

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) **公開特許公報** (A) (11)特許出願公開番号

特開2002 - 303629

(P2002 - 303629A)

(43)公開日 平成14年10月18日(2002.10.18)

(51) Int. Cl ⁷	識別記号	F I	テ-マ-ト* (参考)
G 0 1 N 33/543	521	G 0 1 N 33/543	2 G 0 4 3
21/27		21/27	B 2 G 0 5 9
			F
21/64		21/64	F
33/53		33/53	D

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 9 数) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2001 - 108156(P2001 - 108156)

(22)出願日 平成13年4月6日(2001.4.6)

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 北脇 文久

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器

産業株式会社内

(72)発明者 重藤 修行

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器

産業株式会社内

(74)代理人 100097445

弁理士 岩橋 文雄 (外 2 名)

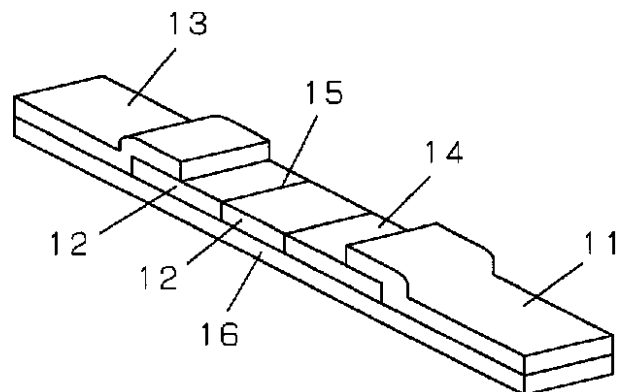
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 免疫クロマトデバイス及びそれを用いた被検物質測定方法

(57)【要約】

【課題】 2種類以上の被検物質を定量性良く検出及び測定することができる免疫クロマトデバイスを提供する。

【解決手段】 試料導入部11、展開部14、固定化部15を備え、固定化部15において、複数種類の被検物質に対して特異的反応を行うことができる第1の抗体が同一ライン上に固定化され、展開部14において、前記複数種類の被検物質に対して特異的反応を行うことのできる、それぞれ異なる標識物質により標識された複数種類の第2の抗体が溶出可能な状態で担持されている免疫クロマトデバイス。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 試料液中に含まれる複数種類の被検物質を検出または測定するための免疫クロマトデバイスであって、試料導入部、展開部及び判定部を備え、前記試料導入部に導入された前記試料液が前記展開部を経て前記判定部に移動するように前記試料導入部、前記展開部及び前記判定部が配置されており、前記判定部には固定化部を備え、前記固定化部に、前記複数種類の被検物質の全部に対して特異的に反応を行う第1の抗体または前記複数種類の被検物質の一部に対して特異的に反応を行う複数種類の第1の抗体が固定化されており、前記試料導入部または前記展開部に、前記複数種類の被検物質の全部または一部に対して特異的に反応を行う、複数種類の第2の抗体が前記試料液により溶出可能な状態で担持されており、前記複数種類の第2の抗体のうち少なくとも1種類は、前記複数種類の被検物質のうち1種類のみに対して特異的に反応を行う抗体であり、かつ前記複数種類の第2の抗体の各々が、それぞれ異なる標識物質により標識されていることを特徴とする免疫クロマトデバイス。

【請求項2】 複数種類の被検物質がグリコヘモグロビン及びヘモグロビンであり、第1の抗体が、グリコヘモグロビン及びヘモグロビンの両方に対して特異的に反応を行う第1抗ヘモグロビンモノクローナル抗体であり、複数種類の第2の抗体が、グリコヘモグロビン及びヘモグロビンの両方に対して特異的に反応を行う第2抗ヘモグロビンモノクローナル抗体、及びグリコヘモグロビンに対して特異的に反応を行う抗グリコヘモグロビンモノクローナル抗体であることを特徴とする、請求項1記載の免疫クロマトデバイス。

【請求項3】 標識物質が、互いに異なる吸収波長を有することを特徴とする、請求項1または2記載の免疫クロマトデバイス。

【請求項4】 標識物質が、互いに異なる蛍光波長または燐光波長を有することを特徴とする、請求項1または2記載の免疫クロマトデバイス。

【請求項5】 標識物質が、互いに異なる吸収波長を可視光領域に有する、請求項3記載の免疫クロマトデバイスを用い、試料導入部に試料液を導入する工程A、前記試料液中に含まれる複数種類の被検物質と、前記複数種類の被検物質に対して特異的に反応する第2の抗体及び第1の抗体との反応により生じた、判定部における発色の色合い、鮮やかさ、または明るさを測定する工程B、及び前記工程Bにより求めた測定値に基づいて、前記試料液中に含まれる前記複数種類の被検物質それぞれの絶対量または相対比を求める工程Cを含むことを特徴とする被検物質測定方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ドライケミストリ

