

MSC
UNION 片面・両面アライナー
使用マニュアル



2008.03 作製

小西研究室 殿村

【サイボウズ】にて UNION 両面ライナーの予約をする。

※ 予約にはルールがある。学生連絡会等で定められたルールに従って予約すること。

I. 装置立ち上げ

1. MD (Mechanical Damper) 開閉スイッチ (装置右下横) ON
2. 配電盤 「单相 100 V」 (ユニオン露光機) ON
3. 真空ポンプ ON
4. 露光機電源 ON
5. 水銀ランプ電源 ON
→ 「POWER」スイッチ、「START」スイッチ (長押し) の2箇所。
→ 「LAMP ON」点灯確認。「STABLE」点灯まで待つ。



図 1. MD 開閉スイッチ



図 2. 配電盤

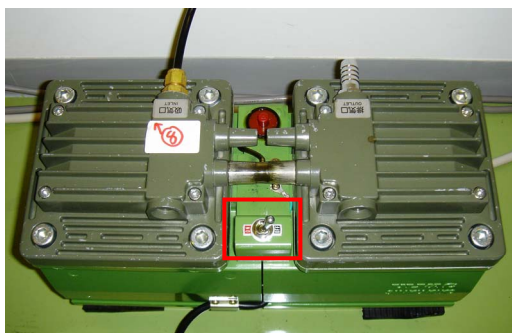


図 3. 真空ポンプ



図 4. 露光機・水銀ランプ電源

II. パラメーター設定

1. 「RESET」(緑) ON
2. 「PRO」 ON
3. 「SET」 ON
→ パラメーター表示が点滅.
4. 「ALIGN. GAP」、「EXP. TIME」に 所定の値 を 数字キー で入力.
→ 「SET」を押すと点滅箇所が替わる.
5. 「PRO」を押して 確定.

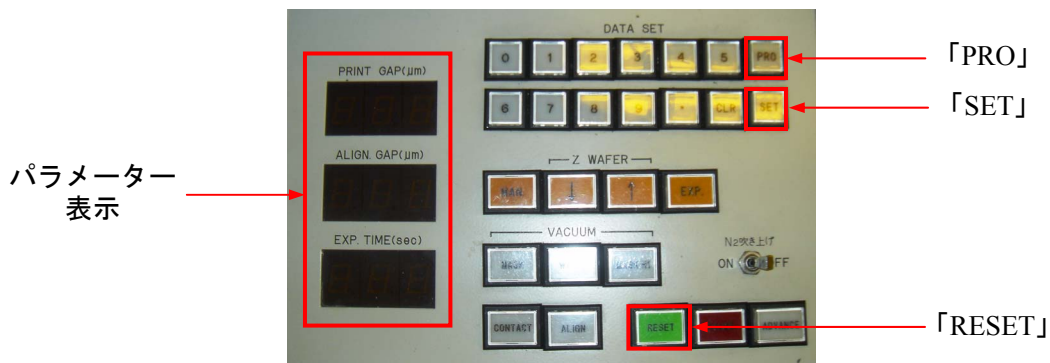


図 5. 操作盤

III. フォトマスク取り付け

(注) 慎重にマスクホルダー取り扱うこと！フォトマスクとの接触面を傷付けないこと！！

1. 作業スペースを確保するために、顕微鏡をゆっくり奥に押しやる.
2. マスクホルダーをスライドさせ、かつ丁寧に取り外して裏返し、マスクを設置.
3. 操作盤の「MASK」 ON
→ フォトマスクが吸着固定されると、点灯に替わる.
4. マスクホルダーを所定の位置に設置し、4箇所をねじ止めする.

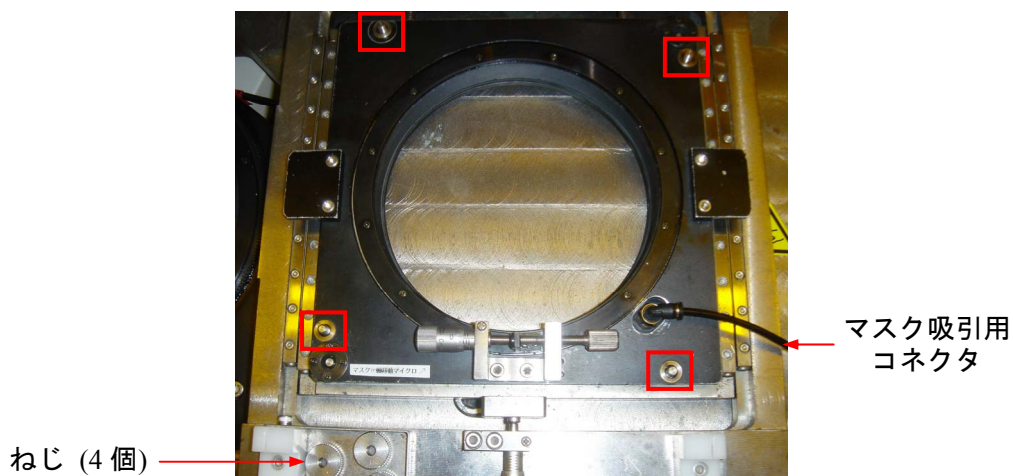


図 6. マスクホルダー (5 inch 用)

