

【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 25 年 5 月 2 日 (2013.5.2)

【公開番号】特開 2011-232186 (P2011-232186A)  
 【公開日】平成 23 年 11 月 17 日 (2011.11.17)  
 【年通号数】公開・登録公報 2011-046  
 【出願番号】特願 2010-103035 (P2010-103035)  
 【国際特許分類】

G 0 1 N 21/27 (2006.01)

G 0 1 N 21/65 (2006.01)

【F I】

G 0 1 N 21/27 C

G 0 1 N 21/65

【手続補正書】  
 【提出日】平成 25 年 3 月 14 日 (2013.3.14)

【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】

電気伝導体の突起を仮想平面に対して平行な方向に沿って第 1 の周期で配列した第 1 の突起群を有し、

前記仮想平面に向かう垂線に対して傾斜した方向に進行する光を、前記第 1 の突起群に入射させた場合の表面プラズモン共鳴が、第 1 の共鳴ピーク波長と第 2 の共鳴ピーク波長の各々で生じ、

前記第 1 の共鳴ピーク波長を含む第 1 の共鳴ピーク波長帯域は、

前記表面増強ラマン散乱における励起波長 1 を含み、

前記第 2 の共鳴ピーク波長を含む第 2 の共鳴ピーク波長帯域は、

前記表面増強ラマン散乱におけるラマン散乱波長 2 を含むことを特徴とする光デバイス。

【請求項 2】  
 請求項 1 において、  
 前記ラマン散乱波長 2 は、  
 前記励起波長 1 より長い波長であることを特徴とする光デバイス。

【請求項 3】  
 請求項 1 または 2 において、  
 前記入射光として、偏光方向の前記仮想平面に平行な成分と前記第 1 の突起群の配列方向とが平行である直線偏光が入射されることを特徴とする光デバイス。

【請求項 4】  
 請求項 1 乃至 3 のいずれかにおいて、  
 前記第 1 の突起群の頂面に、電気伝導体により形成される第 2 の突起群を含み、  
 前記第 2 の突起群は、  
 前記仮想平面に平行な方向に沿って、前記第 1 の周期よりも短い第 2 の周期で配列されることを特徴とする光デバイス。

【請求項 5】  
 請求項 1 乃至 4 のいずれかにおいて、

前記第 1 の突起群が配列される面であって前記第 1 の突起群の隣り合う突起間の面に、電気伝導体により形成される第 3 の突起群を含み、

前記第 3 の突起群は、

前記仮想平面に平行な方向に沿って、前記第 1 の周期よりも短い第 3 の周期で配列されることを特徴とする光デバイス。

【請求項 6】

光源と、

電気伝導体の突起を仮想平面に対して平行な方向に沿って第 1 の周期で配列した第 1 の突起群を有する光デバイスと、

前記光源からの表面増強ラマン散乱における励起波長 1 を含む入射光を、前記光デバイスの前記仮想平面に向かう垂線に対して傾斜させて、前記電気伝導体の突起に入射させる第 1 光学系と、

前記光デバイスの前記電気伝導体により散乱または反射された光の中から表面増強ラマン散乱におけるラマン散乱波長 2 を含むラマン散乱光を取り出す第 2 光学系と、

前記第 2 光学系を介して受光された前記ラマン散乱光を検出する検出器と、を含む、

ことを特徴とする分析装置。

【請求項 7】

請求項 6 において、

前記第 1 光学系は、前記入射光を前記第 1 光学系の光軸からずらして入射することで、前記入射光を前記仮想平面に向かう垂線に対して傾斜させて、前記電気伝導体の突起に入射させることを特徴とする分析装置。

【請求項 8】

請求項 6 において、

前記光デバイスの前記仮想平面に向かう垂線を前記第 1 光学系の光軸に対して傾斜させて、前記光デバイスを支持する支持部をさらに含み、

前記第 1 光学系は、

前記入射光を前記第 1 光学系の光軸と一致させて入射することで、前記入射光を前記仮想平面に向かう垂線に対して傾斜させて、前記電気伝導体の突起に入射させることを特徴とする分析装置。

【請求項 9】

請求項 6 乃至 8 のいずれかにおいて、

前記ラマン散乱波長 2 は、

前記励起波長 1 より長い波長であることを特徴とする分析装置。

【請求項 10】

請求項 6 乃至 9 のいずれかにおいて、

前記入射光として、偏光方向の前記仮想平面に平行な成分と前記第 1 の突起群の配列方向とが平行である直線偏光が入射されることを特徴とする分析装置。

【請求項 11】

請求項 6 乃至 10 のいずれかにおいて、

前記第 1 の突起群の頂面に、電気伝導体により形成される第 2 の突起群を含み、

前記第 2 の突起群は、

前記仮想平面に平行な方向に沿って、前記第 1 の周期よりも短い第 2 の周期で配列されることを特徴とする分析装置。

【請求項 12】

請求項 6 乃至 11 のいずれかにおいて、

前記第 1 の突起群が配列される面であって前記第 1 の突起群の隣り合う突起間の面に、電気伝導体により形成される第 3 の突起群を含み、

前記第 3 の突起群は、

前記仮想平面に平行な方向に沿って、前記第 1 の周期よりも短い第 3 の周期で配列され

ることを特徴とする分析装置。

【請求項 13】

電気伝導体の突起を仮想平面に対して平行な方向に沿って第 1 の周期で配列した第 1 の突起群を用意し、

前記仮想平面に向かう垂線に対して傾斜した方向に進行する光を、前記第 1 の突起群に入射させ、

第 1 の共鳴ピーク波長と第 2 の共鳴ピーク波長の各々で表面プラズモン共鳴を生じさせ

、

前記第 1 の共鳴ピーク波長を含む第 1 の共鳴ピーク波長帯域は、

前記表面増強ラマン散乱における励起波長 1 を含み、

前記第 2 の共鳴ピーク波長を含む第 2 の共鳴ピーク波長帯域は、

前記表面増強ラマン散乱におけるラマン散乱波長 2 を含むことを特徴とする分光方法

。