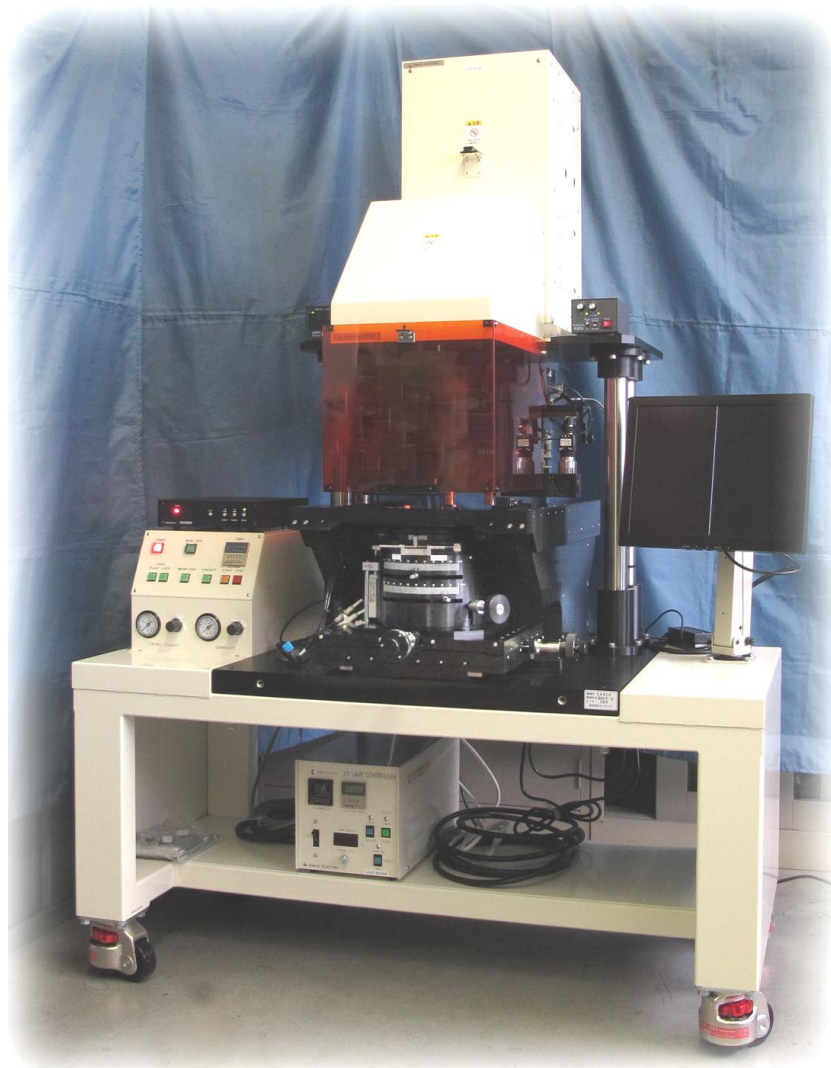


Confidential Document

MASK ALIGNER LA810

マスクアライナー LA810

仕様書



(参考写真)

初 版 2017年2月3日



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φ200mm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。アダプターの交換により各種サイズのマスク、試料に対応できます。

2. 特徴

- (1) 最大φ8インチウェハ、□9インチマスク対応。
試料台の交換により各種試料サイズに対応します。
マスクホルダの交換により各種マスクサイズに対応します。
- (2) 試料交換の容易なマスク前後スライド機構。
- (3) 高解像度レンズ、カメラ、モニタ観察の双対物2視野顕微鏡搭載。
- (4) マスクと試料の平行調整が簡単、高精度に行える球面摺動部フローティング機能。
- (5) 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。
- (6) 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。
- (7) 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。)
- (8) 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。

【各種オプション】

- (1) 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。(カスタム対応)
- (2) UV波長フィルター (オプション)
- (3) 真空ポンプ (オプション)

2. 仕様

- (1) 露光方式 コンタクトおよびプロキシミティ
 コンタクト圧調整可能 (Z軸駆動エア圧制御)