IV. 露光量チェック

1. **ズース露光機の照度計**を準備し、ウェハーステージ上に設置する。
2. 露光用ヘッドにゆっくり切り替える。
3. 操作盤の「MAN」をONし、「EXP」ONで露光量のチェック。
→ **記録用紙に記入**。

V. アライメント作業

【V-i】片面アライメント (各装置部品写真は両面アライメントの項参照)

1. 作業スペースを確保するために、露光用ヘッドから顕微鏡にゆっくり替える。
2. ウェハーステージ上に設置し、「ADVANCE」2回押しで、ウェハーステージ吸着固定。
→ 「ADVANCE」+「WAFER」でも可。(「WAFER」**点灯**を確認!!)
3. マスクホルダーをスライドさせ、所定の位置に吸着固定させる。
→ 「ADVANCE」で進み、「MASK H1」で固定。(「MASK H1」**点灯**を確認!!)
4. 「ADVANCE」 ON
→ アライメントギャップ設定値までウェハーステージ上昇。
5. 「光路切り替え」を「MASK」に合わせる。
6. 「MASK LAMP」を最大にする。
7. 顕微鏡をゆっくり手前に最後まで引き出す。
8. 「微動ハンドル(マスク側焦点)」、「左右ピント合わせ(マスク側視野内 左側)」を用いて、マスクパターンにピントを合わせる。
9. 「対物間隔調整(マスク側視野内 右・左側 X方向)」、「光軸合わせノブ(マスク側視野内 右・左側 Y方向)」を用いて、左右のアライメントマークを合わせる。
10. 「ウェハーステージ X/Y/ θ 軸移動ハンドル」を用いて、**ウェハーステージのアライメントマークとマスクのアライメントマーク**を合わせる。
11. N₂吹き上げ ON/OFF
→ 吹き上げる場合、ON/OFFを繰り返し、顕微鏡にてアライメント再確認。
12. 「MASK LAMP」 OFF
13. 顕微鏡を奥に最後までゆっくり押しやり、**露光用ヘッドに切り替える**。
14. 操作盤の「MAN」をONし、「EXP」ONで露光開始。
→ 「ADVANCE」ONでも露光可能。
15. 操作盤の「RESET (緑ボタン)」を押して初期状態に戻す。
16. マスクホルダーをスライドさせ、かつ露光用ヘッドから顕微鏡にゆっくり替え、ウェハーステージ取り出し。

【V-ii】両面アライメント

光軸合わせ (ウェハー無し)

1. 作業スペースを確保するために、露光用ヘッドから顕微鏡にゆっくり替える。
2. 「ADVANCE」2回押しで、「MASK H1」を点滅させる。
3. マスクホルダーをスライドさせ、所定の位置に吸着固定させる。
→ 「ADVANCE」で進み、「MASK H1」で固定。(「MASK H1」点灯を確認!!)
4. 「ADVANCE」ON → アライメントギャップ設定値までウェハーステージ上昇。
5. 顕微鏡をゆっくり手前に最後まで引き出す。

【ウェハー側 (下側) からの光軸を見つける】

1. 「光路切り替え」を「WAFER」に合わせる。
2. 「WAFER LAMP」を最大にする。
3. 「微動ハンドル(ウェハー側焦点)」、「左右ピント合わせ(ウェハー側視野内 右側)」を用いて、マスクパターンにピントを合わせる。
4. 「対物間隔調整(ウェハー側)」 : 左右の見える間隔を変更。
「マスク X/Y/ θ 軸移動マイクロ」 : 左右の見える間隔は同じで移動。
を用いて、**左右のアライメントマークを合わせる。**



