

【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6部門第4区分

【発行日】平成24年11月29日(2012.11.29)

【公表番号】特表2012-506601(P2012-506601A)

【公表日】平成24年3月15日(2012.3.15)

【年通号数】公開・登録公報2012-011

【出願番号】特願2011-533240(P2011-533240)

【国際特許分類】

G 11 B 5/84 (2006.01)

G 11 B 5/65 (2006.01)

【F I】

G 11 B 5/84 Z

G 11 B 5/65

【手続補正書】

【提出日】平成24年10月12日(2012.10.12)

【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】

基板上の薄膜をパターン化する方法であって、
前記基板上に磁気薄膜を配置するステップと、

高エネルギーイオンの貫通を可能にする選択領域を有するパターンを前記磁気薄膜の上に配置するステップと、

1つまたは複数の元素の高エネルギーイオンを発生させるステップと、

前記磁気薄膜の少なくとも一部を前記1つまたは複数の元素の前記高エネルギーイオンにさらすステップであって、前記基板に約1kVから約11kVの範囲内のバイアスをかけるステップと、

前記選択領域に近接した前記磁気薄膜の磁気特性を第1の値から第2の値に変えるステップであって、前記第2の値がゼロよりも大きいステップと
を含む方法。

【請求項2】

前記パターンを配置するステップが、前記磁気薄膜に近接してマスクを位置決めするステップを含む、請求項1に記載の方法。

【請求項3】

前記マスクがポリビニルアルコールを含む、請求項2に記載の方法。

【請求項4】

前記パターンを配置するステップが、
前記磁気薄膜の表面にレジストを堆積させるステップと、
三次元パターンを有する型と前記レジストを接触させて前記レジスト中に窪みを作るステップであって、前記窪みが薄いレジストの場所と厚いレジストの場所を作り、前記薄いレジストが、高エネルギーイオンの貫通を可能にする前記選択領域に対応しているステップと、
前記レジストを硬化するステップと
を含む、請求項1に記載の方法。

【請求項5】

前記磁気薄膜の少なくとも一部を高エネルギーイオンにさらす前記ステップが、前記磁気薄膜をプラズマにさらすステップを含み、前記高エネルギーイオンが、前記薄いレジストを貫通して前記磁気薄膜に接触するのに十分なエネルギーを有する、請求項4に記載の方法。

【請求項6】

前記レジストを除去するステップをさらに含む、請求項5に記載の方法。

【請求項7】

熱可塑ナノインプリントリソグラフィまたは光ナノインプリントリソグラフィを使用して、前記磁気膜の表面上に前記レジストを堆積して硬化させ、前記1つまたは複数の元素が水素、ヘリウム、ホウ素、硫黄、アルミニウム、リチウム、ネオン、ゲルマニウム、およびこれらの組合せから成る群から選ばれる、請求項5に記載の方法。

【請求項8】

前記磁気薄膜の上にパターンを配置する前記ステップが、前記基板の両面にパターンを配置するステップを含む、請求項5に記載の方法。

【請求項9】

基板上の磁気薄膜をパターン化する方法であって、

前記磁気薄膜の周りにパターンを設けるステップであって、前記パターンの選択領域では、1つまたは複数の元素の高エネルギーイオンが前記磁気薄膜の部分に接触することができるステップと、

前記パターンの選択領域および前記選択領域に近接した前記磁気薄膜の一部に侵入するのに十分なエネルギーを持った、1つまたは複数の元素の高エネルギーイオンを発生させるステップと、

前記高エネルギーイオンが前記磁気薄膜に接触するように、前記基板を前記高エネルギーイオンにさらすステップと、

前記選択領域に近接した前記磁気薄膜の前記一部を熱励起に供するステップと、

前記選択領域に近接した前記磁気薄膜の磁気特性を第1の値から第2の値に変えるステップであって、前記第2の値がゼロよりも大きいステップとを含む方法。

【請求項10】

前記選択領域に近接した前記磁気薄膜の部分が、イオンの前記侵入の前と異なる磁気特性を示す、請求項9に記載の方法。

【請求項11】

前記選択領域に近接した前記磁気薄膜の前記一部を熱励起に供する前記ステップが、前記磁気薄膜の選択された他の部分を熱励起に供するステップをさらに含む、請求項9に記載の方法。

