



総合的なウェーハ搬送容器 ソリューション

半導体工場の前工程から後
工程を通じて投資を保護する
搬送容器のソリューションで
純利益の最大化を実現する

投資を保護する

パターン形成した 300 mm の半導体ウェーハ 25 枚を収納した容器には、75 万ドル相当の技術が搭載されていると考えられます。それだけ投資したウェーハの清浄度、安全性、およびセキュリティの保護は、ビジネスにとって最優

先事項です。半導体メーカーにとって幸運なことに、インテグリスはこれらの貴重なウェーハを、半導体工場の前工程から後工程まで一貫して監視、保護、搬送、供給するための完全な容器のソリューションを提供しています。

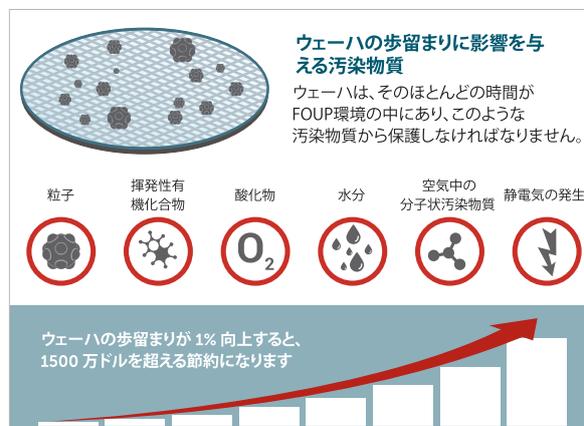


揮発性有機化合物 (VOC)、水分、および酸化物による汚染を管理することで、お客様のデバイスの歩留まりを向上させるお手伝いをします。

コンタミネーション コントロールの維持

世界の半導体産業は、より小さく、より高性能な、最新技術が搭載されたデバイスを求める市場の要求に対応しようと競い合っています。この急速に増大する需要に応えるために、層数を増やし、デバイスの線幅を 10、7、5 nm に縮小させると同時に、歩留まりと密度を向上させるプロセスの課題にも直面しています。揮発性有機化合物 (VOC)、水分、および酸化物を含む汚染物質などの影響要因を制御することで、現在および将来のプロセスにおいて歩留まりを向上させることができます。

半導体デバイスは、世界的にも最も自動化され、技術的に進歩したプロセスを使用して製造されています。ウェーハハンドリングの観点から、重要な搬送とプロセスの各工程にはそれぞれ、独自の材料、設計、および搬送容器が必要となります。一見、ウェーハ搬送容器単体の費用をその他の要素よりも優先する方が合理的なようですが、実は汚染物質、品質、信頼性、可用性を制御することはどれも等しく重要です。試算によれば、歩留まりが1%向上するだけで、デバイスメーカーの純利益が1億ドル増える場合もあることが示されています。



汚染物質を管理することで、現在および将来のプロセスにおいて歩留まりを向上させることができます。

徹底した清浄度の追求

インテグリスは、50年以上にわたり、コンタミネーションコントロール、高純度材料、材料のハンドリングにおいて幅広くその能力を開発してきました。純度を徹底的に追求することで、コンタミネーションを減少させるために清浄なカーボン材料を配合したエンブラや特殊配合のポリマーで作られたFOSB (300 mmウェーハ用搬送容器)、FOUP (300 mmウェーハ用工程内容器)、水平型ウ

ェーハシッパー (HWS) が生まれました。品質基準とお客様のプロセス変更管理の要件を厳守しつつ、製造施設やプロセスを活用し、最高品質のウェーハ搬送容器の提供と安定した供給を保証します。

総合的な容器ソリューション

ウェーハ搬送容器の最大の目的は、ウェーハの清浄性を維持しつつ搬送すること、つまりプロセス装置へのドッキング、ウェーハのロード/アンロード、容器内ウェーハの保管、ウェーハが搭載された容器のA地点からB地点までの移動を安全に行うことです。欠陥保護において高度な性能を実現するためには、ウェーハプロセスの各工程における汚染の問題を理解することが最も重要です。わずかな歩留まりの向上でも、年間何億ドルもの利益に相当する可能性があります。歩留まりを向上させるために重要なことは、最も厳しい半導体の仕様を満たすように設計されたウェーハ搬送容器を調達することです。