ーによる検査法に提供される免疫クロマトデバイス及びそれを用いた被検物質測定方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年、臨床検査において、様々な検査法が利用されてきているが、その検査法に、ドライケミストリーによる検査法がある。ドライケミストリーとは、フィルムや試験紙のような展開層マトリクスに乾燥状態で保存された試薬に対して、液状の試料を点着させて、試料中の被検物質を測定する方法である。デバイスとしては、単層の展開層マトリクスに試薬を担持させた単層式に対して、展開層マトリクスとして、展開層、反応層、試薬層などを層上に積層させた多層式がある。特徴としては、試薬が既に展開層マトリクス上に担持されているため、試薬の調整が不要で、小スペースで保存でき、被検体量が少量でよいことなどがあげられる。代表的なドライケミストリーによる検査法としては、免疫クロマトグラフィー法がある。免疫クロマトグラフィー法とは、抗原抗体反応と毛細管現象を利用した検査法で、デバイスには、メンブランフィルターに代表される担体上に、固定化された第1の抗体と検出試薬に標識された第2の抗体が、それぞれ乾燥状態で担持されている。検査の際には、前記デバイス上に被検物質（抗原）を含んだ検体試料を添加し、毛細管現象により展開させ、サンドイッチ型の抗原抗体反応を用いて反応部位を発色させることにより、抗原の同定、存在の有無、または抗原量を測定する。抗原抗体反応の形態としては、サンドイッチ型の反応のほかに、競合型の反応を利用する免疫クロマトグラフィー法もあるが、デバイスの構造及び検査の方法は同様である。

【0003】免疫クロマトグラフィー法を利用した検査法の利点としては、上記ドライケミストリーとしての利点に加え、操作の簡便性、迅速な判定、低価格があげられ、臨床検査に限らず、近年着目されているポイント・オブ・ケア（POC）においても適応可能な検査法といえる。

【0004】抗原抗体反応は、生体内でおこる特異的な平衡反応である。即ち、同一温度条件下において、抗原濃度と抗体濃度の積と抗原抗体複合体濃度との比が一定になる反応である。従って、一定の抗体濃度に対して加えられる抗原の濃度によって、生成する前記抗原抗体複合体の濃度は平衡反応より決まってくる。ここで、抗原濃度に対する抗原抗体複合体の濃度の検量線を作成すれば、未知の抗原濃度を定量することができる。

【0005】さらに、多項目測定が可能な大型自動化機器と同様に、例えば、一つの免疫クロマトデバイスに第1の抗体が固定化された固定化部を2つ以上設けることにより、2種類以上の抗原を同時に測定することができるといった多項目免疫クロマトグラフィー方式があった。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記免疫クロマトデバイスを用いて2種類以上の抗原を測定する場合、試料導入部に試料が導入された後、まず試料導入部に近い位置（上流側）に設けられた固定化部での反応が先に起こり、次いで試料導入部から離れた位置（下流側）に設けられた固定化部での反応が起こる。このとき、上流側の固定化部において生成する抗原抗体複合体が障壁となり、その下流に展開される試料の流束に乱れが生じる。この流束の乱れが下流側の固定化部での反応に影響を与え、定量性を低下させるという問題があった。

【0007】本発明は、上記問題点を鑑み、2種類以上の被検物質を定量性良く検出及び測定することができる免疫クロマトデバイスを提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明の免疫クロマトデバイスは、試料液中に含まれる複数種類の被検物質を検出または測定するための免疫クロマトデバイスであって、試料導入部、展開部及び判定部を備え、前記試料導入部に導入された前記試料液が前記展開部を経て前記判定部に移動するように前記試料導入部、前記展開部及び前記判定部が配置されており、前記判定部には固定化部を備え、前記固定化部に、前記複数種類の被検物質の全部に対して特異的に反応を行う第1の抗体または前記複数種類の被検物質の一部に対して特異的に反応を行う複数種類の第1の抗体が固定化されており、前記試料導入部または前記展開部に、前記複数種類の被検物質の全部または一部に対して特異的に反応を行う、複数種類の第2の抗体が前記試料液により溶出可能な状態で担持されており、前記複数種類の第2の抗体のうち少なくとも1種類は、前記複数種類の被検物質のうち1種類のみに対して特異的に反応を行う抗体であり、かつ前記複数種類の第2の抗体の各々が、それぞれ異なる標識物質により標識されていることを特徴とする。

【0009】また、本発明の被検物質測定方法は、標識物質が、互いに異なる吸収波長を可視光領域に有する、上記本発明の免疫クロマトデバイスを用い、試料導入部に試料液を導入する工程A、前記試料液中に含まれる複数種類の被検物質と、前記複数種類の被検物質に対して特異的に反応する第2の抗体及び第1の抗体との反応により生じた、判定部における発色の色合い、鮮やかさ、または明るさを測定する工程B、及び前記工程Bにより求めた測定値に基づいて、前記試料液中に含まれる前記複数種類の被検物質それぞれの絶対量または相対比を求める工程Cを含むことを特徴とする。