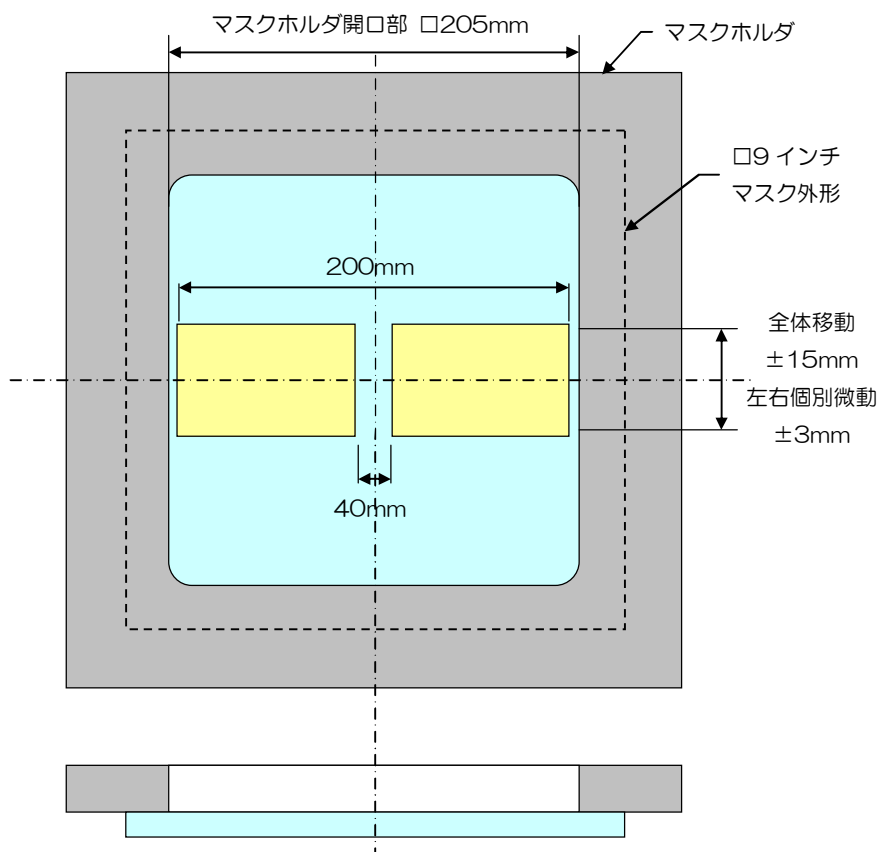
- (2) UV露光光源
 - ① 灯具機材 ランプハウス UVE-502S + EL-200
 - ② 有効露光範囲 φ200mm
 - ③ 露光主波長 λ=365、405、436nm
 - ④ 波長選択フィルター 各種オプション。
 ランプハウス内にフィルターポケットを取り付けます。
 - ⑤ 光学システム インテグレートレンズ方式
 - ⑥ 平行度 半角1.5°、両角3°以内 (有効照射径内において)
 - ⑦ 照射均一度 ±5%以下 (有効露光エリア全面にて)

- ⑧ ランプ 500W 超高圧水銀ランプ L5001L (寿命 平均1000時間)
- ⑨ UV照度 約10mW/cm² λ=365nmにて ランプ使用初期値
ウシオ電機 紫外線照度計UITシリーズでの測定時
- ⑩ 冷却方式 強制空冷
- ⑪ 電源部 UVC-502S
- ⑫ 使用電源 AC100V±10% 50/60Hz 単相 800VA(max.)
- ⑬ 露光量制御 ランプハウス内蔵シャッターのタイマー開閉による光量制御
光源電源装置操作によりマニュアルシャッターオープンも可能。
積算光量計制御はオプション
- ⑭ 光軸調整 X Y Z軸ツマミ調整
アークモニタ装備によりシャッターを開かずに簡易光軸調整が可能
- ⑮ 露光解像度 ライン&スペース 2~3μm (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。
- ⑯ 冷却方式 内蔵ファンによる強制空冷
- ⑰ UV遮光カバー スイング式UV遮光カバー

