

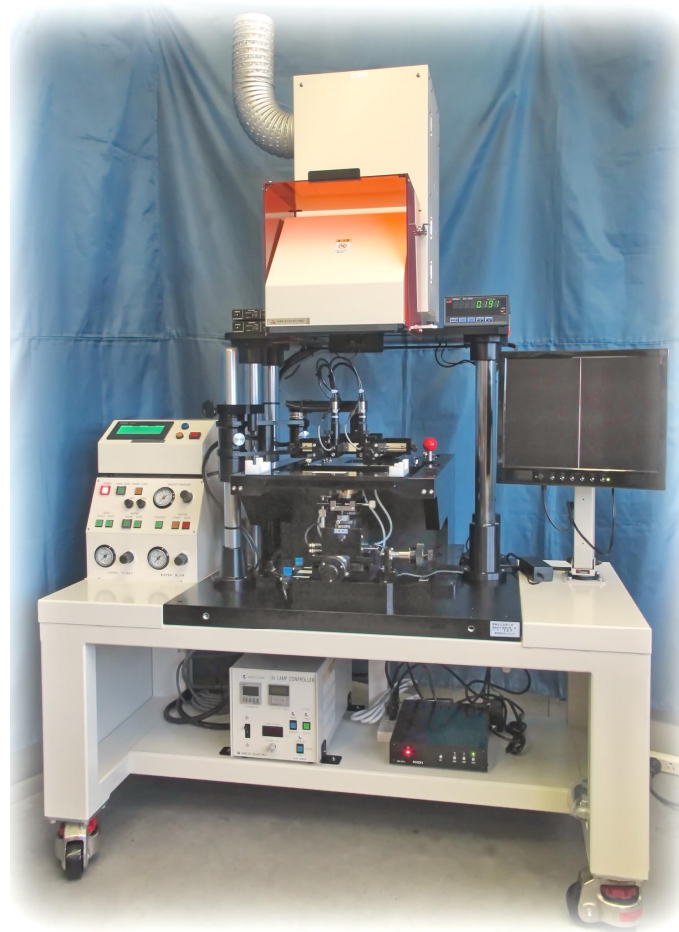
Confidential Document

MASK ALIGNER LA610

マスクアライナー**LA610**

仕様書

(デスク型)



(参考写真)

初版 2016.1.6

Semiconductor Peripheral Instruments
株式会社ナノテック
Nanometric Technology Inc.

1. 製品概要

露光面積最大φ6インチまでの高精度露光装置。高精度インテグレートレンズ使用のランプハウスを搭載し照度分布±5%を実現しました。アダプタ交換により各種サイズのマスク、試料に対応できます。またランプハウス、顕微鏡、アライメントステージなど主要構成ユニットの各種カスタマイズも可能です。

《特徴》

- 最大φ6インチウェハ、□7インチマスク対応。
- ウェハ着脱の容易なマスク前後スライド機構。
- CCDカメラ、モニタ観察の双対物2視野顕微鏡搭載。
- インテグレートレンズ搭載の高精度・高効率500Wランプハウス装備。
- シャッターを開かずにランプ光軸調整ができるアークモニタ装備。
- 積算光量計露光量制御。水銀ランプ照度低下に追従する露光時間自動制御。
- 試料とマスクの密着性を改善する試料吹上コンタクト機能。
- デザインルール 2~3μm。（参考：吹上げ露光時。ご使用になる環境によります。）
- ギャップ設定が正確にできるギャップ測長センサー&表示器装備。
- 各種カスタマイズ可能。（カスタム対応）
- 真空ポンプ（オプション）

