

【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】平成 31 年 2 月 14 日 (2019.2.14)

【公開番号】特開 2017-208387 (P2017-208387A)
 【公開日】平成 29 年 11 月 24 日 (2017.11.24)
 【年通号数】公開・登録公報 2017-045
 【出願番号】特願 2016-98205 (P2016-98205)
 【国際特許分類】

H 0 1 L 21/3065 (2006.01)

H 0 5 H 1/46 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 21/302 1 0 5 A

H 0 5 H 1/46 M

【手続補正書】
 【提出日】平成 31 年 1 月 7 日 (2019.1.7)
 【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】

被処理体に対するプラズマ処理によって、酸化シリコンから構成された領域をエッチングするエッチング方法であって、

処理容器内に前記被処理体を準備する準備工程と、

前記被処理体の温度を - 20 以下に制御する冷却工程と、

前記処理容器内に水素原子、フッ素原子、炭素原子及び酸素原子を含有する処理ガスのプラズマを生成し、前記プラズマを用いて前記領域をエッチングするエッチング工程と、を含み、

前記処理ガスは、それぞれ異なる第 1 ガス、第 2 ガス及び酸素原子含有ガスを混合したガスであり、

前記第 1 ガスは H_z ガスであり、前記第 2 ガスは $C_x H_y F_z$ ガス (x 、 y 及び z は自然数)、 $C_x H_y F_z OH$ ガス (x 、 y 及び z は自然数) 又は $C_x F_y$ ガス (x 及び y は自然数) であり、前記酸素原子含有ガスは、 O_2 ガス、 CO ガス、 CO_2 ガス又は $CO S$ ガスである、

エッチング方法。

【請求項 2】

被処理体に対するプラズマ処理によって、酸化シリコンから構成された領域をエッチングするエッチング方法であって、

処理容器内に前記被処理体を準備する準備工程と、

前記被処理体の温度を - 20 以下に制御する冷却工程と、

前記処理容器内に水素原子、フッ素原子、炭素原子及び酸素原子を含有する処理ガスのプラズマを生成し、前記プラズマを用いて前記領域をエッチングするエッチング工程と、を含み、

前記処理ガスは、それぞれ異なる第 1 ガス、第 2 ガス及び酸素原子含有ガスを混合したガスであり、

前記第 1 ガスは $C_x H_y$ ガス (x 及び y は自然数) であり、前記第 2 ガスは $C_x H_y F_z$ ガス (x 、 y 及び z は自然数)、 $C_x H_y F_z OH$ ガス (x 、 y 及び z は自然数)、 C

x F y ガス (x 及び y は自然数) 又は $N F_3$ ガスであり、前記酸素原子含有ガスは、 O_2 ガス、 CO ガス、 CO_2 ガス又は COS ガスである、
エッチング方法。

【請求項 3】

前記処理ガスは、含有炭素原子数に対する含有酸素原子数の割合が 0 より大きく 1 以下である請求項 1 又は 2 に記載のエッチング方法。

【請求項 4】

前記処理ガスは、含有炭素原子数に対する含有水素原子数の割合が 0 より大きく 2 . 8 以下である請求項 1 ～ 3 の何れか一項 に記載のエッチング方法。

【請求項 5】

前記処理ガスは、含有炭素原子数に対する含有フッ素原子数の割合が 1 . 2 以上 4 . 0 以下である請求項 1 ～ 4 の何れか一項に記載のエッチング方法。

【請求項 6】

前記エッチング工程は、前記プラズマを生成するための第 1 高周波電源によりパルス状の電力が印加されるとともに、前記プラズマから前記領域へイオンを引き込むための第 2 高周波電源によりパルス状の電力が印加される工程を含み、

前記第 1 高周波電源は、ハイレベルとなる第 1 期間及びロウレベルとなる第 2 期間が周期的に連続するパルス状の電力を出力し、

前記第 2 高周波電源は、オンレベルとなる第 3 期間及びオフレベルとなる第 4 期間が周期的に連続するパルス状の電力を出力し、

前記第 1 期間と前記第 3 期間とが同期し、前記第 2 期間と前記第 4 期間とが同期する、
請求項 1 ～ 5 の何れか一項に記載のエッチング方法。