

【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 19 年 4 月 26 日 (2007.4.26)

【公開番号】特開 2006-108484 (P2006-108484A)
 【公開日】平成 18 年 4 月 20 日 (2006.4.20)
 【年通号数】公開・登録公報 2006-016
 【出願番号】特願 2004-294882 (P2004-294882)
 【国際特許分類】

H 0 1 L 21/3065 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 21/302 1 0 1 C

【手続補正書】

【提出日】平成 19 年 3 月 9 日 (2007.3.9)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】発明の名称

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の名称】層間絶縁膜のドライエッチング方法及びエッチング装置

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 1】

本発明は、層間絶縁膜をドライエッチングする方法及びエッチング装置に関し、特に、A r F フォトリソグラフィ法を用いて形成したレジストマスクによって覆われた層間絶縁膜をドライエッチングしてホール、トレンチを微細加工する層間絶縁膜のドライエッチング方法及びエッチング装置に関する。

【手続補正 3】

【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】

A r F フォトリソグラフィ法を用いて形成したレジストマスクによって覆われた層間絶縁膜を、所定のエッチングガスを導入しつつ、プラズマ雰囲気中でドライエッチングしてホール、トレンチを微細加工する層間絶縁膜のドライエッチング方法において、前記エッチングガスとして、ハロゲン系ガス（ハロゲンは、F、I、B r）であって、I 及び B r の少なくとも一方が、原子組成比でハロゲンの総量の 26% 以下で、残りが F であるフッ化炭素化合物ガスを用いることを特徴とする層間絶縁膜のドライエッチング方法。

【請求項 2】

前記フッ化炭素化合物ガスは、ヨウ素化フッ化炭素化合物ガス及び臭素化フッ化炭素化合物ガスのいずれか一方、またはこれらの混合ガスであることを請求項 1 記載の層間絶縁膜のドライエッチング方法。

【請求項 3】

前記ヨウ素化フッ化炭素化合物ガスは、C F 3 I、C 2 F 5 I、C 3 F 7 I、C 3 F 6 I

2の中から選択された少なくとも一種、または前記ヨウ素化フッ化炭素化合物ガスとH I若しくはH B rとから選択された二種以上を含有する混合ガスである請求項2記載の層間絶縁膜のドライエッチング方法。

【請求項4】

前記臭素化フッ化炭素化合物ガスは、C F 3 B r、C 2 F 5 B r、C 3 F 7 B r、C 3 F 6 B r 2の中から選択された少なくとも一種、または前記臭素化フッ化炭素化合物ガスとH I若しくはH B rとから選択された二種以上を含有する混合ガスであることを特徴とする請求項2記載の層間絶縁膜のドライエッチング方法。

【請求項5】

前記エッチングガスは、C F 4とC 2 F 4 I 2またはC 2 F 4 B r 2との混合ガスであることを特徴とする請求項1または請求項2記載の層間絶縁膜のドライエッチング方法。

【請求項6】

前記エッチングガスは、H I及びH B rの少なくとも一方と過フッ化炭素化合物との混合ガスであることを特徴とする請求項1乃至請求項4のいずれかに記載の層間絶縁膜のドライエッチング方法。

【請求項7】

前記エッチングガスは、C F 3 Iと過フッ化炭素化合物との混合ガスであることを特徴とする請求項1乃至請求項4のいずれかに記載の層間絶縁膜のドライエッチング方法。

【請求項8】

前記エッチングガスは、C F 3 B rと過フッ化炭素化合物との混合ガスであることを特徴とする請求項1乃至請求項4のいずれかに記載の層間絶縁膜のドライエッチング方法。

【請求項9】

前記エッチングガスに、このエッチングガスの総流量に対して3～15%の範囲で酸素を添加したことを特徴とする請求項1乃至請求項8のいずれかに記載の層間絶縁膜のドライエッチング方法。

【請求項10】

A r F フォトリソグラフィ法を用いてパターンニングして形成されたパターンを有するレジストマスクで覆われた層間絶縁膜をプラズマ雰囲気中でエッチングする装置において、
ガス流量制御手段を介してガス源に接続され、上記層間絶縁膜をエッチングするチャンバ内にエッチングガスを導入するガス導入手段を備え、
パターンを有するレジストマスクで覆われた層間絶縁膜をエッチングする場合に、上記エッチングガスとして、ハロゲン系ガス(ただし、ハロゲンは、F、I及びB r)であって、I及びB rの少なくとも一方が、原子組成比でハロゲン原子総量の26%以下であり、残りがFであるフッ化炭素化合物ガスを上記ガス導入手段によりチャンバ内に導入するように構成されたことを特徴とするエッチング装置。