

【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3部門第4区分
 【発行日】平成29年9月21日(2017.9.21)

【公表番号】特表2016-540110(P2016-540110A)
 【公表日】平成28年12月22日(2016.12.22)
 【年通号数】公開・登録公報2016-069
 【出願番号】特願2016-516865(P2016-516865)
 【国際特許分類】

C 2 3 C 14/48 (2006.01)
 H 0 1 J 37/317 (2006.01)
 H 0 1 J 27/02 (2006.01)
 H 0 1 J 37/08 (2006.01)
 H 0 1 L 21/265 (2006.01)

【F I】

C 2 3 C 14/48 Z
 H 0 1 J 37/317 Z
 H 0 1 J 27/02
 H 0 1 J 37/08
 H 0 1 L 21/265 6 0 3 A
 H 0 1 L 21/265 6 0 3 Z

【手続補正書】

【提出日】平成29年8月9日(2017.8.9)

【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】

第1壁、前記第1壁に対向する導電性の第2壁、及び複数個の導電性側壁を持ち、抽出開孔を前記導電性の第2壁に配置するイオン源チャンバを有するイオン源と、

前記抽出開孔近傍で前記イオン源チャンバの外側に配置し、1個又は複数個の導電性電極を有する抽出電極アセンブリと、

を備え、

少なくとも1個の導電性コンポーネントを低抵抗率炭化ケイ素で被覆する、イオン注入装置。

【請求項2】

前記炭化ケイ素は1 cm未満の抵抗率を有する、請求項1記載のイオン注入装置。

【請求項3】

前記導電性の側壁の各々は、前記イオン源チャンバの内部に対面する内部表面を有し、前記内部表面を前記低抵抗率炭化ケイ素で被覆する、請求項1記載のイオン注入装置。

【請求項4】

前記導電性の第2壁の内部表面を前記低抵抗率炭化ケイ素で被覆する、請求項1記載のイオン注入装置。

【請求項5】

前記導電性電極の表面を前記低抵抗率炭化ケイ素で被覆する、請求項1記載のイオン注入装置。

【請求項6】

前記導電性電極の各々はそれぞれに対応する開孔を有し、前記導電性電極の各々における前記対応する開孔の包囲部分を前記低抵抗率炭化ケイ素で被覆する、請求項 5 記載のイオン注入装置。

【請求項 7】

第 1 壁、前記第 1 壁に対向する導電性の第 2 壁、及び複数個の導電性側壁を持ち、抽出開孔を前記導電性の第 2 壁に配置するイオン源チャンバを有するイオン源と、

各々が前記導電性側壁のそれぞれに対応する内部表面に当接配置して電氣的に導通する複数の導電性の内張りと、

前記抽出開孔近傍で前記イオン源チャンバの外側に配置し、1 個又は複数個の導電性電極を有する抽出電極アセンブリと、

を備え、

少なくとも 1 個の前記導電性の内張り、前記導電性の第 2 壁の内部表面、及び前記抽出電極アセンブリを、低抵抗率炭化ケイ素で被覆する、イオン注入装置。

【請求項 8】

前記炭化ケイ素は 1 cm 未満の抵抗率を有する、請求項 7 記載のイオン注入装置。

【請求項 9】

前記導電性の内張りの各々は、前記イオン源チャンバの内部に対面する第 1 表面、及び前記第 1 表面とは反対側でそれぞれに対応する導電性側壁に対面する第 2 表面を有し、前記第 1 表面を低抵抗率炭化ケイ素で被覆する、請求項 7 記載のイオン注入装置。

【請求項 10】

前記内張りの前記第 2 表面を前記低抵抗率炭化ケイ素で被覆する、請求項 7 記載のイオン注入装置。

【請求項 11】

前記導電性電極の表面を前記低抵抗率炭化ケイ素で被覆する、請求項 7 記載のイオン注入装置。

【請求項 12】

前記導電性電極の各々はそれぞれに対応する開孔を有し、前記導電性電極の各々における前記対応する開孔の包囲部分を前記低抵抗率炭化ケイ素で被覆する、請求項 11 記載のイオン注入装置。

【請求項 13】

第 1 壁、前記第 1 壁に対向する導電性の第 2 壁、及び複数個の導電性側壁を持ち、抽出開孔を前記導電性の第 2 壁に配置するイオン源チャンバを有するイオン源と、

各々が前記導電性側壁のそれぞれに対応する内部表面に当接配置して電氣的に導通する複数の導電性グラファイトの内張りであり、前記導電性グラファイトの内張りの各々は、

前記イオン源チャンバの内部に対面する第 1 表面、及び前記第 1 表面とは反対側でそれぞれに対応する導電性側壁に対面する第 2 表面を有し、前記第 1 表面を低抵抗率炭化ケイ素で被覆する、複数の導電性グラファイトの内張りと、

