

【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 2 年 8 月 20 日 (2020.8.20)

【公開番号】特開 2019-21834 (P2019-21834A)
 【公開日】平成 31 年 2 月 7 日 (2019.2.7)
 【年通号数】公開・登録公報 2019-005
 【出願番号】特願 2017-140871 (P2017-140871)
 【国際特許分類】

H 0 1 L 21/301 (2006.01)

B 2 3 K 26/53 (2014.01)

H 0 1 L 21/3065 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 21/78 S

B 2 3 K 26/53

H 0 1 L 21/302 1 0 5 A

【手続補正書】

【提出日】令和 2 年 7 月 6 日 (2020.7.6)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 9

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 2 9】

また、加工対象物（半導体基板）1 がドライエッチング処理時よりも減圧の雰囲気下に置かれる減圧処理が施される。減圧処理では、真空ポンプ 2 0 6 が稼働することによりチャンパー 2 0 1 内が真空にされる。つまり、減圧処理では、チャンパー 2 0 1 内が真空引きされる。ドライエッチング処理による反応済み滞在反応副成物が真空ポンプ 2 0 6 を介して配管を通じて排出される。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 3 2

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 3 2】

図 1 6 に示されるように、第 1 のドライエッチング処理の後に、第 1 の減圧処理が施される。第 1 の減圧処理では、加工対象物（半導体基板）1 が第 1 のドライエッチング処理時よりも減圧の雰囲気下に置かれる。これにより、図 1 1 に示されるチャンパー 2 0 1 内から第 1 のドライエッチング処理時の反応済み滞在反応副生成物が除去される。このため、第 1 のドライエッチング処理により形成された溝 9 内に残留した反応済み滞在反応副生成物が溝 9 内から除去される。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 3 4

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 3 4】

図 1 8 に示されるように、第 2 のドライエッチング処理の後に、第 2 の減圧処理が施される。第 2 の減圧処理では、加工対象物 1 が第 2 のドライエッチング処理時よりも減圧の

雰囲気下に置かれる。これにより、第2のドライエッチング処理時の反応済み滞在反応副生成物が除去される。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0051

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0051】

圧力が10Pa未満の場合にはエッチングの反応速度が遅くなることによりエッチング速度が遅くなるため、圧力は10Pa以上とされる。また、真空ポンプ206を用いて圧力を10Pa未満にするには時間がかかるため、圧力は10Pa以上とされる。また、圧力が10Pa未満とされても溝9から排出される反応済み滞在反応副生成物の量は圧力が10Paとされた場合と略変化しないため、圧力は10Pa以上とされる。また、ターボ分子ポンプではなくメカニカルブースターポンプを用いて圧力を10Paにすることができるため、圧力は10Pa以上とされる。また、真空装置では圧力を90kPaよりも上げることが困難であるため、圧力は90kPa以下とされる。プラズマレスの三フッ化塩素(ClF₃)ガスでは、10Pa以上90kPa(abs)以下の圧力の範囲にわたってエッチングすることができる。このため、圧力の範囲は10Pa以上90kPa(abs)以下とされる。三フッ化塩素(ClF₃)ガスは、珪素(Si)、タングステン(W)、チタン(Ti)、窒化チタン(TiN)およびモリブデン(Mo)をエッチングすることができる。このため、加工対象物1の材料として珪素(Si)、タングステン(W)、チタン(Ti)、窒化チタン(TiN)およびモリブデン(Mo)が用いられる。加工対象物1の材料の各フッ化物の沸点以上にする事で、各材料におけるエッチング速度が確保することができるため、温度が材料の各フッ化物の沸点以上とされる。加工対象物1に形成されたデバイスをダイシングする際の最高温度は200であるため、温度は200未満とされる。