【0010】

【発明の実施の形態】本発明の免疫クロマトデバイスは、試料液中に含まれる複数種類の被検物質を検出または測定するための免疫クロマトデバイスであって、試料導入部、展開部及び判定部を備え、前記試料導入部に導

入された前記試料液が前記展開部を経て前記判定部に移動するように前記試料導入部、前記展開部及び前記判定部が配置されており、前記判定部には固定化部を備え、前記固定化部に、前記複数種類の被検物質の全部に対して特異的に反応を行う第1の抗体または前記複数種類の被検物質の一部に対して特異的に反応を行う複数種類の第1の抗体が固定化されており、前記試料導入部または前記展開部に、前記複数種類の被検物質の全部または一部に対して特異的に反応を行う、複数種類の第2の抗体が前記試料液により溶出可能な状態で担持されており、前記複数種類の第2の抗体のうち少なくとも1種類は、前記複数種類の被検物質のうち1種類のみに対して特異的に反応を行う抗体であり、かつ前記複数種類の第2の抗体の各々が、それぞれ異なる標識物質により標識されていることを特徴とする。このようにすると、固定化部において、複数種類の被検物質と、それぞれの被検物質に対応した第2の抗体及び第1の抗体からなる、抗体-抗原-抗体複合体が捕捉される。1つの固定化部において複数種類の被検物質を含む複合体が捕捉されるので、固定化部が複数存在していた場合に比べて試料液の流束がより均一となるため、各々の標識物質を検知することにより、試料液中の複数種類の被検物質を定量性良く検出及び測定することができる。

【0011】本発明における試料液としては、例えば、唾液、血液、溶血された血液、血漿、血清、尿、汗、及び涙等の体液が挙げられる。

【0012】本発明における被検物質としては、例えば、細胞、タンパク質、糖タンパク質、酵素、多糖類、細菌、及びウイルスが挙げられる。

【0013】本発明における試料液中に含まれる複数種類の被検物質の組み合わせは、タンパク質と前記タンパク質の一部のアミノ基末端が糖化したものでもよく、例えば、アルブミンとグリコアルブミン、ヘモグロビンとグリコヘモグロビン等の組み合わせが挙げられる。

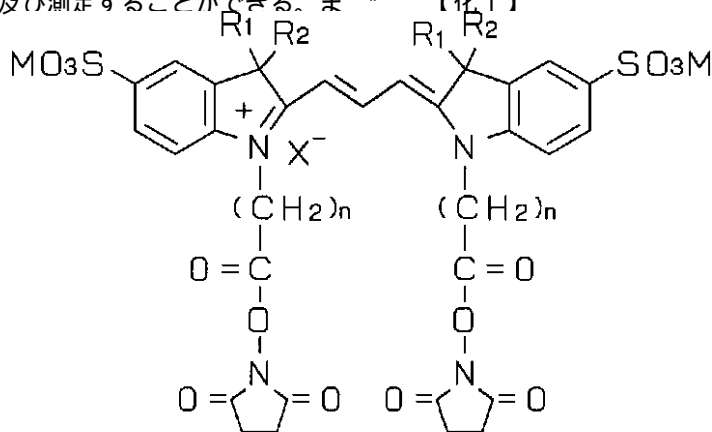
【0014】本発明の免疫クロマトデバイスは、複数種類の被検物質がグリコヘモグロビン及びヘモグロビンであり、第1の抗体が、グリコヘモグロビン及びヘモグロビンの両方に対して特異的に反応を行う第1抗ヘモグロビンモノクローナル抗体であり、複数種類の第2の抗体が、グリコヘモグロビン及びヘモグロビンの両方に対して特異的に反応を行う第2抗ヘモグロビンモノクローナル抗体、及びグリコヘモグロビンに対して特異的に反応を行う抗グリコヘモグロビンモノクローナル抗体であってもよい。

【0015】本発明における標識物質は、第2の抗体を標識できるものであればよく、例えば、光学特性を有するもの、酸化鉄、酸化アルミニウム、及び細菌等の磁性粒子、スズ、フラーレン等の超伝導性粒子、並びに放射能物質が挙げられる。さらに、前記光学特性を有するものとしては、ベンゼン、ナフタレン、テトラセン、ルブ