図 7. 光路切り替え



図 8. 観察用ランプ照度調整

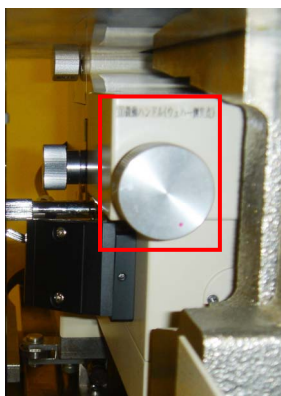


図 9. 微動ハンドル



図 10. 左右ピント・対物間隔

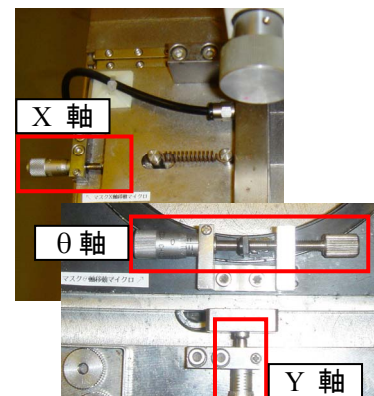


図 11. マスク X/Y/ θ マイクロ

【マスク側（上側）からの光軸を見つける】

1. 「光路切り替え」を「MASK」に合わせる.
2. 「MASK LAMP」を最大にする.
3. 「微動ハンドル(マスク側焦点)」、「左右ピント合わせ(マスク側視野内 左側)」を用いて、マスクパターンにピントを合わせる.
4. 「対物間隔調整(マスク側視野内 右・左側 X方向)」、「光軸合わせノブ(マスク側視野内 右・左側 Y方向)」を用いて、**左右のアライメントマークを合わせる**.

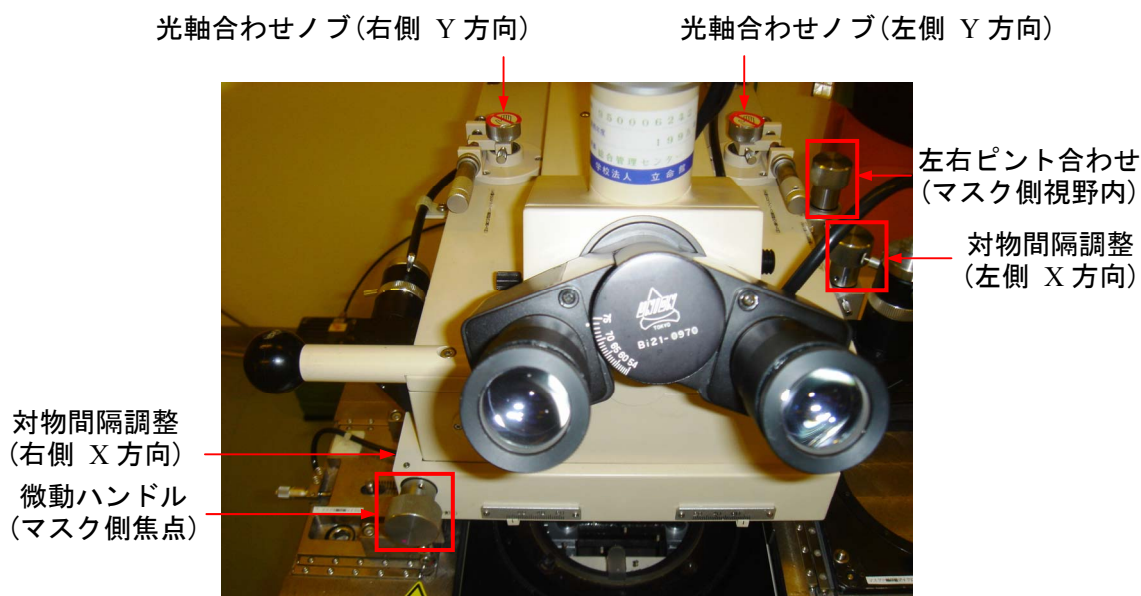


図 12. 微動ハンドル・左右ピント合わせ・対物間隔調整・光軸合わせノブ（マスク側）

【ウェハー側とマスク側の光軸を合わせる】

1. 「光路切り替え」を「OPEN」に合わせる.
2. 「微動ハンドル(マスク側焦点)」、「左右ピント合わせ(マスク側視野内 左側)」を用いて、マスクパターンにピントを合わせる.
3. 「対物間隔調整(マスク側視野内 右・左側 X方向)」、「光軸合わせノブ(マスク側視野内 右・左側 Y方向)」を用いて、**ウェハー側から見たアライメントマークとマスク側から見たアライメントマークを合わせる**.
4. 「WAFER LAMP」、「MASK LAMP」 OFF
5. 操作盤の「RESET (緑ボタン)」を押して、初期状態に戻す.
6. 顕微鏡を奥に最後までゆっくり押しやる.
7. マスクホルダーをゆっくりスライドさせる.

