

請求の範囲

- [請求項1] 炭素－酸素二重結合及びエーテル結合の少なくとも一方の結合を分子内に有する炭素数3以下のフッ素化合物を含有するエッチングガスを、前記エッチングガスによるエッチングの対象であるエッチング対象物と前記エッチングガスによるエッチングの対象ではない非エッチング対象物とを有する被エッチング部材に、プラズマの存在下で接触させ、前記非エッチング対象物に比べて前記エッチング対象物を選択的にエッチングするエッチング工程を備え、
- 前記エッチングガス中の前記フッ素化合物の濃度が0.5体積%以上40体積%以下であり、前記エッチング対象物が窒化ケイ素を有するエッチング方法。
- [請求項2] 前記非エッチング対象物が、酸化ケイ素、フォトレジスト、及びアモルファスカーボンから選ばれる少なくとも一種を有する請求項1に記載のエッチング方法。
- [請求項3] 前記エッチング工程を1Pa以上3kPa以下の圧力条件で行う請求項1又は請求項2に記載のエッチング方法。
- [請求項4] 前記エッチング工程を0℃以上200℃以下の温度条件で行う請求項1～3のいずれか一項に記載のエッチング方法。
- [請求項5] 前記エッチングガス中の前記フッ素化合物の濃度が1体積%以上30体積%以下である請求項1～4のいずれか一項に記載のエッチング方法。
- [請求項6] 前記エッチングガスが、前記フッ素化合物と希釈ガスを含有する混合ガスである請求項1～5のいずれか一項に記載のエッチング方法。
- [請求項7] 前記希釈ガスが、窒素ガス、ヘリウム、アルゴン、ネオン、クリプトン、及びキセノンから選ばれる少なくとも一種である請求項6に記載のエッチング方法。
- [請求項8] 前記エッチングガスが、前記フッ素化合物と希ガスと窒素ガスを含有する混合ガスであり、前記エッチングガス中の前記窒素ガスの濃度

が10体積%以下である請求項1～5のいずれか一項に記載のエッチング方法。

[請求項9] 前記エッチングガスが、前記フッ素化合物と希ガスと窒素ガスに加えて、さらに前記フッ素化合物以外の含酸素ガスを含有する混合ガスである請求項8に記載のエッチング方法。

[請求項10] 前記フッ素化合物が、フッ化カルボニル、フッ化オキサリル、及びヘキサフルオロプロピレンオキシドから選ばれる少なくとも一種である請求項1～9のいずれか一項に記載のエッチング方法。

[請求項11] 請求項1～10のいずれか一項に記載のエッチング方法を用いて半導体素子を製造する半導体素子の製造方法であって、

前記被エッチング部材が、前記エッチング対象物及び前記非エッチング対象物を有する半導体基板であり、

前記半導体基板から前記エッチング対象物の少なくとも一部を前記エッチングにより除去する処理工程を備える半導体素子の製造方法。