

【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17年7月14日(2005.7.14)

【公表番号】特表2001-505366(P2001-505366A)

【公表日】平成13年4月17日(2001.4.17)

【出願番号】特願平10-525882

【国際特許分類第7版】

H 0 1 L 21/027

G 0 3 F 7/20

【F I】

H 0 1 L 21/30 5 1 5 F

G 0 3 F 7/20 5 2 1

H 0 1 L 21/30 5 1 6 A

【手続補正書】

【提出日】平成16年11月15日(2004.11.15)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】補正の内容のとおり

【補正方法】変更

【補正の内容】

手 続 補 正 書

平成 1 6 年 1 1 月 1 5 日

特許庁長官殿

1. 事件の表示

平成 1 0 年特許願第 5 2 5 8 8 2 号



2. 補正をする者

名称 アドバンスト・マイクロ・ディバイシズ・インコーポレ
イテッド

3. 代理人

住所 〒530-0054
大阪府大阪市北区南森町2丁目1番29号
三井住友銀行南森町ビル
深見特許事務所
電話 06-6361-2021(代)
FAX 06-6361-1731

氏名 弁理士 (6474) 深見 久郎



4. 補正により増加する請求項の数

6

方
審
査

5. 補正対象書類名

請求の範囲

6. 補正対象項目名

請求の範囲

7. 補正の内容

- (1) 請求の範囲を別紙のとおり補正する。

以上

請求の範囲

1. フォトリソグラフィックシステムにおけるレンズのレンズ誤差を補正するための方法であつて、

像のずれデータからレンズ誤差を得るステップと、

像のずれデータを用いてレチクルを構造的に修正することによりそのレチクルが、少なくともレチクルの放射透過パターンに付随する局所的レンズ加熱の結果生じたレンズ誤差を補正するステップとを含む、方法。

2. 像のずれデータがレンズ加熱の関数として変化する、請求項1に記載の方法。

3. 像のずれデータを取得するステップが、

第1の放射量を第1のテストパターンおよびレンズを通して投射し、第1のレンズ加熱に付随する第1のレンズ誤差を提供するステップと、

第2の放射量を第2のテストパターンおよびレンズを通して投射し、第2のレンズ加熱に付随する第2のレンズ誤差を提供するステップと、

第1および第2のレンズ誤差を用いて像のずれデータを提供するステップとを含む、請求項1に記載の方法。

4. 第1のテストパターンを通して放射を投射し、ウェハ上の感光性材料の第1の部分に第1の像パターンを形成するステップと、

第2のテストパターンを通して放射を投射し、感光性材料の第2の部分に第2の像パターンを形成するステップと、

感光性材料を現像してウェハの選択された部分を露光するステップと、

感光性材料をエッチングマスクとして使用してウェハをエッチングし、それによってウェハに第1の転写パターンと第2の転写パターンとを形成するステップとをさらに含み、第1の転写パターンは第1のテストパターンに付随し、第2の転写パターンは第2のテストパターンに付随する、請求項3に記載の方法。

5. レチクルが集積回路装置をパターンニングするように適合される、請求項1に記載の方法。

6. 像のずれデータはレンズ上の位置の関数である、請求項1に記載の方法。

7. 像のずれデータが、放射が通過するレンズの表面上のx座標とy座標との関数である、請求項1に記載の方法。

8. レチクルを構造的に修正するステップがレチクルの放射透過領域の構成を調整するステップを含む、請求項1に記載の方法。

9. レチクルを構造的に修正するステップがレチクルのうち少なくとも一部の曲率を調整するステップを含む、請求項1に記載の方法。

10. 集積回路装置の製造中、レチクルを用いて像パターンを提供し、かつレンズ誤差を補正するステップをさらに含む、請求項1に記載の方法。

11. 集積回路装置を製造するために用いられるフォトリソグラフィックシステムにおけるレンズのレンズ誤差を補正するための方法であって、

レンズ表面上のx座標およびy座標の関数としての像のずれデータによりレンズ誤差を得るステップと、

像のずれデータを用いてレチクルを構造的に修正することにより、レチクルが、少なくともレチクルの放射透過パターンに付随する局所的レンズ加熱の結果生じたレンズ誤差を補正するステップと、

