

【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 18 年 11 月 2 日 (2006.11.2)

【公開番号】特開 2005-93697 (P2005-93697A)
 【公開日】平成 17 年 4 月 7 日 (2005.4.7)
 【年通号数】公開・登録公報 2005-014
 【出願番号】特願 2003-324689 (P2003-324689)
 【国際特許分類】

H 0 1 L 21/027 (2006.01)

G 0 1 B 11/00 (2006.01)

G 0 3 F 7/20 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 21/30 5 1 6 A

G 0 1 B 11/00 Z

G 0 3 F 7/20 5 2 1

【手続補正書】
 【提出日】平成 18 年 9 月 19 日 (2006.9.19)
 【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】

レチクルからの光を基板に投影する投影光学系を有し、ペリクルが設けられたレチクルおよび前記投影光学系を介して基板を露光する露光装置であって、
前記ペリクルに対して斜入射する検出光を照射する投光手段と、
前記検出光が前記ペリクルの表面で反射して生じた第 1 反射光の位置と、該ペリクルの裏面で反射して生じた第 2 反射光の位置とを検出する検出手段と、
前記検出手段により検出された前記第 1 反射光の位置と前記第 2 反射光の位置とに基づいて、前記投影光学系の収差を調整する調整手段とを備えることを特徴とする露光装置。

【請求項 2】

前記調整手段は、前記検出手段により検出された前記第 1 反射光の位置と前記第 2 反射光の位置とに基づいて、前記ペリクルの厚みを算出し、該厚みに基づいて、前記収差を調整することを特徴とする請求項 1 に記載の露光装置。

【請求項 3】

前記調整手段は、前記第 1 反射光の位置に基づいて、前記ペリクルの面形状を算出し、該面形状に基づいて、前記収差を調整することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の露光装置。

【請求項 4】

レチクルからの光を基板に投影する投影光学系を有し、ペリクルが設けられたレチクルおよび前記投影光学系を介して基板を露光する露光装置であって、
前記レチクルのパターン面に光束を斜入射させ、該光束による該パターン面からの反射光を検出することにより、前記投影光学系の光軸の方向における該パターン面の位置を計測する計測手段と、

前記ペリクルに対して斜入射する検出光を照射する投光手段と、

前記検出光が前記ペリクルの表面で反射して生じた第 1 反射光の位置と、該ペリクルの裏面で反射して生じた第 2 反射光の位置とを検出する検出手段と、

前記検出手段により検出された前記第 1 反射光の位置と前記第 2 反射光の位置との間のずれ量に基づいて、前記計測手段による計測値を補正し、該補正された計測値に基づいて、前記レチクルのたわみまたは前記投影光学系の像を補正する補正手段とを備えることを特徴とする露光装置。

【請求項 5】

前記補正手段は、更に、前記検出手段により検出された前記第 1 反射光の位置と前記第 2 反射光の位置とに基づいて、前記ペリクルの面形状および厚みを算出し、該面形状および該厚みに基づいて、前記投影光学系の収差を調整することを特徴とする請求項 4 に記載の露光装置。

【請求項 6】

前記計測手段は、前記投光手段からの前記検出光を前記光束として用いることを特徴とする請求項 4 または 5 に記載の露光装置。

【請求項 7】

前記補正手段は、前記ずれ量に基づいて、前記ペリクルの厚みを算出し、該厚みに基づいて、前記計測手段による計測値を補正するための補正量を算出することを特徴とする請求項 4 乃至 6 のいずれかに記載の露光装置。

【請求項 8】

前記補正手段は、前記ペリクルの各位置について算出された厚みに基づいて、前記計測手段による計測値を補正するための補正量を算出することを特徴とする請求項 7 に記載の露光装置。

【請求項 9】

請求項 1 乃至 8 のいずれかに記載の露光装置を用いて、レチクルを介し基板を露光するステップを有することを特徴とするデバイスの製造方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0001

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0001】

本発明は、レチクルおよび投影光学系を介して感光性の基板を露光する露光装置に関し、特に、半導体回路素子や液晶表示素子などの回路デバイスを製造するリソグラフィ工程で使用される露光装置に好適なものである。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0017

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0017】

本発明は上記の課題に鑑みてなされたものであり、その目的は、ペリクルに起因した露光処理への悪影響を低減することにある。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0018

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0018】

上記の目的を達成するための本発明による露光装置は以下の構成を備える。すなわち、レチクルからの光を基板に投影する投影光学系を有し、ペリクルが設けられたレチクルおよび前記投影光学系を介して基板を露光する露光装置であって、前記ペリクルに対して斜入射する検出光を照射する投光手段と、

前記検出光が前記ペリクルの表面で反射して生じた第1反射光の位置と、該ペリクルの裏面で反射して生じた第2反射光の位置とを検出する検出手段と、

前記検出手段により検出された前記第1反射光の位置と前記第2反射光の位置とに基づいて、前記投影光学系の収差を調整する調整手段とを備える。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0019

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0019】

また、上記の目的を達成するための本発明の他の態様による露光装置は、
レチクルからの光を基板に投影する投影光学系を有し、ペリクルが設けられたレチクルおよび前記投影光学系を介して基板を露光する露光装置であって、

前記レチクルのパターン面に光束を斜入射させ、該光束による該パターン面からの反射光を検出することにより、前記投影光学系の光軸の方向における該パターン面の位置を計測する計測手段と、

前記ペリクルに対して斜入射する検出光を照射する投光手段と、

前記検出光が前記ペリクルの表面で反射して生じた第1反射光の位置と、該ペリクルの裏面で反射して生じた第2反射光の位置とを検出する検出手段と、

前記検出手段により検出された前記第1反射光の位置と前記第2反射光の位置との間のずれ量に基づいて、前記計測手段による計測値を補正し、該補正された計測値に基づいて、前記レチクルのたわみまたは前記投影光学系の像を補正する補正手段とを備える。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0020

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0020】

本発明によれば、ペリクルに起因した露光処理への悪影響を低減することができる。