

【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27年9月3日(2015.9.3)

【公表番号】特表2015-507688(P2015-507688A)

【公表日】平成27年3月12日(2015.3.12)

【年通号数】公開・登録公報2015-016

【出願番号】特願2014-545923(P2014-545923)

【国際特許分類】

C 23 C 14/48 (2006.01)

H 01 L 21/265 (2006.01)

H 01 J 37/32 (2006.01)

H 05 H 1/46 (2006.01)

【F I】

C 23 C 14/48 C

H 01 L 21/265 F

H 01 J 37/32

H 05 H 1/46 L

H 05 H 1/46 A

H 05 H 1/46 R

【手続補正書】

【提出日】平成27年7月10日(2015.7.10)

【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】

プラズマを提供するプラズマ源、

前記プラズマからイオンを受けるように配置されたワークピースホルダ、及び

前記プラズマ源に電気的に結合されたパルスバイアス回路を備える処理システムであつて、

前記パルスバイアス回路は、前記プラズマ源に供給するバイアス電圧を、前記バイアス源を接地に対して正にバイアスする高電圧状態と前記プラズマ源を接地に対して負にバイアスする低電圧状態との間で切り替えるように動作する、

ことを特徴とする処理システム。

【請求項2】

前記プラズマ源と前記ワークピースホルダとの間に配置された抽出プレートを更に備え、前記抽出プレートは前記高電圧状態中にイオンビームを規定するように構成されている、請求項1記載の処理システム。

【請求項3】

前記パルスバイアス回路は、前記バイアス電圧が前記高電圧状態に切り替えられる際に前記プラズマ源へ電流を放電するキャパシタを含む高電圧回路を備える、請求項1記載の処理システム。

【請求項4】

前記高電圧回路は、正電圧を供給する高電圧源及び前記高電圧源を前記プラズマ源に交互に接続及び切断するように動作する高電圧スイッチを備える、請求項3記載の処理システム。

【請求項 5】

前記パルスバイアス回路は、負電圧を出力する低電圧源、及び前記低電圧源を前記プラズマ源に交互に接続及び切断するように動作する低電圧スイッチ、
を含む低電圧回路を更に備える、請求項 4 記載の処理システム。

【請求項 6】

前記プラズマ源により規定される前記高電圧状態は前記ワークピースホルダに対して 100V 以上正の電位を有する、請求項 3 記載の処理システム。

【請求項 7】

前記パルスバイアス回路は、前記バイアス電圧が前記低電圧状態に切り替えられる際に前記プラズマ源から電流を放電するキャパシタを含む低電圧回路を備える、請求項 1 記載の処理システム。

【請求項 8】

前記プラズマ源により規定される前記低電圧状態は前記ワークピースホルダに対して約 2V ~ 100V 負の電位を有する、請求項 7 記載の処理システム。

【請求項 9】

前記高電圧状態及び前記低電圧状態の部分を交互に含む電圧パルス列を出力するように前記パルスバイアス回路に指示するコントローラをさらに備え、前記コントローラは前記電圧パルス列のデューティサイクルを変えるように動作する、請求項 1 記載の処理システム。

【請求項 10】

処理システム内でワークピースを処理する方法であって、
プラズマ源を用いてプラズマを発生させるステップ、
前記プラズマからイオンを受けるためにワークピースホルダを接地するステップ、及び
前記プラズマ源に電圧パルス列を供給するステップを備え、
前記電圧パルス列は、前記バイアス源を接地に対して正にバイアスする高電圧部分及び
前記プラズマ源を接地に対して負にバイアスする低電圧部分を含む、ことを特徴とする
処理システム。

【請求項 11】

前記プラズマ源と前記ワークピースホルダとの間に配置された抽出プレートによりイオンを方向づけ、前記ワークピースホルダに向かってある角度範囲亘って入射するイオンビームを規定するステップを備える、請求項 10 記載の方法。