2. 仕様

- | | |
|---------------|---|
| (1) 露光方式 | コンタクト及びプロキシミティ
コンタクト圧調整可能（Z軸駆動エア圧制御） |
| (2) UV露光光源 | |
| ① 光学形式 | インテグレートレンズ方式 500W |
| (a)光源ユニット | UVE-502S |
| (b)照射ユニット | EL-160 |
| (c)電源・コントローラー | UVC-502S |
| ② 有効露光面積 | φ160mm |
| ③ 照度均一度 | ±5%以内 |
| ④ 主波長 | 365、405、436nm |
| ⑤ 波長選択フィルター | 各種オプション。ランプハウス内に□50mmフィルター装着可能。 |
| ⑥ UV照射強度 | 約25mW/cm ² 以上 (at 365nm)
ウシオ電機 紫外線照度計UIT-101での測定時 |
| ⑦ 平行度 | 半角1.5°、両角3°以内（有効照射径内において） |
| ⑧ 使用ランプ | 500W 超高压水銀ランプ L5001L
ランプ平均寿命 約1000時間 |

⑨ 露光量設定 積算光量計制御システム

三永電機製作所製 タッチパネル式積算光量計を使用します。

露光エネルギー量 (mJ) 設定による水銀ランプ照度低下に連動した露光時間自動制御。

露光スタート/ストップは本体制御ボックスから操作可能です。

ランプ電源装置操作によりタイマー露光やマニュアルシャッター開閉も可能です。

⑩ シャッター開閉 空圧駆動方式

⑪ 光軸調整 X Y Z 3軸調整方式。

シャッターを開かずに光軸調整ができるアークモニタ装備。

⑫ 露光解像度 ライン&スペース 2~3 μ m (吹上げ露光時)

※前後工程等の諸条件、使用材料などにより変化します。マスクアライナー単体での保証はできません。

⑬ 冷却方式 内蔵ファンによる強制空冷

⑭ UV遮光カバー スイング式UV遮光カバー

(3) 観察光学系

① 方式 双対物CCD&モニタ観察顕微鏡

マスクパターン面およびウェハ表面を同時に観察します

② 使用顕微鏡 CCDカメラ顕微鏡 (2台)

③ 総合倍率 15インチモニタ時 約178倍 モニタサイズによる

④ 光学レンズ倍率 4倍

⑤ WD (作動距離) 40mm 顕微鏡端面から

⑥ 焦点深度 100 μ m⑦ 分解能 約 4 μ m

アライメント精度は $\pm 3\mu$ m程度ですが、観察対象の状況により異なることがあります。

⑧ 視野範囲 横1.6 (2分割時0.8) mm \times 縦1.2mm

※左右CCDの映像を1モニタに映すため横視野は半分になります

⑨ マウント Cマウント

⑩ 照明方式 高輝度赤色LEDによる同軸落射照明

⑪ FOCUS調整 左右独立 ± 1.5 mm (手動)

⑫ 対物レンズ間距離 手動 30~150mm X軸 (横) 方向

⑬ 前後位置調整 手動 左右独立 ± 3 mm Y軸 (縦) 方向

⑭ 観察照明調整 左右独立照度調整

⑮ 顕微鏡支持 自在アーム。露光時、マスク、試料交換時は待避移動

⑯ 撮像・表示機材

- 1/2インチ 41万画素モノクロCCD (2台)

- 15インチ液晶モニタ（1台）
- ワイプ装置 2CCDカメラ入力⇒1モニタ出力。左右単視野切替付き。

(4) アライメントステージ

- ① マスクアライメントステージ（マスク固定、ウェハ移動式アライメント）
- ② X軸ストローク ±5mm 手動（微動・粗動ハンドル付）
- ③ Y軸ストローク ±5mm 手動（微動・粗動ハンドル付）
〔粗動0.8mm/回転、微動0.1mm/回転（1/8減速）〕
- ④ Z軸ストローク粗動 0～5mm エア駆動 上昇端高さはダイヤル設定
コンタクト圧力調整可能。レギュレータおよびゲージ付き。
上昇/降下スピードはエアスピードコントローラーにて独立設定可能。
- ⑤ Z軸ストローク微動 ±125μm 手動 微動レバー
- ⑥ ギャップ測長器 1μm表示 ミットヨ製（付属）
1μm単位でデジタル直読、表示リセット機能付き
- ⑦ θ軸ストローク ±5° 手動 微動
- ⑧ レベル調整 球面摺動方式 手動 真空吸着式固定

