

# MEMS対応型マスクアライナ

## 【ズース・マイクロテック株式会社、MA6BSA】

### 【設備の特徴】

この装置は、基板の裏面に対して基板の表面の位置合わせ(アライメント)が可能な両面アライメントと、MEMS分野などに用いられる厚膜レジストにも対応可能な光学系を持つ、手動型のマスクアライナです。

両面アライメントは、これからのIoT時代の様々なセンサー作製に必要とされています。また、通常の片面マスクアライナとしても高い分解能や位置合わせも可能です。

### 【設備の仕様概要、技術内容】

#### ■特徴的な機能

- ・ 基板とマスク間の平行とギャップ設定を正確に行うことができ、高い位置合わせ精度とプロキシミティ露光が可能です。
- ・ 基板の表面もしくは裏面のアライメント画像を一時保存して活用することで、厚膜レジストや両面でのアライメントが可能です。



#### ■仕様概要

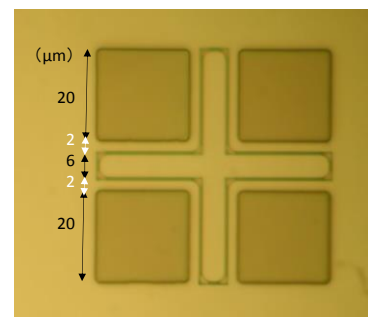
光源	Hgランプ(g線)
対応基板サイズ	1インチ角、3インチφ、4インチφ
対応マスクサイズ	4インチ角、5インチ角、6インチ角
露光モード	プロキシミティ(ギャップ:1~300 μm)、 コンタクト(ソフト、ハード、ソフトバキューム、バキューム)
解像度	1.0 μm以下(使用レジスト等の条件による)
アライメント精度	±1.0 μm以下(表面、裏面とも)

#### ■効果が期待される利用分野

- ・ MEMSなどの厚いフォトリソを用いるデバイスの作製
- ・ 両面アライメントが必要なセンサー等のデバイス作製

#### ■片面アライメント精度(±1.0 μm以下)の事例(右図)

十字型のパターンの周囲に、4つの四角のパターンを露光・現像したもの。十字と四角のパターンの隙間(2 μm)がほぼ均等にアライメント出来ています。



## 【コンタクト露光モードについて】

### ・ ソフトコンタクト露光(図: 右上)

#### 【マスクの損傷を抑えたい時に用いる露光モード】

マスクに、ウェハを真空吸着したチャックを機械的に弱い力でコンタクトさせます。露光分解能はやや低ですが、マスクの損傷は比較的少ない特徴があります。

### ・ ハードコンタクト露光(図: 右中)

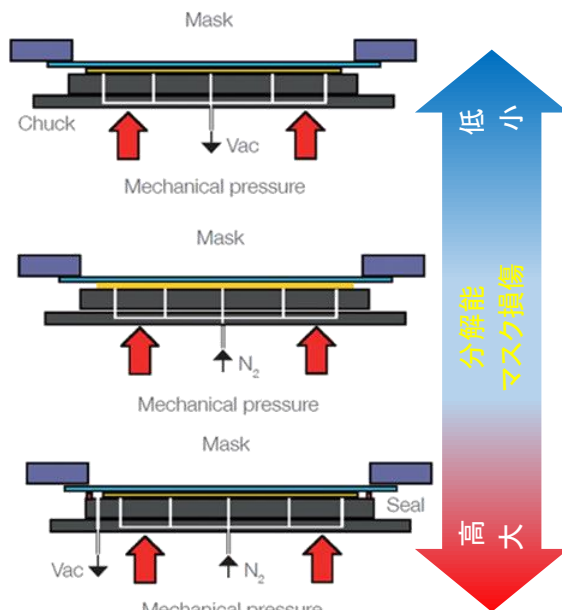
#### 【分解能とマスクの損傷を両立時に用いるモード】

マスクとウェハを機械的にコンタクトさせた際、ウェハ裏面から窒素ガスを吹き付けることで、より強い力でコンタクトさせます。分解能とマスク損傷は中間的になります。

### ・ 真空コンタクト露光(図: 右下)

#### 【高い分解能が必要な時に用いる露光モード】

ハードコンタクトに加え、ウェハの外周にあるシールを膨らませて、ウェハをマスクとシールとチャックで形成される空間に閉じ込めます。その空間を減圧することで、マスクがウェハ側に反って、強力なコンタクト状態が得られます。最も高い分解能の実現が期待されます。



コンタクト露光モードについて  
(\* メーカーのHPより)

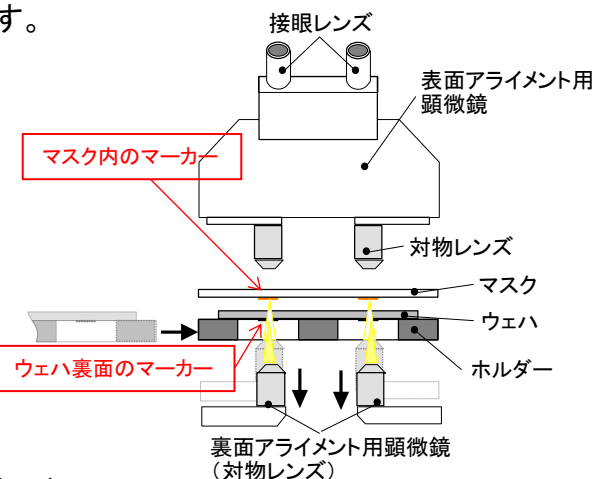
## 【裏面アライメントについて】

本装置の裏面アライメントは次の手順で行います。

① ウェハとホルダー(チャック)を、マスク位置から回避した状態で、裏面アライメント用顕微鏡でマスクにある位置合わせ用マーカを確認し、その画像を保存します。この保存した画像は、アライメント用のモニターに、半透明の画像として表示されます。

② ウェハとホルダーをマスク側に移動し、ウェハの裏面にあるマーカと、先に確認して保存してあるマスクの位置合わせマーカの画像の位置が合うようにアライメント調整を行います。

以上の手順により、ウェハ裏面のマーカと、ウェハ表面側にあるマスクとのアライメントが可能となります。



アライメント機構の光学系

## 【設備の利用について】

詳細については当センターにご相談ください。

## 【お問い合わせ先】

秋田県産業技術センター

先端機能素子開発部 機能性材料グループ 伊勢和幸

TEL:018-862-3414 / FAX:018-865-3949

〒010-1623 秋田県秋田市新屋町字砂奴寄4-11 / <http://www.rdc.pref.akita.jp/>