液体クロマトグラフィ（HPLC）、それらの組み合わせ等を含む様々な検出技術のいずれかを用いることができる化学物質 / 爆発物の検出器が受け取るように構成することができる。例えば、図示の実施形態では、基板 102 は、1 つ又はそれ以上の微量検体の粒子を採取するよう表面に当てつけ、次に採取した粒子が脱離する検出器に挿入することができるほぼ長方形の一片の基板材料（例えば、紙、フィルター紙、アラミドポリマー材料等）から構成することができる。この実施形態の特定の例では、基板 102 は、6.35 cm（2.5 インチ）の長さ及び 2.54 cm（1 インチ）の幅を有する一片の基板材料から構成することができる。この例では、基板材料は 1 平方メートル当たり約 80 グラム（20 ポンド）の紙重量を有する紙から構成することができる。しかし、基板材料が 1 平方メートル当たり 80 グラム（20 ポンド）より重いまたは軽い紙重量を有する紙から構成することも考えられる。更に、基板材料は、また、フィルター紙、アラミドポリマー材料、それらの組み合わせ、等から構成することができるも考えられる。その上、基板 102 は他の形状（例えば、正方形、楕円形、三角形、円形、不規則形、等）を有することができると考えられる。基板 102 の表面は、平滑面とすることが

10

20

30

40

50

でき、粗面とすることができる。

【0017】

実施形態では、基板102は採取棒に取り付けるように構成することができる。例えば、粘着剤は、コーティング106と反対側の基板の表面に（例えば、基板102の微量検体採取領域104の裏面に）配置することができ、これにより採取棒（図示せず）へのスワブ100の取り付け及び/又は採取棒からのスワブ100の取り外しを容易にする。

【0018】

コーティング106は、微量検体採取領域104を表面に当てつける（例えば、圧着させる）とき、表面から微量検体の粒子を採取するのに微視的粘着性を呈するように構成する。実施形態では、コーティングは、PIB 4Tまたは他のPIB製剤のような製剤を有するポリイソブチレン（PIB）を含む。PIBは、約59,000のゲル浸透クロマトグラフィ（Gel Permeation Chromatography:GPC）の分子量を有するものとして構成することができる。PIB（例えば、PIB 4Tまたは他のPIB製剤）は、人間または動物に対して有害なものではなく、室温で無期限に保存でき、容易にヘキサンの溶液中で安定であり、ほぼポットライフを持たないものである。

10

【0019】

コーティング106は、実施形態では、PIB（例えば、PIB 4Tまたは他のPIB製剤）を含むものであり、知覚できるほどの粘着性又は付着性はなく（例えば、コーティング106は乾いた感触である）、サンプル採取している表面に粘着せず、微量検体の粒子に対する微視的粘着性を呈する（例えば、微視的に見て粘着性又は付着性がある）。これに加えて、コーティング106は、微量検体採取領域104がスワブ採取すべき表面に当てつけるとき、残留物を残さない。乾燥粒子にとって、コーティング106は、コーティング106を設けていないスワブと比較して、スワブ採取されている表面からのスワブ100の採取（採取または「収穫」）効率を向上させる。コーティング106は微視的に見て微量検体である採取した粒子をスワブ100に粘着し、その結果検出中に採取した粒子が遊離してスワブ100から落下しない。更に、コーティング106は、普通なら急速に蒸発する揮発性微量化学物質を保持することができる。コーティング106は、劣化せずに高温被曝に対する耐性を有し、加熱された検出器で微量検体採取スワブ100の使用を可能とする。その上、コーティングは、加熱されたとき、普通なら採取した検体を汚染し得る揮発性物質のガス放出を制限するか、またはなくするものである。

20

30

【0020】

実施形態では、コーティング106は微量化学物質のようなドーパントを含み、このドーパントは、その後検出器による脱離中放出されることになる。様々なドーパントをコーティング106に適用することができると考えられる。例えば、実施形態では、ドーパントは検出器の較正のための較正材料を含むことができる。別の実施形態では、スワブ100を採取される表面に当てつけるとき、ドーパントは微量検体の粒子と結合するよう構成した反応材料を含むことができる。反応材料は、例えば、表面から微量検体の粒子を採取するのに役立つ、スワブ100に微量検体の粒子を粘着するのに役立つ、及び/又はスワブ100から微量検体の粒子を脱離するのに役立つことができる。別の実施形態では、ドーパントは、その後加熱または脱離の際に放出される蒸気の形態として、微量検体の粒子を採取するよう構成した蒸気採取材を含むことができる。蒸気吸着材の例には、木炭、TENAX（登録商標）のようなクロマトグラフィ吸収材、等が含まれる。別の実施形態では、ドーパントは、脱離するとき、スワブ100の特徴を示すのに使用することができるトレーサー材料を含むことができる。例えば、コーティング106には、スワブ100の信ぴょう性を立証するトレーサー材料をドーブすることができる。また、コーティング106は、微量検体を採取するためのスワブの適切性を示すトレーサー材料をドーブすることもできる。その上、コーティングには、複数の用途でスワブ100の寿命を示す（例えば、スワブ100がその耐用寿命を超えたときを示す）トレーサー材料をドーブすることができる。また、コーティング106には、検出器と組み合わせて使用するとき、検出器の適正動作を示すために、有効最小応答性を与えるトレーサー材料をドーブする