前記抽出開孔近傍で前記イオン源チャンバの外側に配置する抽出電極アセンブリであり、1 個又は複数個の導電性電極を有し、前記導電性電極の各々はそれぞれに対応する開孔を有し、前記導電性電極の各々における前記対応する開孔の包囲部分を低抵抗率炭化ケイ素で被覆する、抽出電極アセンブリと、

を備え、前記低抵抗率炭化ケイ素は 1 cm 未満の抵抗率を有する、イオン注入装置。

【請求項 14】

前記導電性の第 2 壁の内部表面を前記低抵抗率炭化ケイ素で被覆する、請求項 13 記載のイオン注入装置。

【請求項 15】

前記導電性の第 2 壁と前記導電性側壁とを取り付ける領域は、前記低抵抗率炭化ケイ素で被覆しない、請求項 14 記載のイオン注入装置。

【請求項 16】

第 1 壁、前記第 1 壁に対向する導電性の第 2 壁、及び複数個の導電性側壁を持ち、抽出開孔を前記導電性の第 2 壁に配置するイオン源チャンバを有するイオン源と、

各々が前記導電性側壁のそれぞれに対応する内部表面に当接配置して電氣的に連通する複数の導電性内張りと、

を備え、

前記導電性の第 2 壁、及び前記複数個の導電性側壁は、第 1 のバイアス電圧で連通し、少なくとも 1 個の前記導電性内張りを低抵抗率炭化ケイ素で被覆する、イオン注入装置

【請求項 17】

前記低抵抗率炭化ケイ素は 1 cm 未満の抵抗率を有する、請求項 16 記載のイオン注入装置。

【請求項 18】

前記導電性の第 2 壁の内部表面を前記低抵抗率炭化ケイ素で被覆する、請求項 16 記載のイオン注入装置。

【請求項 19】

前記抽出開孔近傍で前記イオン源チャンバの外側に配置し、1 個又は複数個の導電性電極を有し、前記導電性電極は、1 つ又は複数の第 2 のバイアス電圧で連通し、前記イオン源チャンバからのイオンを前記抽出開孔を通して引き付ける抽出電極アセンブリを更に備え、

前記 1 個又は複数個の導電性電極の表面を前記低抵抗率炭化ケイ素で被覆する、請求項 16 記載のイオン注入装置。

【請求項 20】

前記 1 個又は複数個の導電性電極の各々はそれぞれに対応する開孔を有し、前記 1 個又は複数個の導電性電極の内の少なくとも 1 個における前記対応する開孔の包囲部分を前記低抵抗率炭化ケイ素で被覆する、請求項 19 記載のイオン注入装置。

【請求項 21】

第 1 壁、前記第 1 壁に対向する導電性の第 2 壁、及び複数個の導電性側壁を持ち、抽出開孔を前記導電性の第 2 壁に配置するイオン源チャンバを有するイオン源と、

前記抽出開孔近傍で前記イオン源チャンバの外側に配置し、1 個又は複数個の導電性電極を有する抽出電極アセンブリと、

を備え、

前記導電性の第 2 壁、及び前記複数個の導電性側壁は、第 1 のバイアス電圧で連通し、前記 1 個又は複数個の導電性電極は、1 つ又は複数の第 2 のバイアス電圧で連通し、前記イオン源チャンバからのイオンを前記抽出開孔を通して引き付け、

前記導電性の第 2 壁の内部表面、前記複数個の導電性側壁の内の 1 個の内部表面、及び前記抽出電極アセンブリの内の少なくとも 1 個を、低抵抗率炭化ケイ素で被覆する、イオン注入装置。

【請求項 22】

前記低抵抗率炭化ケイ素は 1 cm 未満の抵抗率を有する、請求項 21 記載のイオン注入装置。

【請求項 23】

各々が前記複数個の導電性側壁のそれぞれに対応する内部表面に当接配置して電氣的に連通する複数の導電性内張りを、さらに備える、請求項 21 記載のイオン注入装置。

【請求項 24】

前記複数の導電性内張りの各々は、前記イオン源チャンバの内部に対面する第 1 表面、及び前記第 1 表面とは反対側でそれぞれに対応する導電性側壁に対面する第 2 表面を有し、前記第 1 表面を低抵抗率炭化ケイ素で被覆する、請求項 23 記載のイオン注入装置。

