

【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2年1月9日(2020.1.9)

【公表番号】特表2019-500652(P2019-500652A)

【公表日】平成31年1月10日(2019.1.10)

【年通号数】公開・登録公報2019-001

【出願番号】特願2018-531591(P2018-531591)

【国際特許分類】

G 03 F 7/20 (2006.01)

G 02 B 5/08 (2006.01)

【F I】

G 03 F 7/20 5 0 1

G 03 F 7/20 5 2 1

G 02 B 5/08 A

【手続補正書】

【提出日】令和1年11月19日(2019.11.19)

【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】

特にマイクロリソグラフィ投影露光装置又はマスク検査装置の反射光学素子であって、光学有効面(400a、500a)を有し、該光学有効面(400a、500a)は、基板(405、505)と、

反射層系(410、510)と、

少なくとも1つの多孔ガス放出層(450、550)であり、前記光学有効面(400a、500a)に電磁放射線が照射される際に吸着粒子を少なくとも断続的に放出する少なくとも1つの多孔ガス放出層(450、550)と

を有し、

前記ガス放出層(450、550)は、前記反射層系(410、510)のうち前記基板(405、505)に面する側に配置される反射光学素子。

【請求項2】

請求項1に記載の反射光学素子において、該反射光学素子は、第1多孔ガス放出層(550)及び第2多孔ガス放出層(570)を有し、該第2ガス放出層(570)は、前記光学有効面(500a)に電磁放射線が照射される際に前記第1ガス放出層(550)が放出する粒子が前記第2ガス放出層(570)に少なくとも断続的に吸着するように設計されることを特徴とする反射光学素子。

【請求項3】

請求項1又は2に記載の反射光学素子において、該反射光学素子は、少なくとも1つの放熱層を有し、該放熱層は、該放熱層のない類似の構造と比べて、前記光学有効面に電磁放射線が照射される際に該反射光学素子において電磁放射線により誘起される熱の放射を増加させることを特徴とする反射光学素子。

【請求項4】

特にマイクロリソグラフィ投影露光装置又はマスク検査装置の反射光学素子であって、光学有効面(100a、200a、300a、400a、500a、700a、800a)を有し、該光学有効面(100a、200a、300a、400a、500a、700

a、800a)は、

基板(105、205、305、405、505、705、805)と、

反射層系(110、210、310、410、510、710、810)と、

少なくとも1つの放熱層(120、220、320)であり、該放熱層のない類似の構造と比べて、前記光学有効面(100a、200a、300a、400a、500a、700a、800a)に電磁放射線が照射される際に前記反射光学素子において電磁放射線により誘起される熱の放射を増加させる少なくとも1つの放熱層(120、220、320)と

を有し、

前記放熱層(220、320)は、前記反射層系(210、310)のうち前記光学有効面(200a、300a)に面する側に配置される反射光学素子。

【請求項5】

請求項3又は4に記載の反射光学素子において、前記放熱層(120)は、前記反射層系(110)のうち前記基板(105)に面する側に配置されることを特徴とする反射光学素子。

【請求項6】

請求項1～5のいずれか1項に記載の反射光学素子において、該反射光学素子はさらに、前記基板(305)と前記反射層系(310)との間に配置される断熱層(330)を有することを特徴とする反射光学素子。

【請求項7】

請求項6に記載の反射光学素子において、前記断熱層(330)は石英を有することを特徴とする反射光学素子。

【請求項8】

請求項1～7のいずれか1項に記載の反射光学素子において、該反射光学素子はさらに、前記基板(705)と前記反射層系(710)との間に配置されるペルチェ素子(780)を有することを特徴とする反射光学素子。

【請求項9】

特にマイクロリソグラフィ投影露光装置又はマスク検査装置の反射光学素子であって、光学有効面(700a)を有し、該光学有効面は、

基板(705)と、

反射層系(710)と、

前記基板(705)と前記反射層系(710)との間に配置されるペルチェ素子(780)と

を有し、

前記反射光学素子は、ミラー、特にマイクロリソグラフィ投影露光装置のミラー又はマスク検査装置のミラーである反射光学素子。

【請求項10】

請求項1～9のいずれか1項に記載の反射光学素子において、該反射光学素子はさらに、前記基板(805)と前記反射層系(810)との間に配置される熱緩衝層(890)を有することを特徴とする反射光学素子。

【請求項11】

請求項1～10のいずれか1項に記載の反射光学素子において、該反射光学素子は、30nm未満、特に15nm未満の作動波長用に設計されることを特徴とする反射光学素子。

【請求項12】

請求項1～11のいずれか1項に記載の少なくとも1つの反射光学素子を備えた光学系。

【請求項13】

請求項12に記載の光学系において、さらにヒートシンクが基板のうち反射積層体に面しない側に配置されることを特徴とする光学系。

【請求項 1 4】

請求項1 2 又は 1 3に記載の光学系において、該光学系は、マイクロリソグラフィ投影露光装置(900)の光学系、特に照明デバイス又は投影レンズであることを特徴とする光学系。

【請求項 1 5】

請求項1 2 又は 1 3に記載の光学系において、該光学系は、マスク検査装置の光学系、特に照明デバイス又は検査レンズであることを特徴とする光学系。

【請求項 1 6】

照明デバイス及び投影レンズを有するマイクロリソグラフィ投影露光装置(900)において、請求項1 ~ 1 1のいずれか1項に記載の反射光学素子を有することを特徴とするマイクロリソグラフィ投影露光装置。

【請求項 1 7】

照明デバイス及び検査レンズを有するマスク検査装置において、請求項1 ~ 1 1のいずれか1項に記載の反射光学素子を有することを特徴とするマスク検査装置。