レン、ピレン、及びアントラセン等の芳香族化合物、芳香族化合物に官能基が置換してあるもの、金コロイド、銀コロイド、セレンウムコロイド、及び着色ラテックス等の粒子マーカー、アゾ系、キノン系、トリアリール系、シアニン系、フタロシアニン系、またはインジゴ系の骨格を有する色素、並びに前記色素を含有した粒子等の特有波長領域に吸収波長を有するものや、ベンゼン、ナフタレン、テトラセン、ルプレン、及びピレン等の芳香族化合物、ダンシル等の芳香族化合物に官能基が置換してあるもの、並びにフルオレセイン、ローダミン、及びクマリン等の蛍光性化合物または蛍光性粒子等の特有波長領域に蛍光波長を有するものや、ベンゾフェノン等の特有波長領域に燐光波長を有するものが挙げられる。

【0016】ここで、複数種類の第2の抗体を標識する標識物質の組み合わせは、互いに異なる吸収波長を有するものであればよく、例えば、ピレンとアントラセンの組み合わせが挙げられる。このようにすると、固定化部における、各々の標識物質の最大吸収波長での吸光度量、反射吸光度、または透過光を検出することにより、同一固定化部上で複数種類の被検物質を定量性良く同時に検出及び測定することができる。

【0017】また、標識物質の組み合わせは、互いに異なる蛍光波長を有するものでもよく、中でも、同じ励起波長での吸収により異なる波長領域で蛍光を発するものが好ましく、例えば、ピレンとダンシルの組み合わせが挙げられる。このようにすると、固定化部における、同じ励起波長に対する、各々の標識物質の最大蛍光波長での蛍光強度、蛍光寿命、もしくは蛍光量子効率、または複数種類の標識物質の相互作用による消光効果を検出することにより、同一固定化部上で複数種類の被検物質を定量性良く同時に検出及び測定することができる。ま



(ただし、R₁ および R₂ は水素またはアルキル基、Xはハロゲン、Mは水素またはアルカリ金属、nは1~4の整数を示す。)

*た、標識物質の組み合わせは、互いに異なる燐光波長を有するものでもよい。

【0018】本発明の一実施の形態における被検物質の測定方法は、標識物質が、互いに異なる吸収波長を可視光領域に有する、上記本発明の免疫クロマトデバイスを用い、試料導入部に試料液を導入する工程A、前記試料液中に含まれる複数種類の被検物質と、前記複数種類の被検物質に対して特異的に反応する第2の抗体及び第1の抗体との反応により生じた、判定部における発色の色合い、鮮やかさ、または明るさを測定する工程B、及び前記工程Bにより求めた測定値に基づいて、前記試料液中に含まれる前記複数種類の被検物質それぞれの絶対量または相対比を求める工程Cを含むことを特徴とする。この方法で用いる標識物質の組み合わせとしては、互いに異なる吸収波長を可視光領域に有するものであればよく、中でも、赤色色素と青色色素の組み合わせが好ましい。また、工程Bにおいて、CCD等のカメラを用いて判定部における発色の色合い、鮮やかさ、または明るさを数値化し、工程Cにおいて、コンピューターを用いた処理を行うことにより、工程Bにおいて測定した数値を試料液中に含まれる複数種類の被検物質それぞれの絶対量または相対比に相当する物理量に変換することが好ましい。

【0019】ここで、可視光領域とは、波長350nm~750nmのことをいう。

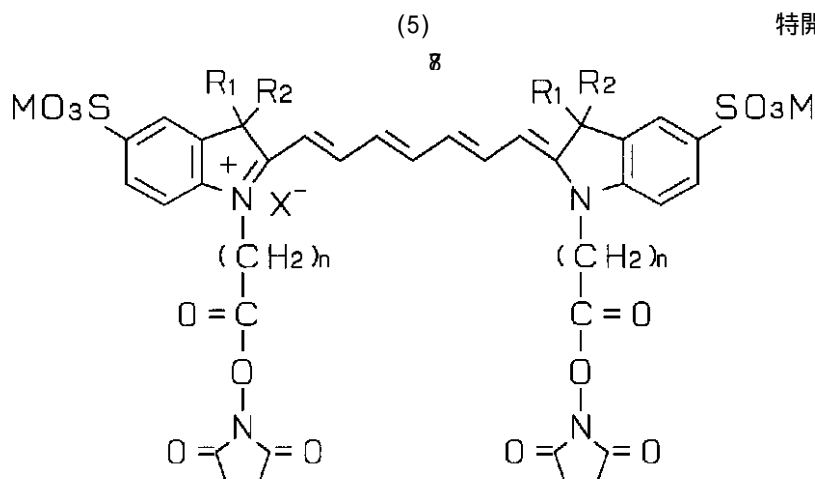
【0020】前記赤色色素及び青色色素としては、例えば、下記(化1)で示されるシアニン系赤色色素及び下記(化2)で示されるシアニン系青色色素が挙げられる。

