

【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】平成22年2月4日 (2010.2.4)

【公表番号】特表2009-518649(P2009-518649A)

【公表日】平成21年5月7日 (2009.5.7)

【年通号数】公開・登録公報2009-018

【出願番号】特願2008-544477(P2008-544477)

【国際特許分類】

G 0 1 N 33/543 (2006.01)

G 0 1 N 37/00 (2006.01)

G 0 1 N 33/544 (2006.01)

G 0 1 N 33/53 (2006.01)

B 0 1 J 19/00 (2006.01)

C 1 2 N 15/09 (2006.01)

C 1 2 M 1/00 (2006.01)

C 1 2 Q 1/68 (2006.01)

【 F I 】

G 0 1 N 33/543 5 2 5 U

G 0 1 N 37/00 1 0 2

G 0 1 N 33/543 5 2 5 G

G 0 1 N 33/544 Z

G 0 1 N 33/53 M

B 0 1 J 19/00 3 2 1

C 1 2 N 15/00 F

C 1 2 M 1/00 A

C 1 2 Q 1/68 A

C 1 2 N 15/00 A

G 0 1 N 33/53 D

【手続補正書】

【提出日】平成21年12月3日 (2009.12.3)

【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】

微細構造化表面と、少なくとも前記微細構造化表面の一部に配置された付着化学層とを含むマイクロアレイであって、前記微細構造化表面が壁を有する一次微細構造化要素を含む、マイクロアレイ。

【請求項 2】

前記一次微細構造化要素のピッチが約 1 ～ 約 1 , 0 0 0 マイクロメートルである、請求項 1 のマイクロアレイ。

【請求項 3】

基部表面が前記一次微細構造化要素の壁間に広がり、前記基部が x 方向の寸法を有する二次微細構造化要素を含む、請求項 1 のマイクロアレイ。

【請求項 4】

反応物質が前記付着化学層に固着される、請求項 1 のマイクロアレイ。

【請求項 5】

サンプル中分析物の検出法であって、

- (a) 請求項 4 に記載されるマイクロアレイを提供すること、
- (b) サンプルが前記反応物質と接触して複合体を形成するように、前記マイクロアレイの少なくとも 1 つの一次微細構造化要素内へ前記サンプルを堆積させること、
- (c) 任意の複合体を検出すること、及び
- (d) 前記複合体の存在又は量と前記サンプル中分析物の存在又は量とを関連付けることを含む方法。

【請求項 6】

サンプル中分析物の検出法であって、

- (a) 請求項 4 に記載されるマイクロアレイを提供すること、
- (b) サンプルが前記反応物質と接触して複合体を形成するように、前記マイクロアレイの少なくとも 1 つの一次微細構造化要素内へ前記サンプルを堆積させること、
- (c) 前記複合体を第 2 の反応物質と接触させ三元複合体を形成すること、
- (d) 任意の三元複合体を検出すること、及び
- (e) 前記三元複合体の存在又は量と前記サンプル中分析物の存在又は量とを関連付けることを含む方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 1 0 7

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 1 0 7】

本発明の範囲及び趣旨を逸脱しない本発明の様々な変更や改変は、当業者には明らかとなるであろう。本発明は、本明細書で述べる例示的な実施形態及び実施例によって不当に限定されるものではないこと、また、こうした実施例及び実施形態は、本明細書において以下に記述する特許請求の範囲によってのみ限定されることを意図する、本発明の範囲に関する例示のためにのみ提示されることを理解すべきである。

以下に、本願発明に関連する発明の実施の形態を列挙する。

実施形態 1

微細構造化表面と、少なくとも前記微細構造化表面の一部に配置された付着化学層とを含むマイクロアレイであって、前記微細構造化表面が壁を有する一次微細構造化要素を含む、マイクロアレイ。