(3) 観察光学系

- ① 顕微鏡形式 双対物二視野CCDカメラ・モニタ アライメントスコープ
- ② 対物レンズ 明視野対物レンズ 5× (左右)
オプションにて10×対物レンズも選択可能。(お問い合わせ下さい)
- ③ 視野範囲 横1.30×縦0.97 mm (単視野表示の場合)
ワイプ装置による2カメラ⇒1モニタ左右振り分け表示の場合は横方向視野が1/2になります。
- ④ 総合倍率 モニタサイズによります
参考：15インチLCDモニタ上にて約223倍 (計算値)
- ⑤ 作動距離 20mm
- ⑥ N.A. 0.1
- ⑦ 分解能 3.36μm
- ⑧ 焦点深度 写真焦点深度 55μm (10×接眼レンズ 観察焦点深度 123μm)
- ⑨ 対物レンズ間隔 調整式 40~200mm (左右個別移動)
- ⑩ 前後移動 (Y軸) 左右独立±3mm、全体移動±15mm

⑪ 観察可能範囲 下図、黄色のエリア（□9インチマスク時の例）



⑫ フォーカス（Z軸） 左右独立±3mm

⑬ 観察照明 赤色LEDによる同軸落射照明
左右2系統独立調光（電源別置き）

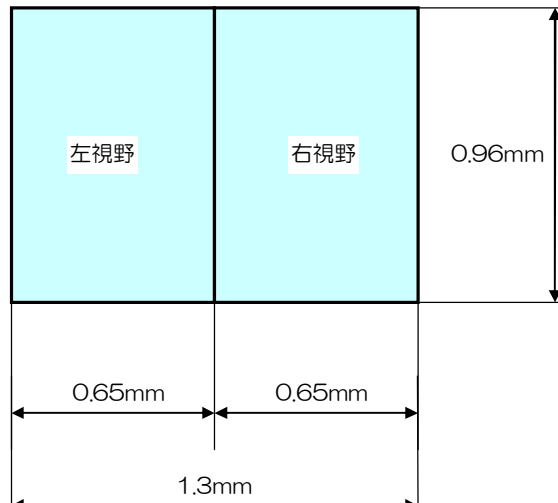
⑭ 顕微鏡移動 手動操作 前後スライド移動
（露光時および試料交換時は後方へ待避移動）

⑮ 撮像・表示機材

- CCD 1/2インチ型 41万画素モノクロ Cマウント（2台）
- ワイプ装置 センターワイプ 1台
- モニタ 15インチLCD（1台）

⑯ 視野範囲 （左右とも）下図参照。 ※実際の画面は5%程度のケラレがあります。
ワイプ装置の切替で単視野表示にもできます。

対物レンズ5倍の左右視野を1/2インチCCDで撮像し
1モニタに表示した場合の視野範囲



(4) アライメントステージ

- ① アライメント方式 マスク固定・ウェハ移動型アライメント
- ② XY軸 ±5mm 粗動・微動送りハンドル、手動
 - 粗動 約0.8mm/回転、微動 約0.1mm/回転
- ③ Z軸 総合ストローク 0~10mm以上
 - 0~10mm 粗動送りハンドル 粗動1mm/回転、手動
 - 0~1mm 微動レバー1 エアシリンダ駆動（エアによる上昇量調整用）
 - ±125μm 微動レバー2 手動（ギャップ調整など微調整用）
 - Z軸測長器 1μm直読、表示リセット機能
- ④ θ軸 ±5° 微動 約0.3°/回転 センター付近、手動
- ⑤ 平行出し機構 球面摺動機構、押し付けあい式
球面ロック機能およびフローティング機能付き
フローティングエア圧力調整レギュレータおよびゲージ付き

