

【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26年12月11日(2014.12.11)

【公開番号】特開2012-142065(P2012-142065A)

【公開日】平成24年7月26日(2012.7.26)

【年通号数】公開・登録公報2012-029

【出願番号】特願2011-252733(P2011-252733)

【国際特許分類】

G 11 B 5/84 (2006.01)

H 01 L 21/027 (2006.01)

B 29 C 59/02 (2006.01)

【F I】

G 11 B 5/84 Z

H 01 L 21/30 502 D

B 29 C 59/02 Z

【手続補正書】

【提出日】平成26年10月28日(2014.10.28)

【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】

基板上のレジストをインプリントモールドでインプリントして、得られたインプリントされたレジスト上に地形的な表面パターンを形成するステップと、

前記得られたインプリントされたレジストの少なくとも一部分上にブロック共重合体(「BCP」)材料を堆積させるステップとを含み、前記BCP材料は、前記得られたインプリントされたレジスト上の地形的な表面パターンに相関して、前記地形的な表面パターンの複数の凹領域の間の前記得られたインプリントされたレジストの少なくとも一部分を覆い、さらに、

堆積されたBCP材料をアニールして、アニールされたBCPを形成するステップと、

前記アニールされたBCPの少なくとも一部分を除去するステップとを含み、離散領域を有する、基板上のパターンを形成することが可能である、方法。

【請求項2】

前記BCP材料を堆積させる前に化学的な表面パターンを形成するように、前記得られたインプリントされたレジストを処理するステップをさらに含む、請求項1に記載の方法。

。

【請求項3】

前記処理するステップは、前記得られたインプリントされたレジストを酸素プラズマに露出させることを含む、請求項2に記載の方法。

【請求項4】

前記BCP材料を堆積させる前に、前記得られたインプリントされたパターンを直接基板上に転写するステップをさらに含む、請求項1に記載の方法。

【請求項5】

インプリントするステップは、UVインプリント、熱インプリント、およびインキ盛りインプリントからなるプロセスのグループから選択されるインプリントプロセスを適用することを含む、請求項1～4のいずれか1項に記載の方法。

【請求項 6】

前記堆積させるステップは、層状のブロック共重合体、円筒状のブロック共重合体、および球状のブロック共重合体からなるB C P材料のグループから選択されるB C P材料を堆積させることを含む、請求項1～5のいずれか1項に記載の方法。

【請求項 7】

前記B C P材料は、ポリスチレン-ブロック-ポリメチルメタクリレート(P S - b - P M M A)、ポリスチレン-ブロック-ポリ2-ビニルピリジン、ポリスチレン-ブロック-ポリ4-ビニルピリジン、ポリスチレン-ブロック-ポリエチレンオキシド、ポリスチレン-ブロック-ポリイソブレン、ポリスチレン-ブロック-ブタジエン、およびそれらの混合物からなるB C P材料のグループから選択される、請求項1～6のいずれか1項に記載の方法。

【請求項 8】

前記B C P材料は、ポリスチレン-ブロック-ポリジメチルシロキサン(P S - b - P D M S)、ポリスチレン-ブロック-ポリフェロセニルシラン、およびそれらの混合物からなるB C P材料のグループから選択される、請求項1～6のいずれか1項に記載の方法。

【請求項 9】

前記アニールするステップは、熱アニールまたは溶媒アニールを含む、請求項1～8のいずれか1項に記載の方法。

【請求項 10】

前記除去するステップは、レジストを、U V照射および少なくとも1つの酸に露出させること、または、少なくとも1つの溶媒に露出させることを含む、請求項1～9のいずれか1項に記載の方法。

【請求項 11】

前記除去するステップは、レジストを酸素プラズマに露出させることを含む、請求項1～10のいずれか1項に記載の方法。

【請求項 12】

前記アニールされたB C Pの少なくとも一部分を除去するステップにおいて形成されたパターンは、5～1 0 0 n mの特徴ピッチを有する、請求項1～11のいずれか1項に記載の方法。

