

## 第 29 回 企業交流会 産総研ミニマルファブシステム交流会

### 【新しい半導体・多品種少量生産システムにおける品質工学の適用を探る】

第 29 回企業交流会は国立研究開発法人産業技術総合研究所（略：産総研）から提案されている多品種少量および変種変量生産ニーズに対応したミニマルファブシステムによる新しい半導体製造システムを対象に、関連した技術分野の講演及び品質工学適用事例の発表を行い、それらを題材に半導体多品種少量生産システムにおける品質工学の適用による研究開発の促進についての議論を行います。

参加を希望される方は必要事項記入の上、FAX にて事務局までお申し込みください。後日参加券をお送りしますので、当日受付に御提出ください。非会員の方の参加は事務局にお問い合わせください。

訪問先機関	国立研究開発法人産業技術総合研究所ナノエレクトロニクス部門ミニマルシステムグループ及び一般社団法人ミニマルファブ推進機構（住所：茨城県つくば市梅園 1-1-1） 現地集合：産総研中央地区入口守衛で受付後つくば中央第 1 事業所・共用講堂 2 階大会議室 交通手段：下記(1)及び産総研ホームページの交通案内などを参考にお越しください。 (1)つくばエクスプレス 秋葉原発 10:00 発(快速) つくば駅 10:45 着 産総研までバス(乗車：つくばバスターミナル4番バス停 11:00 発、行き先：学園南循環(右回り)、下車：並木二丁目バス停 11:10 着)あるいはタクシー(乗り場：バスターミナル内)で移動
日 時	2018 年 3 月 6 日(火) 11:20～17:00 (受付開始 11:00)
プログラム	11:20 (1)挨拶:品質工学会、一般社団法人ミニマルファブ推進機構 (2)ミニマルシステム概要、ミニマルファブ推進機構及びファブシステム研究会の紹介 (3)ミニマルファブモデル工程見学(先着 30 名) 12:30 昼食 13:10 基調講演「半導体製造装置のための品質工学」 吉澤正孝 クオリティ・ディープ・スマーツ(責) 13:40 事例発表 (1) ボッシュプロセスによる深堀エッチング 田中宏幸 (国)産業技術総合研究所 (2) シミュレーション技術を用いたフォトリソ断面積の最適化及びプラズマ CVD 成膜条件のパラメータ設計 高田圭 セイコーエプソン(株) (3) 半導体面発光レーザー VCSEL の開発 細川哲夫 (株)リコー (4) ウェハ工程への適用事例 -CMP プロセス工程- 本田忠行 ソニーセミコンダクタソリューションズ(株) (5) プロセスバイス・シミュレーションによるスーパー Junction MOSFET の耐圧安定化設計 藤本武文 ローム・アポロ(株) 15:55 パネルディスカッション 「新しい半導体・多品種少量生産システムにおける品質工学の適用を探る」 司会：オムロンオートモティブエレクトロニクス(株) 南百瀬勇 パネリスト：講演者、発表者、(国)産総研ミニマルシステム Gr・原史朗 GL 16:55 閉会挨拶 17:10～18:30 懇親会
定 員	50 名（非会員の場合は、事務局にお問い合わせください。）
締切日	2018 年 2 月 20 日（火）ただし定員になり次第締め切ります。
参加費	会員 9,000 円（懇親会は別途料金 4,000 円予定）請求書送付・事前振込をお願いします。
申込先	品質工学会事務局 FAX. 03-6268-9350 TEL. 03-6268-9355

FAX. 03-6268-9350 品質工学会事務局 行 <第 29 回企業交流会 申込書>

フリガナ 氏 名	勤務先
会員番号	所属
参加券送付先（非会員の方は住所をご記入ください。会員の方は学会誌送付先に送付します。）	
□□□-□□□□□ （郵便番号は必ずお書き下さい）	
TEL.	FAX.
モデル工程見学（いずれかを○で囲ってください） 参加する ・ しない	懇親会（いずれかを○で囲ってください） 参加する ・ しない

## 第 29 回企業交流会の概要

### 基調講演の概要

「半導体製造装置のための品質工学」

吉澤正孝

ミニマルファブは、1/2 インチウエハーを用いた革新的半導体製造システムである。精密で複雑な多工程半導体製造プロセスを高信頼性でしかも高速度で開発するための品質工学の真髄と組織的活用の勘所を理解する。

### 事例発表の概要

「ボッシュプロセスによる深堀エッチング」

田中宏幸

半導体では実験が大がかりなため、品質工学をプロセス開発に使うことがほとんど無かった。ミニマルファブは開発スピードが数十倍にもなるためパラメータ設計(L18)の実用性が高まる。実際、L18でエッチング形状を大幅に改善できた。

「シミュレーション技術を用いたフォトレジスト断面形状の最適化」

高田圭

フォト寸法の安定化と目的形状のコントロールを行うための条件最適化にシミュレーション技術を活用したことで、通常 2~3 か月以上掛かった安定性評価が 2 日で終わり、大幅な納期短縮ができた。

「プラズマ CVD 成膜条件のパラメータ設計」

高田圭

ウエハーへの成膜において膜厚は重要なパラメータであるが、本事例では膜厚ではなく、膜そのものの機能に着目した。その結果、膜の機能性を高めることに成功し、またその条件は副次的に膜厚の安定化にもつながることが分かった。

「半導体面発光レーザーVCSELの開発」

細川哲夫

リコーが開発した VCSEL は、高い性能と品質を両立実現したことにより、平成 27 年度の文部科学大臣賞・科学技術賞及び平成 29 年度のレーザー学会産業賞優秀賞を受賞した。開発上流段階で性能と品質を確保するためにパラメータ設計をシステム考案の手段として活用する方法を報告する。

「ウエハ工程への適用事例 -CMP プロセス工程-」

本田忠行

CMP の工程設計を従来のウエハ状態に合わせて設定値や部材を変更する方法から、品質工学の考え方を取り入れたロバスト設計を実施することで生産性の向上を達成した。

「プロセスバイス・シミュレーションによるスーパー Junction MOSFET の耐圧安定化設計」

藤本武文

スーパー Junction MOSFET (以下、SJ-MOS) の製品設計について、品質工学を用いる事で、顧客要求に沿って行っていた製品開発を直線性の改善という全体最適化による技術開発としての方向性を示した。