

【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 28 年 12 月 1 日 (2016.12.1)

【公開番号】特開 2015-154054 (P2015-154054A)

【公開日】平成 27 年 8 月 24 日 (2015.8.24)

【年通号数】公開・登録公報 2015-053

【出願番号】特願 2014-29708 (P2014-29708)

【国際特許分類】

H 0 1 L 21/3065 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 21/302 1 0 5 A

【手続補正書】

【提出日】平成 28 年 10 月 14 日 (2016.10.14)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 3 1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 3 1】

ここで仮に、上記部分エッチング工程と成膜工程とを交互に行わず、等方性エッチング工程のみを行って、有機膜をエッチングしたとすると、図 26 に示すごとく、有機膜 91 の側面 912 が X 方向に大きくエッチングされてしまう。そのため、エッチングが必要な有機膜の厚さ (Z 方向寸法) が大きくなるほど、ハードマスク層 92 のパターンの、有機膜 91 への転写精度が低下するおそれが高くなる。また、有機膜 91 が倒れる可能性もある。しかしながら、本例のように部分エッチング工程と成膜工程とを交互に行えば、側面 12 (図 7 ~ 図 9 参照) を保護膜 3 によって保護しつつエッチングできるため、このような問題が生じにくい。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 4 8

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 4 8】

上記工程を行った後、露光現像工程 (図 2 参照) を行い、残部 630 の幅 W1 と、抜部 631 の幅 W2 とがそれぞれ  $5.0 \mu\text{m}$  となるようにエッチングパターンを形成した。その後、CF4 ガスを用いたドライエッチング工程を行って、ハードマスク層 2 をエッチングし (図 3 参照)、次いで、フォトリジスト 63 を剥離した (図 4 参照)。以上の工程を行うことにより、被処理体 19 を製造した。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 5 1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 5 1】

部分エッチング工程の後、チャンバーを真空引きし、保護膜 3 の原料ガスを導入した (ステップ S4)。このステップでは、チャンバー内に  $0.2 \text{ m}^3/\text{s}$  で導入し、その後、TMS (テトラメチルシラン) を  $3.38 \times 10^{-3} \text{ m}^3/\text{s}$  で導入した。ステップ S4 に次いで、成膜工程 (ステップ S5) を行った。このステップで

は、チャンバー内の圧力を  $0.266 \text{ Pa}$  にし、被処理体 19 の温度を  $25 \pm 10$  にした。そして、保護膜 3 を  $10 \text{ nm}$  形成した。