【0021】

【化1】

【0022】

【化2】

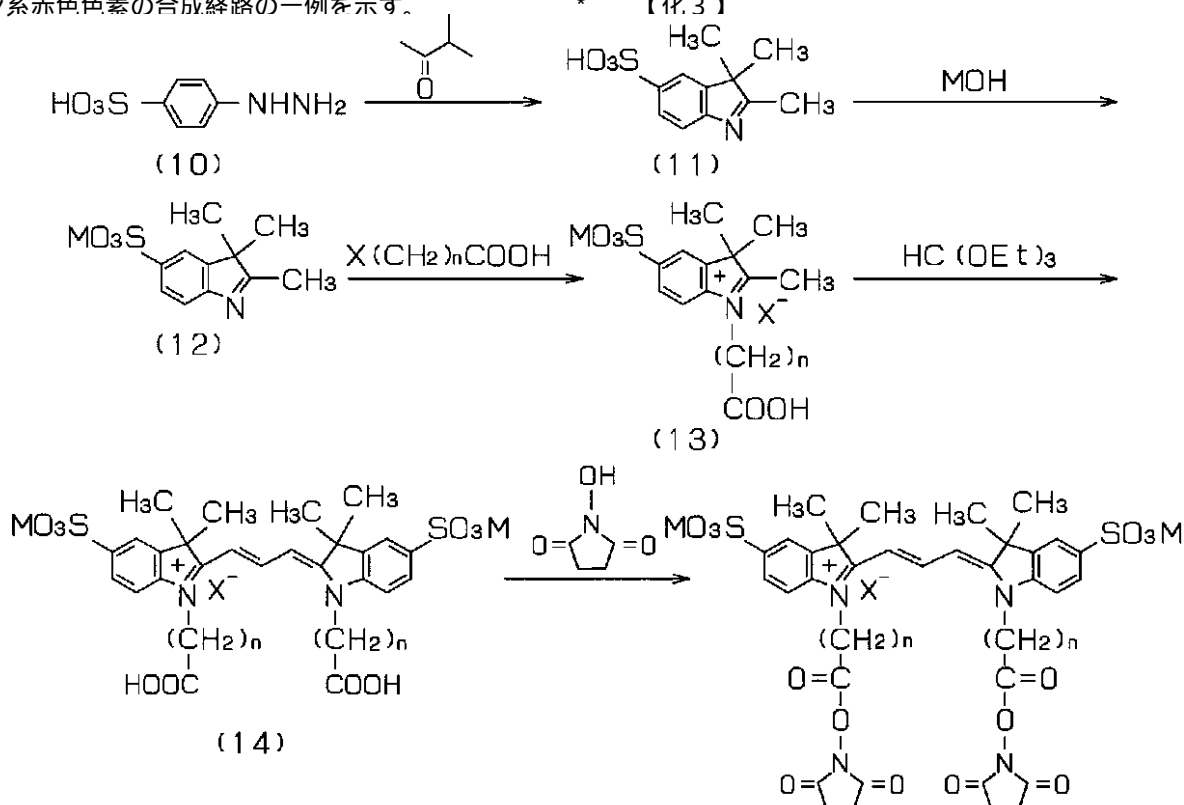


(ただし、R₁ および R₂ は水素またはアルキル基、Xはハロゲン、Mは水素またはアルカリ金属、nは1~4の整数を示す。)

【0023】下記(化3)に、(化1)で示されるシアニン系赤色色素の合成経路の一例を示す。

*【0024】

*【化3】



【0025】まず、ヒドラジノベンゼンスルホン酸(10)とイソプロピルメチルケトンとを酸性溶媒に溶解し加熱することによってインドレニウムスルホネート(11)を作製する。そして、インドレニウムスルホネート(11)のアルコール溶液に金属水酸化物飽和のアルコール溶液を加えることによって、インドレニウムスルホネートの金属塩(12)を得る。

【0026】次に、前記金属塩(12)の有機溶媒溶液にハロゲン化アルキル酸を加えて、加熱してカルボキシアルキルインドレニウムスルホネートの金属塩(13)を得る。ハロゲン化アルキル酸の炭素数は、水への溶解

性を考え、1~4が好ましい。

【0027】そして、前記金属塩(13)とオルトギ酸エチルを塩基性有機溶媒に溶解し、加熱することによってカルボン酸誘導体(14)を作製し、最後に、カルボン酸誘導体(14)の有機溶媒溶液中に、ヒドロキシコハク酸イミドと、縮合剤としてジシクロヘキシルカルボジイミドとを加えて攪拌することにより、(化1)で示されるシアニン系赤色色素を得る。

【0028】(化2)で示されるシアニン系青色色素を合成するには、オルトギ酸エチルの代わりに、グルタコンアルデヒドテトラメチルアセタールを用いる。

【0029】なお、(化1)、(化2)、式(13)および式(14)で示される各化合物に含まれるハロゲンとしては、例えばフッ素、塩素、臭素、ヨウ素があげられる。また、(化1)、(化2)、および式(12)~(14)で示される各化合物に含まれる金属としては、例えばリチウム、ナトリウム、カリウムなどがあげられる。

