【公報種別】特許法第１７条の２の規定による補正の掲載
【部門区分】第６部門第１区分
【発行日】令和4年9月7日(2022.9.7)

【国際公開番号】WO2022/064960
【出願番号】特願2022-505352(P2022-505352)
【国際特許分類】
G01N 33/531(2006.01)
G01N 33/543(2006.01)
G01N 33/53(2006.01)
【FI】
G01N 33/531 B
G01N 33/543501M
G01N 33/53 S

【手続補正書】
【提出日】令和4年1月25日(2022.1.25)
【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】
検出対象の標的を受け入れる分子インプリント凹部と、
前記分子インプリント凹部内に設けられた、前記標的に対する結合性分子の結合用基とを有する分子インプリントポリマーを含み、
前記結合性分子の結合用基が小型物質に適合される基である、
検出対象の分析用センサ作製用基材。
【請求項２】
１個の前記分子インプリント凹部内に、複数の小型物質に適合される基を有する、請求項１に記載の検出対象の分析用センサ作製用基材。
【請求項３】
検出対象の標的を受け入れる分子インプリント凹部と、
前記分子インプリント凹部内に設けられた、前記標的に対する結合性分子の結合用基とを有する分子インプリントポリマーを含み、
前記分子インプリント凹部が、小型物質に適合される形状または構成を有する、
検出対象の分析用センサ作製用基材。
【請求項４】
１個の前記分子インプリント凹部内に、複数の小型物質に適合される形状または構成を有する、請求項３に記載の検出対象の分析用センサ作製用基材。
【請求項５】
前記小型物質が１０万以下の分子量を有する、請求項１から４のいずれかに記載の検出対象の分析用センサ作製用基材。
【請求項６】
前記小型物質が４５，０００以下の分子量を有する、請求項１から４のいずれかに記載の検出対象の分析用センサ作製用基材。
【請求項７】
前記分子インプリント凹部内に、更にシグナル物質の結合用基を有する、請求項１から６のいずれかに記載の検出対象の分析用センサ作製用基材。

【請求項８】
前記分子インプリント凹部表面において、前記結合性分子の結合用基及び前記シグナル物質の結合用基が互いに独立している、請求項７に記載の検出対象の分析用センサ作製用基材。
【請求項９】
前記分子インプリント凹部内において、前記結合性分子の結合用基及び前記シグナル物質の結合用基が、下記式（１）で示される機能性基を構成している、請求項７に記載の検出対象の分析用センサ作製用基材。
【化２３】



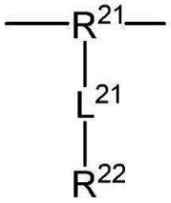
(1)

［R^1は前記結合性分子の結合用基を表し、L^1は直接結合又は連結基を表し、R^2は前記シグナル物質の結合用基を含む連結基を表す。］
【請求項１０】
前記シグナル物質の結合用基を含む連結基が、下記式（２）又は（３）で示される、請求項９に記載の検出対象の分析用センサ作製用基材。
【化２４】



(2)

【化２５】



(3)

［R^3は、水素、若しくは、ポリアルキレングリコール鎖を含んでよい炭素数１～８のアルキル基を表し、R^{21}は窒素原子又は炭化水素を表し、L^{21}は直接結合又は連結基を表し、R^{22}は前記シグナル物質の結合用基を表す。］
【請求項１１】
前記結合性分子の結合用基が、アミノ基、カルボキシ基、ボロン酸基、cis-ジオール基、アルデヒド基、ケトン基、オキシアミノ基、ヒドラジド基、ビオチン(ビオシチン、デスチオビオチン)基、ニッケル－ニトリロトリ酢酸由来基、チオ―ル基、およびピリジルジスルフィド基からなる群から選択される基である、請求項１～１０のいずれかに記載の検出対象の分析用センサ作製用基材。
【請求項１２】
前記結合性分子の結合用基が、ニッケル－ニトリロトリ酢酸由来基、チオ―ル基、およびピリジルジスルフィド基からなる群から選択される基である、請求項１～１１のいずれかに記載の検出対象の分析用センサ作製用基材。
【請求項１３】
前記結合性分子の結合用基が、抗体のFcドメイン結合タンパク質、アビジン、ストレプトアビジン、ニュートラアビジン、請求項１１に記載の結合用基を１つもしくは複数含むポリマー、デンドリマー、またはオリゴDNAを介して小型物質に適合される、請求項１～１２のいずれかに記載の検出対象の分析用センサ作製用基材。
【請求項１４】
前記抗体のFcドメイン結合タンパク質が、プロテインA、プロテインG、プロテインL、またはプロテインA/Gである、請求項１～１３のいずれかに記載の検出対象の分析用センサ作製用基材。

