

【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 17 年 10 月 27 日 (2005.10.27)

【公開番号】特開 2003-121349 (P2003-121349A)

【公開日】平成 15 年 4 月 23 日 (2003.4.23)

【出願番号】特願 2002-226494 (P2002-226494)

【国際特許分類第 7 版】

G 0 1 N 21/27

G 0 1 N 21/05

G 0 1 N 21/64

G 0 1 N 27/447

G 0 1 N 30/74

G 0 1 N 33/543

【F I】

G 0 1 N 21/27 C

G 0 1 N 21/05

G 0 1 N 21/64 G

G 0 1 N 30/74 Z

G 0 1 N 33/543 5 9 5

G 0 1 N 27/26 3 3 1 G

G 0 1 N 27/26 3 1 5 K

【手続補正書】

【提出日】平成 17 年 7 月 27 日 (2005.7.27)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

光の照射により表面に表面プラズモン波を誘起しうる金属層と、

上記金属層の近傍に形成され、光の照射によりエバネッセント波を生じさせる回折格子が一定の溝方向及び溝ピッチで形成された複数の回折格子面とを備え、

上記各回折格子面は、所定の基準平面に垂直な特定平面に対して垂直で且つ上記基準平面に対してそれぞれ所定の傾斜角度をなして配置されるとともに、それぞれ上記特定平面に垂直な溝方向で上記回折格子が形成されている

ことを特徴とする、表面プラズモン共鳴センサチップ。

【請求項 2】

上記回折格子面が上記特定平面に平行な方向に複数配置され、各回折格子面は上記特定平面に平行な一方向から見たときの上記基準平面に対する傾斜角度が次第に小さくなるように順に配置されている

ことを特徴とする、請求項 1 記載の表面プラズモン共鳴センサチップ。

【請求項 3】

上記回折格子面は、光が照射される側に凸の山状に連続して配置されている

ことを特徴とする、請求項 1 又は 2 記載の表面プラズモン共鳴センサチップ。

【請求項 4】

上記回折格子面は一つの溝のみを有する最小幅に形成され、上記回折格子面の集合により光が照射される側に凸の弧状の曲面が構成されている

ことを特徴とする、請求項 3 記載の表面プラズモン共鳴センサチップ。

【請求項 5】

上記各回折格子面は試料と接するセンサ面に沿って形成され、上記センサ面には試料中の検出種と特異的に結合する結合物質が上記各回折格子面毎に固定化されていることを特徴とする、請求項 1～4 の何れかの項に記載の表面プラズモン共鳴センサチップ。

【請求項 6】

上記結合物質が上記回折格子面毎に複数種固定化されていることを特徴とする、請求項 5 記載の表面プラズモン共鳴センサチップ。

【請求項 7】

上記回折格子面が集約して配置される回折領域が複数設けられ、各回折領域には異なる傾斜角度の回折格子面が複数配置されていることを特徴とする、請求項 1～6 の何れかの項に記載の表面プラズモン共鳴センサチップ。

【請求項 8】

上記各回折格子面は試料と接するセンサ面に沿って設けられ、上記センサ面に試料中の検出種と特異的に結合する結合物質が上記各回折領域に対応して複数種固定化されていることを特徴とする、請求項 7 記載の表面プラズモン共鳴センサチップ。

【請求項 9】

上記センサ面には、回折格子が形成されていない非回折面が上記各回折格子面と同一平面上に設けられていることを特徴とする、請求項 5～8 の何れかの項に記載の表面プラズモン共鳴センサチップ。

【請求項 10】

上記回折格子面毎に、上記結合物質が固定化された反応領域と、試料中の検出種と特異的な結合をおこさない物質が固定化されるか、或いは何ら物質が固定化されていない非反応領域とが設けられていることを特徴とする、請求項 5～8 の何れかの項に記載の表面プラズモン共鳴センサチップ。

【請求項 11】

上記回折格子面が溝方向に垂直な方向に並んで配置されると共に、上記センサ面を覆う蓋を備え、上記センサ面と上記蓋との間には、上記回折格子面の配置方向に向けて複数の流路が並列して形成されていることを特徴とする、請求項 5～8 の何れかの項に記載の表面プラズモン共鳴センサチップ。

【請求項 12】

上記各回折領域に対応して、上記回折格子が形成されていない非回折面が集約した非回折領域が設けられていて、

上記非回折領域を構成する各非回折面は、対応する回折領域を構成する各回折格子面の上記基準平面に対する傾斜角度の分布と同一の、上記基準平面に対する傾斜角度の分布を有する

