

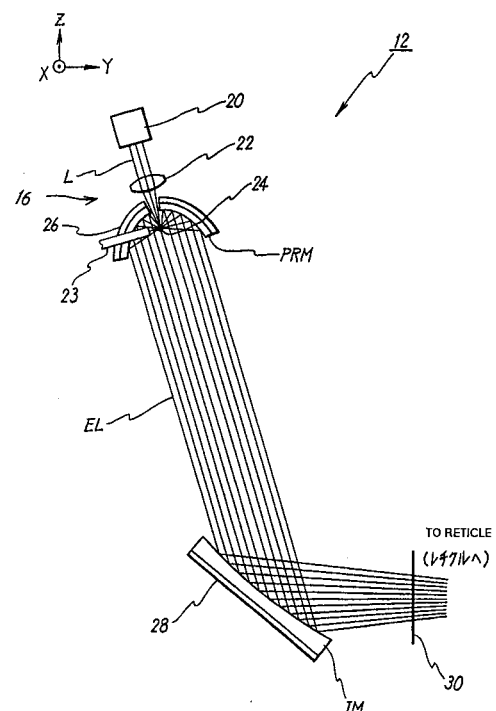
(51) 国際特許分類 H05H 1/24, G21K 5/00, H05G 1/00, H01J 35/22, G03F 7/20, H01L 21/027	A1	(11) 国際公開番号 WO99/63790 (43) 国際公開日 1999年12月9日 (09.12.99)
(21) 国際出願番号 PCT/JP99/02878 (22) 国際出願日 1999年5月31日 (31.05.99) (30) 優先権データ 特願平10/166318 1998年5月29日 (29.05.98) JP 特願平10/259059 1998年9月14日 (14.09.98) JP (71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) 株式会社 ニコン(NIKON CORPORATION)[JP/JP] 〒100-8331 東京都千代田区丸の内3丁目2番3号 Tokyo, (JP) (72) 発明者; および (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ) 太田和哉(OTA, Kazuya)[JP/JP] 谷元昭一(TANIMOTO, Akikazu)[JP/JP] 近藤洋行(KONDO, Hiroyuki)[JP/JP] 神高典明(KANDAKA, Noriaki)[JP/JP] 〒100-8331 東京都千代田区丸の内3丁目2番3号 株式会社 ニコン内 Tokyo, (JP)		(74) 代理人 立石篤司, 外(TATEISHI, Atsuji et al.) 〒194-0013 東京都町田市原町田5丁目4番20号 パセオビル5階 Tokyo, (JP) (81) 指定国 AE, AL, AU, BA, BB, BG, BR, CA, CN, CU, CZ, EE, GD, GE, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KR, LC, LK, LR, LT, LV, MG, MK, MN, MX, NO, NZ, PL, RO, SG, SI, SK, SL, TR, TT, UA, US, UZ, VN, YU, ZA, 欧州特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW, SD, SL, SZ, UG, ZW), ユーラシア 特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM) 添付公開書類 国際調査報告書

(54) Title: LASER-EXCITED PLASMA LIGHT SOURCE, EXPOSURE APPARATUS AND ITS MANUFACTURING METHOD, AND DEVICE MANUFACTURING METHOD

(54) 発明の名称 レーザ励起プラズマ光源、露光装置及びその製造方法、並びにデバイス製造方法

(57) Abstract

The end of a nozzle (23) of a laser-excited plasma light source is made of a specific material, such as silicon Si, the transmittance of which to EUV light is higher than those of heavy metals. Therefore, even if the temperature of the end of the nozzle (23) is higher than the melting point of the specific material because of the high temperature of the plasma produced around the focal point (24), the end of the nozzle is therefore eroded, and sputtered particles of the material adhere to a light-collecting mirror provided near the nozzle, the degradation of the reflectance of the light-collecting mirror (PRM) is mitigated compared to the case where a conventional heavy metal nozzle is used because the transmittance of the sputtered particles (specific material) to EUV light is higher than those of heavy metals.



(57)要約

レーザ励起プラズマ光源において、ノズル（２３）の先端部を、ＥＵＶ光の透過率が重金属より大きな特定物質、例えば珪素Ｓｉにより形成する。このため、集光点（２４）に生じるプラズマの高温によりノズル（２３）先端部の温度が特定物質の融点より高くなり、ノズル先端部が侵食されて、その飛散粒子が近くの集光ミラーに付着したとしても、飛散粒子（特定物質）のＥＵＶ光の透過率は重金属より大きいいため、集光ミラー（ＰＲＭ）等の反射率低下の割合は従来の重金属製ノズルを用いる場合に比べて低減する。

PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第一頁に掲載されたPCT加盟国を同定するために使用されるコード(参考情報)

AE	アラブ首長国連邦	DM	ドミニカ	KZ	カザフスタン	RU	ロシア
AL	アルバニア	EE	エストニア	LC	セントルシア	SD	スーダン
AM	アルメニア	ES	スペイン	LI	リヒテンシュタイン	SE	スウェーデン
AT	オーストリア	FI	フィンランド	LK	スリ・ランカ	SG	シンガポール
AU	オーストラリア	FR	フランス	LR	リベリア	SI	スロヴェニア
AZ	アゼルバイジャン	GA	ガボン	LS	レソト	SK	スロヴァキア
BA	ボスニア・ヘルツェゴビナ	GB	英国	LT	リトアニア	SL	シエラ・レオネ
BB	バルバドス	GD	グレナダ	LU	ルクセンブルグ	SN	セネガル
BE	ベルギー	GE	グルジア	LV	ラトヴィア	SZ	スワジランド
BF	ブルキナ・ファソ	GH	ガーナ	MA	モロッコ	TD	チャード
BG	ブルガリア	GM	ガンビア	MC	モナコ	TG	トーゴ
BJ	ベナン	GN	ギニア	MD	モルドヴァ	TJ	タジキスタン
BR	ブラジル	GW	ギニア・ビサウ	MG	マダガスカル	TZ	タンザニア
BY	ベラルーシ	GR	ギリシャ	MK	マケドニア旧ユーゴスラヴィア共和国	TM	トルクメニスタン
CA	カナダ	HU	ハンガリー	ML	マリ	TR	トルコ
CF	中央アフリカ	ID	インドネシア	MN	モンゴル	TT	トリニダード・トバゴ
CG	コンゴ	IE	アイルランド	MR	モーリタニア	UA	ウクライナ
CH	スイス	IL	イスラエル	MW	マラウイ	UG	ウガンダ
CI	コートジボアール	IN	インド	MX	メキシコ	US	米国
CM	カメルーン	IS	アイスランド	NE	ニジェール	UZ	ウズベキスタン
CN	中国	IT	イタリア	NL	オランダ	VN	ヴェトナム
CR	コスタ・リカ	JP	日本	NO	ノルウェー	YU	ユーゴスラビア
CU	キューバ	KE	ケニア	NZ	ニュージーランド	ZA	南アフリカ共和国
CY	キプロス	KG	キルギスタン	PL	ポーランド	ZW	ジンバブエ
CZ	チェコ	KP	北朝鮮	PT	ポルトガル		
DE	ドイツ	KR	韓国	RO	ルーマニア		
DK	デンマーク						