レチクルおよびレンズを通して放射を投射することにより、集積回路装置の製造中に、レチクルが像パターンを提供しかつレンズ誤差を補正するステップとを含む、方法。

12. レチクルを構造的に修正するステップがレチクルの放射透過領域の構成を調整するステップを含む、請求項11に記載の方法。

13. レチクルが放射透過基板上に放射遮断パターンを含み、放射透過領域の構成を調整するステップが放射透過基板に関して放射透過パターンの構成を調整するステップを含む、請求項12に記載の方法。

14. 放射遮断パターンがクロムを含み、放射透過基板が石英を含む、請求項13に記載の方法。

15. レチクルを構造的に修正するステップがレチクルのうち少なくとも一部の曲率を調整するステップを含む、請求項11に記載の方法。

16. レチクルが放射透過基板上に放射遮断パターンを含み、レチクルの曲率を調整するステップが放射透過基板の曲率を調整するステップを含む、請求項15に記載の方法。

17. 放射遮断パターンがクロムを含み、放射透過基板が石英を含む、請求項1

6に記載の方法。

18. レチクルが第1および第2の対向する主表面を含み、放射が第1の主表面から第2の主表面へ通過し、レチクルを構造的に修正するステップが少なくとも1つの主表面のトポグラフィを調整するステップを含む、請求項11に記載の方法。

19. 第1の主表面が放射遮断パターンを含み、トポグラフィを調整するステップが放射遮断パターンの構成を調整するステップを含む、請求項18に記載の方法。

20. 第2の主表面が放射透過基板によって提供され、トポグラフィを調整するステップが第2の主表面の一部をこすり取ることにより第2の主表面の曲率を調整するステップを含む、請求項18に記載の方法。

21. レチクルが石英基板上に配置されるクロムパターンを含み、フォトリソグラフィックシステムがステップアンドリピート方式である、請求項11に記載の方法。

22. レチクルおよびレンズを通して放射を投射し、装置上の感光層に像パターンを形成するステップと、

感光層を現像して装置を選択的に露光するステップと、

エッチングを施して像パターンに対応する転写パターンを装置に形成するステップとをさらに含む、請求項11に記載の方法。

23. 像のずれデータが座標の各々について多数のデータ項目を含み、レチクルを構造的に修正するステップがデータ項目の部分集合をレチクルの放射透過パターンの関数として選択するステップを含む、請求項11に記載の方法。

24. 像のずれがレンズの第1の加熱に対応する第1のデータ項目と、レンズの第2の加熱に対応する第2のデータ項目とを含む、請求項11に記載の方法。

25. 像のずれデータを得るステップが、

ウェハ上のフォトリソの第1の部分上に、第1のテストレチクルおよびレンズを通して放射を投射することにより第1の像パターンを形成するステップを含み、第1のテストレチクルは第1の放射量をレンズに転写し、それによってレンズの第1の加熱を提供し、前記像のずれデータを得るステップはさらに、

フォトリソの第2の部分に、第2のテストレチクルおよびレンズを通して放射を投射することにより第2の像パターンを形成するステップを含み、第2のテストレチクルは第2の放射量をレンズに転写し、それによってレンズの第2の加熱を提供し、第2の放射量は第1の放射量より実質的に多く、この結果レンズの第2の加熱はレンズの第1の加熱より実質上大きくなり、前記像のずれデータを得るステップはさらに、

フォトリソを現像してウェハを選択的に露光するステップと、

フォトリソをエッチングマスクとして用いてウェハをエッチングし、それによってウェハに第1の像パターンに対応する第1の転写パターンと、第2の像パターンに対応する第2の転写パターンとを形成するステップと、

フォトリソを剥がすステップと、

第1のテストパターンと第1の転写パターンとの間のずれを比較することにより第1のデータ項目を得るステップと、

第2のテストパターンと第2の転写パターンとの間のずれを比較することにより第2のデータ項目を得るステップとを含む、請求項24に記載の方法。

26. レンズ誤差のあるレンズを含むフォトリソグラフィックシステムにおいて、レンズ誤差を補正するための方法であって、

像のずれデータによりレンズ誤差を表現するステップと、

像のずれデータを用いてレチクルを構造的に修正することにより、レチクルが、少なくとも放射透過パターンに付随する局所的レンズ加熱の結果生じたレンズ誤差を補正するステップと、

レチクルおよびレンズを通して放射を投射することにより、レチクルが像平面上に像パターンを形成しかつレンズ誤差を補正するステップとを含む、方法。