

【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2区分

【発行日】令和6年6月19日(2024.6.19)

【公開番号】特開2023-3153(P2023-3153A)

【公開日】令和5年1月11日(2023.1.11)

【年通号数】公開公報(特許)2023-005

【出願番号】特願2021-104157(P2021-104157)

【国際特許分類】

G 03 F 7/20(2006.01)

10

G 02 B 19/00(2006.01)

【F I】

G 03 F 7/20 501

G 03 F 7/20 521

G 02 B 19/00

【手続補正書】

【提出日】令和6年6月11日(2024.6.11)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

20

【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】

パターンが形成された原版を用いて基板を露光する露光装置であって、

第1波長の第1照明光と前記第1波長とは異なる第2波長の第2照明光とを含む照明光を前記原版に導く照明光学系と、

前記原版を介した前記照明光を用いて、前記基板に前記パターンの像を投影する投影光学系と、を含み、

前記投影光学系を通過した前記第1照明光によって結像される像と、前記投影光学系を通過した前記第2照明光によって結像される像との、前記投影光学系の光軸方向と前記光軸方向と垂直な垂直方向における位置ずれに基づいて、前記原版に入射する前記照明光の入射角を調整することを特徴とする露光装置。

【請求項2】

前記投影光学系の光学特性に基づいて前記入射角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】

前記光学特性は、倍率色収差であることを特徴とする請求項2に記載の露光装置。

【請求項4】

前記光学特性は、色コマ収差であることを特徴とする請求項2に記載の露光装置。

【請求項5】

前記照明光学系に含まれる光学素子の位置を調整することで、前記入射角は調整されることを特徴とする請求項1乃至4のいずれか1項に記載の露光装置。

【請求項6】

前記投影光学系は開口絞りを含み、

前記開口絞りの位置と開口径の大きさとの少なくとも一方を調整することを特徴とする請求項1乃至5のいずれか1項に記載の露光装置。

【請求項7】

前記第1照明光及び前記第2照明光はそれぞれ、光源から発振される基準波長の光から

50

波長をずらした光であることを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 項に記載の露光装置。

【請求項 8】

前記パターンの形状に応じて、前記第 1 照明光及び前記第 2 照明光の波長が決定され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】

パターンが形成された原版を用いて基板を露光する露光装置であって、

基準波長の照明光を用いて露光を行う第 1 モードと、前記基準波長とは異なる第 1 波長の第 1 照明光と、前記基準波長及び前記第 1 波長とは異なる第 2 波長の第 2 照明光とを含む照明光を用いて露光を行う第 2 モードとを切り替える制御部を有し、

前記第 1 モードにおいて前記原版に入射する前記第 1 照明光の入射角と、前記第 2 モードにおいて前記原版に入射する前記第 2 照明光の入射角とを互いに異ならせることを特徴とする露光装置。

【請求項 10】

前記制御部は、前記パターンに応じて前記第 1 モードと前記第 2 モードの切り替えを行うことを特徴とする請求項 9 に記載の露光装置。

【請求項 11】

パターンが形成された原版を介した、第 1 波長の第 1 照明光と前記第 1 波長とは異なる第 2 波長の第 2 照明光とを含む照明光を、投影光学系により投影して基板を露光する露光方法であって、

前記投影光学系を通過した前記第 1 照明光によって結像される像と、前記投影光学系を通過した前記第 2 照明光によって結像される像との、前記投影光学系の光軸方向と前記光軸方向と垂直な垂直方向とにおける位置ずれに基づいて、前記原版に入射する前記照明光の入射角を調整する調整工程と、

前記調整工程で調整された前記入射角で前記原版に入射した前記照明光を、前記基板に投影し、前記基板を露光する露光工程と、を含むことを特徴とする露光方法。

【請求項 12】

請求項 11 に記載の露光方法を用いて基板に溝を形成する第 1 形成工程と、

前記溝に画素分離部を形成する第 2 形成工程と、を含むことを特徴とする半導体装置の製造方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 8

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 8】

上記課題を解決する本発明の露光装置は、パターンが形成された原版を用いて基板を露光する露光装置であって、第 1 波長の第 1 照明光と前記第 1 波長とは異なる第 2 波長の第 2 照明光とを含む照明光を前記原版に導く照明光学系と、前記原版を介した前記照明光を用いて、前記基板に前記パターンの像を投影する投影光学系と、を含み、前記投影光学系を通過した前記第 1 照明光によって結像される像と、前記投影光学系を通過した前記第 2 照明光によって結像される像との、前記投影光学系の光軸方向と前記光軸方向と垂直な垂直方向とにおける位置ずれに基づいて、前記原版に入射する前記照明光の入射角を調整することを特徴とする。

10

20

30

40

50