【請求項 13】

前記アニールされたB C Pの少なくとも一部分を除去するステップにおいて形成されたパターンは、長範囲の横方向に配列された一次元または二次元アレイを有する、請求項1～12のいずれか1項に記載の方法。

【請求項 14】

基板上のレジストをインプリントモールドでインプリントして、得られたインプリントされたレジスト上に地形的な表面パターンを形成するステップと、

前記得られたインプリントされたレジストの少なくとも一部分上にブロック共重合体(「B C P」)材料を堆積させるステップとを含み、前記B C P材料は、前記得られたインプリントされたレジスト上の地形的な表面パターンに相関して、前記地形的な表面パターンの複数の凹領域の間の前記得られたインプリントされたレジストの少なくとも一部分を覆い、さらに、

堆積されたB C P材料をアニールして、アニールされたB C Pを形成するステップと、

前記アニールされたB C Pの少なくとも一部分を除去するステップとを含み、離散領域を有するテンプレートを形成することが可能であり、

前記テンプレートを使用して基板上のレジストをパターン化し、前記基板上にパターンを形成する、方法。

【請求項 15】

前記アニールされたB C Pの少なくとも一部分を除去するステップにおいて形成されたパターンは、5～1 0 0 n mの特徴ピッチを有する、請求項14に記載の方法。

【請求項 16】

基板上のレジストをインプリントモールドでインプリントして、得られたインプリントされたレジスト上に地形的な表面パターンを形成するステップと、

前記得られたインプリントされたレジストの少なくとも一部分上にブロック共重合体（「B C P」）材料を堆積させるステップとを含み、前記B C P材料は、前記得られたインプリントされたレジスト上の地形的な表面パターンに相関して、前記地形的な表面パターンの複数の凹領域の間の前記得られたインプリントされたレジストの少なくとも一部分を覆い、さらに、

堆積されたB C P材料をアニールして、アニールされたB C Pを形成するステップと、

前記アニールされたB C Pの少なくとも一部分を除去するステップとを含み、離散領域を有するテンプレートを形成することが可能であり、さらに、

前記テンプレートをマスクとして使用するステップを含む、方法。

【請求項 17】

前記アニールされたB C Pの少なくとも一部分を除去するステップにおいて形成されたパターンは、5～100nmの特徴ピッチを有する、請求項16に記載の方法。

【請求項 18】

基板上のレジストをインプリントして、得られたインプリントされたレジスト上に地形的な表面パターンを形成するためのインプリントモールドと、

前記得られたインプリントされたレジストの少なくとも一部分上にブロック共重合体（「B C P」）材料を堆積させるための堆積装置とを備え、前記B C P材料は、前記得られたインプリントされたレジスト上の地形的な表面パターンに相関して、前記地形的な表面パターンの複数の凹領域の間の前記得られたインプリントされたレジストの少なくとも一部分を覆い、さらに、

堆積されたB C P材料をアニールして、アニールされたB C Pを形成するためのアニール装置と、

前記アニールされたB C Pの少なくとも一部分を除去するためのB C P除去装置とを備え、5～100nmの特徴ピッチを有する離散領域を有するテンプレートを形成することが可能である、システム。

【請求項 19】

基板上のレジストをインプリントして、得られたインプリントされたレジスト上に地形的な表面パターンを形成するための手段と、

前記得られたインプリントされたレジストの少なくとも一部分上にブロック共重合体（「B C P」）材料を堆積させるための手段とを備え、前記B C P材料は、前記得られたインプリントされたレジスト上の地形的な表面パターンに相関して、前記地形的な表面パターンの複数の凹領域の間の前記得られたインプリントされたレジストの少なくとも一部分を覆い、さらに、

堆積されたB C P材料をアニールして、アニールされたB C Pを形成するための手段と、

前記アニールされたB C Pの少なくとも一部分を除去するための手段とを備え、5～100nmの特徴ピッチを有する離散領域を有するテンプレートを形成することが可能である、システム。