【0030】本発明における第1の抗体及び第2の抗体としては、被検物質と特異的に反応する抗体であればよく、例えば、抗細胞抗体、抗タンパク質抗体、抗糖タンパク質抗体、抗酵素抗体、抗多糖類抗体、抗細菌抗体、及び抗ウイルス抗体が挙げられる。また抗体は、モノクローナル抗体であってもポリクローナル抗体であっても良い。同一種類の被検物質に対して特異的に反応する第1の抗体と第2の抗体は、被検物質の異なった抗原決定基を認識するものであればよい。

【0031】本発明の免疫クロマトデバイスにおいて、試料導入部、展開部及び判定部の材料としては、試料液を適度な速度で展開することができるものであればよく、例えば、ニトロセルロース、ガラス濾紙等の多孔質の担体が挙げられる。

【0032】また、固定化部は、判定部においてライン状に形成されていることが好ましい。

【0033】

【実施例】以下、本発明を実施例によりさらに詳しく説明する。なお、本発明は以下の実施例に制限されるものではない。

【0034】(実施例1)被検物質としてはヘモグロビン及びグリコヘモグロビン、標識物質としては、赤色色素インドレニンメロシアニン(以下、IMCと略称する)及び青色色素インドレニンシアニン(以下、ICと略称する)を用いた。ただし、IMCは(化1)において、Xがヨウ素、Mがカリウム、炭素数nが2であり、ICは(化2)において、Xがヨウ素、Mがカリウム、炭素数nが2である。

【0035】第1の抗体としては、グリコヘモグロビン及びヘモグロビンの両方に対して特異的に反応を行う第1抗ヘモグロビン抗体、第2の抗体としては、グリコヘモグロビンに対して特異的に反応を行う抗グリコヘモグロビン抗体、及びグリコヘモグロビン及びヘモグロビンの両方に対して特異的に反応を行う第2抗ヘモグロビン抗体を用いた。第1抗ヘモグロビン抗体と第2抗ヘモグロビン抗体は、ともにグリコヘモグロビン及びヘモグロビンの両方に対して特異的に反応を行うが、互いに異なる抗原決定基を認識するという点で異なる。

【0036】図1に、本実施例による免疫クロマトデバイスの構造を示す。本実施例の免疫クロマトデバイスには、試料導入部11、展開部14、判定部12及び吸水部13が積層されていて、展開部14には、標識物質により標識された第2の抗体が溶出可能な状態で担持され

ており、さらに、判定部12内に第1の抗体が固定化された固定化部15がライン状に設けられている。2種類以上の被検物質を試料から検出するとき、試料は、試料導入部11に点着され、展開部14の第2の抗体を溶出しながら展開され、固定化部15において第1の抗体と反応する。固定化部15における標識物質に由来する信号から、試料中に含まれる2種類以上の被検物質の定量を行う。

【0037】以下に、本実施例の免疫クロマトデバイスの作製手順を示す。

【0038】まず、IMC標識第2抗ヘモグロビン抗体液の調整を行った。第2の抗体の1つである第2抗ヘモグロビン抗体を燐酸緩衝液(以下、PBSと略称する)で濃度調整した溶液(pH7.4)にIMC溶液(PBS、pH7.4)を加えて24時間攪拌させ、さらに牛血清アルブミン(以下、BSAと略称する)溶液(pH9.0)を加えた。こうして得られたIMC標識第2抗ヘモグロビン抗体を含む反応混合液から、未反応の抗体、及びBSAを取り除くために、ゲル濾過を行った。こうして精製されたIMC標識第2抗ヘモグロビン抗体をPBSに懸濁させ、0.8µmフィルターにてろ過し、4℃で貯蔵した。

【0039】次に、IC標識抗グリコヘモグロビン抗体液の調整を行った。第2の抗体の1つである抗グリコヘモグロビン抗体液(PBS、pH7.4)にIC溶液(PBS、pH7.4)を加えて24時間攪拌させ、さらに、BSA溶液(pH9.0)を加えた。こうして得られたIC標識抗グリコヘモグロビン抗体を含む反応混合液から、未反応の抗体、及びBSAを取り除くために、ゲル濾過を行った。こうして精製されたIC標識抗グリコヘモグロビン抗体をPBSに懸濁させ、0.8µmフィルターにてろ過し、4℃で貯蔵した。

