



お客様 各位

ミニマルファブ先端へ

セミコンジャパン 2018 出展のご案内

一般社団法人ミニマルファブ推進機構・ファブシステム研究会
代表 原 史朗

拝啓 師走の候、皆様におかれましては、ますますご清祥のことと心よりお喜び申し上げます。

一般社団法人ミニマルファブ推進機構・ファブシステム研究会と産総研では、既に試作レベルで実用化を果たしているミニマルファブについて、さらなる技術開発を行って参りました。本年のセミコンでは、「ミニマルファブ先端へ」をキャッチフレーズに皆様にご披露いたします。見所は次の通りです。皆様のお越しを心よりお待ちしております。

1. 電子ビーム露光装置等装置群の充実

これまで0.5 μm の解像度を持ったDLP方式のマスキレス露光装置及び安価な両面対応マスクアライナを提供して参りましたが、今年のセミコンでは、これに加えて、TCKが電子ビーム露光装置を出展します。初号機の解像度はおよそ0.35 μm です。今後高解像度化を進めて行きます。このEB露光機の優れた特徴の一つは、電子顕微鏡機能を搭載していることです。お客様はEB露光機を手に入れると同時に電子顕微鏡が使えることとなります。当然ですが、アライメント観察を電子ビームで行うことができます。この他、昨年展示したメタルエッチャー(SPP製)がデバイスプロセスで利用可能になっています。ミニマルファブでは局所クリーン化で大気暴露を行わないため、配線工程で塩素腐食対策プロセスが簡易化されます。この他、イオン注入装置等、多くの装置で実用性能と安定性が向上しています。

2. 世界最高性能の深掘りエッチング技術

MEMSに必須の深掘りエッチング技術では、世界最高性能を達成しています。具体的には、2秒サイクルのガス置換が問題なく出来てしまいます。これはウェーハとプラズマが極めて小さいミニマルファブしかできない芸当です。このため、Boschプロセスで必ず発生していたスキャロップという側壁のサイクル毎の凹凸は消えて無くなり、極めて滑らかな側壁が形成できます。SPP製のミニマル深掘りエッチング装置だけでも飛躍的な利用価値があると言えます。

3. センサー等デバイスアプリケーションの充実

IoTセンサやトリリオンセンサで注目されている、センサ類の多くは多品種少量です。センサをミニマルファブで開発、生産するのは時宜を得ています。センサに必要な要素技術①トランジスタ、②深掘りエッチング、③薄膜、これらがミニマルファブで開発されました。3D加速度センサ、CMOSとMEMSを完全融合した画期的センサ、ISFET(Ion Sensitive FET)など、ミニマルファブで試作したセンサの例をご紹介します。この他、マイクロニードルなど面白い応用試作例も展示しています。

4. CMOS集積回路の試作

ミニマルファブは集積回路への扉を拓きました。私達はJAXAとの共同開発で、この1年で2入力CMOS NANDゲートの動作に成功しました。既にトランジスタ1,122個を使ったリングオシレータが動作しています。現在、約500トランジスタの算術演算回路(ALU)の試作に取りかかっています。会場では、開発中のサンプルをご覧ください。

5. 商用ミニマルパッケージ装置群

パッケージ装置群の商用販売を開始します。今世界ではパッケージが進化して前工程技術が導入されたため、開発コストが莫大なものとなり、アップル-TSMC以外ではほとんどパッケージ開発をすることが出来なくなっています。ミニマルファブでは、それが簡単にできてしまいます。サンプル品を展示しています。また、PMTがFOWLP(Fan-Out Wafer Level Package)の試作受注を世界で初めて開始しました。併せて、PMTブース(3503)も覗いてみてください。

6. ミニマルファブ講演会

「ミニマルファブのビジネス講演会～個別マーケットを切り拓く戦略と実践」(日時詳細裏面に記載)を東4のTechSPOT会場で開催します。また、隣接する横河ソリューションサービスブース(3720)にて、「ミニマルファブコア技術講演会」を3日間終日開催します。主要企業のキーパーソンが多数登壇します。

敬 具

- minimal Fab in SEMICON JAPAN 2018 -

会期： 2018年12月12日(水)～12月14日(金) 10:00～17:00
会場： 東京ビッグサイト (東京国際展示場)
出展ブース： 東展示棟ホール3 小間 No.3812



【出展品目】


【ミニマル装置群】 洗浄機 (RCA、SPM、アセトン)、塗布、マスクレス露光、現像、エッチング (マイクロプラズマ型、RF 平板型、ICP 型、塩素対応 (メタル対応) 型)、Al スパッタ、TiN スパッタ、マルチターゲットスパッタ、両面アライメント対応マスクアライナ、集光加熱炉、レーザー加熱炉、抵抗加熱炉、CMP 装置、グラインダ、ブレードダイサ、ラミネータ、ウェットエッチング (酸化膜、アルミ)、ウェットレジスト除去 (SPM)、アッシャー、SOD ドーピングステーション、3D 顕微鏡、光干渉膜厚計、ダイボンディング装置、圧縮モールド成形装置、レーザーアブレーション、銅スパッタ装置、銅メッキ、深焦点マスクレス露光、ボールマウンタ、リフロー炉、TEOS CVD、イオン注入機、ウェハ移載機、ウェハ反転機 (ウェハ全面観察光学顕微鏡付)、水プラズマアッシング、SiN ミラープラズマ CVD、電子ビーム露光装置、薬液サーバ。