40

50

こともできる。

【0021】

実施形態では、コーティング106は、微量検体採取領域104の制限された部分（例えば、領域）の上方に塗布し、その結果、微量検体の採取された粒子は、微量検体の脱離のため検出器に送るように一ヶ所に集める。例えば、コーティング106によりカバーされる位置及び領域を、スワブ100が使用される検出器の入口開口の位置及び領域と、少なくともほぼ一致させることができる。図1に示す実施形態では、コーティング106は、基板102の微量検体採取領域104の円形の領域の上方に塗布する。一特定の例では、円形の領域は約1.905cm（0.75インチ）の直径を有する。しかし、コーティング106が上方に塗布する基板102の一部は、他の形状及び面積を有することもでき

10

【0022】

実施形態では、コーティング106は、微量粒子採取領域104内の基板102上のパターン108として塗布する。図3、4及び5は、微量検体採取スワブ100の例を示し、コーティング106をパターン形成する。これら図面に示すように、パターン108は、コーティング106が塗布される1つ又は複数の第1領域110と、コーティングを塗布しない1つ又は複数の第2領域112とを備えることができる。1つ又は複数の第1領域110は、第1タイプの微量検体の粒子を採取するよう構成し、一方、1つ又は複数の第2領域112は、第2タイプの微量検体の粒子を採取するよう構成する。このようにして、例えば、コーティング106は、コーティングされていないスワブ表面には効率的に粘着しないTNTのような粉末化学物質の粒子を採取するために、1つ又は複数の第1領域110に塗布することができ、一方、コーティングが塗布されていない第2領域112は、コーティング106に対してよりもコーティングされていないスワブ表面に効率的に粘着する、またはコーティング106には粘着しない、付着性微量化学物質の粒子を採取することができる。加えて、第2領域112は、スワブ表面を露出させることができ、その結果、吸収材とすることができるスワブ材料は、普通なら微量検体を汚染する、または微量検体の採取を抑止する可能性のある微量の水分を逃がすことができる。更に、コーティング106のパターン形成により、スワブの使用説明、バーコード、ロゴ、またはその他の市場情報等のような標章印刷を容易にすることができる。図3、4及び5は、異なるコーティングパターン108を示す。図3では、コーティング106は、第1領域110及び第2領域112が散在的な同心状のリングを備えるようにパターン形成される（例えば、基板102は「標的」パターンでパターン形成される）。図4では、第1領域110及び第2領域112が、交互の正方形に配列される（例えば、コーティング106は「市松模様」パターン108でパターン形成される）。図5では、第1領域110及び第2領域112は交互ストライプとしてパターン形成される（例えば、コーティング106は互いに離間した棒状パターン108としてパターン形成される）。また、その他のパターン108も用いることができる。

20

30

【0023】

実施形態では、コーティング106は透明または半透明とすることができる。他の実施形態では、コーティング106は着色することができ、その結果、基板102が第1色彩を有し、コーティング106が第2色彩を有し、第2色彩は第1色彩と異なるものとしてすることができる。このようにして、スワブ100のコーティング106は、スワブ100のいずれの側を使用してサンプルを採取するか、拭き取り圧力を適用する基板102上（例えば、微量検体採取領域104の背後のコーティング106とは反対側の表面上）の場所、サンプル採取棒におけるスワブ100の適正場所、等を示すように機能することができる。図6及び7は、微量検体採取スワブ100の例を示し、基板102は第1色彩を有し、コーティング106は第1色彩と異なる第2色彩を有する。図6では、コーティング106は、円形領域の上に塗布され、白色の基板102に対して青色で着色されるように示される。図7では、コーティング106は、コーティング106を設ける第1領域110と、及びコーティング106を設けない第2領域112とを有する市松模様パターン10

40

50

8でパターン形成する。第2領域112に塗布されるコーティング106は、第1領域110における白色の基板102に対して赤色で着色されるように示される。しかし、コーティング106は別の色、色の組み合わせ（例えば、緑色と黄色、赤色と青色、色とりどりのロゴ等）、等で着色することもできると考えられる。