光軸合わせ (ウェハ有り)、露光

1. ウェハをステージ上に設置し、「ADVANCE」2回押しで、ウェハ吸着固定。
→ 「ADVANCE」 + 「WAFER」でも可。(「WAFER」点灯を確認!!)
2. マスクホルダーをスライドさせ、所定の位置に吸着固定させる。
→ 「ADVANCE」で進み、「MASK H1」で固定。(「MASK H1」点灯を確認!!)
3. 「ADVANCE」ON → アライメントギャップ設定値までステージ上昇。
4. 「光路切り替え」を「WAFER」に合わせる。
5. 「WAFER LAMP」を最大にする。
6. 顕微鏡をゆっくり手前に最後まで引き出す。
7. 「微動ハンドル(ウェハ側焦点)」、「左右ピント合わせ(ウェハ側視野内 右側)」を用いて、ウェハにピントを合わせる。
8. 「ウェハステージ X/Y/θ 軸移動ハンドル」を用いて、ウェハのアライメントマークを見つける。
9. 「光路切り替え」を「OPEN」に合わせる。
10. 「MASK LAMP」を最大にする。
11. 「ウェハステージ X/Y/θ 軸移動ハンドル」を用いて、ウェハのアライメントマークとマスクのアライメントマークを合わせる。
12. N₂ 吹き上げ ON/OFF
→ 吹き上げる場合、ON/OFF を繰り返し、顕微鏡にてアライメント再確認。
13. 「WAFER LAMP」、「MASK LAMP」 OFF
14. 顕微鏡を奥に最後までゆっくり押しやり、露光用ヘッドに切り替える。
15. 操作盤の「MAN」をONし、「EXP」ONで露光開始。
→ 「ADVANCE」ONでも露光可能。
16. 操作盤の「RESET (緑ボタン)」を押して初期状態に戻す。
17. マスクホルダーをスライドさせ、かつ露光用ヘッドから顕微鏡にゆっくり替え、ウェハ取り出し。

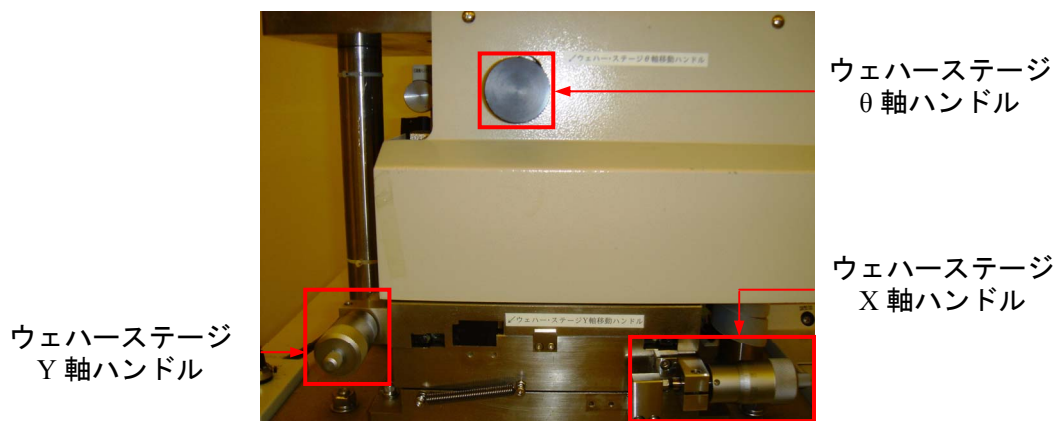


図 13. ウェハステージ X/Y/θ 軸移動ハンドル

VI. 装置立ち下げ

1. 4箇所ねじをはずし、フォトマスクをマスクホルダーから取り外す。
→ 操作盤の VACUUM 「MASK」 OFF
2. マスクホルダーを所定の位置に丁寧に戻す。
3. ウェハーステージにレジスト等付いていれば、エタノールできれいに拭く！
4. マスクホルダーをウェハーステージの位置までスライドさせる。
5. 顕微鏡をゆっくり手前に最後まで引き出す。
6. ウェハーステージ(X・Y方向)を各ストッパーの位置に戻す。
→ マイクロメーターを強引に回すことの無いように注意！
7. 露光機電源、水銀ランプ電源（2箇所） OFF
8. 真空ポンプ OFF
9. 配電盤 「単相 100 V」(ユニオン露光機用) OFF
10. MD 開閉スイッチ OFF

装置使用記録用紙の全項目にもれなく記入し、再度装置のチェックをして終了して下さい。