

マスクレス露光装置 一式

仕 様 書

令和8年6月

国立大学法人奈良先端科学技術大学院大学

## I. 仕様書概要説明

### 1. 調達背景および目的

国立大学法人奈良先端科学技術大学院大学先端科学技術研究科物質創成科学領域生体プロセス工学研究室では、科研費 26H00456 学術変革領域研究 (A) (計画研究)「植物の細胞センサ/アクチュエータの作動機構解明に向けたマイクロデバイスの開発」ならびに公益財団法人天田財団研究助成による超薄板ガラスを用いた高機能センサーデバイスの研究開発を推進している。

本研究では、動物・植物細胞および組織・個体を対象とした操作・分析・計測デバイスならびにマイクロ流体システムの開発を行うとともに、超薄板ガラスを利用した高透過性・高剛性・高耐薬品性を有するマイクロ流体デバイス、細胞力学計測デバイス、インピーダンス計測デバイスおよび各種バイオ MEMS デバイスの開発を進めている。これらのデバイスの作製には、シリコン、ガラス、超薄板ガラスおよび SU-8 フォトリソグラフィ基板上への高精度な微細構造形成技術が不可欠である。

このため、フォトマスクを用いることなく高解像度パターンを迅速かつ効率的に形成できるマスクレス露光装置を導入する。本装置の導入により、設計変更への迅速な対応、試作サイクルの短縮、多品種少量試作への対応が可能となり、超薄板ガラスデバイスを含む各種マイクロ流体デバイスおよびバイオ MEMS デバイスの研究開発を効率的かつ円滑に推進できることから、本装置を調達する。

### 2. 調達物品名および構成内訳

マスクレス露光装置 一式

(構成内訳)

1. 装置本体	1 式
2. ソフトウェアインストール済み制御用ノート PC	1 式
3. ステージドライバおよび関連システム	2 式
4. 10 倍対物レンズ	1 本
5. 取扱説明書 (日本語)	1 式

以上、搬入、据付、配線、調整、保守一式を含む。

### 3. 技術的要件の概要

- (1) 本件調達物品に係る性能、機能および技術等 (以下「性能等」という) の要求要件 (以下「技術的要件」という) は、「II. 調達物品に備えるべき技術的要件」に示すとおりである。
- (2) 技術的要件は、全て必須の要求要件である。
- (3) 入札機器の性能等がこれらを満たしていないと判定がなされた場合には不合格となり、落札決定の対象から除外する。
- (4) 入札機器の性能等が技術的要件を満たしているか否かの判定は、本学「マスクレス露光装置 一式」技術審査職員が入札機器に係る技術仕様書、その他入札説明書で求める提出資料の内容を審査して行う。

### 4. その他

#### 4.1 技術仕様等に関する留意事項

入札機器は、入札時点で製品化されていること。

また、入札機器は使用による劣化のない新品の機器であること (展示品や中古品であってはならない)。

#### 4.2 提案に関する留意事項

- (1) 提案に際しては、提案機器が本仕様書の要求要件をどのように満たすか、あるいはどのように実現するかを要求要件ごとに資料を添付する等して具体的かつ分かりやすく記載すること。従って、本仕様書の技術的要件に対して、単に「はい、できます。」「はい、有します。」といった回答の提案書であるために評価が困難であると調達側が判断した場合には、技術的要件を満たしていない資料とみなし、不合格とするので十分に留意して作成すること。
- (2) 提案書においては、本仕様書の技術的要件とそれに対応する提案内容を明確かつ簡潔に示した対照表を添付すること。
- (3) 提案書においては、提案機器が本仕様書の技術的要件を満たしていることを提出書類のどの部分で証明できるか、参照すべき箇所を対照表に明示すること。参照すべき箇所が、カタログ・性能仕様書・説明書等である場合、アンダーラインを引いたり、色付けしたりする等して該当部分を明示すること。
- (4) 提出資料等に関する照会先を明記すること。
- (5) 提案された内容等について、ヒアリングを行う場合があるので誠実に対応すること。
- (6) 技術的要件の内、協議の上で方法等を決定する必要がある項目については、入札前に調達側との協議に応じて必要な事柄を決定し、その内容を提案書に明示すること。