(5) 対応試料関連

- ① 最大試料サイズ φ6インチ
- ② 試料脱着方法 試料台上に試料手置き（試料外形ガイド線付き）
- ③ 試料固定 真空吸着式
- ④ 納品時試料台 1種類 標準付属（サイズ各種）
2サイズ共用試料台（オプション）
（例）φ6インチ、4インチ
試料台1個で試料2サイズに対応します。
真空吸着溝はハンドバルブ切替

- 試料最小厚みにご注意下さい。

オプションの「マスク落下止め」（次項）をご使用の場合、試料最小厚みは0.4mm以上となります。また、マスクサイズと同サイズの試料時はご使用になれませんのでご注意ください。

- ⑤ 試料着脱 マスクホルダの前後スライド開閉操作による。

(6) 対応マスク関連

- ① 最大マスクサイズ □7インチ ガラスサブストレート規格マスク対応
- ② マスク脱着方法 マスクホルダ手動開閉操作による
- ③ マスク固定 真空吸着式

④ 納品時マスクホルダ 1種類 標準付属（サイズ各種）

「マスク落下止め」（オプション）

(7) 試料吹上コンタクト機能につきまして

試料台に加工された試料吸着溝の真空ラインを空圧に切り替え、試料裏面からドライエアで試料をリフトさせることにより、マスクへの密着性を改善します。特に薄手試料時に効果が顕著です。プロキシミティ露光時はご使用になれません。吹上圧力はレギュレータおよびゲージで設定可能です。通常0.1MPa以内です。

(8) マスクと試料のサイズ組み合わせにつきまして

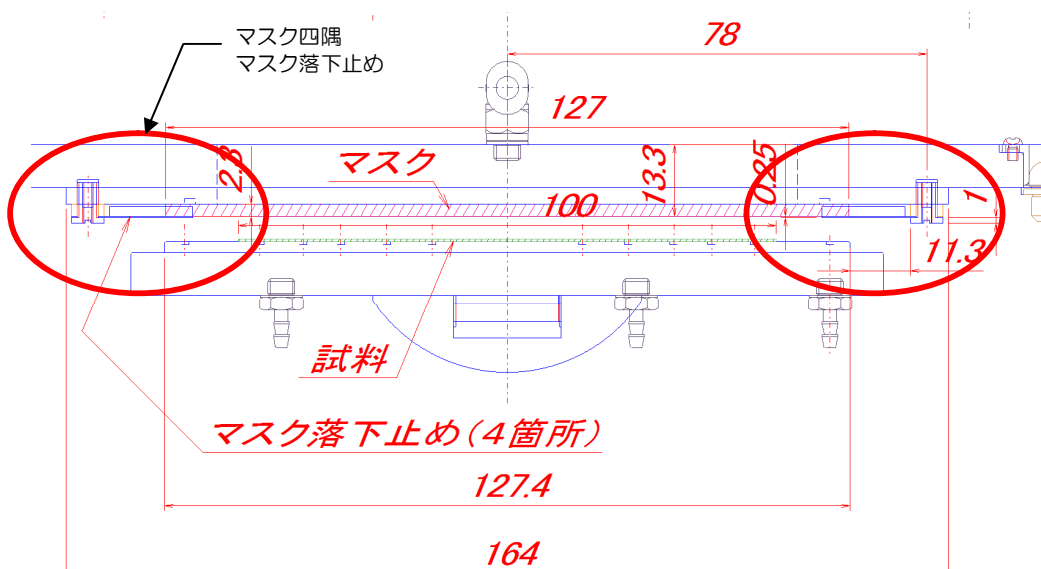
《ご注意ください》

「マスク落下止め」（オプション）は停電や操作ミスなど万一の真空断によりマスクが落下するのを防止するために使用する金具です。

マスク四隅に配置されたマスク落下止めはマスクを下から支える構造になっています。（下図参照）マスク落下止めはマスク下面よりも下に飛び出す構造のため、試料のサイズや厚みによっては、試料とマスクの近接時にマスクパターン面より先に試料表面に接触するため、正しいコンタクト状態になりません。

