

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6310926号
(P6310926)

(45) 発行日 平成30年4月11日(2018.4.11)

(24) 登録日 平成30年3月23日(2018.3.23)

(51) Int.Cl.

F I

GO 1 N 33/543	(2006.01)	GO 1 N 33/543	5 0 1 A
GO 1 N 33/53	(2006.01)	GO 1 N 33/53	D
GO 1 N 33/52	(2006.01)	GO 1 N 33/53	M
		GO 1 N 33/53	G
		GO 1 N 33/52	B

請求項の数 8 (全 12 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2015-538040 (P2015-538040)</p> <p>(86) (22) 出願日 平成26年1月15日 (2014.1.15)</p> <p>(65) 公表番号 特表2015-535079 (P2015-535079A)</p> <p>(43) 公表日 平成27年12月7日 (2015.12.7)</p> <p>(86) 国際出願番号 PCT/KR2014/000438</p> <p>(87) 国際公開番号 W02014/137069</p> <p>(87) 国際公開日 平成26年9月12日 (2014.9.12)</p> <p>審査請求日 平成27年4月21日 (2015.4.21)</p> <p>(31) 優先権主張番号 10-2013-0025216</p> <p>(32) 優先日 平成25年3月8日 (2013.3.8)</p> <p>(33) 優先権主張国 韓国 (KR)</p> <p>前置審査</p>	<p>(73) 特許権者 515100787 プロテオメテック インコーポレイテッド PROTEOMETECH INC. 大韓民国 ソウル 120-110、ソデ ムン-グ、ヨンセイ-ロ、50、ビー20 2 ヨンセイ デイリー ビルディング</p> <p>(74) 代理人 110000729 特許業務法人 ユニアス国際特許事務所</p> <p>(72) 発明者 イム、クク チン 大韓民国 ソウル 135-836、カン ナム-グ、サムソン-ロ、151、ソン キョン アpartment、10-ドン 8 02-ホ</p>
--	---

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 多重診断用の並列式ライン型バイオチップ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数個のライン型ストリップを並列に配置した多重並列式ライン型バイオチップであって、

該バイオチップは、並列に配置された複数個のライン型ストリップ；および

該複数個のライン型ストリップを固定する反応容器；を含み、

該ストリップは支持体の上に複数個のマーカを含むメンブレンをコーティングするものであり、

該ライン型ストリップの横の長さは 0 . 5 mm ~ 2 5 mm であり、

該ライン型ストリップのラインの数が 2 2 個以上であることを特徴とする、多重並列式

10

ライン型バイオチップ。

【請求項 2】

上記のメンブレンはニトロセルロース、ナイロン、ポリフッ化ビニリデン (P V D F)、ガラスおよびプラスチックより構成される群から選択されることを特徴とする請求項 1 に記載のバイオチップ。

【請求項 3】

上記のマーカはタンパク質、抗原、抗体、DNA、RNA、PNA、薬物 (d r u g)、化合物 (c h e m i c a l) およびアプタマーより構成される群から選択されることを特徴とする請求項 1 に記載のバイオチップ。

【請求項 4】

20

請求項 1 の多重並列式ライン型バイオチップを用いて、発現される物質の濃度を測定する方法であって、マーカーに生物学的試料を接触させて、及び、その後、前記反応容器内で反応することで、発現される物質の濃度を測定する方法。

【請求項 5】

上記のマーカーはタンパク質、抗原、抗体、DNA、RNA、PNA、薬物 (drug)、化合物 (chemical) およびアプタマーより構成される群から選択されることを特徴とする請求項 4 に記載の方法。

【請求項 6】

上記の生物学的試料は組織、細胞、全血、血清、血漿、唾液、脳脊髄液および尿より構成される群から選択されることを特徴とする請求項 4 に記載の方法。

10

【請求項 7】

上記の発現される物質は免疫グロブリン E (IgE)、自己抗体、サイトカイン、タンパク質、薬物、化合物、DNA、および RNA より構成される群から選択されることを特徴とする請求項 4 に記載の方法。

【請求項 8】

請求項 1 に記載の多重並列式ライン型バイオチップを分析するためのリーダー機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は一度で様々な要素の分析を行うことができる多重診断用の並列式ライン型バイオチップに関するものである。より詳しくは多重診断用の並列式ライン型バイオチップおよびこれを用いた診断キット、診断方法に関するものである。

