

【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 13 日 (2013.6.13)

【公開番号】特開 2011-44715 (P2011-44715A)

【公開日】平成 23 年 3 月 3 日 (2011.3.3)

【年通号数】公開・登録公報 2011-009

【出願番号】特願 2010-185136 (P2010-185136)

【国際特許分類】

H 0 1 L 21/027 (2006.01)

B 8 1 C 99/00 (2010.01)

B 2 9 C 59/02 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 21/30 5 0 2 D

B 8 1 C 5/00 Z N M

B 2 9 C 59/02 Z

【手続補正書】

【提出日】平成 25 年 4 月 24 日 (2013.4.24)

【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 (2)、特に半導体基板またはウェハのエンボス加工用装置であって、

- 作業空間 (13) において前記基板 (2) を保持する少なくとも 1 つの受入手段 (24) と、
  - 少なくとも部分的に前記作業空間 (13) に配置された較正手段 (22) であって前記基板 (2) を較正する較正手段と、
  - 少なくとも部分的に前記作業空間 (13) に配置されたエンボス加工手段 (20) であって、エンボス加工プロセスにおいて前記基板 (2) 上に構造材料 (1) をエンボス加工する、エンボス加工手段と、
- を具備し、

当該デバイスが、前記作業空間 (13) がエンボス加工プロセスの前およびその間において、特に中断なく規定された雰囲気中に晒されるように設計されており、

付与プロセスにおいて前記基板 (2) に構造材料 (1) を付与するために、少なくとも部分的に前記作業空間 (13) に配置された付与手段 (21) が設けられている、装置。

【請求項 2】

前記規定された雰囲気が、気体圧力が前記作業空間 (13) の外側の気体圧力より低く、特に、事実上気体がなく、好ましくは空気がなく、より好ましくは  $O_2$  がなく、好ましくは真空の形態である、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 3】

前記作業空間 (13) が、加圧手段により、圧力ライン、特に作業空間 (13) を加圧手段、特に真空手段に接続する真空ラインを介して、規定された雰囲気としての圧力または圧力プロファイルに晒される、請求項 1 または 2 に記載の装置。

【請求項 4】

前記エンボス加工プロセスにおけるいくつかのエンボス加工ステップで前記基板 (2) にエンボス加工するステップアンドリピート装置として作製される、請求項 1 から 3 のい

ずれか一項に記載の装置。

【請求項 5】

前記エンボス加工手段（20）が、前記基板（2）の上にエンボス加工されるエンボス構造を備えたエンボスダイ（8）を有し、

前記エンボス構造が、ナノ構造またはナノ構造より小さい構造として作製される、請求項 1 から 4 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 6】

前記付与プロセスが、前記構造材料（1）を前記基板（2）の表面区分に付与するよういくつかの付与ステップに分割される、請求項 5に記載の装置。

【請求項 7】

前記付与手段（21）が、前記構造材料（1）を液滴形態で付与するノズル（12d）を有する、請求項 6に記載の装置。

【請求項 8】

前記付与手段（21）が、前記構造材料（1）を、スピン法、スクリーン印刷法、スプレー法またはピエゾ法で付与する手段を有する、請求項 1 から 7 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 9】

前記付与プロセスが、少なくとも部分的に、特に請求項 2 に記載の規定された雰囲気内で行われ得る、請求項 1 から 8 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 10】

前記付与プロセスが、前記構造材料（1）が、規定された構造材料単位（1e）で前記エンボスダイ（8）の空隙（8k）に対応する構造領域にのみ付与されるように制御され得る、請求項 1 から 9 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 11】

前記構造材料単位（1e）が、前記エンボスダイの前記対応する空隙（8k）よりわずかに大きい体積、特に最大 10 %、好ましくは最大 5 % 大きい体積である、請求項 10に記載の装置。

【請求項 12】

基板（2）、特に半導体基板またはウェハのエンボス加工方法であって、

a) 前記基板（2）を、較正手段によって、付与プロセスにおいて前記基板（2）に構造材料（1）を付与する付与手段（21）に対して較正するステップと、

b) 前記付与手段（21）によって、前記構造材料または前記構造材料の構造材料単位を前記基板（2）に付与するステップと、

c) 前記基板（2）を、少なくとも部分的に作業空間（13）に配置された較正手段（22）によって、エンボス加工手段（20）に対して較正するステップであって、前記エンボス加工手段（20）が、少なくとも部分的に前記作業空間（13）に配置され、エンボス加工プロセスにおいて前記基板（2）上に前記構造材料（1）をエンボス加工する、ステップと、

d) 前記基板（2）に前記エンボス加工手段（20）によってエンボス加工するステップであって、前記エンボス加工プロセスの前およびその間において前記作業空間（13）に、特に中断なく規定された雰囲気が供給される、ステップと、を含む方法。

【請求項 13】

前記規定された雰囲気が、気体圧力が前記作業空間（13）の外側の気体圧力より低く、特に、事実上気体がなく、好ましくは空気がなく、より好ましくは  $O_2$  がなく、好ましくは真空の形態である、請求項 12に記載の方法。

【請求項 14】

ステップ b) が、規定された雰囲気において、特に空気圧式方法または熱的方法、ピエゾ印刷もしくはスクリーン印刷、またはスプレー法もしくはスピン法によって行われる、請求項 12 または 13に記載の方法。

**【請求項 15】**

ステップ b) による前記付与プロセスが、前記エンボスダイ (8) の前記対応する空隙 (8 k) より特にわずかに大きい、特に 10 % 大きい体積である規定された構造材料単位 (1 e) で、前記エンボスダイ (8) の空隙 (8 k) に対応する構造領域にのみ前記構造材料 (1) が付与されるように制御される、請求項 12 から 14 のいずれか一項に記載の方法。