

【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30年6月7日(2018.6.7)

【公表番号】特表2017-518645(P2017-518645A)

【公表日】平成29年7月6日(2017.7.6)

【年通号数】公開・登録公報2017-025

【出願番号】特願2016-571169(P2016-571169)

【国際特許分類】

H 0 1 L 21/3065 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 21/302 1 0 4 C

【手続補正書】

【提出日】平成30年4月18日(2018.4.18)

【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】

循環法を使用してシリコン含有基材にアパーチャーをエッチングする方法であって、

a．前記シリコン含有基材をフッ素含有エッチング流体でプラズマエッチングして、エッチングされたシリコン含有基材を形成する工程と、

b．水素含有不飽和ポリマー堆積流体をプラズマ処理することによって、1：2より大きい C：F 比を有する $C_a H_b F_c$ 種（ここで、 $a = 1$ または 2 、 $b = 1$ または 2 、および $c = 1 \sim 3$ である）の総数の約 50%～約 100%を生じさせる工程と、

c．前記 $C_a H_b F_c$ 種から、前記エッチングされたシリコン含有基材上にポリマーを堆積させる工程と、

d．工程 a～c を繰り返す工程とを含む方法。

【請求項 2】

前記水素含有ポリマー堆積流体が、(Z) - 1, 2, 3, 3, 3 - ペンタフルオロプロペン、1, 1, 2, 3, 3 - ペンタフルオロプロペン、1, 1, 3, 3, 3 - ペンタフルオロプロペン、1, 2, 3, 3, 3 - ペンタフルオロプロペン、(E) - 1, 2, 3, 3, 3 - ペンタフルオロプロペン、1, 1, 3, 4, 4, 4 - ヘキサフルオロプロト - 2 - エン；2, 3, 3, 4, 4, 4 - ヘキサフルオロ - 1 - ブテン；1, 1, 2, 3, 3, 4, 4 - ヘプタフルオロプロト - 1 - エン、1, 1, 1, 2, 4, 4, 4 - ヘプタフルオロ - 2 - ブテン、およびシス - 1, 1, 2, 2, 3, 4 - ヘキサフルオロシクロブタンからなる群から選択される、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記水素含有ポリマー堆積流体が、(Z) - 1, 1, 1, 4, 4, 4 - ヘキサフルオロ - 2 - ブテン；(E) - 1, 1, 1, 4, 4, 4 - ヘキサフルオロ - 2 - ブテン；トランス - 1, 1, 2, 2, 3, 4 - ヘキサフルオロシクロブタン；およびヘキサフルオロイソブテンからなる群から選択される、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 4】

前記シリコン含有基材がシリコンである、請求項 1 ないし 請求項 3 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 5】

前記エッチング流体が、 SF_6 、 SF_5CF_3 、 SF_4 、 PF_3 、 Si_2F_6 、 BF_3 、 CF_3I 、 $\text{C}_2\text{F}_5\text{I}$ 、 $\text{C}_3\text{F}_7\text{I}$ 、 SOF_4 、 IF_5 、および COF_2 からなる群から選択される、請求項 1 ないし請求項 3 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 6】

前記エッチング流体が、 SF_6 、 SF_4 、 PF_3 、 Si_2F_6 、 BF_3 、 SOF_4 、および IF_5 からなる群から選択される、請求項 5に記載の方法。

【請求項 7】

前記アパーチャーが約 2 : 1 ~ 約 100 : 1 の範囲のアスペクト比を有する、請求項 1 ないし請求項 3 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 8】

前記アパーチャーが約 40 nm ~ 約 2000 μm (ミクロンまたはマイクロメートル) の範囲の幅を有する、請求項 1 ないし請求項 3 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 9】

シリコンエッチング方法が酸化シリコンよりも多くシリコンを選択的にエッチングする、請求項 1 ないし請求項 3 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 10】

シリコンエッチング方法が窒化シリコンよりも多くシリコンを選択的にエッチングする、請求項 1 ないし請求項 3 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 11】

不活性ガスを利用しない、請求項 1 ないし請求項 3 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 12】

酸素含有ガスを利用しない、請求項 1 ないし請求項 3 のいずれか一項に記載の方法。