20

【背景技術】

【0002】

バイオチップは DNA、タンパク質、抗体などの生体物質はガラス、シリコン、プラスチック、金属、ニトロセルロース、PVDf などの固体基質に固定して微量の試料との反応を分析して、遺伝子の発現様相、タンパク質の確認および定量などの生物学的な情報を取得する素材である。タンパク質チップは特定のタンパク質と反応する抗原や抗体などのタンパク質を固体基質に固定した後、分析試料内の特定のタンパク質との結合結果を吸光、蛍光、SPR などを用いた分析方法で測定することによって、試料内の特定タンパク質の確認および定量または生物学的な機能を解析する手段として用いている。

30

【0003】

バイオチップは dot 型とライン型に分けられるが、dot 型は DNA micro array のように多くの種類のマーカーをプレートにコーティングすることができるが、初めからプレート一枚ごとにそれぞれコーティングしなければならない煩わしさがある。ライン型は主に長いメンブレンに測定しようとするマーカーをそれぞれライン形態に横で複数の行を描いておいて縦に切ってストリップ (strip) の形態で用いるため、生産工程が単純であって大量生産が可能なメリットがある。ライン型の多重診断キットの中に、核酸の塩基配列を区別するキットとして HIV、mycobacteria などを検出できるキットが商用化されている。

40

【0004】

タンパク質を測定するライン型ストリップキットは自己免疫抗体、アレルギー診断試薬によく使われている。アレルギーは特定の外部物質に対する IgE 抗体が生成されて現る過敏性免疫反応で、アレルギーを起すことができるアレルゲンと結合する IgE 抗体の血中濃度を定量してアレルギー疾患を診断している。アレルゲンの分布は地域別に差が大きいだけでなく飲食文化の影響が大きいいため、数十のアレルゲンを同時に検査しなければならない。したがって、それぞれのアレルゲンに対する個別試験をすることより複数の種のアレルゲンを同時に診断できるタンパク質チップを用いた検査キットが重要な検査法として活用されている。市販中であるアレルギー診断キットは 1 ないし 21 個のアレルゲンをニトロセルロースに固定して血清と反応させて結合された特異な IgE を蛍光または吸光

50

度を用いて分析している。これと関連して、韓国公開特許第2003-0089530号ではサイトケラチン18タンパク質を含む喘息や鼻炎を診断するキットを提供しているが、一度にサイトケラチン18タンパク質一つのみを診断できる問題点がある。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかし、ライン型stripキットは多くのラインがストリップに上げられる場合、ストリップの長さが長くなり実験に困難があり、最大約20個あまりのマーカラインだけで構成されていて、一度の検出だけで様々な要素を分析することには困難がある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

それで本発明者は上記のような問題点を解決するために、様々な要素の分析が可能な診断用のキットを開発するために努力した結果、ライン型ストリップを並列に配置する技術を開発して、より多くの種類の物質を一度で測定できるようにする診断キットを考案することで、本発明を完成した。

【0007】

したがって、本発明の目的は並列式ライン型ストリップを含む多重診断用のバイオチップとこれを用いた多重診断キットおよび診断方法を提供することである。

【0008】

しかし、本発明が成し遂げようとする技術的課題は以上で言及した課題に制限されなく

【0009】

上記のような本発明の目的を達成するために、本発明はライン型ストリップを並列に配置した多重並列式ライン型バイオチップを提供する。

【0010】

本発明の一実施例において、上記のバイオチップは並列に配置された複数個のライン型ストリップ(strip)；および上記のストリップを固定する容器；を含むことを特徴とする。

【0011】

本発明の他の実施例において、上記のストリップは支持体の上にメンブレン(membrane)をコーティングすることを特徴とする。

【0012】

本発明の他の実施例において、上記のメンブレンはマーカを含むことを特徴とする。本発明の他の実施例において、上記のメンブレンはニトロセルロース、ナイロン、ポリフッ化ビニリデン(PVDF)、ガラスおよびプラスチックより構成される群から選択されることを特徴とする。

【0013】

本発明の他の実施例において、上記のマーカはタンパク質、抗原、抗体、DNA、RNA、PNA、薬物(drug)、化合物(chemical)およびアプタマーにより構成される群から選択されることを特徴とする。