ことを特徴とする、請求項 7 又は 8 に記載の表面プラズモン共鳴センサチップ。

【請求項 13】

上記各回折領域のうちの一部に、試料中の検出種と特異的に結合する結合物質が固定化された反応領域が設けられていて、

他の回折領域には、試料中の検出種と特異的な結合をおこさない物質が固定化されるか、或いは何ら物質が固定化されていない非反応領域が設けられていることを特徴とする、請求項 7 又は 8 に記載の表面プラズモン共鳴センサチップ。

【請求項 14】

上記センサ面を覆う蓋を備え、上記センサ面と上記蓋との間に複数の流路を並

列して形成され、

上記各流路毎に、上記回折領域が設けられている

ことを特徴とする、請求項 7 又は 8 に記載の表面プラズモン共鳴センサチップ。

【請求項 15】

請求項 5 ～ 10、12、13 の何れか一項に記載の表面プラズモン共鳴センサチップを用いて試料の定量的及び / 又は定性的な分析を行う方法であって、

上記センサ面に試料を接触させて、上記特定平面に平行に一定の入射角度で光を照射するステップと、

上記センサ面からの反射光を受光して、上記各回折格子面からの反射光の強度を計測するステップと、

上記の反射光の強度に基づいて、試料の定量的及び / 又は定性的な分析を行うステップとを備えた

ことを特徴とする、分析方法。

【請求項 16】

請求項 11 又は 14 に記載の表面プラズモン共鳴センサチップを用いて試料の定量的及び / 又は定性的な分析を行う方法であって、

異なる複数の試料を上記複数の流路に割り当て、上記各流路に割り当てられた試料を流しながら上記特定平面に平行に一定の入射角度で上記センサ面に光を照射するステップと

上記センサ面からの反射光を受光して、上記各回折格子面からの反射光の強度を計測するステップと、

上記の反射光の強度に基づいて、上記各流路を流れる試料の定量的及び / 又は定性的な分析を行うステップとを備えた

ことを特徴とする、分析方法。

【請求項 17】

請求項 5 ～ 10、12、13 の何れか一項に記載の表面プラズモン共鳴センサチップを用いて試料の定量的及び / 又は定性的な分析を行う分析装置であって、

上記センサ面に試料を接触させた状態で上記表面プラズモン共鳴センサチップを保持する保持手段と、

上記表面プラズモン共鳴センサチップが上記保持手段により保持された状態において、上記センサ面に向けて上記特定平面に平行に一定の入射角度で光を照射する光照射手段と

上記センサ面からの反射光を受光する受光手段と、

上記受光手段により受光した上記各回折格子面からの反射光の強度を計測する計測手段と、

上記の反射光の強度に基づいて、試料の定量的及び / 又は定性的な分析を行う分析手段とを備えた

ことを特徴とする、分析装置。

【請求項 18】

請求項 11 又は 14 に記載の表面プラズモン共鳴センサチップを用いて試料の定量的及び / 又は定性的な分析を行う分析装置であって、

上記表面プラズモン共鳴センサチップを保持する保持手段と、

上記表面プラズモン共鳴センサチップが上記保持手段により保持された状態において、異なる複数の試料を上記複数の流路に割り当て、上記各流路に割り当てられた試料を導入する試料導入手段と、

上記試料導入手段により上記各流路に試料が導入された状態において、上記センサ面に向けて上記特定平面に平行に一定の入射角度で上記センサ面に光を照射する光照射手段と

上記センサ面からの反射光を受光する受光手段と、

上記受光手段により受光した上記各回折格子面からの反射光の強度を計測する計測手段

と、

上記の反射光の強度に基づいて、上記各流路を流れる試料の定量的及び／又は定性的な分析を行う分析手段とを備えたことを特徴とする、分析装置。

【請求項 19】

光の照射により表面に表面プラズモン波を誘起しうる金属層と、

上記金属層の近傍に形成され、光の照射によりエバネッセント波を生じさせる回折格子が一定の溝方向及び溝ピッチで形成された回折格子曲面とを備え、

上記回折格子曲面は光が照射される側に向けて凸の弧状の曲面形状を有し、所定の基準平面に垂直な特定平面に対し垂直に配置されるとともに、上記特定平面に垂直な溝方向で上記回折格子が形成されている

ことを特徴とする、表面プラズモン共鳴センサチップ。