

【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 01 L 21/3065 (2006.01)

【F I】

H 01 L 21/302 104 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<sub>a</sub>H<sub>b</sub>F<sub>c</sub>種(ここで、a=1または2、b=1または2、およびc=1~3である)の総数の約50%~約100%を生じさせる工程と、

c. 前記C<sub>a</sub>H<sub>b</sub>F<sub>c</sub>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-ヘキサフルオロブト-2-エン；2,3,3,4,4-ヘキサフルオロ-1-ブテン；1,1,2,3,3,4,4-ヘプタフルオロブト-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<sub>6</sub>、SF<sub>5</sub>CF<sub>3</sub>、SF<sub>4</sub>、PF<sub>3</sub>、Si<sub>2</sub>F<sub>6</sub>、BF<sub>3</sub>、CF<sub>3</sub>I、C<sub>2</sub>F<sub>5</sub>I、C<sub>3</sub>F<sub>7</sub>I、SOF<sub>4</sub>、IF<sub>5</sub>、およびCOF<sub>2</sub>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<sub>6</sub>、SF<sub>4</sub>、PF<sub>3</sub>、Si<sub>2</sub>F<sub>6</sub>、BF<sub>3</sub>、SOF<sub>4</sub>、およびIF<sub>5</sub>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】

前記アーチャーが約40nm～約2000 $\mu$ m(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。