

# 仕 様 書

## 1. 件名

噴流付き無電解めっき装置

## 2. 研究の概要

産業技術総合研究所センシングシステム研究センター(以下、「産総研」という。)では、課題解決融合チャレンジ研究事業の一環として、6Gに対応する次世代低損失配線板実装技術に関する研究をしている。今年度は、アディティブ手法を用いて高周波領域において低損失な配線を形成することを予定している。

## 3. 装置の概要

本装置は、アディティブ手法による配線形成を実現するため、噴流化しためっき液を基板に当て、かつ基板も回転及び揺動させながらめっきを行うことで、基板全面において均一に無電解めっき膜を形成するための装置である。

## 4. 装置の基本構成

- (1) めっき浴部
- (2) 噴流部
- (3) 基板部

## 5. 基本構成別仕様

### 5.1 めっき浴部

- (1) めっき槽の液容量は 15 L 以下かつめっき成長に十分な量とし、槽下部に排水コックを有すること。
- (2) めっき槽の耐熱温度は 70°C 以上であること。
- (3) 300W 以上のフッ素系材料で被覆されたヒーターを具備し、室温以上 60°C 以下を含む範囲で、めっき液の温度調整が可能であること。また液面センサーおよびヒューズを付属し、空焚き防止機能を有すること。
- (4) めっき液に空気を送気してバブリングができること。そのためのポンプを付属すること。
- (5) 転倒しにくい構造とすること。

- (6) めっき液に触れうる面は、めっきが析出しないプラスチック等の材質を用いること。
- (7) 5.2 噴流部で指定する噴流ノズルユニットおよび 5.3 基板部で指定する基板固定ユニットを、めっき槽内に垂直方向に挿入でき、かつ互いに対向して固定でき、かつノズルユニットと基板間距離を再現性よく調整できること。
- (8) 5.2 噴流部および 5.3 基板部と合わせて、装置寸法は W700×D650×H500 以内(単位：mm)であること。

## 5.2 噴流部

- (1) 5.1 めっき浴部内のめっき液を循環させながら、めっき液を基板に対して噴出できること。
- (2) 流量計を有し、流量調整ができ、最大循環流量は 20L/分以上であること。
- (3) めっき液内で、めっき液を基板に対して噴出させる部品（以下、噴流ノズルユニット）は、複数の孔を有し、それぞれの孔にノズルまたはメクラ用キャップを接続できること。
- (4) 噴流ノズルユニットは、孔配置等が異なるものを 2 種類用意すること（詳細配置は調達請求者と協議の上決定すること）。
- (5) 噴流ノズルユニットに接続するノズルは、吐出径等が異なるものを 3 種類、それぞれ噴流ノズルユニットの孔数と同数個に加えて予備 5 個を付属すること（詳細配置は調達請求者と協議の上決定すること）。
- (6) 噴流ノズルユニットに接続するメクラ用キャップは、噴流ノズルユニットの孔数と同数個に加えて予備 5 個を付属すること。
- (7) 噴流ノズルユニットは、めっき槽内に垂直方向に設置されること。
- (8) めっき液に触れうる面は、めっきが析出しないプラスチック等の材質を用いること。

## 5.3 基板部

- (1) 5 インチφ以内の基板を固定保持する基板固定ユニットを有し、5.1 めっき浴部の槽内に垂直方向に挿入できること。
- (2) 基板固定ユニットは、5 インチφ基板および 4 インチφ基板を固定する専用ジグを有すること。また小片基板もテープ留め等で固定できるように凸部がないこと。
- (3) 0rpm 以上 150rpm 以下を含む範囲で基板を回転させることができ、

かつ、0rpm 以上 20rpm 以下を含む範囲で上下または左右方向に揺動できること。回転と揺動はそれぞれ独立に設定でき、動作条件をモニタで確認できること。

(4) めっき液に触れうる面は、めっきが析出しないプラスチック等の材質を用いること。

#### 6. 支給品（貸与品）

なし。

#### 7. 特記事項

なし。

#### 8. 納品確認試験

本装置を搬入、据付、調整の後、調達請求者の立会いのもと、仕様書を満たしていることを確認したうえで、装置が正常に作動することを確認し、その結果を納品確認試験成績書として提出すること。

#### 9. 納入物品

- |                  |                |
|------------------|----------------|
| (1) 噴流付き無電解めっき装置 | 一式             |
| (2) 取扱説明書        | 1部（紙媒体および電子媒体） |
| (3) 納品確認試験成績書    | 1部（紙媒体）        |

※電子媒体による場合、USB メモリ等の外部電磁的記録媒体によらないこと。

#### 10. 納入の完了

本装置は、「9. 納入物品」に記載された納入物品が過不足なく納入され、仕様書を満たしていることを確認して、納入の完了とする。

#### 11. 納入期限及び納入場所

納入期限：2024年10月31日

納入場所：茨城県つくば市東 1-1-1

国立研究開発法人産業技術総合研究所

センシングシステム研究センター

つくばセンター中央五群 5-2棟 2301室

#### 12. 付帯事項

- (1) 搬入・設置完了後の養生材、梱包材は納入者が引き取り、適正に処理すること。
- (2) 納入時には、本装置の安全操作及び一般的な保守について講習を行うこと。
- (3) 納入された製品における能力内の使用中に発生した1年以内の故障については、その修理、調整等責任をもって無償で行うこと。
- (4) 本仕様書の技術的内容及び知り得た情報に関しては、守秘義務を負うものとする。
- (5) 本仕様書の技術的内容に関する質問等については、調達請求者と協議すること。また、本仕様書に定めのない事項及び疑義が生じた場合は、調達担当者と協議のうえ決定する。
- (6) グリーン購入法適用品の場合は、グリーン購入法に定められた判断基準を満たすものを納入すること。