【0014】

また、本発明の多重診断用の並列式ライン型バイオチップを用いる診断方法で、マーカに生物学的試料を接触させて、存在する物質の濃度を測定する診断方法を提供する。

【0015】

本発明の一実施例において、上記のマーカはタンパク質、抗原、抗体、DNA、RNA、PNA、薬物(drug)、化合物(chemical)およびアプタマーより構成される群から選択されることを特徴とする。

【0016】

本発明の他の実施例において、上記の生物学的試料は、組織、細胞、全血、血清、血漿、唾液、脳脊髄液および尿より構成される群から選択されることを特徴とする。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 7 】

本発明の他の実施例において、上記の物質は免疫グロブリン E (I g E)、自己抗体、サイトカイン、タンパク質、薬物、化合物、DNA、およびRNAより構成される群から選択されることを特徴とする。

【 0 0 1 8 】

また、本発明は上記の多重診断用並列式ライン型診断キットを分析するためのリーダー機を提供する。

【発明の効果】

【 0 0 1 9 】

従来のライン型ストリップバイオチップは2ないし21種類の物質をそれぞれライン型で固定したストリップを用いていて、分析しようとする物質が多い場合、複数の反応容器にそれぞれのライン型ストリップを使用しなければならなかった。したがって、検体の消耗量が多くて、個別のバイオチップに対してそれぞれの反応液を入れて反応させた後、洗浄する過程を反復しなければならない不便さがあった。

【 0 0 2 0 】

しかし、本発明で提供する多重診断用の並列式ライン型バイオチップは個別ライン型ストリップを固形化して、複数のライン型ストリップを並列に配置し付着して、一つの並列型ストリップで製造することによって、40つ以上の物質を分析できるメリットがある。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 2 1 】

【図1】図1は本発明の並列式ライン型バイオチップの模式図を示した図面である。

【図2】図2は2つのライン型ストリップを付着して製造した2列並列式ライン型バイオチップである。

【図3】図3は4つのライン型ストリップを付着して製造した4列並列式ライン型バイオチップである。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 2 2 】

本発明者はライン型ストリップを並列式に配置することで、多くの種類のバイオマーカーを同時に診断できるバイオチップに関するものである。

【 0 0 2 3 】

本発明者はライン型ストリップ形態のバイオチップにおいて、ストリップの上に多くの種類のマーカーを含む場合、ストリップの長さが長くなり、多量の検体が必要になる従来のバイオチップの効率性改善方案に関して研究している間、ライン型ストリップを並列型に配置する場合、一つのバイオチップに複数個のストリップが含まれるので、多くの種類のマーカーを一度で測定できることに着眼して、本発明を完成した。

【 0 0 2 4 】

したがって、本発明はライン型ストリップを並列に配置したライン型バイオチップを提供する。

【 0 0 2 5 】

本発明のライン型ストリップを並列に配置したライン型バイオチップは、並列に配置された複数のライン型ストリップ (s t r i p) ; および上記のストリップを固定する容器 ; を含むことを特徴とする。複数のライン型ストリップ10が一つのバイオチップの内に並列に配置されていて、上記の複数のストリップを固定できる容器20を含むことになることである(図1参考)。

【 0 0 2 6 】

従来のライン型ストリップはストリップの横の長さが広くて、並列式に配列すること自体が不可能であって、縦の長さが長くなってこそ多くの物質が検出できる問題があった。しかし、本発明はライン型ストリップの横の長さを薄く製造して、複数個のストリップを並列型に付着させて用いることができることによって、上記の問題を解決したものである。したがって、上記のストリップの横の長さは0.1mmないし100mmであることが

10

20

30

40

50

でき、望ましくは0.2mmないし50mmであることができるし、最も望ましくは0.5mmないし25mmであることを特徴とする。

【0027】

したがって、本発明は並列式にライン型ストリップを配置することで、直列型で長さが増えたバイオチップと比べて、少ない試料のみで、広範囲な物質を検出することができて、検出に消費された時間を節約できる効果がある。

【0028】

また、従来に様々な物質の検出のために用いられたdot型バイオチップと異なって、ライン型ストリップバイオチップを用いるため、メンブレンの上にマーカーを描くことに消費される時間および人力が顕著に減少できて、これを通じて大量生産が可能である。