実施形態 2

前記付着化学層が前記微細構造化表面上のコーティングである、実施形態 1 のマイクロアレイ。

実施形態 3

前記付着化学層が前記微細構造化表面の官能化部分である、実施形態 1 のマイクロアレイ。

実施形態 4

前記微細構造化表面がポリオレフィンを含む、実施形態 1 のマイクロアレイ。

実施形態 5

前記壁の厚さが約 1 ～ 約 5 0 マイクロメートルである、実施形態 1 のマイクロアレイ。

実施形態 6

前記壁の高さが約 5 ～ 約 2 0 0 マイクロメートルである、実施形態 1 のマイクロアレイ。

実施形態 7

前記一次微細構造化要素のピッチが約 1 ～ 約 1 , 0 0 0 マイクロメートルである、実施形態 1 のマイクロアレイ。

実施形態 8

前記一次微細構造化要素のピッチが約 20 ～ 約 200 マイクロメートルである、実施形態 7 のマイクロアレイ。

実施形態 9

前記一次微細構造化要素の体積が約 1 ～ 約 20,000 pL である、実施形態 1 のマイクロアレイ。

実施形態 10

前記一次微細構造化要素が立方体要素である、実施形態 1 のマイクロアレイ。

実施形態 11

基部表面が前記一次微細構造化要素の壁間に広がり、前記基部が x 方向の寸法を有する二次微細構造化要素を含む、実施形態 1 のマイクロアレイ。

実施形態 12

前記二次微細構造化要素の x 方向の寸法が、前記一次微細構造化要素の壁の高さより少なくとも約 5 マイクロメートル小さい、実施形態 11 のマイクロアレイ。

実施形態 13

前記二次微細構造化要素の x 方向の寸法が、前記一次微細構造化要素の壁の高さより少なくとも約 50 マイクロメートル小さい、実施形態 12 のマイクロアレイ。

実施形態 14

前記二次微細構造化要素が 1 つの壁より次の壁まで広がる、実施形態 11 のマイクロアレイ。

実施形態 15

前記付着化学層が連結剤を含む、実施形態 1 のマイクロアレイ。

実施形態 16

前記連結剤がアズラクトン部分を含む、実施形態 15 のマイクロアレイ。

実施形態 17

前記付着化学層が、少なくとも 1 種のアズラクトン官能性コポリマーを含む架橋ヒドロゲルを含む、実施形態 1 のマイクロアレイ。

実施形態 18

前記付着化学層がイオン性表面を有する、実施形態 1 のマイクロアレイ。

実施形態 19

前記付着化学層が、1 種以上のイオン性ポリマー類、加水分解アズラクトン部分を含むヒドロゲル、ヒドロゲルに付着した二官能性分子、又は 1 種以上のイオン性ポリマー類の保護膜を有するヒドロゲルを含む、実施形態 18 のマイクロアレイ。

実施形態 20

前記付着化学層がシリコン含有層である、実施形態 1 のマイクロアレイ。

実施形態 21

前記付着化学層が、連結剤が前記付着化学層に共有結合できるようにシリル化可能である、実施形態 20 のマイクロアレイ。

実施形態 22

前記シリコン含有層がカップリング剤又は官能化ポリマーコーティングで官能化される、実施形態 20 のマイクロアレイ。

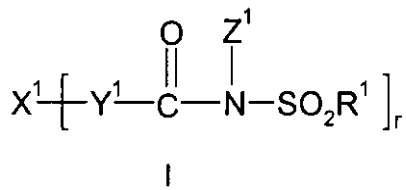
実施形態 23

前記付着化学層がダイヤモンド様ガラス膜である、実施形態 20 のマイクロアレイ。

実施形態 24

前記付着化学層が、前記微細構造化表面に結合されたテザリング基を含み、前記テザリング基が、前記微細構造化表面上の相補的な官能基 G と式 I の化合物との反応生成物を含む、実施形態 1 のマイクロアレイ。

【化 1】



(式中、

X^1 は、カルボキシ、ハロカルボニル、ハロカルボニルオキシ、シアノ、ヒドロキシ、メルカプト、イソシアナト、ハロシリル、アルコキシシリル、アシルオキシシリル、アジド、アジリジニル、ハロアルキル、三級アミノ、一級芳香族アミノ、二級芳香族アミノ、ジスルフィド、アルキルジスルフィド、ベンゾトリアゾリル、ホスホノ、ホスホロアミド、ホスファト、又はエチレン性不飽和基から選択される基板反応性官能基であり、

