

【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 19 年 9 月 6 日 (2007.9.6)

【公表番号】特表 2007-501391 (P2007-501391A)

【公表日】平成 19 年 1 月 25 日 (2007.1.25)

【年通号数】公開・登録公報 2007-003

【出願番号】特願 2006-522587 (P2006-522587)

【国際特許分類】

G 0 1 N 21/27 (2006.01)

G 0 1 N 21/64 (2006.01)

G 0 1 N 33/543 (2006.01)

G 0 2 B 5/18 (2006.01)

【F I】

G 0 1 N 21/27 C

G 0 1 N 21/27 A

G 0 1 N 21/64 F

G 0 1 N 21/64 Z

G 0 1 N 33/543 5 9 5

G 0 1 N 33/543 5 7 5

G 0 2 B 5/18

G 0 1 N 21/64 G

【手続補正書】

【提出日】平成 19 年 7 月 19 日 (2007.7.19)

【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】

提供される入射放射の少なくとも 1 つの所定の第 1 の波長未満の幅を有する複数の開口を有する金属膜又は複数の金属アイランドを備える波長分離素子であって、

前記金属膜又は前記金属アイランドは、前記入射放射が該金属膜又は該金属アイランド上の少なくとも 1 つのプラズモンモードと共鳴するように構成され、

少なくとも第 2 のピーク波長及び該第 2 のピーク波長と異なる第 3 のピーク波長を有する放射の透過は、前記少なくとも 1 つのプラズモンモードとの共鳴により、前記金属膜又は前記複数の金属アイランドの前記複数の開口を通して増強される、波長分離素子。

【請求項 2】

前記金属膜又は前記金属アイランドは少なくとも 2 個のセルを含み、

第 1 のセル中の第 1 の開口の第 1 の周期は、第 2 のセル中の第 2 の開口の第 2 の周期と異なり、

前記第 1 のセル中の前記第 1 の開口を通る前記第 2 のピーク波長を有する前記放射の透過は、前記第 1 の周期により増強され、

前記第 2 のセル中の前記第 2 の開口を通る前記第 3 のピーク波長を有する前記放射の透過は、前記第 2 の周期により増強される、請求項 1 に記載の波長分離素子。

【請求項 3】

前記金属膜又は前記金属アイランドは少なくとも 10 個のセルを含み、

前記各セル中の開口の周期はその他の各セル中の開口の周期と異なり、

各セル中の開口を通る異なるピーク波長を有する前記放射の透過は、前記各セル中の前記開口の前記周期により増強される、請求項 2 に記載の波長分離素子。

【請求項 4】

前記金属膜又は前記金属アイランドにわたる開口の前記周期はチャープする、請求項 2 に記載の波長分離素子。

【請求項 5】

前記開口は前記金属膜に配置されるスリットを備え、該スリットは前記幅よりも少なくとも 10 倍長い長さを有する、請求項 1 に記載の波長分離素子。

【請求項 6】

放射透明基板上に配置される複数の自己集合金属アイランドを備える、請求項 1 に記載の波長分離素子。

【請求項 7】

前記基板は複数のリッジを備え、前記金属アイランドは前記複数のリッジ上に非対称に形成される、請求項 6 に記載の波長分離素子。

【請求項 8】

請求項 1 に記載の波長分離素子と、
光検出器と、
を備える、スペクトル解析器。

【請求項 9】

前記光検出器は、回折光学系を利用することなく前記金属膜又は前記金属アイランドに光学的に結合する CCD アレイ、CMOS アクティブピクセルアレイ、又は焦点面アレイを含む、請求項 8 に記載のスペクトル解析器。

【請求項 10】

提供される入射放射の少なくとも 1 つの所定の第 1 の波長未満の幅を有する複数の開口を有する金属膜又は金属アイランドを備える波長分離素子と、

該波長分離素子に光学的に結合され、該波長分離素子を通して透過される放射を検出するようになっている光検出器であって、前記透過放射は、前記波長分離素子の前記金属膜又は前記金属アイランド上のプラズモンモードとの共鳴により増強される或る範囲のピーク波長を有する、光検出器と、
を備える、スペクトル解析素子。

【請求項 11】

或る範囲の波長を有する入射放射が金属膜又は複数の金属アイランド上の少なくとも 1 つのプラズモンモードと共鳴するように、入射放射の少なくとも 1 つの所定の第 1 の波長未満の幅を有する複数の開口を有する前記金属膜又は前記金属アイランド上に前記入射放射を提供すること、

透過放射が、異なるピーク波長を有する複数の通過帯域に同時に分離されるように、前記複数の開口に前記透過放射を提供すること、
とを含む、波長分離方法。

【請求項 12】

透過放射の各通過帯域を別個に検出することをさらに含む、請求項 11 に記載の波長分離方法。

【請求項 13】

放射透明基板と、
前記基板上的複数の金属アイランドと、
を備える表面プラズモン共鳴光学素子であって、

隣同士の金属アイランドは、該素子上に提供される入射放射の少なくとも 1 つの所定の第 1 の波長未満の距離だけ隔てられ、

前記金属アイランドは、前記入射放射が前記金属アイランド上の少なくとも 1 つのプラズモンモードと共鳴し、それにより前記複数の金属アイランド間で少なくとも 1 つの第 2 のピーク波長を有する放射の透過を増強するように構成される、表面プラズモン共鳴光学

素子。

【請求項 1 4】

前記複数の金属アイランドは前記透明基盤上の複数のリッジ上に配置される、請求項 1 3 に記載の表面プラズモン共鳴光学素子。

【請求項 1 5】

前記複数の金属アイランドは、互いに接続されない複数の離散金属アイランドを含む、請求項 1 3 に記載の表面プラズモン共鳴光学素子。

【請求項 1 6】

放射透明基板と、

該基板上的複数の金属アイランドと、

該金属アイランドを隔てる複数のスリット形透明領域と、

を備える表面プラズモン共鳴光学素子であって、

入射放射が前記金属アイランドに提供されるとき、前記透明領域の最も狭いポイントでの幅は、前記金属アイランドの表面プラズモン場の侵入深さの約 1 ～ 約 3 つ分の範囲を有する、表面プラズモン共鳴光学素子。

【請求項 1 7】

2 つ以上の積層金属膜又は 2 つ以上の金属アイランド層を備える表面プラズモン共鳴光学素子であって、各金属膜又は各金属アイランド層は、提供される入射放射の少なくとも 1 つの所定の第 1 の波長未満の幅を有する複数の開口の 2 次元アレイを含み、前記金属膜又は前記金属アイランドは、前記入射放射が該金属膜又は該金属アイランド上の少なくとも 1 つのプラズモンモードと共鳴するように構成される、表面プラズモン共鳴光学素子。