【0040】反射吸光分光光度計(CS9300、島津製作所製)を用いて、IMC標識第2抗ヘモグロビン抗体及びIC標識抗グリコヘモグロビン抗体の吸収特性を測定した結果を図2に示す。図2において、aはIC標識抗グリコヘモグロビン抗体のみの場合、bはIMC標識第2抗ヘモグロビン抗体とIC標識抗グリコヘモグロビン抗体の混合比が1:1の場合、cはIMC標識第2抗ヘモグロビン抗体とIC標識抗グリコヘモグロビン抗体の混合比が2:1の場合、dはIMC標識第2抗ヘモグロビン抗体のみの場合の測定結果を示す。図2からわかるように、IMC標識第2抗ヘモグロビン抗体は、563nmに最大吸収を示し、IC標識抗グリコヘモグロビン抗体は、646nmに最大吸収を示した。

【0041】第1の抗体である第1抗ヘモグロビン抗体をPBSで濃度調整を行った後に、この得られた抗体溶液を溶液吐出装置によりニトロセルロースメンブラン中央部にライン上に塗布し、乾燥させることにより、固定化部15を形成した。引き続き、ニトロセルロースメ

ンブランを、1%スキムミルクを含有するTris-HCl緩衝液中に浸漬させて30分間振とうさせ、さらにTris-HCl緩衝液(pH8.2)中に移動し、浸漬させて10分間振とうさせた。こうして得られたニトロセルロースメンブランを室温で乾燥させた。

【0042】上記ニトロセルロースメンブラン上の固定化部15から離れた位置に、溶液吐出装置を用いて、IMC標識第2抗ヘモグロビン抗体液とIC標識抗グリコヘモグロビン抗体液の1:1の混合液を塗布することにより、展開部14を形成した。

【0043】最後に、厚さ0.5mmの白色PETからなる基板16上に、固定化部15及び展開部14を形成した上記ニトロセルロースメンブラン、同じくニトロセルロースメンブランからなる試料導入部11、並びに吸水部13を貼り付け、5mm幅の短冊上に切り取ることにより、免疫クロマトデバイスを作製した。

【0044】試料として、それぞれ既知濃度のヘモグロビン溶液とグリコヘモグロビン溶液を混合することにより、グリコヘモグロビンの混合比が4%、5%、6%、7%のグリコヘモグロビン・ヘモグロビン混合液を作製した。

【0045】測定は、それぞれのグリコヘモグロビン・ヘモグロビン混合液を4倍に希釈して、前記希釈液40μlを、免疫クロマトデバイスの試料導入部に添加して、固定化部15での5分後の発色について、反射分光光度計(CS9300、島津製作所製)を用いて、563nmと646nmにおける反射吸光度を計測した。図3は、それぞれのグリコヘモグロビン・ヘモグロビン混合液について、本実施例の免疫クロマトデバイスを用いて、563nmと646nmにおける反射吸光度を測定した結果である。この結果から、563nmと6*

*46nmの反射吸光度値の割合と、前記ヘモグロビンとグリコヘモグロビンの量の割合との良好な相関関係が見出せた。従って、あらかじめ、既知の濃度のヘモグロビンのみを含む試料、および既知の濃度のグリコヘモグロビンのみを含む試料について、それぞれの濃度と反射吸光度値についての検量線を求めておくことにより、本実施例の免疫クロマトデバイスを用いて、グリコヘモグロビン・ヘモグロビン混合液中のヘモグロビンおよびグリコヘモグロビン濃度をともに定量性良く測定することができる。

【0046】

【発明の効果】以上のように、本発明によると、2種類以上の被検物質を定量性良く検出及び測定することができる免疫クロマトデバイスを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施の形態における免疫クロマトデバイスの構成図

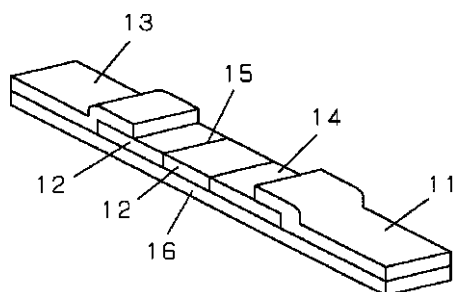
【図2】同免疫クロマトデバイスにおいて用いたIMC標識第2抗ヘモグロビン抗体及びIC標識抗グリコヘモグロビン抗体の吸収特性を示す図