Y^1 は、単結合又は、アルキレン、ヘテロアルキレン、アリーレン、カルボニル、カルボニルオキシ、カルボニルイミノ、オキシ、チオ、 $-NR^d-$ から選択される二価の基であって、 R^d は水素又はアルキル、又はこれらの混合物であり、

Z^1 は、アルキル、アリール、又は $-(CO)R^a$ であり、式中、 R^a は R^1 及びそれらが結合している基と共に、窒素ヘテロ原子及びイオウヘテロ原子を有する 4 ~ 8 員複素環基又は二環式複素環基を形成し、ここで、当該複素環基又は二環式複素環基が、任意の芳香族基、任意の飽和若しくは不飽和環状基、又は任意の飽和若しくは不飽和二環状基と縮合することができ、

R^1 は、アルキル、フルオロアルキル、クロロアルキル、アリール、 NR^bR^c であり、式中、 R^b 及び R^c は、それぞれアルキル基であるか、又はそれらが結合している窒素原子と共に 4 ~ 8 員環状基を形成しているか、又は、 R^1 が、 R^a 及びそれらが結合している基と共に、任意の芳香族基、任意の飽和若しくは不飽和環状基、又は任意の飽和若しくは不飽和二環状基と縮合することができる、4 ~ 8 員複素環基又は二環式複素環基を形成し、

X^1 が一価の基である場合 r は 1 に等しく、 X^1 が二価の基である場合 r は 2 に等しく

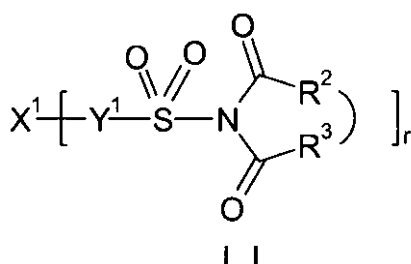
G は、 X^1 と反応して、イオン結合、共有結合またはそれらの組み合わせを形成可能な相補的な官能基であり、

前記テザリング基が、非置換であるか、またはハロ、アルキル、アルコキシもしくはそれらの組み合わせによって置換されている。))

実施形態 2 5

前記付着化学層が前記微細構造化表面に結合されたテザリング基を含み、前記テザリング基が、前記微細構造化表面上の相補的な官能基 G と式 I I の化合物との反応生成物を含む、実施形態 1 のマイクロアレイ。

【化 2】



(式中、

X^1 は、カルボキシ、ハロカルボニル、ハロカルボニルオキシ、シアノ、ヒドロキシ、メルカプト、イソシアナト、ハロシリル、アルコキシシリル、アシルオキシシリル、アジド、アジリジニル、ハロアルキル、三級アミノ、一級芳香族アミノ、二級芳香族アミノ、ジスルフィド、アルキルジスルフィド、ベンゾトリアゾリル、ホスホノ、ホスホロアミド、ホスファト、又はエチレン性不飽和基から選択される基板反応性官能基であり、

Y^2 は、単結合又は、アルキレン、ヘテロアルキレン、アリーレン、カルボニル、カルボニルオキシ、カルボニルイミノ、オキシ、チオ、又は $-NR^a-$ 、又はこれらの混合物から選択される二価の基であって、 R^a は水素、アルキル、又はアリアルであり、

R^2 及び R^3 は、それらが結合したジカルボキシイミド基と共に、任意の芳香族基、任意の飽和若しくは不飽和環状基、又は任意の飽和若しくは不飽和二環状基と縮合することができる、4～8員複素環基又は二環式複素環基を形成し、