10

【0029】

本発明の一具現例によれば、上記のストリップは支持体を含む。上記の支持体の上にはメンブレンをコーティングすることになって、上記のメンブレンはニトロセルロース、ナイロン、ポリフッ化ビニリデン(PVDF)、ガラスおよびプラスチックなどであることができるが、マーカーを含むことができる素材であればこれに限定されるものではない。本発明のバイオチップは図1のように、ライン型ストリップ二つが並列に連結されていることを特徴とするものである。

【0030】

本発明で「ライン型ストリップ」はメンブレンの上にライン(line)形態でマーカーを付着させて製造されたストリップを意味するもので、「ラインを引く」との意味はメンブレンの上にマーカーを付着させることを意味するものである。

20

【0031】

また、本発明のバイオチップを用いる診断方法を提供することができる。この際に、上記のマーカー30に生物学的試料を接触させて、発現される物質の濃度を測定する。上記のマーカーは生物学的試料と接触して検出することができるが、これを対照群と比べて発現される物質の濃度の水準を測定することで、タンパク質、抗原、抗体、DNA、RNA、PNA、薬物(drug)、化合物(chemical)またはアプタマーなどから構成された有機物質または無機物質であることができるが、これに限定されるものではない。また、上記の生物学的試料は組織、細胞、全血、血清、唾液、脳脊髄液または尿などになるが、これに制限されない。

30

【0032】

上記の発現される物質は免疫グロブリンE(IgE)、自己抗体、サイトカイン、タンパク質、薬物、化合物、DNA、またはRNAであることができる。発現される物質の濃度測定は蛍光度、吸光度、発光度、磁性、電気の流れなどを測定する方法が使用できる。

【0033】

本発明で提供するバイオチップは、特にアレルギー診断用のタンパク質チップとして用いることができるが、これに制限されなく、並列式に配置されたバイオチップであれば、これに制限されない。

【0034】

アレルギーは特定の外部物質に対する免疫グロブリンE(immunoglobulin E、IgE)抗体が体内に生成されて現る過敏性免疫反応である。このようなアレルギー診断においてアレルギーを起すことができる様々なアレルゲンを同時に診断することは非常に重要である。したがって、本発明のバイオチップを用いれば、複数のアレルゲンに対して同時に診断できる効果を有するようになることである。

40

【0035】

また、本発明は多重診断用の並列式ライン型バイオチップを分析するリーダー機を提供する。上記のリーダー機はバイオチップでタンパク質の発現程度を認識してどのような物質に対してタンパク質が発現されるのかが自動で判別できるようにする。

【実施例】

【0036】

50

以下、本発明の理解を出すけるための望ましい実施例を提示する。しかし、下記の実施例は本発明をより理解しやすくするために提供されているものに過ぎなく、下記の実施例により本発明の内容が限定されるものではない。

【0037】

実施例1．並列式ライン型ストリップを用いたバイオチップの製造

DMSOに5mg/mlで溶かしたSulfoNHS-LC-LC-Biotin(Thermo、USA)溶液100ulをPBSに4mg/ml濃度のBovine serum albumin(BSA)溶液1mlにゆっくり入れた。ホイルで光を遮断して40/N放置して反応させる。4にO/Nで2回PBSでdialysisを進めてbiotin表紙BSAを製造した。希釈されたbiotin表紙BSA溶液を縦5cm、横16cmで切ったニトロセルロースメンブレン(NC-メンブレン)に25個の横ラインで溶液を奔注した。ビオチン表紙BSAに横ラインでコーティングされたNC membraneはDry chamberでRT O/N乾燥した。乾燥されたメンブレンをプラスチック支持体に接着させて横に1.5mm間隔で切った後、長方形のプラスチック反応容器(plastic well)に2つつ両面テープを用いて固定した。メンブレンがコーティングされたプラスチック反応容器に0.4mlの0.5%BSAが含有されたPBS溶液を入れた後、1時間攪拌した。反応容器の溶液を捨てて、Streptavidin-Alkaline Phosphatase(Streptavidin-AP)(Promeg、USA)溶液0.4mlを入れて30分間攪拌した。Streptavidin-AP溶液を捨てて、洗浄液(50mM トリス、0.2M NaCl、0.05% Tween20)0.4mlを奔注して、常温で5分間攪拌した後除去する。この過程を2回追加して付着されていないstreptavidin-APを完璧に除去した。0.2mg/mlのbromochlorophenyl phosphateと0.3mg/mlのnitroblue tetrazoliumが含まれた発色溶液400ulを検体反応容器に入れて常温で攪拌させながら、発色反応をさせた。20分の後、溶液を除去して400ulの蒸留水を入れて、洗浄して溶液を除去した後乾燥させる。