(5) 対応試料関連

- ① 適用試料 シリコン、ガラスなど t=100μm~3mm
- ② 試料サイズ 最大φ200mm
- ③ 試料脱着方法 試料台上に試料手置き（試料位置決めガイド線付き）
- ④ 試料固定 真空吸着式
- ⑤ 納品時試料台 1種類 標準付属
（サイズ各種）
 - SEMI/JEITA規格 シングルOF/Vノッチなど各種シリコンウェハ規格に対応する試料台を製作致します。

- 2サイズ共用試料台では試料台1個で試料2サイズに対応します。(オプション)
 - 試料台の裏面に取り付け球面(凸)は共用となります。
- 試料台変更の際は球面(凸)部品の交換作業が必要です。(ネジ4本止め)

(6) 対応マスク関連

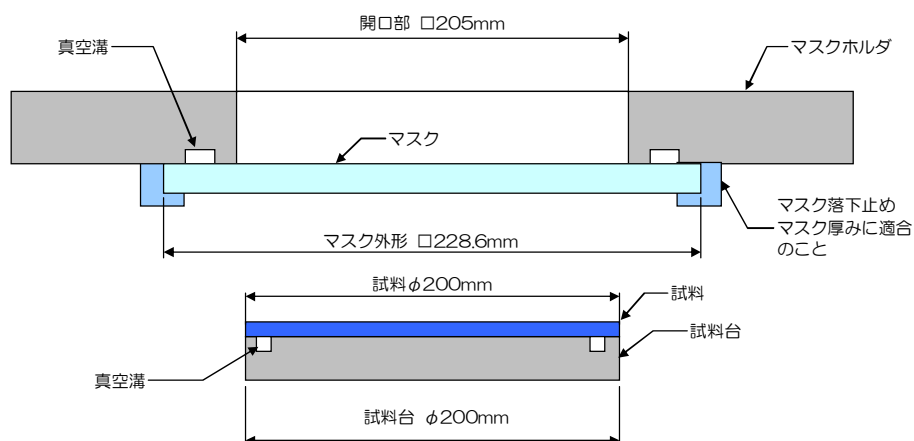
- ① 適用試料 フォトマスクガラスサブストレート規格サイズ
- ② マスクサイズ 最大 □9インチ (=□228.6mm) t=6.35mm
- ③ マスク脱着方法 マスクホルダのヒンジ式手動開閉操作による
マスクホルダの開閉固定はネジ式
- ④ マスク固定 真空吸着式(3点位置決めピン突き当て方式)
- ⑤ 納品時マスクホルダ 1種類 標準付属

製作前提出のご確認図参照。以下の仕様および(7)項をご確認頂きますようお願いいたします。

(同じ規格でもマスクメーカーにより微妙にサイズが変わりますのでご注意ください)

【対応サイズ例】

- □5インチマスク用マスクホルダ
フォトマスク基板サイズ規格 5009 (□127mm、t=2.3mm)
マスク落下止め有り/無し
- □6インチマスク用マスクホルダ
フォトマスク基板サイズ規格 6012 (□152.4mm、t=3.05mm)
マスク落下止め有り/無し
- □7インチマスク用マスクホルダ
フォトマスク基板サイズ規格 7012 (□177.8mm、t=3.05mm)
マスク落下止め有り/無し
- □9インチマスク用マスクホルダ
フォトマスク基板サイズ規格 9025 (□228.6mm、t=6.35mm)
マスク落下止め有り/無し



⑥ マスク架台部 試料交換時に手動にてマスクを後方へスライド移動可能。

(7) マスクと試料のサイズ組み合わせ（およびマスク落下止め）につきまして

《ご注意ください》

構造上、マスクサイズ>試料サイズの組み合わせでのみご使用頂けます。

一般的には「試料外形サイズ+1インチ=マスク外形サイズ」の組み合わせとなります。

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

「マスク落下止め（金具）」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設置するオプションです。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。（前図参照）そのため、試料とマスクの近接時にはマスクパターン面より先に試料表面に接触してしまうため正しいコンタクト状態になりません。ご使用になるマスクサイズと試料サイズの組み合わせにご注意ください。

