【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28年7月28日(2016.7.28)

【公表番号】特表2015-521797(P2015-521797A)
【公表日】平成27年7月30日(2015.7.30)
【年通号数】公開・登録公報2015-048
【出願番号】特願2015-518462(P2015-518462)
【国際特許分類】
Ｈ０１Ｌ　21/027　(2006.01)
Ｂ２９Ｃ　59/02　(2006.01)
【ＦＩ】
Ｈ０１Ｌ　21/30　５０２Ｄ
Ｂ２９Ｃ　59/02　Ｚ

【手続補正書】
【提出日】平成28年6月10日(2016.6.10)
【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】
基板上にレジスト層を供給することを含み、前記レジスト層は複数個のレジスト液滴を含み、さらに、
チャンバ内で不活性ガスをパージすることを含み、前記不活性ガスは前記レジスト層においてＨｅより大きな可溶性を有し、さらに、
前記チャンバ内において、前記基板の表面と、テンプレートの所定のオブジェクトの凹凸パターン化された面とを、ともに配置することを含み、前記配置することによって、前記基板と前記テンプレートとの間の前記レジスト層は前記凹凸パターン化された面に一致し、さらに、前記配置することによって、ナノスケールのボイドが形成され、さらに、
前記ナノスケールのボイドのサイズを低減することと、
前記基板と前記テンプレートとを分離することとを含み、前記レジスト層は前記基板の前記表面に付着する、方法。
【請求項２】
前記チャンバ内においてレジストモノマーの蒸気、光重合開始剤の蒸気または離型剤の蒸気を注入することと、真空レベルを維持することとをさらに含み、
前記チャンバ内における１つ以上の成分ガスはそれらのヘンリーの法則の平衡状態より下に留まる、請求項１に記載の方法。
【請求項３】
前記チャンバは真空環境下でインプリントリソグラフィを用いるパターンの製造に対して動作可能である、請求項１または２に記載の方法。
【請求項４】
前記チャンバ内において真空を確立することをさらに含み、前記真空のレベルは前記不活性ガスについてヘンリーの法則の平衡状態より下にある、請求項１～３のいずれか１項に記載の方法。
【請求項５】
前記パージすることの後、前記不活性ガスは、前記チャンバにおける実質的に唯一のガスであり、

前記不活性ガスは、Ｈｅのヘンリーの法則の平衡状態より２桁大きなヘンリーの法則の平衡状態を有する、請求項１～４のいずれか１項に記載の方法。
【請求項６】
前記ナノスケールのボイドの前記サイズを低減することは、前記不活性ガスが前記レジスト層に吸収されるまで前記チャンバ内に前記基板を保持することを含む、請求項１～５のいずれか１項に記載の方法。
【請求項７】
チャンバを封止することと、
周囲不活性ガスで前記チャンバを充填することとを含み、前記不活性ガスは、基板上のレジスト層においてＨｅより大きな可溶性を有し、さらに、
前記レジスト層の蒸発を抑制しながら前記レジスト層による前記周囲不活性ガスの吸収を引き起こすのに十分である圧力を前記チャンバ内において確立することを含む、方法。
【請求項８】
前記チャンバ内において基板上に前記レジスト層を供給することをさらに含み、前記レジスト層は複数個のレジスト液滴を含み、さらに、
前記チャンバ内を不活性ガスでパージすることを含み、前記不活性ガスは前記レジスト層においてＨｅより大きな可溶性を有し、さらに、
前記基板の表面とテンプレートの所定のオブジェクトの凹凸パターン化された面とをともに配置することを含み、前記配置することによって、前記基板と前記テンプレートとの間の前記レジスト層は前記凹凸パターン化された面に一致し、さらに、前記配置することによって、ナノスケールのボイドが形成され、さらに、
前記ナノスケールのボイドのサイズを低減することと、
前記基板および前記テンプレートを分離することとを含み、前記レジスト層は前記基板の前記表面に付着する、請求項７に記載の方法。
【請求項９】
前記ナノスケールのボイドの前記サイズを低減することは、前記不活性ガスが前記レジスト層に吸収されるまで前記チャンバ内に前記基板を保持することを含む、請求項８に記載の方法。
【請求項１０】
前記不活性ガスは、Ｈｅのヘンリーの法則の平衡状態より２桁大きなヘンリーの法則の平衡状態を有する、請求項７～９のいずれか１項に記載の方法。
【請求項１１】
前記チャンバは真空環境下でインプリントリソグラフィを用いるパターンの製造に対して動作可能であり、
前記チャンバ内における１つ以上の成分ガスはそれらのヘンリーの法則の平衡状態より下に留まる、請求項７～１０のいずれか１項に記載の方法。
【請求項１２】
インプリントリソグラフィ動作中、前記チャンバ内において予め規定された圧力を維持することをさらに含む、請求項７～１１のいずれか１項に記載の方法。
【請求項１３】
前記確立することは、前記不活性ガスについてヘンリーの法則の平衡状態より下にある、請求項７～１２のいずれか１項に記載の方法。
【請求項１４】
不活性ガスを充填された封止されたチャンバと、
前記封止されたチャンバ内にあり、ナノスケールのボイドを間に形成する、基板の表面、およびテンプレートの所定のオブジェクトの凹凸パターン化された面と、
前記ナノスケールのボイドのサイズを低減するための手段とを含む、装置。
【請求項１５】
前記封止されたチャンバは前記不活性ガスをパージするように構成され、
前記ナノスケールのボイドの前記サイズを低減するための前記手段は前記不活性ガスを

パージすることを含み、
前記不活性ガスは、レジスト層においてＨｅの可溶性より大きな可溶性を有する、請求項１４に記載の装置。
【請求項１６】
前記封止されたチャンバは圧力を確立するように構成され、
前記ナノスケールのボイドの前記サイズを低減するための前記手段は、レジスト層による前記不活性ガスの吸収を引き起こすのに十分な圧力を前記封止されたチャンバ内において確立することを含む、請求項１４に記載の装置。
【請求項１７】
前記ナノスケールのボイドの前記サイズを低減するための前記手段は、さらに、前記封止されたチャンバ内において前記レジスト層の蒸発を抑制する前記圧力を確立することを含む、請求項１６に記載の装置。
【請求項１８】
前記基板の前記表面上にレジスト層をさらに含み、
前記レジスト層は前記ナノスケールのボイドを含む、請求項１４に記載の装置。
【請求項１９】
前記チャンバ内において真空をさらに含み、
前記真空のレベルは大気圧の０．１％～５０％の間にある、請求項１４～１８のいずれか１項に記載の装置。
【請求項２０】
CO_2ガスを含むチャンバ内において圧力を確立することを含み、前記圧力は大気圧の０．１％～５０％の間にありかつCO_2についてヘンリーの法則の平衡状態より下にあり、さらに、
凹凸パターン化されたテンプレートを用いて、基板上のレジスト層をインプリントすることを含み、前記インプリントすることは、前記レジスト層に１つ以上のナノスケールのボイドを形成し、さらに、
前記CO_2ガスが前記レジスト層に吸収されるまで前記チャンバ内に前記基板を保持することによって、前記１つ以上のナノスケールのボイドのサイズを低減することを含む、方法。
【請求項２１】
前記圧力は前記レジスト層の蒸発を抑制する、請求項２０に記載の方法。