X^1 が一価の基である場合 r は 1 であり、 X^1 が二価の基である場合 r は 2 に等しく、

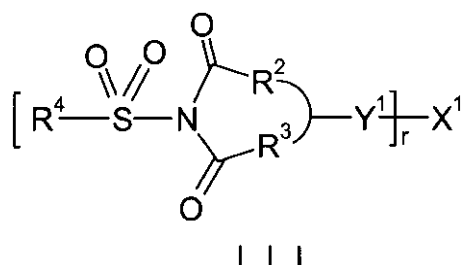
G は、 X^1 と反応可能な相補的な官能基であり、

前記テザリング基が、非置換であるか、またはハロ、アルキル、アルコキシもしくはそれらの組み合わせによって置換されている。)

実施形態 2 6

前記付着化学層が前記微細構造化表面に結合されたテザリング基を含み、前記テザリング基が、前記微細構造化表面上の相補的な官能基 G と式 I I I の化合物との反応生成物を含む、実施形態 1 のマイクロアレイ。

【化 3】



(式中、

X^1 は、カルボキシ、ハロカルボニル、ハロカルボニルオキシ、シアノ、ヒドロキシ、メルカプト、イソシアナト、ハロシリル、アルコキシシリル、アシルオキシシリル、アジド、アジリジニル、ハロアルキル、三級アミノ、一級芳香族アミノ、二級芳香族アミノ、ジスルフィド、アルキルジスルフィド、ベンゾトリアゾリル、ホスホノ、ホスホロアミド、ホスファト、又はエチレン性不飽和基から選択される基板反応性官能基であり

R^2 及び R^3 は、それらが結合したジカルボキシイミド基と共に、任意の芳香族基、任意の飽和若しくは不飽和環状基、又は任意の飽和若しくは不飽和二環状基と縮合すること

ができる、4～8員複素環基又は二環式複素環基を形成し、

Y^1 は、単結合又は、アルキレン、ヘテロアルキレン、アリーレン、カルボニル、カルボニルオキシ、カルボニルイミノ、オキシ、チオ、 $-NR^d-$ から選択される二価の基であって、 R^d は水素又はアルキル、又はこれらの混合物であり、

R^4 は、アルキル、アリール、アラルキル、又は $-NR^bR^c$ であり、式中、 R^b 及び R^c はそれぞれアルキル基であるか、又はそれらが結合している窒素原子と共に4～8員複素環基を形成し、

X^1 が一価である場合 r は1に等しく、 X^1 が二価の基である場合 r は2に等しく、

G は、 X^2 と反応可能な相補的な官能基であり、

前記テザリング基が、非置換であるか、またはハロ、アルキル、アルコキシもしくはそれらの組み合わせによって置換されている。))

実施形態 27

前記付着化学層が、引き続く、アミノ酸、核酸、炭水化物、及びタンパク質から成る群から選択される反応物質の固着に好適である、実施形態1のマイクロアレイ。

実施形態 28

前記付着化学層が、DNA、酵素、及び抗体から成る群から選択される反応物質のその後の固着に好適である、実施形態27のマイクロアレイ。

実施形態 29

反応物質が前記付着化学層に固着される、実施形態1のマイクロアレイ。

実施形態 30

自動システムで検知可能な基準印を更に含む、実施形態1のマイクロアレイ。

実施形態 31

実施形態1のマイクロアレイとカバーとを含むキット。

実施形態 32

サンプル中分析物の検出法であって、

(a) 実施形態29に記載されるマイクロアレイを提供すること、

(b) サンプルが前記反応物質と接触して複合体を形成するように、前記マイクロアレイの少なくとも1つの一次微細構造化要素内へ前記サンプルを堆積させること、

(c) 任意の複合体を検出すること、及び

(d) 前記複合体の存在又は量と前記サンプル中分析物の存在又は量とを関連付けることを含む方法。

実施形態 33

サンプル中分析物の検出法であって、

(a) 実施形態29に記載されるマイクロアレイを提供すること、

(b) サンプルが前記反応物質と接触して複合体を形成するように、前記マイクロアレイの少なくとも1つの一次微細構造化要素内へ前記サンプルを堆積させること、

(c) 前記複合体を第2の反応物質と接触させ三元複合体を形成すること、

(d) 任意の三元複合体を検出すること、及び

(e) 前記三元複合体の存在又は量と前記サンプル中分析物の存在又は量とを関連付けることを含む方法。