インテグリスは、材料科学とプロセス制御に関する深い知識と設計および革新の歴史により、前工程から後工程を通じてデバイス製造プロセス全体をサポートする、汚染管理された総合的なソリューションを提供することができます。

SB300 FOSB

SB300 FOSB は、ウェーハメーカーでの搬送容器への収納から半導体工場への輸送まで、安全かつ完全に自動化された行程で300 mmウェーハを輸送することができます。

輸送中に粒子やイオン性および揮発性有機化合物 (VOC) などの多くの欠陥の原因からベアシリコンウェーハを保護するように設計されたインテグリスのフルピッチFOSBは、FIMS (Front-opening Interface Mechanical Standards) 対応の最初の製品です。つまり、その構造的および機械的設計によって、その性能を発揮し、複数のウェーハを安全に管理、搬送できるということです。

このFOSBは、本体と一体成形されたウェーハサポートにより、製品寿命にわたり正確なウェーハプレーンの位置出しを行うという点で優位性があります。製品の構造的な強度で、ウェーハを振動や衝撃から保護し、粒子汚染やウェーハの位置ずれを減らし、最終的にプロセスの歩留まりを大幅に向上させることができます。



FOSBの構成材料と設計は、複数のウェーハ出荷において一貫して製品の純度を維持します。

総合的な容器ソリューション (続き)

SPECTRA™ (スペクトラ) FOUNDRY (FOUP)

スペクトラ FOUNDRYは、300 mmのウェーハを安全かつ確実に保持しながら、何百もの高度な工程のために半導体工場内で8~16 kmもの距離で搬送を繰り返します。

粒子だけでなく、VOC、酸化物、および相対湿度 (RH) を最小限に制御するように設計された FOUNDRY は、優れたマイクロエンバイロメント、自動化対応、および低い所有コストを実現します。

清浄なカーボンを配合した疎水性の構成材料は、水分が少なく、揮発成分の吸収および放出も少ない設計です。部品設計においても、FOUP ドアカバーに洗浄スロットを設けることで、水分や湿気を溜めずに効果的な洗浄を行うことができ、乾燥サイクルタイムも短縮します。

この高度なFOUPは、静電防止、白色光の遮蔽だけでなく、デバイスの歩留まり向上に寄与する密閉されたウェーハ環境を作ります。



スペクトラ FOUNDRYは、不活性ガスを拡散する高度なパージ機能で、何百ものプロセス工程全体にわたりウェーハを保護します。

SMARTSTACK® (スマートスタック) ホリゾンタル ウェーハシッパー

ホリゾンタル ウェーハシッパー (HWS) は、非常に高価で複雑な完成品ウェーハを安全に最終のお客様に輸送します。インテグリスのスマートスタック 非接触型 HWSは、他のウェーハ表面に力を加えずにウェーハ同士を完全に分離することで、最終目的地への輸送において非常に繊細な完成品ウェーハを静電気、腐食、衝撃から保護します。

この高度なウェーハシッパーは、KCインターフェースでの自動化に対応おり、ハンズフリーでウェーハを安全に受け取ることができます。また、自動ローディングへの対応に加え、ウェーハ保持リングにより、ウェーハ表面に触れることなくウェーハを挿入することができます。

特殊なエンブラ材料は静電放電を抑制し、イオン汚染やガス放出、機械的要因から保護し、300 mm、200 mm、150 mm ウェーハの安全な輸送と保管を可能にします。

インテグリスのHWSは出荷密度を高めることで、完成品ウェーハの出荷コストを大幅に削減します。また、非接触の設計により、ウェーハ端部の欠陥や出荷時の損傷の両方に対応でき、製品全体の歩留まりを向上させます。完成品の300 mmウェーハ用のウェーハ容器には、1つで75万ドル相当の技術が搭載される場合もあり、完成品ウェーハの清浄性、安全性を保護することが最も重要です。