10

20

【0038】

その結果、ストリップの横が薄く製造されて並列的に配置できることを確認したし、図2に示されたように、プラスチック反応容器にある並列に付着されたstripでは一定に発色がされることを確認できた。

30

【0039】

実施例2．バイオチップ付着マーカー

それぞれ異なるアレルゲンとタンパク質が溶かされている溶液43種類を表1のように、二枚のNCメンブレン(A、B)に分けて実施例1のような方法でラインを引いて、アレルゲンを固定化した。アレルゲンが固定されたNC-メンブレンは室温の乾燥台に夜中乾燥させた後、プラスチック支持体に接着させて横に1.5mm間隔で切断してストリップを製造する。Aメンブレンで製造したストリップ一つとBメンブレンで製造されたストリップ一つを一つのプラスチック反応容器の中に並んで付着した。

【0040】

【表1】

メンブレン A		メンブレン B	
ライン	マーカー	ライン	マーカー
1	Biotin-BSA	1	Biotin-BSA
2	anti IgE	2	Mugwort
3	Milk	3	Ragweed, short
4	Egg White	4	Alternaria alternata
5	Crab	5	Aspergillus fumigatus
6	Shrimp	6	Cladosporium herbarum
7	Acacia	7	Penicillium notatum
8	Ash mix	8	Cat
9	Birch-alder mix	9	Dog
10	Sallow willow	10	Cockroach
11	Hazelnut	11	Housedust
12	Japanese cedar	12	D. farinae
13	Oak white	13	D. pteronyssinus
14	Poplar mix	14	Sweet vernal grass
15	Sycamore mix	15	Reed
16	Bermuda grass	16	Pine
17	Orchard grass	17	Oxeye daisy
18	Timothy grass	18	Japanese hop
19	Goldenrod	19	Mackerel
20	Rye pollens	20	Kiwi
21	Pigweed	21	Banana
22	Russian thistle	22	Apple

10

20

30

【0041】

試料希釈液 (PBS、0.5% BSA) 300 μ l をプラスチック反応容器に入れた後、アレルギー患者の血清 100 μ l を追加した後、常温で1時間攪拌反応させた。反応容器の中の溶液を捨てて、洗浄液 (50 mM トリス、0.2 M NaCl、0.05% Tween 20) 0.4 ml を奔注して、常温で5分間攪拌した後除去する。この過程を2回追加した。

40

【0042】

biotin表紙マウス抗-IgE溶液 400 μ l を検体反応容器に入れて、常温で攪拌させた。Biotin表紙マウス抗-IgEは実施例1のBiotin表紙BSAと同じ方法で製造した。反応30分後に溶液を除去して洗浄溶液 400 μ l で常温で5分間攪拌して洗浄して除去した。この過程を2回繰り返した後、Streptavidin-Ap溶液 400 μ l を検体反応容器に入れて常温で攪拌させた。30分後、溶液を除去して洗浄溶液 400 μ l で常温で5分間攪拌して洗浄し除去した。この過程を2回追加して付着されていないstreptavidin-Apを完璧に除去した。0.2 mg/mlの

50

bromochlorophnyl phosphateと0.3mg/mlのnitroblue tetrazoliumが含まれた発色溶液400uLを検体反応容器に入れて常温で攪拌させた。20分後、溶液を除去して250uLの蒸留水を入れて洗浄して溶液を除去した後、乾燥させた。その結果、図3に示したように、実験した血清内の特異IgEがあるアレルゲンは黒色で発色されることを確認することができた。この際に、発色されたストリップはリーダー機で測定して検体内のIgEを定量することができた。