【請求項１５】
前記分子インプリント凹部内に、前記検出対象又は前記分子インプリント凹部の鋳型との相互作用基を更に有する、請求項１～１４のいずれかに記載の検出対象の分析用センサ作製用基材。
【請求項１６】
前記結合性分子が、特異的結合性分子である、請求項１～１５のいずれかに記載の検出対象の分析用センサ作製用基材。
【請求項１７】
前記特異的結合性分子が、抗体ミメティック、リン脂質結合性タンパク質、人工(高分子)レセプター及びレクチンからなる群から選択される、請求項１～１６のいずれかに記載の検出対象の分析用センサ作製用基材。
【請求項１８】
前記検出対象が、膜構造を有する微小粒体である、請求項１～１７のいずれかに記載の検出対象の分析用センサ作製用基材。
【請求項１９】
前記分子インプリント凹部の鋳型が粒子コアまたは生体分子である、請求項１～１８のいずれかに記載の検出対象の分析用センサ作製用基材。
【請求項２０】
前記分子インプリント凹部の鋳型がシリカ粒子または血清タンパク質である、請求項１～１９のいずれかに記載の検出対象の分析用センサ作製用基材。
【請求項２１】
前記分子インプリント凹部の鋳型が血清タンパク質であり、前記検出対象が膜構造を有する微小粒体であり、前記標的が前記微小粒体の表面に発現している分子である、請求項１～２０のいずれかに記載の検出対象の分析用センサ作製用基材。
【請求項２２】
基板と、前記基板の表面上に設けられたポリマー膜と、を含み
前記インプリントポリマーが前記ポリマー膜を構成している、請求項１～２１のいずれかに記載の検出対象の分析用センサ作製用基材。
【請求項２３】
前記インプリントポリマーが粒子状である、請求項１～２１のいずれかに記載の検出対象の分析用センサ作製用基材。
【請求項２４】
粒子状の前記インプリントポリマーが、基板上に固定されている、請求項２３に記載の検出対象の分析用センサ作製用基材。
【請求項２５】
請求項１～２４のいずれか１項に記載の検出対象の分析用センサ作製用基材と、
前記特異的結合性分子の結合用基に結合した前記検出対象の標的に対する特異的結合性基とを含み、
前記特異的結合性基が小型物質基である、検出対象の分析用センサ。
【請求項２６】
前記シグナル物質の結合用基に結合したシグナル基をさらに含む、請求項２５に記載の検出対象の分析用センサ。
【請求項２７】
請求項２５又は２６に記載の検出対象の分析用センサに、検出対象を含む試料を接触させ、前記特異的結合性基に前記検出対象を結合する工程と、
前記特異的結合性基と前記検出対象との結合を検出する工程と、
を含む、検出対象の分析法。
【請求項２８】
基板に、検出対象の標的に対する結合性分子の結合用基と重合開始性基とを表面に有する単分子膜を形成する単分子膜形成工程（１－１）と、