【0024】

実施形態では、スワブ100の識別を行うために、微量検体採取スワブ100の基板102には識別子114を設けることができ、この識別子114は、バーコード、無線自動識別（RFID）タグまたはパッチ、識別標章、それらの組み合わせ、等のように機械可読式とすることができる。例えば、図1で、基板102は、2次元（2D）バーコードにより構成される識別子114を備えるように示される。実施形態では、識別子114は、スワブ100の信ぴょう性を立証するため、微量検体を採取するためのスワブの適切性を示すため、複数の用途でのスワブ100の寿命を示すため（例えば、スワブ100がその耐用寿命を超えたときを表示する）、等に使用することができる。

10

【0025】

実施形態では、複数の基板102は、個々のスワブ100を分配するように構成された微量検体採取スワブ分配システムで共に着脱可能に結合することができる。図8及び9は、本発明の例示的实施形態に係る微量検体採取スワブ分配システム800、900を示す。

【0026】

図8に示す実施形態では、微量検体採取スワブ分配システム800は、積層配列で共に着脱可能に結合された複数の基板102を備える。例えば、剥離可能な粘着剤802は、微量検体採取領域104及びコーティング106（例えば、スワブ100の裏側）と反対側の基板102それぞれの表面における端部部分に塗布することができる。しかし、実施形態では、コーティング106は、追加の剥離可能な粘着剤802を使わずに基板102を共に結合するために、十分な付着性を呈するよう形成することも考えられる。剥離可能な粘着剤802（または付着性コーティング106）は、積層配列で基板102それぞれの底面を隣接する基板102の上面に着脱可能に結合するように構成する。このようにして、コーティング106が配置される基板102の表面は閉塞され、したがって、汚染から保護される。コーティング106を含む基板102の表面を閉塞または保護することにより、原材料スワブを微量検出スワブとして使用するのに適切となるようにするために、原材料スワブの洗浄用に一般的に用いられる洗浄工程を軽減または省略することができる。

20

30

【0027】

図8に示すように、スワブ100の識別を行うために、微量検体採取スワブ100それぞれの基板102には識別子114を設けることができ、この識別子114は、バーコード、RFIDタグまたはパッチ、識別標章、それらの組み合わせ、等のように機械可読式とすることができる。実施形態では、分配されたとき、識別子114はスワブ100の信ぴょう性を立証するため、微量検体を採取するためのスワブの適切性を示すため、等に使用することができる。実施形態では、それぞれの微量検体採取スワブ100の基板102は、採取棒に取り付けるように構成することができる。例えば、粘着剤は、コーティング106と反対側の基板の表面に（例えば、基板102の微量検体採取領域104の裏面に）配置ことができ、これにより採取棒（図示せず）へのスワブ100の取り付け及び/又は採取棒からのスワブ100の取り外しを容易にする。

40

【0028】

図9に示す実施形態では、微量検体採取スワブ分配システム900は、微量検体採取スワブ100のロール904を収納する分配装置902を備え、スワブ100の基板102それぞれは、ロール904内のミシン目区域906（ほぼV字状とすることができる）を介して端部突合せ結合する。ミシン目区域906により、使用するために、個々のスワブ100をロール904から切り離すことができる。やはり、コーティング106を配置した基板102の表面は閉塞され、したがって、汚染から保護され、その結果、原材料スワ

50

ブを微量検出スワブとして使用するのに適切にするよう、原材料スワブの洗浄用に一般的に用いられる洗浄工程を軽減または省略することができる。

【0029】

微量検体採取スワブ100は、個々の残留する微量物質を取り扱うことができる別のアイテムまたはデバイスの一部として製造することができ、または個々の残留する微量物質を取り扱うことができる別のアイテムまたはデバイスの一部に取り付けることができる。実施形態では、微量検体採取スワブ100は、航空機の搭乗券、チケット、等のような書面の一部を構成することができ、または、航空機の搭乗券、チケット、等のような書面に取り付けることができる。例えば、図10に示すように、微量検体採取スワブ100の基板102は、航空機の搭乗券1000の一部を構成するものとして示す。図示の実施形態では、搭乗券1000またはそれらの一部は、上述のように適切な基板材料で製造され、航空会社、米国運輸保安庁(TSA: States Transportation Security Administration)のような行政体、等が保有する部分1002、及び航空機への搭乗に先立ち旅行者に付与される付与部分1004を含むことができる。以下に示すように、保有部分1002は、旅行者が扱う可能性のある搭乗券の領域に位置決めした微量検体採取領域104と、並びに検出及びまたは分析の目的で旅行者の手から微量検体採取するために微量検体採取領域104内の基板102の表面に配置したコーティング106とを含む。他の実施形態では、微量検体採取スワブ100は、分析等のために、航空会社、行政体、等が取り外して保有する搭乗券1000の一部分(例えば、剥離可能なステッカー、ミシン目区域等)を備えることができる。さらに、搭乗券1000は、バーコード、RFIDタグ若しくはパッチ、または同様なもの等、コーティング106により採取される微量検体の粒子を搭乗券1000のホルダーと関連付けるよう構成した識別子1006を含むことができる。

