

【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 22 年 5 月 6 日 (2010.5.6)

【公表番号】特表 2009-530863 (P2009-530863A)  
 【公表日】平成 21 年 8 月 27 日 (2009.8.27)  
 【年通号数】公開・登録公報 2009-034  
 【出願番号】特願 2009-501539 (P2009-501539)  
 【国際特許分類】

H 0 1 L 21/3065 (2006.01)

H 0 1 L 21/768 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 21/302 1 0 4 H

H 0 1 L 21/90 A

H 0 1 L 21/302 1 0 5 A

【手続補正書】  
 【提出日】平成 22 年 3 月 18 日 (2010.3.18)  
 【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】

プラズマリアクタにおいて、有機平坦化層をマスキングするハードマスクを覆うフォトリソトマスク構造を含むレジスト構造の前記有機平坦化層をエッチングする方法であって、

前記プラズマリアクタに、 $N_2$ 、 $H_2$  及び  $O_2$  を含むエッチャントガス化学物質を導入する工程と、

前記マスクした有機平坦化層を、前記エッチャントガス化学物質から形成されたプラズマを用いて、エッチングする工程とを含む方法。

【請求項 2】

前記有機平坦化層をエッチングする工程が、前記平坦化層を通してエッチングして、前記有機平坦化層にトレンチを形成する工程を含む請求項 1 記載の方法。

【請求項 3】

前記平坦化層を通してエッチングして、前記トレンチを形成する工程が、1 回のエッチング工程で、前記平坦化層を通してエッチングする工程を含む請求項 2 記載の方法。

【請求項 4】

前記有機平坦化層をエッチングする工程が、異なる断面積のトレンチを、実質的に同じエッチングレートでエッチングする工程を含む請求項 2 記載の方法。

【請求項 5】

前記エッチャントガスを導入する工程が、 $O_2$  を導入して、前記有機平坦化材料のエッチング中、エッチングレートマイクロローディングを調節する工程を含む請求項 1 記載の方法。

【請求項 6】

導入する工程が、約 10 : 10 : x (x は約 1 から約 3 の範囲内である) の流量比で  $N_2$  :  $H_2$  :  $O_2$  のエッチャントガス化学物質を導入する工程を含む請求項 1 記載の方法。

【請求項 7】

前記有機平坦化層をエッチングする工程が、(a) 約 13.56 MHz 又は (b) 約 1

3.56 MHz 未満のうち 1 つのバイアス電力周波数を用いる工程を含む請求項 6 記載の方法。

【請求項 8】

前記有機平坦化層をエッチングする工程が、約 100 ワットから約 1500 ワットのバイアス電力を用いる工程を含む請求項 7 記載の方法。

【請求項 9】

前記有機平坦化層をエッチングする工程が、約 300 ワットから約 2000 ワットのプラズマソース電力を用いる工程を含む請求項 8 記載の方法。

【請求項 10】

導入する工程が、約 10 : 10 : 1 の流量比で  $N_2$  :  $H_2$  :  $O_2$  のエッチャントガス化学物質を導入する工程を含み、前記有機平坦化層をエッチングする工程が、約 2 MHz のバイアス電力周波数を用いる工程を含む請求項 1 記載の方法。

【請求項 11】

導入する工程が、約 10 : 10 : 2 の流量比で  $N_2$  :  $H_2$  :  $O_2$  のエッチャントガス化学物質を導入する工程を含み、エッチングする工程が、約 13.56 MHz のバイアス電力周波数、約 800 ワットのバイアス電力及び約 1200 ワットのプラズマソース電力でエッチングする工程を含む請求項 1 記載の方法。

【請求項 12】

前記有機平坦化層をエッチングする工程が、約 2 MHz のバイアス電力を用いる工程を含む請求項 1 記載の方法。

【請求項 13】

前記有機平坦化層をエッチングする工程が、約 13.56 MHz 未満のバイアス電力を用いる工程を含む請求項 1 記載の方法。

【請求項 14】

前記有機平坦化層をエッチングする工程が、前記有機平坦化層をエッチングしながら、前記フォトリソレジストをエッチングして取る工程を含む請求項 1 記載の方法。

【請求項 15】

前記有機平坦化層をエッチングする工程が、有機 BRAC をエッチングする工程を含む請求項 1 記載の方法。