スマートスタック非接触型 HWSは、非常に貴重で複雑な完成品ウェーハを安全に最終目的地に輸送します。

インテグリスを選ぶ理由

マイクロチップ製造は歩留まりに影響を与える危険をはらんでいます。しかしお客様のウェーハハンドリングソリューションは、そうならないようにすべきです。すべてのウェーハ搬送容器がプロセス管理、汚染防止、清浄性、使いやすさ、生産能力、耐久性において同様とはいえません。また、すべてのウェーハ搬送容器サプライヤーが幅広い製品ラインアップをそろえているわけでもありません。

インテグリスは、マイクロコンタミネーション、先端材料のハンドリング、特殊配合薬品、およびエンブラの幅広いポートフォリオがあり、最高の品質と信頼性の搬送容器を納期通りに納品できるユニークな立場にあります。インテグリスは、お客様がプロセス上の課題に対峙し、世界中の人々とビジネス データの新たな需要に低コストで応えるためのお手伝いをします。

技術開発への継続的な投資、安定した製造体制、サプライチェーン能力により、インテグリスは信頼性のあるパートナーといえます。インテグリスのようなグローバルな基幹施設、技術のポートフォリオ、卓越したオペレーションは他にありません。より新しくより高純度な材料開発への投資により、今日、前工程から後工程に至る最先端の搬送容器を提供できるだけでなく、次世代の製品を設計開発することも可能になります。



インテグリスは、ウルトラクリーンな部品、信頼性の高い材料、そして費用対効果の高いウェーハ搬送容器のソリューションで、お客様の生産性と性能を向上させ、純利益をあげるお手伝いをします。

信頼できる経験

汚染管理は製造プロセスにとって重要であり、生産歩留まり、製品の信頼性、および運用効率に直接影響します。インテグリスは、お客様のプロセス、汚染の原因を理解し、そのプロセスの清浄度と完全性を確実にするための材料におけるソリューションを開発することに重点を置いています。インテグリスは不純物の発生源の特定とそれを防止するための解決に投資します。これは、汚染を低減するための取り組みにおける重要な最初のステップです。

最高の清浄性と品質、そして丈夫な製品を提供することで、お客様の重要なアプリケーションをサポートし、欠陥ゼロを達成するという目標をお手伝いします。信頼性と費用対効果の高いインテグリスの液体用フィルターとピュアリファイヤーは、現在およびこれからのテクノロジーノードにおける欠陥の原因となる汚染を防ぐことができます。



新しい技術を革新するインテグリスの能力は、材料科学と分析における深い知識に基づいています。

実績のある品質と性能

インテグリスでは、オペレーショナル・エクセレンスに常に取り組んでいます。信頼できる技術パートナーであるために、お客様にとって重要で複雑な問題を特定し、実用的なソリューションを速やかに開発し、生産準備から大量生産 (HVM) へ短時間で円滑に移行することを後押しします。インテグリスは市場で最高のパフォーマンスを発揮する運用プラットフォームになることを目指して、品質システムを業界の要求に連携させ、お客様の期待に応える、あるいは期待を超える能力を提供してきました。

一貫性のある製品性能をお客様に提供し、品質のばらつきを減らし、廃棄物を最小限に抑えるようにするため、インテグリスは世界中のすべての製造工場に高度な統計のプロセスコントロール (SPC) システムを導入しました。統合された SPC が特殊なばらつきの原因を即時に認識するので、より短時間で問題解決が可能になります。また、早期の品質警告により、意思決定が容易になり、プロセスの安定性を確保して製品のばらつきを最小限に抑えることができます。

お客様の厳しい要求にお応えするため、インテグリスは常に実用的で定量化できる持続可能な継続的改善に努めています。リーンシックスシグマの手法とツールでプロセス欠陥の原因を特定し、それを排除することで品質を改善できます。製造および業務のプロセスのばらつきを最小限に抑えることで、インテグリスのDPPM (100万個当たりの不良数) も大幅に改善しました。

