

【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 1 区分
 【発行日】平成 23 年 9 月 22 日 (2011.9.22)

【公表番号】特表 2010-536142 (P2010-536142A)
 【公表日】平成 22 年 11 月 25 日 (2010.11.25)
 【年通号数】公開・登録公報 2010-047
 【出願番号】特願 2010-519881 (P2010-519881)
 【国際特許分類】

H 0 5 G 2/00 (2006.01)

H 0 1 L 21/027 (2006.01)

【F I】

H 0 5 G 1/00 K

H 0 1 L 21/30 5 3 1 S

H 0 1 L 21/30 5 3 1 A

H 0 1 L 21/30 5 1 5 D

【手続補正書】
 【提出日】平成 23 年 8 月 4 日 (2011.8.4)
 【手続補正 1】
 【補正対象書類名】明細書
 【補正対象項目名】0 0 1 6
 【補正方法】変更
 【補正の内容】
 【0 0 1 6】

[0015] 本発明の一態様では、デバイス製造方法であって、放射ビームを発生させることと、放射ビームにパターン形成してパターン付き放射ビームを形成することと、パターン付き放射ビームを基板に投影することとを含み、発生させることは、カソードとアノードとの間に配置される放電空間に燃料を供給することと、燃料内でカソードとアノードとの間に放電を生成してプラズマを形成することと、プラズマによる放射放出を制御してプラズマにより画定される容積を調節することとを含み、調節することは、プラズマに物質を供給して放射放出を制御することを含む、方法が提供される。

例えば、一実施形態によれば、物質は、Ga、In、Bi、Pb、またはAlのうち少なくとも 1 つを含むことができる。例えば、一実施形態によれば、燃料は、Sn、Xe、またはLiのうち少なくとも 1 つを含むことができる。

一実施形態によれば、物質および燃料は、放電空間に別々に供給されることができる。

一実施形態によれば、物質は、所定の波長範囲における放射放出を増加するように選択されることができる。

他の実施形態によれば、調節することは、プラズマを発生するように構成された放射源のエタンドュが放射ビームにパターン形成するように構成されたリソグラフィ装置のエタンドュと実質的に一致するように、プラズマによって画定される容積を減少することを含む。

【手続補正 2】
 【補正対象書類名】明細書
 【補正対象項目名】0 0 1 7
 【補正方法】変更
 【補正の内容】
 【0 0 1 7】

[0016] 本発明の一態様では、リソグラフィ装置用の放射を発生させるように構成された放射源であって、カソードおよびアノードを含み、カソードおよびアノードは、放電空

間内に配置された燃料内に放電を生成してプラズマを発生させるように構成され、放電空間は、使用中、プラズマによる放射放出を調節してプラズマによって画定される容積を制御するように構成された物質を含む、放射源が提供される。

一実施形態によれば、例えば、燃料は、S n、X e、またはL iのうち少なくとも1つを含むことができる。

一実施形態によれば、放射源は、放電空間に前記燃料を供給する燃料供給源を更に含んでもよい。

また、あるいは他の実施形態によれば、放射源は、放電空間に物質を供給する供給源を更に含んでもよい。

一実施形態によれば、物質および燃料は、放電空間に別々に供給されることができる。

一実施形態によれば、物質は、燃料を含む混合体の一部であり得る。例えば、限定されない実施形態によれば、混合体は、固体または液体であり得る。混合体は、カソード上に配置されてもよい。パターンングデバイスは、プログラマブルミラーアレイを含んでもよい。

【手続補正3】

【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】

リソグラフィ装置において使用するための放射を発生させる方法であって、
カソードとアノードとの間に配置される放電空間に燃料を供給することと、
前記燃料内で前記カソードと前記アノードとの間に放電を生成してプラズマを形成することと、
前記プラズマによる放射放出を制御して前記プラズマにより画定される容積を調節することと、
を含み、
前記調節することは、前記プラズマに物質を供給して前記放射放出を制御することを含む、方法。

【請求項2】

前記物質は、G a、I n、B i、P b、またはA lのうち少なくとも1つを含む、請求項1に記載の方法。

【請求項3】

前記物質および前記燃料は、前記放電空間に別々に供給される、請求項1又は2に記載の方法。

【請求項4】

前記物質は、前記燃料を含む混合体の一部である、請求項1～3のいずれかに記載の方法。

【請求項5】

前記物質は、所定の波長範囲における放射放出を増加するように選択される、請求項1～4のいずれかに記載の方法。

【請求項6】

前記プラズマにより画定される容積を調節することは、前記プラズマの半径方向のサイズを減少することを含む、請求項1～5のいずれかに記載の方法。

【請求項7】

前記調節することは、前記プラズマを発生させるように構成された放射源のエタンドュが前記リソグラフィ装置のエタンドュと実質的に一致するように、前記プラズマによって画定される前記容積を制御することを含む、請求項1～6のいずれかに記載の方法。

【請求項8】

リソグラフィ装置用の放射を発生させる放射源であって、

カソードおよびアノードを含み、前記カソードおよび前記アノードは、放電空間内に配置された燃料内に放電を生成してプラズマを発生させる構成され、前記放電空間は、使用中、前記プラズマによる放射放出を調節して前記プラズマによって画定される容積を制御する物質を含む、放射源。

【請求項 9】

前記物質は、Ga、In、Bi、またはAlのうち少なくとも1つを含む、請求項8に記載の放射源。

【請求項 10】

前記物質は、前記燃料を含む混合体の一部である、請求項8又は9に記載の放射源。

【請求項 11】

前記物質は、所定の波長範囲における前記放射放出を増加するように選択される、請求項8～10のいずれかに記載の放射源。

【請求項 12】

前記物質は、前記プラズマの半径方向のサイズを減少させる、請求項8～11のいずれかに記載の放射源。

【請求項 13】

前記放電空間に前記燃料と前記物質の両方を供給する供給源を更に含む、請求項8～12のいずれかに記載の放射源。

【請求項 14】

前記放射源のエタンドュは前記リソグラフィ装置のエタンドュと実質的に一致する、請求項8～13のいずれかに記載の放射源。

【請求項 15】

請求項8～14のいずれかに記載の放射源と、

パターンングデバイスを保持するパターンサポートであって、前記パターンングデバイスは、前記放射にパターン形成してパターン付き放射ビームを形成する、パターンサポートと、

基板を支持する基板サポートと、

前記パターン付き放射ビームを前記基板上に投影する投影システムと、

を含む、リソグラフィシステム。