

【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1年12月5日(2019.12.5)

【公開番号】特開2018-67408(P2018-67408A)

【公開日】平成30年4月26日(2018.4.26)

【年通号数】公開・登録公報2018-016

【出願番号】特願2016-204174(P2016-204174)

【国際特許分類】

H 01 J 37/04 (2006.01)

H 01 J 27/16 (2006.01)

H 01 J 37/08 (2006.01)

H 01 J 37/305 (2006.01)

【F I】

H 01 J 37/04 A

H 01 J 27/16

H 01 J 37/08

H 01 J 37/305 A

【手続補正書】

【提出日】令和1年10月18日(2019.10.18)

【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】

プラズマからイオンビームを引き出して照射するイオンビーム照射装置であって、  
ビーム照射方向に重ねて配置され、それぞれが複数の円形のアーチャを有する複数の  
板状のグリッド電極と、  
それぞれの前記グリッド電極へ電圧を印加する電源部と、  
前記電源部によりそれぞれの前記グリッド電極へ印加される電圧を制御する制御部と、  
を備え、

前記複数のグリッド電極は、プラズマからビーム照射方向に向けて1番目及び2番目に  
配置される第1グリッド電極及び第2グリッド電極、並びに、前記第2グリッド電極よりも  
ビーム照射方向の下流側に配置された第3グリッド電極及び第4グリッド電極を順に有し、

前記第1グリッド電極の複数の円形のアーチャ及び前記第2グリッド電極の複数の円形のアーチャの中心軸は、ビーム照射方向に沿って同軸であり、

前記第3グリッド電極の複数の円形のアーチャの中心軸は、前記第1グリッド電極及び前記第2グリッド電極の複数の円形のアーチャの中心軸に対してビーム照射方向と直交する方向にそれぞれオフセットしている、  
イオンビーム照射装置。

【請求項2】

前記制御部は、前記複数のグリッド電極のうち、前記第3グリッド電極よりもビーム照射方向の上流側であって前記第3グリッド電極に最も近い前記グリッド電極と、前記第3グリッド電極との間に第1電位差を与えることにより、前記複数の円形のアーチャから照射される複数のイオンビームを前記第3グリッド電極のオフセット方向又はオフセット方向の逆方向に傾斜させる、請求項1に記載のイオンビーム照射装置。

**【請求項 3】**

前記制御部は、複数のイオンビームを前記第3グリッド電極のオフセット方向又はオフセット方向の逆方向に傾斜させる際の傾斜目標角度が大きいほど前記第1電位差を大きく制御する請求項2に記載のイオンビーム照射装置。

**【請求項 4】**

前記第4グリッド電極よりもビーム照射方向の下流側に配置された第5グリッド電極をさらに備え、

前記第4グリッド電極の複数の円形のアーチャの中心軸は、前記第1グリッド電極及び前記第2グリッド電極の複数の円形のアーチャの中心軸に対してビーム照射方向と直交する方向であって、前記第3グリッド電極の複数の円形のアーチャの中心軸のオフセット方向と交差する方向にそれぞれオフセットしている、請求項1に記載のイオンビーム照射装置。

**【請求項 5】**

前記制御部は、前記複数のグリッド電極のうち、前記第4グリッド電極よりもビーム照射方向の上流側であって前記第4グリッド電極に最も近い前記グリッド電極と、前記第4グリッド電極との間に第2電位差を与えることにより、前記複数の円形のアーチャから照射される複数のイオンビームを前記第4グリッド電極のオフセット方向又はオフセット方向の逆方向に傾斜させる、請求項4に記載のイオンビーム照射装置。

**【請求項 6】**

前記制御部は、複数のイオンビームを前記第4グリッド電極のオフセット方向又はオフセット方向の逆方向に傾斜させる際の傾斜目標角度が大きいほど前記第2電位差を大きく制御する請求項5に記載のイオンビーム照射装置。

**【請求項 7】**

前記制御部は、イオンビームを前記第4グリッド電極の複数の円形のアーチャの中心軸のオフセット方向に傾ける場合には、前記第2電位差を負とし、イオンビームを前記第4グリッド電極の複数の円形のアーチャの中心軸のオフセット方向の逆方向に傾ける場合には、前記第2電位差を正とする、請求項5に記載のイオンビーム照射装置。

**【請求項 8】**

請求項1に記載のイオンビーム照射装置と、

前記イオンビーム照射装置のビーム照射方向に配置され、基板を保持する載置面を有する載置台と、  
を備える基板処理装置。

**【請求項 9】**

前記グリッド電極における複数の円形のアーチャが形成される領域は、前記載置台の前記載置面の面積よりも小さく、一方に向長い四角形である請求項8に記載の基板処理装置。

**【請求項 10】**

プラズマからイオンビームを引き出して照射するイオンビーム照射装置であって、  
ビーム照射方向に重ねて配置され、それぞれが複数のアーチャを有する複数の板状のグリッド電極と、

それぞれの前記グリッド電極へ電圧を印加する電源部と、

前記電源部によりそれぞれの前記グリッド電極へ印加される電圧を制御する制御部と、  
を備え、

前記複数のグリッド電極は、プラズマからビーム照射方向に向けて1番目及び2番目に配置される第1グリッド電極及び第2グリッド電極、並びに、前記第2グリッド電極よりもビーム照射方向の下流側に配置された第3グリッド電極及び第4グリッド電極を順に有し、

前記第1グリッド電極のアーチャ及び前記第2グリッド電極のアーチャの中心軸は、ビーム照射方向に沿って同軸であり、

前記第3グリッド電極のアーチャの中心軸は、前記第1グリッド電極及び前記第2グ

リッド電極のアーチャの中心軸に対してビーム照射方向と直交する方向にそれオフセットしてあり、

前記制御部は、前記複数のグリッド電極のうち、前記第3グリッド電極よりもビーム照射方向の上流側であって前記第3グリッド電極に最も近い前記グリッド電極と、前記第3グリッド電極との間に第1電位差を与えることにより、前記複数のアーチャから照射される複数のイオンビームを前記第3グリッド電極のオフセット方向又はオフセット方向の逆方向に傾斜させ、

前記制御部は、イオンビームを前記第3グリッド電極のアーチャの中心軸のオフセット方向に傾ける場合には、前記第1電位差を負とし、イオンビームを前記第3グリッド電極のアーチャの中心軸のオフセット方向の逆方向に傾ける場合には、前記第1電位差を正とする、イオンビーム照射装置。