10

20

【0030】

他の実施形態では、微量検体採取スワブ100は、封筒、パッケージ、等のような郵送物の一部を備える、又は郵送物に取り付けることができる。例えば、図11に示すように、微量検体採取スワブ100の基板102がパッケージ1100の一部をなすものとして示す。図示の実施形態では、パッケージ1100またはフラップ1102のようなパッケージの一部を、上述したような適切な基板材料で作製する。しかし、他の実施形態では、基板102は、パッケージ1100に(例えば、剥離可能なステッカー、宛名ラベル、スタンプ等を介して)付着することができ、付着した基板は分析等のために、後にパッケージ1100から取り外す。図示のように、パッケージ1100は、検出及びまたは分析の目的で郵送者の手から微量検体採取するために、微量検体採取領域104内の基板102の表面に配置されたパッケージ及びコーティング106を封印するときに、郵送者(例えば、郵送物としてパッケージを預ける人、郵送前にパッケージを扱う人、等)が扱う可能性のあるパッケージの一部に位置決めした微量検体採取領域104(例えば、フラップ1102)を含む。実施形態では、パッケージ1100は、さらに、バーコード、RFIDタグ若しくはパッチ、または同様なもの等、コーティング106によって採取される微量検体の粒子をパッケージ1100の郵送者及びまたは受取り者と関連付けるよう構成した識別子1106を含むことができる。

30

【0031】

上述した実施形態では、微量検体採取スワブの基板102は、基板材料のほぼ平坦なシートを含む。しかし、基板102は必ずしもこの外形因子に限定する必要はないと考えられる。例えば、基板102は、基板材料シートから3次元的形状(例えば、円柱形、円錐形、等)に整形された(例えば、折りたたまれた、巻かれた、浮き出された、等)ものとして形成することができる。3次元的形状として整形されるとき、基板102は、サンプル採取棒に取り付けることができ、このサンプル採取棒は、微量検体採取スワブ100を、表面から検体採取するために表面に対して回転させることができるように構成することができる。

40

【0032】

例えば、図12は、ほぼ三角形状(例えば、分円状)とする基板1202を含む微量検

50

体採取スワブ1200を示す。図示のように、基板1202は、微量検体採取領域1204と、及び微量検体採取領域1204内の基板1202（例えば、円錐の外面に）に配置したコーティング1206とを形成する外面を有する円錐形状としてロール状にすることができる。

【0033】

加えて、非シート状の外形因子を有する基板102を使うこともできると考えられる。例えば、図13に示すように、示されている微量検体採取スワブ1300はブラシ1302をなす。この実施形態では、基板はブラシ1302の剛毛1304により構成し、剛毛1304は、表面から微量検体の粒子の採取するよう、コーティング1304で被覆することができる。コーティング1306は、ブラシの剛毛1304が表面に当てつける（例えば、ブラッシングする）とき、表面から微量検体の粒子を採取するために微視的粘着性を呈するよう構成する。実施形態では、コーティングは、PIB 4Tまたは他のPIB製剤のような製剤を有するポリイソブチレン（PIB）を含む。PIBは、約59,000のゲル浸透クロマトグラフィ（Gel Permeation Chromatography：GPC）の分子量を有するものとしてすることができる。PIB（例えば、PIB 4Tまたは他のPIB製剤）は、人間または動物に対して有害なものではなく、室温で無期限に保存でき、容易にヘキサンに溶解し、溶液中で安定であり、ほぼポットライフを持たないものである。

10

【0034】

コーティング1306は、実施形態では、PIB（例えば、PIB 4Tまたは他のPIB製剤）を含むものであり、知覚的できるほどの粘着性又は付着性はなく（例えば、コーティング106は乾いた感触である）、サンプル採取している表面に粘着せず、微量検体の粒子に対する微視的粘着性を呈する（例えば、微視的に見て粘着性又は付着性がある）。これに加えて、コーティング1306は、ブラシの剛毛1304がスワブ採取すべき表面に当てつける（例えば、ブラッシングする）とき、ほぼ残留物を残さない。このようにして、コーティング1306は、コーティング1306が設けていないスワブと比較して、スワブ採取される表面からのスワブ1300の採取（採取または「収穫」）効率を向上させる。コーティング1306は微視的に見て微量検体の採取された粒子をスワブ1300の剛毛1304に粘着し、その結果検出中に採取した粒子が遊離してスワブ1300から落下しない。更に、コーティング1306は、普通なら蒸発する揮発性微量化学物質の粒子を保持することができる。コーティング1306は、劣化せずに高温被曝に対する耐性を有し、加熱された検出器で微量検体採取スワブ1300の使用を可能とする。その上、コーティングは、加熱されたとき、普通なら採取した検体を汚染し得る揮発性物質のガス放出を制限するか、またはなくするものである。

