

【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2部門第4区分

【発行日】平成25年4月18日(2013.4.18)

【公開番号】特開2011-207163(P2011-207163A)

【公開日】平成23年10月20日(2011.10.20)

【年通号数】公開・登録公報2011-042

【出願番号】特願2010-79287(P2010-79287)

【国際特許分類】

B 29 C 33/38 (2006.01)

【F I】

B 29 C 33/38 Z N M

【手続補正書】

【提出日】平成25年3月5日(2013.3.5)

【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】

元型モールドの表面に設けられている微細パターンをインプリントにより転写してモールドを製造する際に用いられるマスクプランクスであって、

化学式 $\text{CrO}_x\text{N}_y\text{C}_z$ (ただし $x > 0$) であるクロム化合物層を含み且つドライエッキングにより微細パターンを形成自在なハードマスク層を基板上に有し、前記ハードマスク層の厚みは 5 nm 以下であることを特徴とするモールド製造用マスクプランクス。

【請求項2】

前記クロム化合物層を含む前記ハードマスク層には導電層が設けられていないことを特徴とする請求項1に記載のモールド製造用マスクプランクス。

【請求項3】

前記ハードマスク層は、酸化クロム層または酸化窒化クロム層のみからなることを特徴とする請求項1または2に記載のモールド製造用マスクプランクス。

【請求項4】

前記基板は透光性基板であることを特徴とする請求項1ないし3のいずれかに記載のモールド製造用マスクプランクス。

【請求項5】

前記基板は石英基板であることを特徴とする請求項1ないし4のいずれかに記載のモールド製造用マスクプランクス。

【請求項6】

前記基板は炭化ケイ素またはシリコンウエハであることを特徴とする請求項1ないし3のいずれかに記載のモールド製造用マスクプランクス。

【請求項7】

請求項1ないし6のいずれかに記載のモールド製造用マスクプランクスにおける前記ハードマスク層上にはパターン形成用のレジスト層が設けられることを特徴とするモールド製造用レジスト付きマスクプランクス。

【請求項8】

前記レジスト層は光硬化性樹脂からなることを特徴とする請求項7に記載のモールド製造用レジスト付きマスクプランクス。

【請求項9】

微細パターンに対応する溝が設けられたインプリント用の元型モールドからモールドを製造する方法であって、

前記モールド用の基板上に、化学式 $\text{CrO}_x\text{N}_y\text{C}_z$ （ただし $x > 0$ ）であるクロム化合物層を含み且つドライエッチングにより微細パターンを形成自在なハーデマスク層を5 nm以下の厚さで形成し、前記ハーデマスク層上にパターン形成用のレジスト層を形成する工程と、

光インプリントまたは熱インプリントにより、前記元型モールドの微細パターンを前記レジスト層に転写する工程と、

微細パターンが転写された前記レジスト層をマスクとして、前記ハーデマスク層に対してウェットエッチングを行う工程とを有することを特徴とするモールドの製造方法。

【請求項 10】

微細パターンに対応する溝が設けられたインプリント用の元型モールドからモールドを製造する方法であって、

前記モールド用の基板上に、化学式 $\text{CrO}_x\text{N}_y\text{C}_z$ （ただし $x > 0$ ）であるクロム化合物層を含み且つドライエッチングにより微細パターンを形成自在なハーデマスク層を5 nm以下の厚さで形成し、前記ハーデマスク層上にパターン形成用のレジスト層を形成する工程と、

光インプリントまたは熱インプリントにより、前記元型モールドの微細パターンを前記レジスト層に転写する工程と、

微細パターンが転写された前記レジスト層をマスクとして、前記ハーデマスク層に対して、実質的に酸素ガスを含まない雰囲気下で、塩素系ガスを含むガスによるドライエッチングを行う工程とを有することを特徴とするモールドの製造方法。

ただし、実質的に酸素ガスを含まない雰囲気下とは、エッチングの際に酸素ガスが流入したとしても、異方性エッチングを行うことができる程度の流入量である雰囲気下であって、エッチング装置内の酸素含有量が0ではない雰囲気下のことをいう。

【請求項 11】

前記ドライエッチングには、塩素ガスが用いられることを特徴とする請求項10に記載のモールドの製造方法。

【請求項 12】

前記クロム化合物層を含む前記ハーデマスク層には導電層が設けられていないことを特徴とする請求項9ないし11のいずれかに記載のモールドの製造方法。

【請求項 13】

前記ハーデマスク層は、酸化クロム層または酸化窒化クロム層のみからなることを特徴とする請求項9ないし12のいずれかに記載のモールドの製造方法。

【請求項 14】

前記基板は透光性基板であることを特徴とする請求項9ないし13のいずれかに記載のモールドの製造方法。

【請求項 15】

前記基板は石英基板であることを特徴とする請求項9ないし14のいずれかに記載のモールドの製造方法。

【請求項 16】

前記レジスト層は光硬化性樹脂からなり、前記レジスト層への微細パターン転写には光インプリントが用いられることを特徴とする請求項9ないし15のいずれかに記載のモールドの製造方法。

【請求項 17】

前記元型モールドが非透光性基板により形成されている場合、光インプリントを行う際に、前記モールド用の被転写基板側から露光を行うことを特徴とする請求項14に記載のモールドの製造方法。

【請求項 18】

前記基板は炭化ケイ素またはシリコンウエハであることを特徴とする請求項9ないし1

4 のいずれかに記載のモールドの製造方法。