【請求項12】

前記磁気薄膜の前記選択された他の部分を熱励起に供する前に、前記選択された他の部分の周りの前記パターンを除去するステップをさらに含む、請求項11に記載の方法。

【請求項13】

前記パターンを設ける前記ステップが、前記磁気薄膜の上にレジストをコーティングして前記パターンの前記選択領域に対応する複数の突起を有する型をインプリントするステップを含み、前記インプリントするステップが前記レジスト中に窪みを作り、前記窪みが幅および深さを有し、前記窪みを取り囲むレジストが前記窪みの深さと少なくともほぼ同じくらいのレジスト厚さを有し、かつ前記窪みを取り囲む前記レジスト厚さが、前記窪みを取り囲む前記レジストを高エネルギーイオンが貫通することを実質的に防ぐのに十分である、請求項9に記載の方法。

【請求項14】

前記選択領域に近接した前記磁気薄膜の前記一部を熱励起に供する前記ステップが、レーザアニール、フラッシュアニール、高速熱アニール、またはマイクロ波エネルギーの印加によって前記磁気薄膜を加熱するステップを含む、請求項13に記載の方法。

【請求項 15】

前記パターンを設ける前記ステップが、前記磁気薄膜の上にレジストをコーティングし、前記パターンの前記選択領域に対応する複数の突起を有する型をインプリントするステップを含む、請求項9に記載の方法。

【手続補正2】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図1】

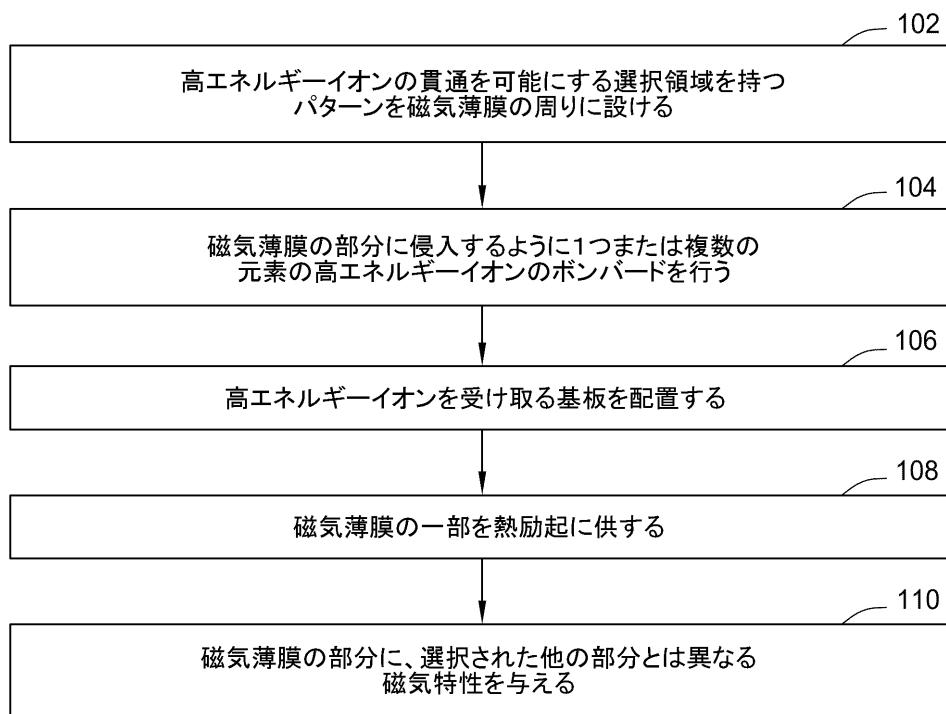


FIG. 1