20

30

【0035】

実施形態では、コーティング1306は微量化学物質のようなドーパントを含み、このドーパントは、その後検出器による脱離中放出されることになる。様々なドーパントをコーティング1306に適用できると考えられる。例えば、実施形態では、ドーパントは検出器の較正のための較正材料を含むことができる。別の実施形態では、スワブ1300を採取される表面に当てつけるとき、ドーパントは微量検体の粒子と結合するよう構成した反応材料を含むことができる。反応材料は、例えば、表面から微量検体の粒子を採取するのに役立てる、スワブ1300に微量検体の粒子を粘着するのに役立てる、及び/又はスワブ1300から微量検体の粒子を脱離するのに役立てることができる。別の実施形態では、ドーパントは、その後に加熱または脱離の際に放出される蒸気の形態として、微量検体の粒子を採取するよう構成した蒸気採取材を含むことができる。蒸気吸着材の例には、木炭、TENAXのようなクロマトグラフィ吸収材、等が含まれる。別の実施形態では、ドーパントは、脱離するとき、スワブ1300の特徴を示すのに使用することができるトレーサー材料を含むことができる。例えば、コーティング1306には、スワブ1300の信ぴょう性を立証するトレーサー材料をドーブすることができる。また、コーティング1306は、微量検体を採取するためのスワブの適切性を示すトレーサー材料をドーブすることもできる。その上、コーティングには、複数の用途でスワブ100の寿

40

50

命を示す（例えば、スワブ100がその耐用寿命を超えたときを表示する）トレーサー材料をドープすることができる。また、コーティング1306には、検出器と組み合わせて使用するとき、検出器の適正動作を示すために、有効な最小応答性を与えるトレーサー材料をドープすることもできる。

【0036】

実施形態では、ブラシ1302にはキャップ付けをすることができ、その結果遠隔で採取された微量検体の粒子をその後の汚染から保護することができる。ブラシ1302は再利用可能なものとすることができる（例えば、適切な洗浄工程に従う）。実施形態では、ブラシ1302は検出器の入口領域に直接挿入し、放射または対流により加熱する。他の実施形態では、ブラシ1302の剛毛1304を作製する材料は、加熱工程に対して増加した制御を行い、コーティングした剛毛1304の抵抗加熱を可能にするため、導電性を有するものとすることができる。このように、加熱した入口を使用することで達成するよりも高い温度での加熱を可能とすることができる。加えて、抵抗加熱の使用により、勾配付けした温度または固定温度による入口の使用で達成され得るよりも、もっと大きい割合での温度勾配を可能とすることができる。このようにして、蒸気としての微量検体の採取された粒子の放出は、信号振幅をより大きく、従って検出器の限界をより良くすることにより、勾配付けした温度または固定温度の入口を使用するよりも、速くなる。

10

【0037】

主題は、構造的特徴及び/又は方法論的な行為に特有の言語で説明してきたが、添付の特許請求の範囲で定義される主題は、必ずしも、記載された特定の特徴または行為に限られるものではないということ言うまでもない。様々な形態につき詳述したが、装置、システム、サブシステム、コンポーネント、等々は、本発明から逸脱することなく多様な様態で構成することができる。むしろ、特定の特徴及び行為は、特許請求の範囲を実現する例示的形態として記載するものである。

20

【符号の説明】

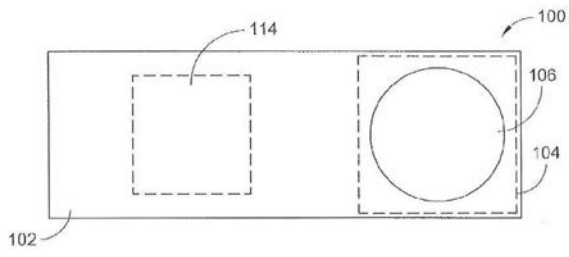
【0038】

100、1200、1300 微量検体採取スワブ
 102、1202 基板
 104、1204 微量検体採取領域
 106、1206、1306 コーティング
 108 パターン
 110 第1領域
 112 第2領域
 114、1006 識別子
 800、900 微量検体採取スワブ分配システム
 902 分配装置
 904 ロール
 906 ミシン目区域
 1000 航空機搭乗券
 1002 保有部分
 1004 付与部分
 1100 パッケージ
 1102 フラップ
 1302 ブラシ
 1304 剛毛