【請求項 25】

前記導電性の第 2 壁の前記内部表面を前記低抵抗率炭化ケイ素で被覆する、請求項 21 記載のイオン注入装置。

【請求項 2 6】

前記 1 個又は複数個の導電性電極の表面を前記低抵抗率炭化ケイ素で被覆する、請求項 2 2 記載のイオン注入装置。

【請求項 2 7】

前記 1 個又は複数個の導電性電極の各々はそれぞれに対応する開孔を有し、前記 1 個又は複数個の導電性電極の内の少なくとも 1 個における前記対応する開孔の包囲部分を前記低抵抗率炭化ケイ素で被覆する、請求項 2 6 記載のイオン注入装置。

【請求項 2 8】

第 1 壁、前記第 1 壁に対向する導電性の第 2 壁、及び複数個の導電性側壁を持ち、抽出開孔を前記導電性の第 2 壁に配置するイオン源チャンバを有するイオン源と、

各々が前記導電性側壁のそれぞれに対応する内部表面に当接配置して電氣的に導通する複数の導電性グラファイトの内張りであり、前記複数の導電性グラファイトの内張りの各々は、前記イオン源チャンバの内部に対面する第 1 表面、及び前記第 1 表面とは反対側でそれぞれに対応する導電性側壁に対面する第 2 表面を有し、前記第 1 表面を低抵抗率炭化ケイ素で被覆する、複数の導電性グラファイトの内張りと、

前記抽出開孔近傍で前記イオン源チャンバの外側に配置する抽出電極アセンブリであり、1 個又は複数個の導電性電極を有し、前記導電性電極の各々はそれぞれに対応する開孔を有し、前記 1 個又は複数個の導電性電極の内の少なくとも 1 個における前記対応する開孔の包囲部分を低抵抗率炭化ケイ素で被覆する、抽出電極アセンブリと、
を備え、

前記低抵抗率炭化ケイ素は 1 cm 未満の抵抗率を有し、

前記導電性側壁は、第 1 のバイアス電圧で連通し、前記 1 個又は複数個の導電性電極は、1 つ又は複数の第 2 のバイアス電圧で連通し、前記イオン源チャンバからのイオンを前記抽出開孔を通して引き付ける、イオン注入装置。

【請求項 2 9】

前記導電性の第 2 壁の内部表面を前記低抵抗率炭化ケイ素で被覆する、請求項 2 8 記載のイオン注入装置。

【請求項 3 0】

前記導電性の第 2 壁と前記導電性側壁とを取り付ける領域は、前記低抵抗率炭化ケイ素で被覆しない、請求項 2 9 記載のイオン注入装置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 2

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 1 2】

図 1 は、ドーパントイオンを太陽電池のようなワークピース 1 5 0 に導入するのに使用し得る代表的なイオン注入装置の断面を示す。これらドーパントイオンを使用して太陽電池に必要なエミッタ領域及び p n 接合を形成する。イオン注入装置 1 0 0 はイオン源 1 1 0 を有する。イオン源 1 1 0 は、第 1 壁 1 1 1 及び反対側の第 2 壁 1 1 2 を有する。第 1 壁 1 1 1 及び第 2 壁 1 1 2 は複数個の側壁 1 1 3 , 1 1 4 によって共に接合することができる。イオン注入装置は断面で示すので、単に 2 個の側壁 1 1 3 , 1 1 4 のみを示す。しかし、任意な数の側壁、例えば、4 個又はそれ以上の側壁を用いることもできる。これら側壁 1 1 3 , 1 1 4 は第 2 壁 1 1 2 に対して機械的及び電氣的に結合する。これら側壁 1 1 3 , 1 1 4 は、さらに、第 1 壁 1 1 1 に対して機械的に結合する。これら壁 1 1 1 ~ 1 1 4 はイオン源チャンバ 1 1 5 を画定する。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 3

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 0 0 2 3 】

例えば、一実施形態において、グラファイト内張り120を低抵抗率炭化ケイ素で被覆することができる。一実施形態において、低抵抗率炭化ケイ素は化学蒸着（CVD）プロセスを用いてグラファイト内張り120に塗布する。この内張り120は、イオン源チャンバ115の内部に対面する第1表面と、側壁113，114に対面する反対側の第2表面とを有する。幾つかの実施形態において、低抵抗率炭化ケイ素は内張り120の両側の表面に塗布することができる。他の実施形態において、低抵抗率炭化ケイ素は、イオン源チャンバ115の内部に対面する内張り120の第1表面にのみ塗布する。低抵抗率炭化ケイ素をグラファイト製の内張り120に被覆した後、内張り120をイオン源チャンバ115の側壁113，114の内部表面に当接設置する。低抵抗率炭化ケイ素は比較的良好的な導電率を有するので、依然としてバイアス電圧をこれらの内張り120に印加することができる。