

【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 2 区分

【発行日】 令和 5 年 3 月 9 日(2023.3.9)

【公開番号】 特開 2020-155776(P2020-155776A)

【公開日】 令和 2 年 9 月 24 日(2020.9.24)

【年通号数】 公開・登録公報 2020-039

【出願番号】 特願 2020-45389(P2020-45389)

【国際特許分類】

H 0 1 L 2 1 / 3 1 (2 0 0 6 . 0 1)

C 2 3 C 1 6 / 4 5 5 (2 0 0 6 . 0 1)

【 F I 】

H 0 1 L 2 1 / 3 1 B

C 2 3 C 1 6 / 4 5 5

10

【手続補正書】

【提出日】 令和 5 年 3 月 1 日(2023.3.1)

【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

20

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

半導体加工装置であって、

マニホールドであって、

ガスを反応チャンバーに送達するように構成された穴と、

第二のブロックに取り付けられた第一のブロックであって、前記第一および第二の取り付けられたブロックが協働して、前記穴を少なくとも部分的に画定する、第一のブロックと、

30

ガス源と前記穴との間の流体連通を提供する供給チャネルであって、前記供給チャネルが少なくとも部分的に前記第二のブロック内に配置される、供給チャネルと、を備える、マニホールドと、

前記第一と第二のブロックとの間の境界面で、前記穴の周りに配置された金属シールと、

前記マニホールドの下部にある出口と、

を備え、

前記供給チャネルが、前記出口から離れて上方に、かつ前記穴に向かって内向きに角度付けられる、半導体加工装置。

【請求項 2】

40

前記金属シールが C シールを含む、請求項 1 に記載の半導体加工装置。

【請求項 3】

前記金属シールが銅を含む、請求項 1 に記載の半導体加工装置。

【請求項 4】

前記金属シールが W シールを含む、請求項 1 に記載の半導体加工装置。

【請求項 5】

前記第一のブロックは、前記マニホールドの上部に衝突表面を備え、前記衝突表面は、前記穴を通して前記出口にガスを下方に向け直すように形作られる、請求項 1 に記載の半導体加工装置。

【請求項 6】

50

前記衝突表面および前記出口が、前記穴の長軸方向軸に沿って配置される、請求項 5 に記載の半導体加工装置。

【請求項 7】

前記第二のブロックより下に前記第二のブロックに取り付けられた第三のブロックと、前記第二のブロックと第三のブロックとの間かつ前記穴の周りに少なくとも部分的に配置された第二の金属シールとをさらに備え、前記第二および第三のブロックは協働して前記穴を少なくとも部分的に画定する、請求項 1 に記載の半導体加工装置。

【請求項 8】

前記出口が、前記第三のブロックによって少なくとも部分的に画定される、請求項 7 に記載の半導体加工装置。

【請求項 9】

前記出口の下流にガス分散装置をさらに備え、前記ガス分散装置は、前記ガスの流れを前記反応チャンバー内に分散するように構成される、請求項 1 に記載の半導体加工装置。

【請求項 10】

前記ガス分散装置の下流に前記反応チャンバーをさらに備え、前記反応チャンバーは基材を受けるように構成される、請求項 9 に記載の半導体加工装置。

【請求項 11】

前記第二のブロックに取り付けられたバルブブロックと、前記バルブブロックと前記第一のブロックとの間に配置された第二の金属シールと、前記バルブブロックに取り付けられたかまたは前記バルブブロックと結合された反応物質ガスバルブとをさらに備える、請求項 1 に記載の半導体加工装置。

【請求項 12】

半導体加工装置であって、
マニホールドであって、
ガスを反応チャンバーに送達するように構成された穴と、
前記マニホールドの上部にある衝突表面と、を備えるマニホールドと、
前記マニホールドの下部にある出口と、
ガス源と前記穴との間に流体連通を提供する供給チャンネルと、を備え、
前記供給チャンネルが、前記出口から離れて上方、かつ前記穴に向かって内向きに角度付けられ、前記供給チャンネルが前記衝突表面に向かってガスを上方に向けるように方向付けられ、
前記衝突表面が、前記穴を通して前記出口にガスを下方に向け直すように形作られる、半導体加工装置。

【請求項 13】

前記マニホールドが、第二のブロックに取り付けられた第一のブロックを備え、前記第一および第二の取り付けられたブロックが協働して、前記穴を少なくとも部分的に画定し、前記第一のブロックが衝突表面を備える、請求項 12 に記載の半導体加工装置。

【請求項 14】

前記第一のブロックと第二のブロックとの間の前記穴の周りに少なくとも部分的に配置された金属シールをさらに備える、請求項 13 に記載の半導体加工装置。

【請求項 15】

前記衝突表面および前記出口が、前記穴の長軸方向軸に沿って配置される、請求項 12 に記載の半導体加工装置。

【請求項 16】

前記出口の下にシャワーヘッドをさらに備え、前記シャワーヘッドが前記ガスの流れを横方向に分散するように構成される、請求項 12 に記載の半導体加工装置。

【請求項 17】

前記シャワーヘッドの下に前記反応チャンバーをさらに備え、前記反応チャンバーは基材を受けるように構成される、請求項 16 に記載の半導体加工装置。

【請求項 18】

10

20

30

40

50

前記出口が、一つまたは複数の基材を収容するように構成された前記反応チャンバーに制限なしで開く、請求項 1 2 に記載の半導体加工装置。

【請求項 1 9】

半導体加工方法であって、

マニホールドの穴と流体連通する供給チャンネルに反応物質蒸気を提供することと、

前記反応物質蒸気を、前記マニホールドの出口から離れて前記供給チャンネルに沿って上方に、かつ前記穴に向かって内向きに向けることと、

衝突表面上に前記上方に向いた反応物質蒸気を衝突させることと、

前記反応物質蒸気を、前記穴を通して前記マニホールドの前記出口に下方に向け直すことと、を含む、半導体加工方法。

10

【請求項 2 0】

前記反応物質蒸気を、前記マニホールドの前記出口を通して反応チャンバーに送達することをさらに含む、請求項 1 9 に記載の半導体加工方法。

【請求項 2 1】

前記反応物質蒸気を前記マニホールドの第一のブロックから前記マニホールドの第二のブロックに通過させることをさらに含み、金属シールが前記マニホールドの前記第一のブロックと前記第二のブロックとの間の境界面で前記穴の周りに配置される、請求項 1 9 に記載の半導体加工方法。

20

30

40

50