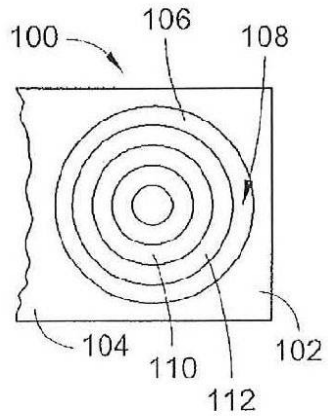
30

40

【 図 1 】



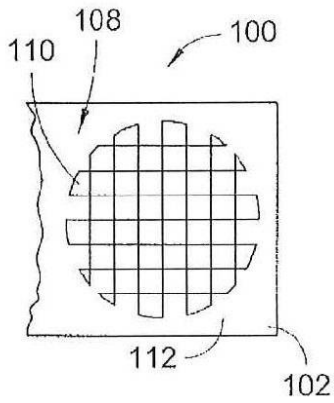
【 図 3 】



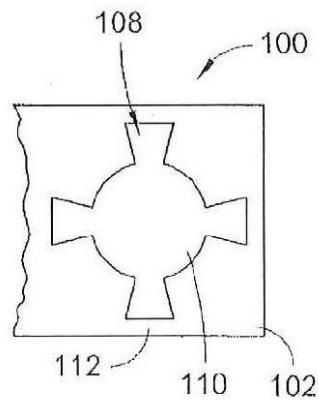
【 図 2 】



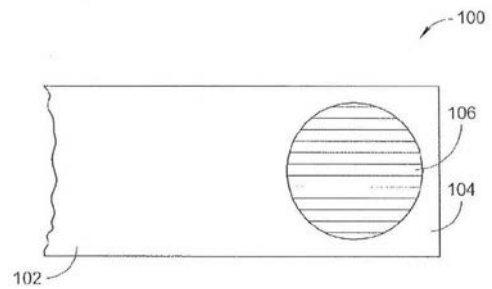
【 図 4 】



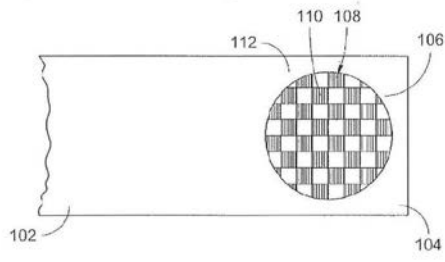
【 図 5 】



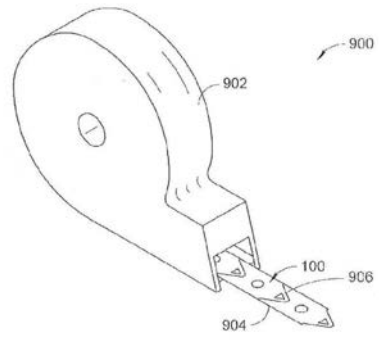
【 図 6 】



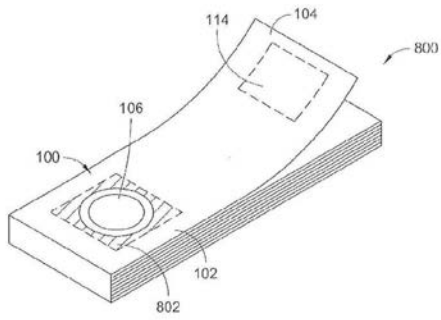
【 図 7 】



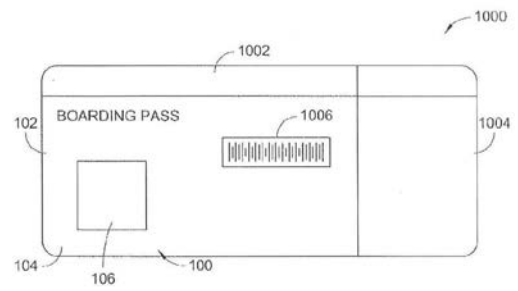
【 図 9 】



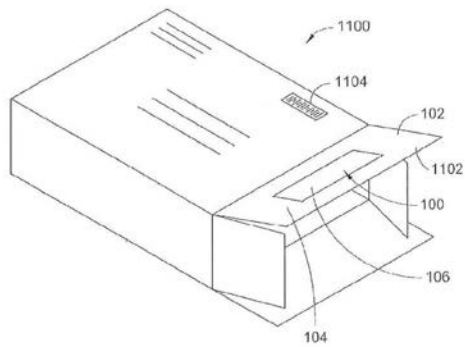
【 図 8 】



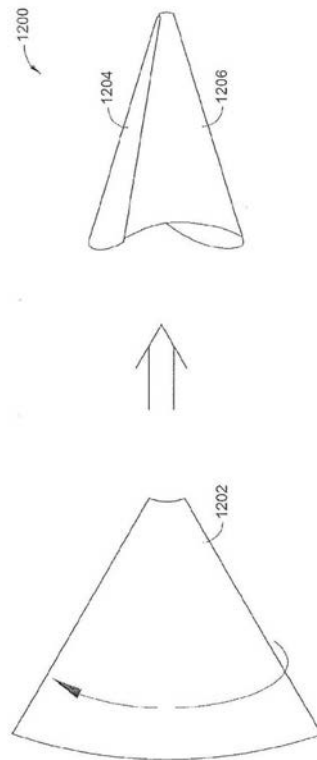
【 図 10 】



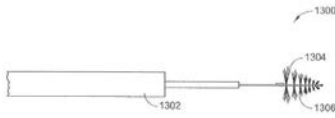
【 図 11 】



【 図 12 】



【図 13】



【手続補正書】

【提出日】令和1年6月5日(2019.6.5)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

微量検体採取スワブであって：

紙又はアラミドポリマーを含む基板であって、前記微量検体が採取される表面に押し当てられる微量検体採取領域を有する表面をなす基板と；及び

前記微量検体採取領域内で前記基板の前記表面に配置したコーティングであり、前記コーティングは、前記微量検体採取領域を表面に押し当てられたときにこの表面から前記微量検体の粒子を採取するためのポリイソブチレンを含み、前記基板の前記表面は、前記コーティングが塗布される第1領域と、前記コーティングが塗布されない第2領域とを含む、コーティングと、

を備える、微量検体採取スワブ。

【請求項2】

請求項1に記載の微量検体採取スワブであって、

前記基板は、第1色彩を有し、

前記コーティングは、第2色彩を有し、

該第2色彩は前記第1色彩と異なるものである、微量検体採取スワブ。

【請求項3】

請求項1又は2に記載の微量検体採取スワブであって、

前記コーティングは、ドーパントを含む、微量検体採取スワブ。

【請求項 4】