マスク落下止めはご使用になるマスク厚みに合わせて製作・取り付けされます。納品時に付属するマスクホルダは適用マスクサイズ以外の厚みの場合、正しく機能しません。ご発注時には適用マスクサイズを十分ご確認くださいませようお願いいたします。

また、マスクサイズに比較して試料サイズが極端に小さい組み合わせ場合、両者のコンタクト時に小面積に集中して荷重がかかるため、マスクの上凸変形が懸念されます。この場合はコンタクト圧力の設定にご注意ください。

(8) 制御ボックス 装置本体取付型

- ① 吸着制御 マスク、球面、試料、各電磁バルブ制御
- ② 空圧制御 試料台Z軸駆動、レギュレータおよびゲージ付き
球面フローティング機能、レギュレータおよびゲージ付き
- ③ 露光制御 タイマーによる時間制御。スタートおよび強制中断。
- ④ その他 顕微鏡照明電源、ワイプ装置、UV光源電源装置は別置きとなります。

(9) ユーティリティ

- ① 電源 本体 AC100V 5A、露光電源装置 AC100V 8A
(周辺機器類を含み合計15A程度)
本体、露光光源電源および周辺機器類があります。
- ② ドライエア 0.5 MPa以上（窒素でも可）

③ 真空 26.6×10^3 Pa 以上 35リットル/分 以上

ドライエアおよび真空の一次側接続口は外径φ6mmチューブ用ワンタッチジョイント。
貴社一次側で外径φ6mmチューブが接続できるようにご準備ください。
真空ポンプはオプション。

(10) 諸元

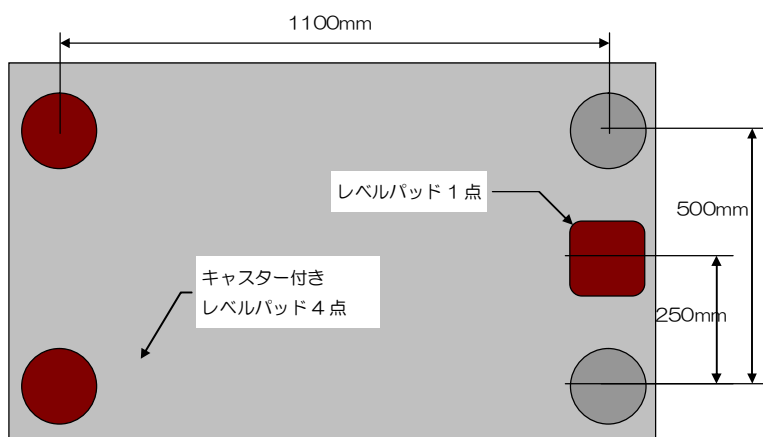
① 本体外形寸法 高さ1800×幅1200×奥行き1020 mm 程度

本体左右および後ろ側に設置・メンテナンス用スペース約60cmが必要になります。

② 電源サイズ 高さ220×幅200×奥行き410 mm

③ フットプリント

キャスター付きレベルパッド4点およびレベルパッド1点にて水平調整・設置します。



④ 重量 300Kg程度

3. 仕様追記および注意事項

(1) デスク構造 防振対策としてデスク下部に防振パッド、基準定盤下に防振ゴムを装備。

(2) 空圧源（コンプレッサー）は付属しません。

(3) 装置の外観および構成

① 本体（デスク一体型：制御ボックス組み込み）

② アライメントステージ

③ ランプハウス

④ UV露光光源電源装置

⑤ CCD顕微鏡（観察照明光源を含む）

⑥ モニタ

⑦ マスクホルダ：ご指定のサイズ、数量

⑧ 試料台：ご指定のサイズ、数量

⑨ 真空ポンプ（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（クリーン紙、普通紙 各1部）
- (3) 納入仕様書 普通紙 1部

本仕様書は表紙発行日現在の仕様です。今後のお打ち合わせにより変更される事があります。

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