

【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25年6月27日(2013.6.27)

【公開番号】特開2012-15343(P2012-15343A)

【公開日】平成24年1月19日(2012.1.19)

【年通号数】公開・登録公報2012-003

【出願番号】特願2010-150710(P2010-150710)

【国際特許分類】

H 01 L 21/3065 (2006.01)

H 01 L 21/027 (2006.01)

【F I】

H 01 L 21/302 105 A

H 01 L 21/30 573

【手続補正書】

【提出日】平成25年5月13日(2013.5.13)

【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】

上層レジストと無機膜系中間膜と下層レジストとを有する多層レジストをマスクとする被エッチング膜をプラズマエッチングするプラズマエッチング方法において、

前記上層レジストをマスクとして前記無機膜系中間膜をプラズマエッチングする無機膜系中間膜マスク形成工程と、

前記無機膜系中間膜マスク形成工程後に前記下層レジストをプラズマエッチングする多層レジストマスク形成工程と、

前記多層レジストマスク形成工程後にCHF₃ガスとN₂ガスとSiCl₄ガスとからなる混合ガスを用いて前記多層レジストマスク形成工程後の下層レジストの側壁に側壁保護膜を形成する側壁保護膜形成工程と、

前記側壁保護膜形成工程後に前記被エッチング膜をプラズマエッチングする被エッチング膜エッチング工程とを有することを特徴とするプラズマエッチング方法。

【請求項2】

上層レジストと無機膜系中間膜と下層レジストとを有する多層レジストをマスクとする被エッチング膜をプラズマエッチングするプラズマエッチング方法において、

前記上層レジストをマスクとして前記無機膜系中間膜をプラズマエッチングする無機膜系中間膜マスク形成工程と、

前記無機膜系中間膜マスク形成工程後に前記下層レジストをプラズマエッチングする多層レジストマスク形成工程と、

前記多層レジストマスク形成工程後にHBrガスとSiCl₄ガスとからなる混合ガスを用いて前記多層レジストマスク形成工程後の下層レジストの側壁に側壁保護膜を形成する側壁保護膜形成工程と、

前記側壁保護膜形成工程後に前記被エッチング膜をプラズマエッチングする被エッチング膜エッチング工程とを有することを特徴とするプラズマエッチング方法。

【請求項3】

上層レジストと無機膜系中間膜と下層レジストとを有する多層レジストをマスクとする被エッチング膜をプラズマエッチングするプラズマエッチング方法において、

前記上層レジストをマスクとして前記無機膜系中間膜をプラズマエッティングする無機膜系中間膜マスク形成工程と、

前記無機膜系中間膜マスク形成工程後に前記下層レジストをプラズマエッティングする多層レジストマスク形成工程と、

前記多層レジストマスク形成工程後に CH_2F_2 ガスと SiCl_4 ガスとからなる混合ガスを用いて前記多層レジストマスク形成工程後の下層レジストの側壁に側壁保護膜を形成する側壁保護膜形成工程と、

前記側壁保護膜形成工程後に前記被エッティング膜をプラズマエッティングする被エッティング膜エッティング工程とを有することを特徴とするプラズマエッティング方法。

【請求項 4】

上層レジストと無機膜系中間膜と下層レジストとを有する多層レジストをマスクとする被エッティング膜をプラズマエッティングするプラズマエッティング方法において、

前記上層レジストをマスクとして前記無機膜系中間膜をプラズマエッティングする無機膜系中間膜マスク形成工程と、

前記無機膜系中間膜マスク形成工程後に前記下層レジストをプラズマエッティングする多層レジストマスク形成工程と、

前記多層レジストマスク形成工程後に HBr ガスと N_2 ガスとからなる混合ガスを用いて前記多層レジストマスク形成工程後の下層レジストの側壁に側壁保護膜を形成する側壁保護膜形成工程と、

前記側壁保護膜形成工程後に前記被エッティング膜をプラズマエッティングする被エッティング膜エッティング工程とを有することを特徴とするプラズマエッティング方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

本発明は、上層レジストと無機膜系中間膜と下層レジストとを有する多層レジストをマスクとする被エッティング膜をプラズマエッティングするプラズマエッティング方法において、前記上層レジストをマスクとして前記無機膜系中間膜をプラズマエッティングする無機膜系中間膜マスク形成工程と、前記無機膜系中間膜マスク形成工程後に前記下層レジストをプラズマエッティングする多層レジストマスク形成工程と、前記多層レジストマスク形成工程後に CHF_3 ガスと N_2 ガスと SiCl_4 ガスとからなる混合ガスを用いて前記多層レジストマスク形成工程後の下層レジストの側壁に側壁保護膜を形成する側壁保護膜形成工程と、前記側壁保護膜形成工程後に前記被エッティング膜をプラズマエッティングする被エッティング膜エッティング工程とを有することを特徴とする。