【その他のミニマルプロダクト/サービス】 ミニマルシャトル (密閉ウェハ搬送容器)、ウェハケース、マニュアルシャトルオープナ、ハーブインチウェハ (Si、SOI、ダイヤモンド、他)、スパッタターゲット、大気仕様 airPLAD、真空仕様 vacPLAD、μFIX コントローラ、ミニマル装置間連続搬送システム、ミニマル装置筐体ドッキングシステム、超小型バルブ、ゲートバルブ、アブソリュートエンコーダ付小型モータ、ハイブリッド向けウェハ洗浄ジグ、ハイブリッド向けウェハプレート、EDA ツール (LAVIS 他)、レシピ管理システム μRAPIX、メンテナンスサービス、暗号化ソフトウェア、外国顧客開拓他。(下線は新製品、または大きく改良された物)

【出展企業・組織】

(株)ロジックリサーチ、CKD(株)、(株)フジキン、信越ポリマー(株)、(株)プレテック、リソテックジャパン(株)、(株)ピーエムティー、(株)工裕精工、(株)三明、(株)デザインネットワーク、大日商事(株)、不二越機械工業(株)、TOOL(株)、フジ・インパック(株)、光洋サーモシステム(株)、(有)VIYIA、(株)ディスコ、(株)堀場エステック、坂口電熱(株)、サンヨー(株)、(株)米倉製作所、アイチシステム(株)、横河ソリューションサービス(株)、熊本防錆工業(株)、(株)片桐エンジニアリング、(株)TCK、誠南工業(株)、(株)石井工作研究所、(株)シタック井上(株)、山梨技術工房(株)、オリエンタルモーター(株)、SPP テクノロジーズ(株)、(株)三友製作所、(株)大日本科研、澁谷工業(株)、(株)コーテック、(株)NTT データ数理システム、(株)アルゴシステム、(株)ワイドテクノ、立山マシン(株)、東京貿易マシナリー(株)、JFE 商事エレクトロニクス(株)、PHYTEK、(株)アクア、産総研。

● セミコン会場 ミニマルファブ周辺フロアガイド

★★★★ お客様へのプレゼント! ★★★★★ 

東会場小間図	東3ホール	東2ホール	東1ホール								
	前工程ゾーン Front-end Process Zone	部品・材料ゾーン Components & Materials Zone	後工程・総合ゾーン Back-end / Overall Process Zone								
<p>ミニマルファブ 3812</p> <p>リソグラフィ・ライブデモ</p> <p>TechSPOT Exhibitor Seminars (東ホール4)</p> <table border="1" style="font-size: small;"> <tr><td>12/12 11:20-12:10</td><td>ミニマルファブを使ったビジネス事例の紹介</td></tr> <tr><td>12/12 12:40-13:30</td><td>ミニマルファブを使ったアプリケーション開発事例</td></tr> <tr><td>12/12 16:00-16:50</td><td>ミニマルファブの海外展開についての紹介</td></tr> <tr><td>12/13 10:20-11:10</td><td>ミニマルファブを使ったビジネス事例の紹介</td></tr> </table>	12/12 11:20-12:10	ミニマルファブを使ったビジネス事例の紹介	12/12 12:40-13:30	ミニマルファブを使ったアプリケーション開発事例	12/12 16:00-16:50	ミニマルファブの海外展開についての紹介	12/13 10:20-11:10	ミニマルファブを使ったビジネス事例の紹介	<p>17 (株)三友製作所 3726</p> <p>18 横河ソリューションサービス(株) 3720</p> <p>19 光洋サーモシステム(株) 3709</p> <p>20 SPPテクノロジーズ(株) 3509</p> <p>21 (株)ピーエムティー 3503</p> <p>22 (株)フジキン Hall 4:4607</p>	<p>23 坂口電熱(株) Hall 4:4602</p> <p>24 (株)堀場エステック Hall 4:4213</p> <p>25 CKD(株) Hall 4:4106</p>	<p>26 (株)ディスコ Hall 1:1344</p>
12/12 11:20-12:10	ミニマルファブを使ったビジネス事例の紹介										
12/12 12:40-13:30	ミニマルファブを使ったアプリケーション開発事例										
12/12 16:00-16:50	ミニマルファブの海外展開についての紹介										
12/13 10:20-11:10	ミニマルファブを使ったビジネス事例の紹介										

作りたてなので、とっても美味しいよ。

★ 各スポットで、**ミニマルオリジナルクッキー※**をプレゼント。
 ★★ 12個集めて、**ミニマルオリジナルクッキーボックス※**をもらおう。
 ★★★ 26ヶ所全てを巡ってコンプリートしたら**ミニマル最新情報**をプレゼント。
 ★★★★★ さらに抽選で、あなたの名刺をミニマルウェハ上にレジスト描画。
 貴方だけの小さな**ミニマル名刺**を製作してプレゼント。
 (※) 無くなり次第、終了とさせていただきます。

● No. はミニマルテクノロジーズスタンプスポットです。