【0043】

実施例3．プラスチックストリップ型診断キットの製造

それぞれ異なるアレルゲンとタンパク質が溶かされている溶液を表2のように4枚のNC-メンブレン(A、B、C、D)にそれぞれ分けて実施例1と同じ方法でラインを引いてマーカーを固定化した。アレルゲンが固定されたNC-メンブレンは室温の乾燥台に夜中乾燥させた後、プラスチック支持体に接着させて横に1.5mm間隔で切断してストリップを製造する。Aメンブレン、Bメンブレン、Cメンブレン、そしてDメンブレンから切られた切片を一つのプラスチックストリップに付着した(図2)。

【0044】

【表 2】

メンブレン A		メンブレン B		メンブレン C		メンブレン D	
ライン	マーカー	ライン	マーカー	ライン	マーカー	ライン	マーカー
1	Biotin-BSA	1	Biotin-BSA	1	Biotin-BSA	1	Biotin-BSA
2	anti IgE	2	Mugwort	2	Biotin-BSA	2	Mugwort
3	Milk	3	Ragweed, short	3	anti IgE	3	Ragweed, short
4	Egg white	4	A. alternata	4	Milk	4	A. alternata
5	crab	5	A. fumigatus	5	Egg white	5	A. fumigatus
6	Shrimp	6	C. herbarum	6	Crab	6	C. herbarum
7	Acacia	7	P. notatum	7	Shrimp	7	Cat
8	Ash mix	8	Cat	8	Tuna	8	Dog
9	alder-Birch	9	Dog	9	Codfish	9	Cockroach
10	Sallow willow	10	Cockroach	10	Salmon	10	Housedust
11	Hazelnut	11	Housedust	11	Pork	11	D. farinae
12	Japanese cedar	12	D. farinae	12	Chicken	12	D. pteronyssinus
13	Oak white	13	D. pteronyssinus	13	Beef	13	Buck-wheat
14	Poplar mix	14	Sweet vernal grass	14	Wheat flour	14	Candida albicans
15	Sycamore mix	15	Reed	15	Rice	15	Acarus siro
16	Bermuda grass	16	Pine	16	Barely meal	16	Japanese hop
17	Orchard grass	17	Oxeye daisy	17	Garlic	17	Mackerel
18	Timothy grass	18	Japanese hop	18	Onion	18	PEA
19	Goldenrod	19	Mackerel	19	Peanut	19	Walnut
20	Rye pollens	20	Kiwi	20	Yeast, bakers	20	anti IgE 1
21	Pigweed	21	Banana	21	alder-Birch	21	anti IgE 2
22	Russian thistle	22	Apple	22	Oak white	22	anti IgE 3
				23	Rye pollens		

4列並列式ライン型ストリップを反応容器に入れて試料希釈液(PBS、0.5% BSA) 500ulをプラスチック反応容器に入れた後、アレルギー患者の血清100ulを追加した後、常温で1時間攪拌反応させた。反応容器の中に溶液を捨てて洗浄液(50mM トリス、0.2M NaCl、0.05% Tween20) 0.6mlを奔注して常温で5分間攪拌した後、除去した。この過程を2回追加した。biotin表紙マウス抗であるIgE溶液600ulを検体反応容器に入れて常温で攪拌させた。Biotin表紙マウス抗であるIgEは実施例1のBiotin表紙BSAと同じ方法で製造した。反応30分の後、溶液を除去して、洗浄液400ulに常温で5分間攪拌して洗浄して除去した。この過程を2回繰り返したStreptavidin-AP溶液600ulを検体反応容器に入れて常温で攪拌させた。30分後、溶液を除去して洗浄液600ulで常温で5分間攪拌して洗浄して除去した。この過程を2回追加して付着されないstreptavidin-APを完璧に除去した。0.2mg/mlのbromochlorophenyl phosphateと0.3mg/mlのnitroblue tetrazoliumが含まれた発色溶液600ulを検体反応容器に入れて常温で攪拌させた。20分後溶液を除去して、600ulの蒸留水を入れて、洗浄した後、ストリップを反応容器から取り出して乾燥させた(図3)。実験した血清内の特異IgEがあるアレルギーは黒色に発色されたことが確認できた。

10

【0046】

上記の結果を通じて、本発明のバイオチップは複数を並列に配置して使用することができるし、これを通じて多くのマーカーに対して検出が可能であることを確認した。

20

【0047】

前述した本発明の説明は例示のためのものであり、本発明が属する技術分野の通常の知識を有するものは本発明の技術的思想や必須的な特徴を変更せず、他の具体的な形態で容易に変形が可能であることを理解することができるだろう。したがって、以上で記述した実施例はすべての面で例示的なものであり限定的ではないことに理解されるべきである。