前記結合性分子の結合用基に対し、第１の可逆的連結基を介して、鋳型を導入する工程（１－２）と、
重合性モノマーを加え、前記重合性モノマーを基質とし、前記重合開始性基を重合性開始剤として、前記鋳型の表面の一部に対する分子インプリントポリマーを合成することで前記基板表面にポリマー膜を形成する工程（１－３）と、
前記第１の可逆的連結基を開裂させて前記結合性分子の結合用基へ変換するとともに前記鋳型を除去する工程（１－４）と、
を含み、
前記結合性分子の結合用基が小型物質に適合される基である、検出対象の分析用センサ作製用基材の製造方法。
【請求項２９】
基板に、検出対象の標的に対する結合性分子の結合用基と重合開始性基とを表面に有する単分子膜を形成する単分子膜形成工程（１－１）と、
前記結合性分子の結合用基に対し、第１の可逆的連結基を介して、鋳型を導入する工程（１－２）と、
重合性モノマーを加え、前記重合性モノマーを基質とし、前記重合開始性基を重合性開始剤として、前記鋳型の表面の一部に対する分子インプリントポリマーを合成することで前記基板表面にポリマー膜を形成する工程（１－３）と、
前記第１の可逆的連結基を開裂させて前記結合性分子の結合用基へ変換するとともに前記鋳型を除去する工程（１－４）と、
を含み、
該分子インプリント凹部が、小型物質に適合される形状または構成を有する、検出対象の分析用センサ作製用基材の製造方法。
【請求項３０】
前記鋳型の前記表面を、第２の可逆的連結基を介して重合性官能基で修飾する修飾工程を含み、
前記工程（１－３）において、前記重合性モノマー及び前記重合性官能基を基質とし、前記重合開始性基を重合性開始剤として、前記鋳型の前記表面の一部に対する分子インプリントポリマーを合成し、
前記工程（１－４）において、前記第１の可逆的連結基及び前記第２の可逆的連結基を開裂させてそれぞれ前記結合性分子の結合用基及びシグナル物質の結合用基へ変換するとともに前記鋳型を除去する、請求項２０に記載の検出対象の分析用センサ作製用基材の製造方法。
【請求項３１】
表面が、第１の可逆的連結基を介して重合性官能基で修飾された、分子インプリントの鋳型を用意する工程（１－１１）と、
前記重合性官能基を基質とし、前記鋳型の前記表面の一部に対する分子インプリントポリマーを合成する工程（１－１２）と、
前記第１の可逆的連結基を開裂させて前記分子インプリントポリマーから前記鋳型を除去し、前記結合性分子の結合用基を生じる工程（１－１３）と、を含み、
前記結合性分子の結合用基が小型物質に適合される基である、検出対象の分析用センサ作製用基材の製造方法。
【請求項３２】
表面が、第１の可逆的連結基を介して重合性官能基で修飾された、分子インプリントの鋳型を用意する工程（１－１１）と、
前記重合性官能基を基質とし、前記鋳型の前記表面の一部に対する分子インプリントポリマーを合成する工程（１－１２）と、
前記第１の可逆的連結基を開裂させて前記分子インプリントポリマーから前記鋳型を除去し、前記結合性分子の結合用基を生じる工程（１－１３）と、を含み、
該分子インプリント凹部が、小型物質に適合される形状または構成を有する、

検出対象の分析用センサ作製用基材の製造方法。
【請求項３３】
表面が第３の可逆的連結基を介して重合性官能基で修飾された、分子インプリントの鋳型を用意する工程（１－２１）と、
前記重合性官能基を基質とし、前記鋳型の前記表面の一部に対する分子インプリントポリマーを合成する工程（１－２２）と、
前記第３の可逆的連結基を開裂させて前記分子インプリントポリマーから前記鋳型を除去する工程（１－２３）と、
検出対象の標的に対する結合性分子の結合用基及びシグナル物質の結合用基を含む機能性基を有する分子を、第３の可逆的連結基を介して導入する工程（１－２４）と、を含み、
前記結合性分子の結合用基が小型物質に適合される基である、検出対象の分析用センサ作製用基材の製造方法。
【請求項３４】
表面が第３の可逆的連結基を介して重合性官能基で修飾された、分子インプリントの鋳型を用意する工程（１－２１）と、
前記重合性官能基を基質とし、前記鋳型の前記表面の一部に対する分子インプリントポリマーを合成する工程（１－２２）と、
前記第３の可逆的連結基を開裂させて前記分子インプリントポリマーから前記鋳型を除去する工程（１－２３）と、
検出対象の標的に対する結合性分子の結合用基及びシグナル物質の結合用基を含む機能性基を有する分子を、第３の可逆的連結基を介して導入する工程（１－２４）と、を含み、
該分子インプリント凹部が、小型物質に適合される形状または構成を有する、
検出対象の分析用センサ作製用基材の製造方法。
【請求項３５】
前記工程（１－２２）において、前記鋳型との相互作用基を含むモノマーをさらに前記基質とする、請求項３３または３４に記載の検出対象の分析用センサ作製用基材の製造方法。
【請求項３６】
前記小型物質が１０万以下の分子量を有する、請求項２８から３５のいずれかに記載の検出対象の分析用センサ作製用基材の製造方法。
【請求項３７】
前記小型物質が４５，０００以下の分子量を有する、請求項２８から３５のいずれかに記載の検出対象の分析用センサ作製用基材の製造方法。
【請求項３８】
前記結合性分子が、特異的結合性分子である、請求項２１～２５のいずれかに記載の検出対象の分析用センサ作製用基材の製造方法。
【請求項３９】
請求項２８～３８のいずれかに記載の検出対象の分析用センサ作製用基材の製造方法を行う工程（１）と、
前記結合性分子の結合用基に、前記結合性分子を結合する工程（２）と、を含む、検出対象の分析用センサの製造方法。
【請求項４０】
請求項３０、３３及び３５のいずれかに記載の検出対象の分析用センサ作製用基材の製造方法を行う工程（１）と、
前記結合性分子の結合用基に、前記結合性分子を結合する工程（２）と、
前記シグナル物質結合用基にシグナル物質を結合する工程（３）を含む、検出対象の分析用センサの製造方法。