

仕様書

1. 件名

TSMC 試作チップの製造

2. 研究の目的

産業技術総合研究所先端半導体研究センター（以下、「産総研」という。）では、受託事業である「飛沫中のウイルスを検出するグラフェン共振質量センサの研究」の一環としてウイルスセンサ向け計測用集積回路（以下、「LSI」という。）に関する研究開発を行っている。これらにおいて、LSI 試作チップ（以下、「試作チップ」という。）の試作を通じて、設計した回路技術の有効性を確認することを目的としている。

3. 作業の概要

本作業は産総研が貸与する試作チップの設計データ（GDSII ファイル）に基づき、試作チップを 100 個製作し、これら全てに対して 1 試作チップ当たり 3 回のダイシングを行う（4 分割のため全 400 個）。また、ダイシング後のチップのうち、100 個を QFN48 にパッケージ（異なる配線パターンの 5 水準）し、残り 300 個をベアチップとして納品する。

4. 作業項目

- (1) 試作チップの製作
- (2) 製作したチップのダイシング
- (3) パッケージ

5. 作業項目別仕様内容

(1) 試作チップの製造

産総研からの設計データをもとに以下の内容で試作チップの製造を行う。

- ・ テクノロジ：TSMC 65nm CMOS（ミックスドシグナル RF, LP）
- ・ チップ面積：2mm x 6mm
- ・ 個数：100 個

- ・ 電源電圧：1.2V/2.5V(od3.3V), MiM2.0fF, 1p9m_6X1Z1U_ALRDL
- ・ 3種類以上のしきい電圧のトランジスタ、Deep N-Well、MiM/MoM キャパシタがそれぞれ使用可能であること。

(2) 製作した試作チップのダイシング作業

上記 5.(1)で製作された試作チップ 100 個全てに対して、3 回のダイシングを行い 4 分割する（つまり全 400 個となる）。ここで、4 分割されたチップは A,B,C,D と呼び、それぞれが 100 個ずつ製作されることを意味する。また、ダイシングライン幅は 80um とする。

(3) パッケージ

上記 5.(2)でダイシングされた 400 個のチップのうち、100 個に対して、産総研が貸与するボンディング接続仕様書に従って、ダイボンディング、ワイヤボンディングを QFN48（48 ピン）にて行う。残り 300 個のチップはベアチップとして納品する。尚、QFN48 は、外型寸法が 7mm x 7mm、高さが 0.95mm、1 辺 12 ピンが 4 辺にあり、ピンピッチが 0.5mm、裏面ピンサイズが 0.25mm x 0.4mm、1 辺の両端のピンから外型端までの距離が 0.75mm のサイズやピンパターンであるものとする。

尚、パッケージの配線は全部で 5 水準あるものとし、上記 5.(2)で定義した A~D のチップについて、それぞれのパッケージ個数は、A を 20 個、B を 20 個、D を 20 個とする。C については C-1, C-2 という同一チップで 2 水準の配線パターンがあるものとし、それぞれ 20 個のパッケージ個数とする。尚、A, B, C-1, C-2, D の 5 水準のパッケージ配線は全て異なるものとする。それぞれのパッケージにおけるワイヤボンディング数は最大 48 本ずつとする。

6. 貸与品

以下の設計データ・仕様書を貸与する。

- ・ 試作チップの設計データ（GDSII ファイル）

シールリング込みの 2mm x 6mm のサイズであり、GDSII 形式ファイルにて貸与する。産総研からの設計データの貸与日は、2025 年 12 月 3 日とする。

- ・ ダイシング及びパッケージング（ボンディング接続）仕様書（電子媒体） 1 部
- ・ 本仕様書とは別に契約後ボンディング接続仕様書を貸与する。（電子媒体）1 部

7. 特記事項

(1) 設計用データと NDA

受注者は TSMC 社の基本的な設計用データ群 (PDK/Process Design Kit) 及び各種ライブラリ (IO セル、スタンダードセル等のバックエンド及びフロントエンドライブラリ) の産総研への提供が可能であること。尚、これらの設計データ群及びライブラリは、産総研が所有する設計用ソフトウェア (Cadence Design Systems 社のツール一式) に対応したものであり、これら設計用データ群及びライブラリ提供に際しての NDA (産総研・受注者・TSMC 社での NDA) 等、必要な契約が締結された日を起算日として 10 営業日以内に提供すること。

(2) 受注者は TSMC 社製品の納入実績を有すること。

(3) 技術提案書に QFN48 の図面を添付することとする。また、QFN48 に対応するソケットは入手可能であるものとして、その図面も参考資料として同提案書に添付すること (本調達に当該ソケットは含まない)。

8. 検査証明書

- ・ 試作チップに含まれるトランジスタ等の基本素子特性が、チップ製造業者の定める仕様を満たしていること。なお、仕様を満たしていることを示す検査証明書 (WAT データ等) を提出すること。
- ・ 有害な傷、損傷、汚損等がないこと。

9. 納入の完了

「10. 納入物品」に記載された納入物品が過不足なく納入されたことを確認して納入の完了とする。

10. 納入物品

(1) 試作チップ 400 個

うち、QFN48 でパッケージしたチップ 80 個 (A:20 個、B:20 個、C-1:20 個、C-2:20 個、D:20 個の合計 100 個)、ベアチップ 300 個とする。

(2) 検査証明書 (WAT データ等) 1 部 (電子媒体)

※電子媒体の場合、原則として USB メモリ等の外部電磁的記録媒体は用いないこと。

11.納入期限及び納入場所

納入期限：2026年3月26日

納入場所：茨城県つくば市梅園 1-1-1

国立研究開発法人産業技術総合研究所

先端半導体研究センター

つくば中央事業所2群 2-13棟 311室

12.付帯事項

- ・ 本仕様書の技術的内容及び知り得た情報については、守秘義務を負うものとする。
- ・ 納入された物品において、納入の完了後1年以内に製造上の瑕疵による不具合が生じた場合は、その保証について無償で行うこと。
- ・ 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。
- ・ 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。