

【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 7 部門第 1 区分
 【発行日】令和 3 年 2 月 4 日 (2021.2.4)

【公表番号】特表 2020-515019 (P2020-515019A)
 【公表日】令和 2 年 5 月 21 日 (2020.5.21)
 【年通号数】公開・登録公報 2020-020
 【出願番号】特願 2019-554476 (P2019-554476)
 【国際特許分類】

H 0 1 J 1/304 (2006.01)

H 0 1 J 37/06 (2006.01)

【F I】

H 0 1 J 1/304

H 0 1 J 37/06 A

H 0 1 J 37/06 Z

【手続補正書】

【提出日】令和 2 年 12 月 16 日 (2020.12.16)

【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】

100 nm 以下の直径を有するシリコンエミッタと、
 前記シリコンエミッタの外面上に配設された保護キャップ層であって、ルテニウムを含む保護キャップ層と、
 を備える装置。

【請求項 2】

前記シリコンエミッタは、1 mm² 未満の放出領域を有する、
 請求項 1 に記載の装置。

【請求項 3】

前記保護キャップ層は、1 nm から 100 nm までの厚さを有する、
 請求項 1 に記載の装置。

【請求項 4】

前記保護キャップ層は、1 nm から 20 nm までの厚さを有する、
 請求項 3 に記載の装置。

【請求項 5】

前記シリコンエミッタは、1 nm から 50 nm までの先端部半径を有する、
 請求項 4 に記載の装置。

【請求項 6】

前記保護キャップ層は、少なくとも放出領域内にピンホールが無い、
 請求項 1 に記載の装置。

【請求項 7】

前記保護キャップ層は、少なくとも放出領域内に気泡及び介在物が無い、
 請求項 1 に記載の装置。

【請求項 8】

前記保護キャップ層は、1 nm 未満の直径又は長さ寸法を有する欠陥だけを有する、
 請求項 1 に記載の装置。

【請求項 9】

前記保護キャップ層は、 10^4 個未満の不純物を有する、
請求項 1 に記載の装置。

【請求項 10】

前記不純物は、炭素、酸化物、溶解ガスとしての酸素、ナトリウム又はカリウムを含む、
請求項 9 に記載の装置。

【請求項 11】

前記保護キャップ層は、25%以下の気孔率を有する、
請求項 1 に記載の装置。

【請求項 12】

前記保護キャップ層は、0.92以上の充填密度を有する、
請求項 1 に記載の装置。

【請求項 13】

外面を有するシリコンエミッタを提供することであって、前記シリコンエミッタは、100nm以下の直径を有し、
保護キャップ層を前記シリコンエミッタの外面に適用することであって、前記保護キャップ層は、ルテニウムを含む、
方法。

【請求項 14】

前記適用することは、スパッタ堆積を含む、
請求項 13 に記載の方法。

【請求項 15】

前記適用することは、原子層堆積を含む、
請求項 13 に記載の方法。

【請求項 16】

前記適用することは、イオンスパッタリングを含む、
請求項 13 に記載の方法。

【請求項 17】

シリコンエミッタを提供することであって、前記シリコンエミッタは、前記シリコンエミッタの外面上に配設された保護キャップ層を含み、前記シリコンエミッタは、100nm以下の直径を有し、前記保護キャップ層は、ルテニウムを含み、
電界を前記シリコンエミッタに適用し、
電子ビームを前記シリコンエミッタから生成する、
方法。

【請求項 18】

前記シリコンエミッタは、 10^{-9} トル以下の減圧内で作動する、
請求項 17 に記載の方法。

【請求項 19】

電子ビーム源と、
前記電子ビーム源内のシリコンエミッタであって、100nm以下の直径を有するシリコンエミッタと、
前記シリコンエミッタの外面上に配設された保護キャップ層であって、ルテニウムを含む保護キャップ層と、
検出器と、
を備えるシステム。

【請求項 20】

前記保護キャップ層は、少なくとも放出領域内にピンホールが無い、
請求項 19 に記載のシステム。