【符号の説明】

【0048】

10：ライン型ストリップ

20：容器

30：マーカー

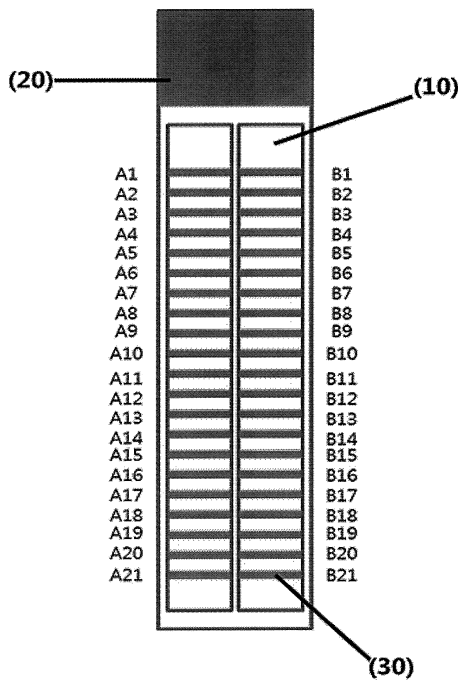
30

【産業上の利用可能性】

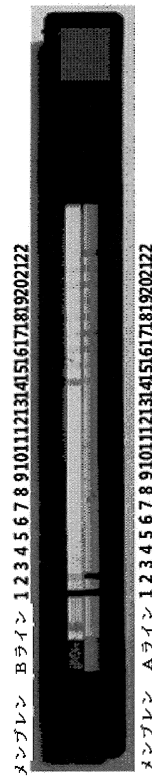
【0049】

従来のライン型ストリップバイオチップの分析しようとする物質が多い場合、複数の反応容器にそれぞれのライン型ストリップを用いて検体の消費量が多くて、個別バイオチップに対してそれぞれの反応液を入れて反応させた後洗浄する過程を繰り返さなければならない不便さがあった欠点を克服して、本発明のバイオチップは個別のライン型ストリップを小型化して、複数のライン型ストリップを並列に配置し付着して、一つの並列型ストリップで製造することによって40個以上の物質を分析できるようにしたものであり、多重診断用のバイオチップに用いられる。

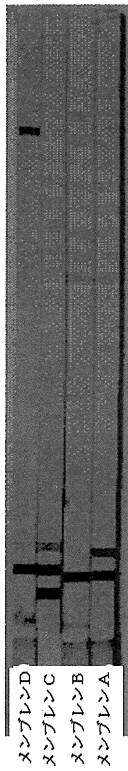
【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】



フロントページの続き

- (72)発明者 チェ、トン ソブ
大韓民国 キョンギ - ド 429 - 844、シフン - シ、シチョン - ロ 68ボン - ギル、30、
イズ ライフ、404 - ホ
- (72)発明者 キム、ボム チュン
大韓民国 ソウル 137 - 030、ソチョ - グ、ナルト - ロ 4 - ギル、28、シンバンボ ア
パートメント、312 - ドン 914 - ホ
- (72)発明者 キム、ミ チョン
大韓民国 130 - 728 ソウル、トンデムン - グ、チャンカンボッコツ - ロ 1 - ギル、7、
ヒルステイト アパートメント、1002 - ドン 1602 - ホ
- (72)発明者 チョン、ミョン スク
大韓民国 ソウル 135 - 836、カンナム - グ、サムソン - ロ、151、ソン キョン アパ
ートメント、10 - ドン 802 - ホ
- (72)発明者 イ、ヘ チョン
大韓民国 インチョン 404 - 803、ソ - グ、ソクコツ - ロ、5

