

【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31年1月10日 (2019.1.10)

【公表番号】特表2017-537227(P2017-537227A)
 【公表日】平成29年12月14日 (2017.12.14)
 【年通号数】公開・登録公報2017-048
 【出願番号】特願2017-527875(P2017-527875)
 【国際特許分類】

C 2 3 C 14/34 (2006.01)

H 0 1 L 21/203 (2006.01)

【 F I 】

C 2 3 C 14/34 T

H 0 1 L 21/203 S

【手続補正書】
 【提出日】平成30年11月20日 (2018.11.20)

【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】

中心領域、周辺領域、および前記中心領域と前記周辺領域との間に配置された遷移領域を有する本体と、

第 1 のアスペクト比を有する前記中心領域の第 1 の複数の開孔と、

前記第 1 のアスペクト比よりも小さい第 2 のアスペクト比を有する前記周辺領域の第 2 の複数の開孔と、

前記遷移領域の第 3 の複数の開孔であって、前記遷移領域が前記中心領域を取り囲む円錐形を形成するように切削されている、第 3 の複数の開孔と、
 を備える、基板処理チャンバで使用するためのコリメータ。

【請求項 2】

前記第 1 の複数の開孔、前記第 2 の複数の開孔、および前記第 3 の複数の開孔がテクスチャ加工されている、請求項 1 に記載のコリメータ。

【請求項 3】

前記第 3 の複数の開孔が所定の角度で切削されている、請求項 1 に記載のコリメータ。

【請求項 4】

前記所定の角度が $15^{\circ} \sim 45^{\circ}$ の間である、請求項 3 に記載のコリメータ。

【請求項 5】

前記第 1 の複数の開孔が約 61 個の開孔を含む、請求項 1 に記載のコリメータ。

【請求項 6】

前記第 1 の複数の開孔、前記第 2 の複数の開孔、および前記第 3 の複数の開孔の上方部分がチャンファを含む、請求項 1 から 5 までのいずれか 1 項に記載のコリメータ。

【請求項 7】

前記チャンファが約 $2.5^{\circ} \sim 15^{\circ}$ である、請求項 6 に記載のコリメータ。

【請求項 8】

前記チャンファが約 0.15 インチ～約 1 インチの長さを有する、請求項 6 に記載のコリメータ。

【請求項 9】

前記第 1 の複数の開孔のアスペクト比が約 2 . 5 : 1 ~ 約 3 . 3 : 1 である、請求項 1 から 5 までのいずれか 1 項に記載のコリメータ。

【請求項 1 0】

前記第 1 の複数の開孔、前記第 2 の複数の開孔、および前記第 3 の複数の開孔のそれぞれが六角形である、請求項 1 から 5 までのいずれか 1 項に記載のコリメータ。

【請求項 1 1】

前記第 1 の複数の開孔のそれぞれに外接する円が約 1 . 5 インチの直径を有する、請求項 1 から 5 までのいずれか 1 項に記載のコリメータ。

【請求項 1 2】

前記第 1 の複数の開孔、前記第 2 の複数の開孔、および前記第 3 の複数の開孔がテクスチャ加工され、前記第 3 の複数の開孔が所定の角度で面取りされている、請求項 1 に記載のコリメータ。

【請求項 1 3】

前記チャンファが、約 2 . 5 ° ~ 約 1 5 ° の間であり、約 0 . 1 5 インチ ~ 約 1 インチの長さを有する、請求項 1 2 に記載のコリメータ。

【請求項 1 4】

前記第 1 の複数の開孔のアスペクト比が約 2 . 5 : 1 ~ 約 3 . 3 : 1 である、請求項 1 2 または 1 3 に記載のコリメータ。

【請求項 1 5】

内部容積を画成するチャンバ本体と、
前記内部容積の上方部分に配置されたスパッタリングターゲットと、
前記スパッタリングターゲットの下に配置された基板支持体と、
前記スパッタリングターゲットと前記基板支持体との間の前記内部容積に配置されたコリメータであって、請求項 1 から 1 4 までのいずれか 1 項に記載されるような、コリメータと、
を備える、基板処理チャンバ。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 5

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 5】

一部の実施形態では、基板処理チャンバで使用するためのコリメータは、中心領域、周辺領域、および中心領域と周辺領域との間に配置された遷移領域を有する本体と、第 1 のアスペクト比を有する中心領域の第 1 の複数の開孔と、第 1 のアスペクト比よりも小さい第 2 のアスペクト比を有する周辺領域の第 2 の複数の開孔と、遷移領域の第 3 の複数の開孔であって、遷移領域が中心領域を取り囲む円錐形を形成するように切削されている、第 3 の複数の開孔と、を含み、第 1 の複数の開孔、第 2 の複数の開孔、および第 3 の複数の開孔がテクスチャ加工され、第 1 の複数の開孔、第 2 の複数の開孔、および第 3 の複数の開孔の上方部分がチャンファを含む。

一部の実施形態では、プロセスチャンバは、内部容積を画成するチャンバ本体と、内部容積の上方部分に配置されたスパッタリングターゲットと、スパッタリングターゲットの下に配置された基板支持体と、スパッタリングターゲットと基板支持体との間の内部容積に配置されたコリメータとを含み、コリメータが、中心領域、周辺領域、および中心領域と周辺領域との間に配置された遷移領域を有する本体、第 1 のアスペクト比を有する中心領域の第 1 の複数の開孔、第 1 のアスペクト比よりも小さい第 2 のアスペクト比を有する周辺領域の第 2 の複数の開孔、ならびに遷移領域の第 3 の複数の開孔であって、遷移領域が中心領域を取り囲む円錐形を形成するように切削されている、第 3 の複数の開孔を含む。