【図3】同免疫クロマトデバイスを用いたグリコヘモグロビン・ヘモグロビン混合液についての測定結果を示す図

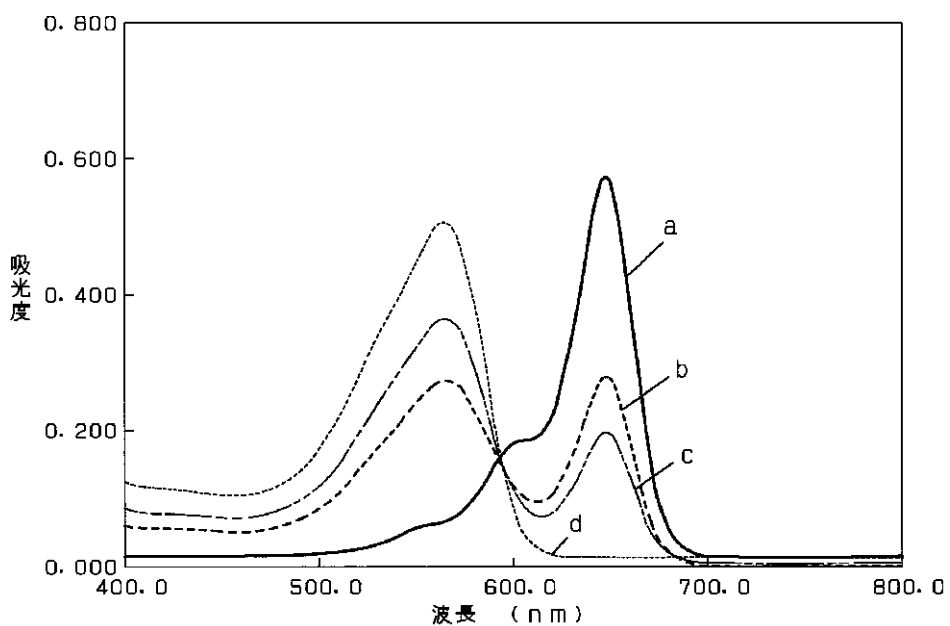
【符号の説明】

- 11 試料導入部
- 12 判定部
- 13 吸水部
- 14 展開部
- 15 固定化部
- 16 基板

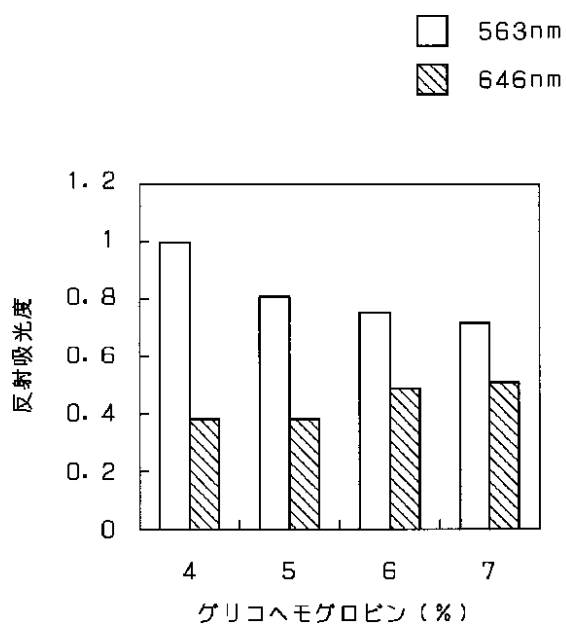
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁷
G 0 1 N 33/577

識別記号

F I
G 0 1 N 33/577

テ-マコード (参考)
B

Fターム(参考) 2G043 AA01 BA16 BA17 CA04 DA02
DA05 EA01 EA02 EA18 GA07
GB21
2G059 AA01 AA06 BB13 BB14 CC17
CC18 DD01 DD12 DD13 EE02
EE07 EE12 FF10 FF12 HH02
MM12 NN10

专利名称(译)	免疫色谱装置和使用其测量测试物质的方法		
公开(公告)号	JP2002303629A	公开(公告)日	2002-10-18
申请号	JP2001108156	申请日	2001-04-06
申请(专利权)人(译)	松下电器产业有限公司		
[标]发明人	北脇文久 重藤修行		
发明人	北脇 文久 重藤 修行		
IPC分类号	G01N21/64 G01N21/27 G01N33/53 G01N33/543 G01N33/558 G01N33/577 G01N33/72		
CPC分类号	G01N33/558 G01N33/543 G01N33/726		
FI分类号	G01N33/543.521 G01N21/27.B G01N21/27.F G01N21/64.F G01N33/53.D G01N33/577.B		
F-TERM分类号	2G043/AA01 2G043/BA16 2G043/BA17 2G043/CA04 2G043/DA02 2G043/DA05 2G043/EA01 2G043/EA02 2G043/EA18 2G043/GA07 2G043/GB21 2G059/AA01 2G059/AA06 2G059/BB13 2G059/BB14 2G059/CC17 2G059/CC18 2G059/DD01 2G059/DD12 2G059/DD13 2G059/EE02 2G059/EE07 2G059/EE12 2G059/FF10 2G059/FF12 2G059/HH02 2G059/MM12 2G059/NN10		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种能够以良好的定量检测和测量两种或多种测试物质的免疫色谱设备。 解决方案：提供样品引入单元11，显影单元14和固定单元15，并且在固定单元15中，能够对多种类型的测试物质进行特定反应的第一抗体在同一条线上。可以洗脱被不同标记物质标记的多种第二抗体的状态，该第二抗体被固定在显影单元14上并且可以对多种类型的测试物质进行特异性反应。 携带的免疫色谱仪。