審査官 黒田 浩一

- (56)参考文献 特開2010 - 261961 (JP, A)
再公表特許第2003 / 029822 (JP, A1)
国際公開第2012 / 111328 (WO, A1)
特表2012 - 533064 (JP, A)
特開2003 - 066044 (JP, A)
特表2002 - 514306 (JP, A)
SARTORIUS STEDIM BIOTECH, UniSart 3D nitro slide for protein microarrays, UniSart 3D n
itro slide for protein microarrays, 2012年, Ver. 04, URL, https://www.sartorius.com/fileadmin/fm-dam/sartorius_media/Lab-Products-and-Services/Diagnostics/Brochures/Broch_UniSart-3D_Nitro_Slide_SL-1527-e.pdf
MILLER S.P. et al., Application of the MAST Immunodiagnostic System to the Determinati
on of Allergen-Specific IgE, Clinical Chemistry, 1984年, Vol.30, No.9, 第1467-1742
頁, URL, <http://www.clinchem.org/content/30/9/1467.full.pdf>
DYK R.V. et al., A high-throughput protein array-based approach for allergy screening
& multiple parallel discovery & characterisation of IgE-binding proteins, A high-throu
ghput protein array-based approach for allergy screening & multiple parallel discovery
& characterisation of IgE-binding proteins, 2008年 4月24日, URL, <http://mms.technologynetworks.net/posters/0497.pdf>

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G01N 33/48 - 33/98

专利名称(译)	用于多重诊断的平行型线型生物芯片		
公开(公告)号	JP6310926B2	公开(公告)日	2018-04-11
申请号	JP2015538040	申请日	2014-01-15
[标]申请(专利权)人(译)	- 蛋白Homet科技有限公司 PROTEOMETECH		
申请(专利权)人(译)	- 蛋白Homet科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	- 蛋白Homet科技有限公司		
[标]发明人	イムククチン チエトンソフ キムボムチュン キムミチヨン チヨンミヨンスク イヘチヨン		
发明人	イム、ククチン チエ、トンソフ キム、ボムチュン キム、ミチヨン チヨン、ミヨンスク イ、ヘチヨン		
IPC分类号	G01N33/543 G01N33/53 G01N33/52		
CPC分类号	G01N33/54386 G01N33/545 G01N33/548 G01N33/552 C12Q1/6813 G01N33/48 G01N33/5302 G01N33/6803		
FI分类号	G01N33/543.501.A G01N33/53.D G01N33/53.M G01N33/53.G G01N33/52.B		
审查员(译)	黒田孝一		
优先权	1020130025216 2013-03-08 KR		
其他公开文献	JP2015535079A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及一种用于多重诊断的平行型线型生物芯片，更具体地说，该生物芯片包括多个平行排列的线型条带；一个用于固定上述条带的容器；其特征在于它包括：a。通过使用本发明的生物芯片，由于可以并联连接两个或更多个线型条带，因此可以同时测量生物样品中存在的各种物质。
点域1

(19) 日本国特許庁 (JP)	(12) 特許公報 (B2)	(11) 特許番号 特許第6310926号 (P6310926)
(45) 発行日 平成30年4月11日 (2018. 4. 11)	(24) 登録日 平成30年3月23日 (2018. 3. 23)	
(51) Int. Cl. G01N 33/543 (2006.01) G01N 33/53 (2006.01) G01N 33/52 (2006.01)	F I G01N 33/543 S O I A G01N 33/53 D G01N 33/53 M G01N 33/53 G G01N 33/52 B	請求項の数 8 (全 12 頁)
(21) 出願番号 特願2015-538040 (P2015-538040)	(73) 特許権者 515100787 プロテオメテック インコーポレイテッド PROTEOMETECH INC. 大韓民国 ソウル 120-110、ソテ ムング、ヨンセイロー、50、ビー20 2 ヨンセイ デイリー ビルディング	
(86) (22) 出願日 平成26年1月15日 (2014. 1. 15)	(74) 代理人 110000729 特許業務法人 ユニクス国際特許事務所	
(65) 公表番号 特表2015-535079 (P2015-535079A)	(72) 発明者 イム、ククチン 大韓民国 ソウル 135-836、カン ナムグ、サムソンロー、151、ソ ンキョン アパートメント、10-ド ン 8 02-ホ	
(43) 公表日 平成27年12月7日 (2015. 12. 7)		
(86) 国際出願番号 PCT/KR2014/000438		
(87) 国際公開番号 W02014/137069		
(87) 国際公開日 平成26年9月12日 (2014. 9. 12)		
審査請求日 平成27年4月21日 (2015. 4. 21)		
(31) 優先権主張番号 10-2013-0025216		
(32) 優先日 平成25年3月8日 (2013. 3. 8)		
(33) 優先権主張国 韓国 (KR)		
前置審査		