

【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29年1月12日(2017.1.12)

【公表番号】特表2016-522567(P2016-522567A)

【公表日】平成28年7月28日(2016.7.28)

【年通号数】公開・登録公報2016-045

【出願番号】特願2016-506614(P2016-506614)

【国際特許分類】

H 01 L 21/265 (2006.01)

H 05 H 1/46 (2006.01)

【F I】

H 01 L 21/265 F

H 05 H 1/46 B

【誤訳訂正書】

【提出日】平成28年11月24日(2016.11.24)

【誤訳訂正1】

【訂正対象書類名】特許請求の範囲

【訂正対象項目名】請求項5

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【請求項5】

前記第1気体混合物と前記第2気体混合物の各々が、500sccm乃至1500sccmの流量で供給されるヘリウム又はアルゴンのうちの少なくとも一を含み、

前記第1気体混合物と前記第2気体混合物の各々は、該第1気体混合物と該第2気体混合物の気体流全体の10%以下の流量で供給されるドーパント含有気体をさらに含み、

前記ドーパント含有気体は、アルシン、ホスフィン、又はボリンのうちの少なくとも一を含み、

前記第1期間と前記第2期間の各々の経過期間が0.5乃至10秒で、

前記第1気体混合物と前記第2気体混合物を導入する間、前記基板は200以下に維持され、かつ、

前記基板上に生成される構造が複数のFin-FETを有し、かつ、前記ドーパント種の層が前記Fin-FET上に生成される、

請求項1に記載の方法。

【誤訳訂正2】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0014

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0014】

好適には、チャンバの1つ以上の部品が、処理中での当然又は生來の組成及び消費を考慮して、処理中に酸素及びシリコン源を供する。たとえば、シリコン及び酸素は処理中にプラズマ中に存在するように、チャンバ壁はイットリウム酸化物(Y_2O_3)によってコーティングされて良く、かつ、他の部品-たとえばシリカ窓又は集束リング-はシリカで構成されて良い。前述したように、酸素(及びシリコン)は処理において有利な役割を果たし得るが、少量しか必要ないので、酸素は気体混合物の特定の添加剤である必要はない。必要に応じて、少量の酸素が気体混合物に加えられて良い。しかし酸素の必要量は相対的に少ないので、満足行く酸素の寄与は、既存のチャンバ部品によって、又は、酸素及び/若しくはシリコン源を供するチャンバ部品を選ぶことによって供されて良い。気体の供

給又は気体源は、30、32で供される1つ以上の気体源によって概略的に表されている。基本的には、気体混合物は、基本プラズマ生成気体である不活性気体 - たとえばヘリウム又はアルゴン - で構成される。不活性気体は気体源30から供給されて良い。それに加えて、ドーパント含有気体が供される。好適にはドーパントはアルシン、ホスフィン又はボリンである。他のドーパント - たとえばホウ素系ドーパント気体 - が用いられても良い。たとえばドーパント含有気体は、キャリア気体 - たとえばヘリウム - 中で希釈される低濃度のドーパント - 水素気体 - たとえばAsH₃、B₂H₆、又はPH₃ - を含んで良い。他のドーパント気体 - たとえば様々なヒ素、リン、若しくはホウ素のフッ化物又は水素化物 - もまた用いられて良い。前記のものは単原子、二原子、三原子、又は他の形態で供されて良い。クラスタイオン - たとえばホウ素ドーピング用のB₁₀H_x - もまた用いられて良い。クラスタイオンはドーパント種及び基板から離れて生成された他の原子の結合した多原子構成物であり、かつ、プラズマへ導入される。クラスタイオンは、質量が大きいことに起因して、小さなクラスタ原子あたりのエネルギーを有し、かつ、基板を損傷させることなく基板と衝突するように分散する点で有利となり得る。例として、ドーパント化合物は、ドーパント含有気体の2%未満で、より好適には1%未満であって良い(たとえば0.7%のAsH₃で、残りはHeと、任意でドーパント含有気体中の少量のさらなる添加物 - たとえば追加の水素 -)。よってドーパント自体は、特に気体流全体と比較して非常に少量しかチャンバ内に導入されない。チャンバ内に導入されるドーパントの量は、壁又は排出ポンプポートへのドーパントの損失の原因となる照射の必要量よりも大きい。例として、不活性気体のヘリウム又はアルゴンガスが約500sccm～約1500sccmの流量で導入される一方で、ドーパント含有気体はたとえば15～50sccm(たとえば28sccm)の流量で導入される。さらにドーパント含有気体は、希釈された量のドーパントを含み、かつ、たとえば0.7%のドーパント - たとえばAsH₃又はPH₃ - を含んで良い。残りは不活性気体 - たとえばHe又はAr - である。よってたとえば30～60秒にわたって起こりえるドーピングプロセス全体を通して、ほんの少量のドーパント自体が実際にはチャンバへ注入される。ドーパントの量はたとえば、標準状態で約0.5(以下)～3.0cm³(すなわち0.5～3sccm)のドーパント気体が全プロセスで(全プロセスを通じて)ある。気体混合物全体(不活性気体とドーパント含有気体の両方を含む)に関しては、ドーパント化合物(たとえばAsH₃又はPH₃)はたとえば混合物全体又は気体流全体の約0.01%～0.1%であって良い。プロセスレシピに依存して、さらなる元素が不活性気体又はドーパント含有気体に含まれても良い。たとえばさらなる水素が、ドーパント含有気体又は不活性気体と共に導入されることによって、気体混合物中に供されても良い(たとえば1～3sccm)。気体は、適切なポンプによってチャンバから排出される。ここで排出は矢印Eで表される。