【請求項 12】

前記バイアス電圧が高電圧状態に切り替えられる際にキャパシタから前記プラズマ源へ電流を放電するステップを備える、請求項 10 記載の方法。

【請求項 13】

前記バイアス電圧が低電圧状態に切り替えられる際に前記プラズマ源からキャパシタへ電流を放電するステップを備える、請求項 10 記載の方法。

【請求項 14】

前記高電圧状態において前記ワークピースホルダに対して 100V 以上正のプラズマ源電位を設定するステップを備える、請求項 10 記載の方法。

【請求項 15】

前記低電圧状態において前記ワークピースホルダに対して約 2V ~ 100V 負のプラズマ源を設定するステップを備える、請求項 10 記載の方法。

【請求項 16】

前記電圧パルス列が前記プラズマ源に供給された後に前記ワークピース上の電荷を監視するステップ、及び

前記高電圧状態の設定電圧、前記低電圧状態の設定電圧、前記高電圧状態の持続時間及び前記低電圧状態の持続時間のうちの 1 つ以上を前記電荷に応答して変化させることによって第 2 の電圧パルス列を設定するステップ、

をさらに備える、請求項 10 記載の方法。

【請求項 17】

プラズマ源、

ワークピースを移動させながら前記プラズマ源により供給されるプラズマからイオンを受ける、接地された移動可能なワークピースホルダ、

前記プラズマ源と前記ワークピースホルダとの間に配置され、イオンのある角度範囲に亘って前記ワークピースホルダに向けて方向づけるように構成された抽出プレート、及び

前記プラズマ源及び前記ワークピースホルダに供給するバイアス電圧を、前記バイアス源を接地に対して正にバイアスする高電圧状態と前記プラズマ源を接地に対して負にバイアスする低電圧状態との間で切り替えるように動作するパルスバイアス回路、

を備えるイオン注入システム。

【請求項 18】

前記パルスバイアス回路は、

前記バイアス電圧が前記高電圧状態に切り替えられる際に前記プラズマ源へ電流を放電するキャパシタを含む高電圧回路、及び

前記バイアス電圧が前記低電圧状態に切り替えられる際に前記プラズマ源からの電流を放電するキャパシタを含む低電圧回路、

を備える、請求項 17 記載のイオン注入システム。

【請求項 19】

前記プラズマ源により規定される前記高電圧状態は接地に対して 100V 以上正の電位を有し、前記プラズマ源により規定される前記低電圧状態は接地に対して約 2V ~ 100V 負の電位を有する、請求項 17 記載のイオン注入システム。

【手続補正 2】

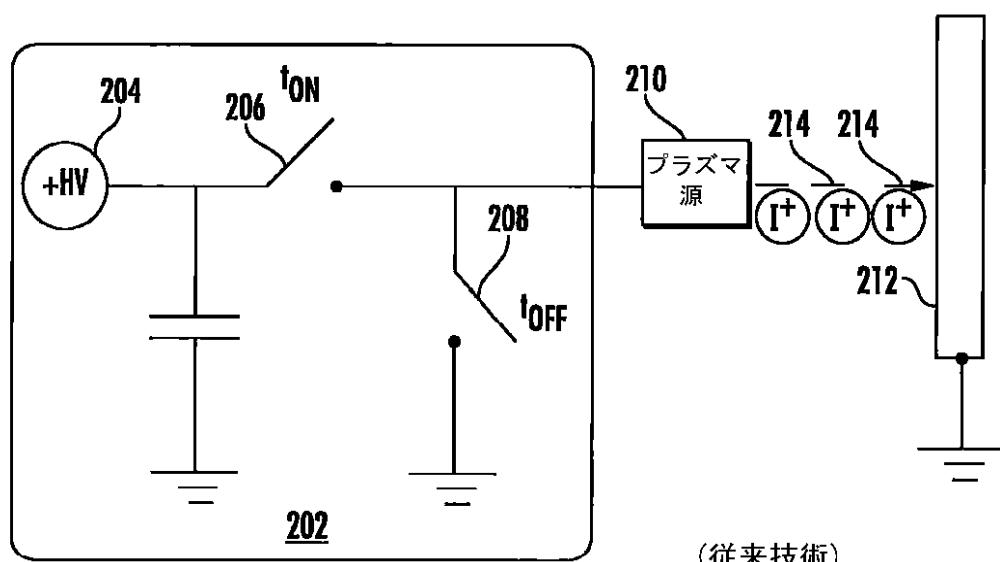
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 2

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図 2】



(従来技術)

【手続補正 3】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 3

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図3】