マスク落下止めは通常「試料外形サイズ+1インチ \geq マスク外形サイズ」の組み合わせでのみ使用可能です。マスクと試料のサイズ組み合わせ状態にご注意ください。

マスクと試料が同サイズ、およびマスクが試料より小さい場合は、マスク落下止めが試料と干渉するためご使用になれません。



(9) 制御

- | | |
|----------|-------------------------|
| ① 形式 | デスクー体型制御ボックス |
| ② Z軸空圧制御 | 電磁バルブ制御（レギュレータ、圧カゲージ付き） |
| ③ 試料吹上制御 | 電磁バルブ制御（レギュレータ、圧カゲージ付き） |

- ④ 真空系制御 電磁バルブ制御（マスク吸着、試料吸着、球面吸着）
- ⑤ 顕微鏡照明電源 左右独立LED調光電源内蔵
- ⑥ 露光制御 積算光量モニターへのリモートスタート、ストップ信号出力

(10) ユーティリティ

- ① 電源 本体 AC100V 5A、露光電源装置 AC100V 8A
（周辺機器類合計13A程度）
本体、露光光源電源および周辺機器類があります。
- ② 空圧 クリーンドライエア 0.5MPa 以上
本装置に空圧コンプレッサー（および補機類）は含まれません。
- ③ 真空 26.6×10³ Pa程度
推奨 真空ポンプ アルバック DA-30S（オプション）
- ④ ドライエアおよび真空の一次側接続口はφ6mmチューブ用ワンタッチジョイント。
貴社一次側でφ6mmチューブが接続できるようにご準備ください。

(11) 外形寸法等 1700 (H) ×1200 (W) ×900 (D) mm 程度

- ① 本体左右および後ろ側に若干のメンテナンス用スペースが必要になります。
- ② 重量 400Kg 以下

3. システム構成

- ① 本体（デスク型）
- ② ご指定サイズのマスクホルダ、試料台が付属します。
- ③ アライメントステージ
- ④ ランプハウス
- ⑤ 露光光源電源装置
- ⑥ 積算光量計
- ⑦ CCD顕微鏡2台（観察照明光源を含む）
- ⑧ モニタ1台
- ⑨ ワイプ装置1台
- ⑩ ギャップ測長器（センサおよび表示器）
- ⑪ 真空ポンプ アルバック DA-30S（オプション）

4. 保証規定

- (1) 検収後1ヶ年または動作時間5000時間のいずれか短期の方を保証期間とし、不具合・故障が生じた場合は無償修理といたします。但し、天災および取扱い不注意、仕様外の環境・使用条件、

消耗により発生した事項はこの限りではありません。また、一般購入品は各メーカーの保証範囲のみといたします。

5. 出荷条件

- (1) 立会い検査場所 当社にて
- (2) 出荷検査内容 当社規定による
 - ① 機能の検査 露光ランプ動作、真空吸着動作、ステージ動作、その他各部
 - ② 一般事項の検査 装置外観、形状、寸法、構造、操作盤の銘板表示、騒音、振動、表面処理
 - ③ 露光照度測定 仕様を満足すること

6. 納入時提出書類

- (1) 検査成績表 露光光源装置検査表添付（クリーン紙、普通紙 各1部）
- (2) 取扱い説明書 保守部品明記、最終仕様明記（クリーン紙、普通紙 各1部）

本仕様書は表紙記載日現在の仕様となります。

営業面でのお問い合わせ先

株式会社 三明

産業電機営業部 精機事業推進室 MEMS 事業推進

〒424-0825 静岡県静岡市清水区松原町 6-16

電話 0543-53-3274 FAX 0543-52-1648

<http://www.sanmei.co.jp>

技術的なお問合せは下記までお願いいたします。



株式会社ナノテック

<http://www.nanotech-inc.co.jp>

info@nanotech-inc.co.jp

〒174-0041 東京都板橋区舟渡3-5-8-201

電話 03-3960-3171 FAX 03-3960-3174