#### 4.3 導入に関する留意事項

- (1) 導入スケジュールについては、本学職員と協議し、その指示に従うこと。
- (2) 搬入、据付、配線、調整、保守に要する費用はすべて本調達に含むこと。

## II. 調達物品に備えるべき技術的要件

### (性能、機能に関する要件)

マスクレス露光装置 一式

マスクレス露光装置は、以下の仕様とする。

#### (1) マスクレス露光装置 一式

装置本体、10倍対物レンズ、ステージ、制御露光用PC、露光ソフトウェアにより構成されること。

#### (2) 機器構成

##### ① 装置本体

###### 露光性能

- ・露光用光源が 365nm±20nm の LED であること。
- ・観察用光源が 650nm-720nm の LED であること。
- ・DMD (Digital Micromirror Device) を用いた空間光変調器を搭載し、解像度 1280×800 画素以上であること。
- ・10倍対物レンズ使用時最小露光線幅が 3 μm 以下であること。
- ・10倍対物レンズ使用時1ショットあたりの露光サイズが 1mm×0.6mm±5% であること。
- ・厚膜フォトリソの露光および微細パターン形成に対応するため、露光領域および露光分解能の最適化を目的として、将来的に追加導入する2倍および20倍対物レンズへの換装が可能であること。
- ・重ね合わせ露光 (アライメント) 機能を有すること。
- ・SU-8 等の厚膜レジストを用いたマイクロ流体デバイス作製する機能を有すること。

##### ② ステージの仕様

- ・電動 XY ステージを有し可動範囲 (露光範囲) は 100mm×100mm 以上であること。
- ・電動 Z ステージを有し可動範囲は 20mm 以上であること。
- ・電動 θ ステージを有していること。
- ・手動の α β ステージを有し調整範囲はそれぞれ ±2° 以上であること。

##### ③ ワークステージ

- ・100 mm × 100 mm までの試料を搭載・固定すること。

##### ④ 本体寸法及び重量 (PC、ディスプレイ、ステージドライバは除く)

- ・寸法は 550mm (W) × 650mm (D) × 700mm (H) 以下であること。
- ・重量は 110kg 以下であること。

##### ⑤ ユーティリティ

- ・単相 AC100V±5%15A 50/60Hz で駆動すること。

##### ⑥ 露光ソフト

- ・画像データ (JPEG/PNG/BITMAP)、パワーポイントデータ (XPS)、CAD データ (DXF) を読み込めること。

##### ⑦ 制御露光用 PC

- 1) 露光装置を制御し、露光操作を行うためのソフトウェアがインストールされている汎用の Microsoft 社 Windows 11 に対応したノートパソコンであること。

2) 具体的なスペック :

- ・CPU 主流世代 Intel® Core-i7 相当
- ・OS Windows 11 相当
- ・メモリ 16GB 以上
- ・SSD 400GB 以上
- ・ディスプレイ 15.6 型フルHD (1920×1080) 以上

## (性能、機能以外に関する要件)

### 1 設置条件等

本調達物品の設置条件等に関し、以下の条件を満たしていること。

#### (1) 設置場所

本調達物品は、本学 先端科学技術研究科 物質創成科学 F 棟 2 階 208 室に設置するものとする。

#### (2) 設置要件

本学が用意した一次側設備（電気設備）以外に必要な設備がある場合は、本学職員と協議の上でその指示に従い、それに係る費用は本調達に含むものとする。配線工事において必要となる関連機器および関連用品は、本調達に含むものとする。

#### (3) 本調達物品の設置を計画するうえでは、以下の条件を考慮すること。

搬入用エレベータ ドア開口幅 1,200 mm、カゴ内 1,900 mm (W) × 1,300 mm (D)

実験室ドア開口部 1,200 mm (W) × 2,060 mm(H)

実験室天井高 最小 2,600 mm

#### (4) 搬入、据付、配線、調整、保守

搬入、据付、配線、調整、保守については、業務に支障をきたさないよう本学職員と協議の上でその指示によること。また、物品の搬入にあたっては、建物、設備等の損傷を与えないように搬入口、廊下、ドアおよび部屋内等の養生を十分に施すこと。なお、万が一、建物、設備等に損傷を与えた場合は、速やかに本学職員に報告し現況に復元すること。

#### (5) 設置工事が必要な場合は、納期、工事期間のスケジュールを事前に本学職員と打ち合わせをし、そのスケジュールに従い完了すること。

### 2 納品検査時

納品完了後、本学職員の立会のもとに、外観検査、員数検査、試運転、動作確認および本仕様書の記載事項を満たしているかの最終確認を行い、これに合格しなければならない。

### 3 災害時の対策

突然の停電、瞬断、電圧低下等に対する対処方法に関しては、取扱説明書に明記すること。

### 4 保守体制等

(1) 本装置の修理、部品供給、その他のアフターサービスについては、速やかに対処する体制を有していること。

(2) 納入後 2 年間は、通常使用により故障した場合の無償保証に応じること。

### 5 教育・支援体制等

納入時に、本装置の主たる利用者 1 名以上に対し、装置の操作方法、ソフトウェアの使用方法、日常点検および保守管理に関する教育を実施すること。

### 6 納入期日

令和 8 年 1 0 月 2 9 日 (木)

### 7 提出書類

取扱説明書 (日本語版) 1 部

## 8 その他

- (1) 本仕様に定めのない事項で疑義が生じた場合には、本学の指示に従うこと。
- (2) 納入に当たっては、納入時間、納入経路等について事前に協議すること。また、納入が円滑に行われるよう必要な措置をとること。