請求項 3 に記載の微量検体採取スワブであって、
前記ドーパントは、校正材料を含む、微量検体採取スワブ。

【請求項 5】

請求項 3 に記載の微量検体採取スワブであって、
前記ドーパントは、前記微量検体の前記粒子と結合するよう構成された反応材料を含む、微量検体採取スワブ。

【請求項 6】

請求項 3 に記載の微量検体採取スワブであって、
前記ドーパントは、トレーサー材料を含む、微量検体採取スワブ。

【請求項 7】

請求項 3 に記載の微量検体採取スワブであって、
前記ドーパントは、蒸気採取材料を含み、
該蒸気採取材料は、蒸気の形態として前記微量検体の粒子を採取するよう構成する、微量検体採取スワブ。

【請求項 8】

請求項 1 ~ 7 のいずれか一項に記載の微量検体採取スワブであって、
前記基板は、前記微量検体採取スワブの識別を行うように構成した識別子を備える、微量検体採取スワブ。

【請求項 9】

請求項 1 ~ 7 のいずれか一項に記載の微量検体採取スワブであって、
前記基板は、搭乗券をなし、
該搭乗券は、バーコードを含み、
該バーコードは、前記コーティングが採取した前記微量検体の前記粒子を、前記搭乗券の前記所持者と関連付けるよう構成する、微量検体採取スワブ。

【請求項 10】

請求項 1 ~ 7 のいずれか一項に記載の微量検体採取スワブであって、
前記基板は、バーコードを含むパッケージをなし、
前記バーコードは、前記コーティングが採取された前記微量検体の前記粒子を、前記パッケージの前記郵送者と関連付けるよう構成する、微量検体採取スワブ。

【請求項 11】

請求項 1 ~ 7 のいずれか一項に記載の微量検体採取スワブであって、
前記基板は、1つ又は複数のブラシュの剛毛を備える微量検体採取スワブ。

【請求項 12】

分析のために微量検体を採取する方法であって、
表面から微量検体を採取するために、スワブの微量検体採取領域に前記表面を接触させるステップであって、前記微量検体採取領域は、前記表面から前記微量検体を採取するためのポリイソブチレンを含むコーティングを有する、ステップと、
分析のために前記微量検体を脱離させるよう前記スワブを加熱するステップと、
を含む、方法。

【請求項 13】

請求項 12 に記載の方法であって、
前記微量検体を分析するステップをさらに含む、方法。

【請求項 14】

請求項 13 に記載の方法であって、
前記微量検体を分析するステップは、イオン移動度分光分析、質量分析、ガスクロマトグラフィ、液体クロマトグラフィ、及び高性能液体クロマトグラフィの少なくとも1つを含む、方法。

【請求項 15】

請求項 1 2 ~ 1 4 のいずれか一項に記載の方法であって、
前記加熱するステップは、前記スワブを抵抗加熱するステップを含む、方法。

【請求項 1 6】

請求項 1 2 ~ 1 5 のいずれか一項に記載の方法であって、
前記コーティングは、微量粒子採取領域内の基板上のパターンとして塗布される、方法

。【請求項 1 7】

請求項 1 2 ~ 1 6 のいずれか一項に記載の方法であって、
前記コーティングはドーパントを含む、方法。

【請求項 1 8】

請求項 1 7 に記載の方法であって、
前記ドーパントは、校正材料を含む、方法。

【請求項 1 9】

請求項 1 7 に記載の方法であって、
前記ドーパントは、前記微量検体の前記粒子と結合するよう構成された反応材料を含む
、方法。

【請求項 2 0】

請求項 1 7 に記載の方法であって、
前記ドーパントは、トレーサ材料を含む、方法。

【請求項 2 1】

請求項 1 7 に記載の方法であって、
前記ドーパントは、蒸気採取材を含み、前記蒸気採取材は、蒸気の形態として前記微量
検体の粒子を採取するよう構成される、方法。

【請求項 2 2】

請求項 1 2 ~ 2 1 のいずれか一項に記載の方法であって、
前記スワブ上の識別子を用いて前記スワブを識別するステップをさらに含む、方法。

【請求項 2 3】

請求項 1 2 ~ 2 2 のいずれか一項に記載の方法であって、
前記スワブは、搭乗券に取付けられ、前記搭乗券は、バーコードを含み、前記バー
コードは、前記コーティングにより採取される前記微量検体を前記搭乗券の所持者と関連付
けるよう構成される、方法。

【請求項 2 4】

請求項 1 2 ~ 2 3 のいずれか一項に記載の方法であって、
前記スワブは、バーコードを含む郵送物に取付けられ、前記バーコードは、前記コー
ティングによって採取される前記微量検体を前記郵送物の郵送者と関連付けるよう構成さ
れる、方法。

【請求項 2 5】

微量検体採取スワブであって：

前記微量検体が採取される表面に押し当てられる微量粒子採取領域を有する表面を含む
基板と；及び

前記微量粒子採取領域内で前記基板の前記表面に配置したポリイソブチレンのコーテ
ィングであり、前記微量粒子採取領域を表面に押し当てられたときにこの表面から前記微量
検体の粒子を採取するために微視的粘着性を有するよう構成する、該コーティングと、
を備え；

前記コーティングは、前記微量粒子採取領域内で前記基板上的パターンとして塗布し、
前記パターンは、前記コーティングを塗布しない少なくとも1つの第1領域と、前記コー
ティングを塗布した少なくとも1つの第2領域とを備え、前記少なくとも1つの第1領域
は、第1タイプの微量検体の粒子を採取するよう構成し、前記少なくとも1つの第2領域
は、前記少なくとも1つの第1領域により効率的に採取されない第2タイプの微量検体の
粒子を採取するよう構成する、微量検体採取スワブ。

【請求項 26】

微量検体採取スワブであって、

前記微量検体が採取される表面に押しあてられる微量粒子採取領域を有する表面を含むスワブ基板と、

前記微量検体採取領域内で前記スワブ基板の前記表面に配置したコーティングであり、前記コーティングは、乾いた感触に構成され、知覚できるほどの粘着性はないが、前記微量検体採取領域が表面に押し当てられたときにこの表面から前記微量検体の粒子を採取する微視的粘着性を呈し、前記微量粒子採取領域内の基板上のパターンとして塗布される、微量検体採取スワブ。

【請求項 27】

微量検体採取スワブ分配システムであって

請求項 1～11、25、及び 26 のいずれか一項に記載の、複数の基板は、取外し可能にともに結合される、微量検体採取スワブ分配システム。

【請求項 28】

請求項 27 に記載の微量検体採取スワブ分配システムであって、

前記基板それぞれの表面に配置された剥離可能な粘着剤をさらに備え、前記剥離可能な粘着剤は、基板それぞれを隣接基板に取外し可能に結合するよう構成される、微量検体採取スワブ分配システム。

【請求項 29】

請求項 27 又は 28 に記載の微量検体採取スワブ分配システムであって、

前記複数の基板は、ロール状に取り付けられ、前記複数の基板の各 1 つは前記ロールにおけるミシン目区域を介して順次に端部を突合せて結合される、微量検体採取スワブ分配システム。

フロントページの続き

(72)発明者 アーティン ジェイ パテル

カナダ国 オンタリオ エル5エム 3ブイ4 ミシサガ スティルリバー クレセント 153
0

Fターム(参考) 2G052 AA40 AB23 AD15 AD35 AD55 BA19 BA23 ED06 GA21 GA24
GA27 HB04 JA08 JA16

【外国語明細書】

2019179032000001.pdf