ISO 9001認証を取得している製造拠点、文書管理、品質テストなどの実績のある技術を利用して、製品の性能基準が満たされていることを確認します。それぞれの製造拠点の能力は、清浄性、耐久性、安定性に優れ、信頼性の高い製品を作るために開発、テスト、改良されています。

- 射出成形
- 回転成形
- ブロー成形
- 押出成形
- ツール設計/製作
- 溶接と加熱加工
- オーバーモルディング
- プロトタイピング
- 機械加工

米国と海外で約 2,000 件の特許を取得しており、イノベーションと効率化を可能にするプロセス知識と製品を開発できる専門知識を持っています。高度なエンジニアリングと設計の専門知識を有限要素解析 (FEA)、数値流体力学 (CFD)、MoldFlow[®]解析とモデリングなどのツールを組み合わせることで、製品設計を最適化し、技術の進歩を加速することができます。信頼できるソリューションを開発するために、革新的な設計に加え、研究開発や質の高いラボでの分析および試験も行っています。

品質試験

- 振動と衝撃
- 安全性と業界標準化
- 微量金属
- 帯電

性能試験

- 粒子テスト
- 流量の最適化
- イオンクロマトグラフィー
- 不具合解析



インテグリスはお客様の欠陥ゼロの目標をサポートし、お客様が最高の運用効率を得られる高純度な製品を開発することに注力しています。

販売とアプリケーションサポート

インテグリスは、グローバルでの分析・技術センターの拡大に継続的な投資をしています。インテグリスのグローバルな直販チーム、販売代理店、地域のアプリケーションエンジニア、カスタマー サービスが、お客様の最も困難な問題を解決するためにサポートし専門知識を提供します。このような緊密な関係性により、直接のフィードバック

やロードマップの共有を通じて、お客様のニーズをよりよく理解することができます。インテグリスの材料科学、エンジニアリング、および研究開発の取り組みを連携させることにより、ロードマップの課題を解決するために不可欠な汚染防止や高性能なソリューションを開発することができます。

物流の専門知識

お客様の物流要件をサポートするために、インテグリスには基幹施設とサービス提供会社の協調体制を管理し、発送から到着までのサプライチェーンを実現するための広範な能力があります。インテグリスは、航空、海上、トラック、これらを組み合わせた複合輸送を大口貨物のみならず、小口貨物や危険物品の取り扱いなど、状況に応じた配

送サービスを提供します。お客様はインテグリスの米国、ドイツ、イスラエル、韓国、日本、台湾、マレーシア、シンガポール、中国にある物流拠点からサポートを受けることができます。また、インテグリスのパートナーである最高クラスの輸送業者は、世界中のすべての地域への輸出入と輸送を提供しています。



研究開発、製造、サポート部門を擁するインテグリスのグローバルな基幹施設は、世界中のお客様固有のニーズに対応します。

企業の社会的責任

インテグリスは、責任を持って価値を創造することによって、企業の社会的責任と持続可能性の実現を目指しています。インテグリスは、環境とその資源を保護し、従業員、お客様、そして地域社会の健康と安全を確保しつつ、バランスを取りながら業務を行います。

インテグリスは、製品管理、環境保護、従業員の労働安全、そして工場の安全確保にこの原則を適用することを約束します。さらに、インテグリスは事業を電子産業行動規範 (EICC) を遵守することを約束しています。インテグリスの新製品開発プロセスは、新しい製品がPFOAの排除、紛争鉱物、禁止物質などのお客様と政府による材料含有量の制限を確実に満たすために教育省 (DfE) の原則に留意します。また、EICCの原則と製品構成材料への約束を確かなものとするために、サプライヤーとの強力な関係の構築にも取り組んでいます。

製品保証

インテグリス製品は、インテグリスの一般的な制限付保証の条件に従って保証されます。インテグリスの「製品保証 (Product Warranties)」は、[entegris.com](https://www.entegris.com) のホームページのフッターにある「[規定/商標](#)」を開き、「製品保証」をクリックすると、閲覧または印刷することができます。インテグリスで認可していない部材を使用して発生した不具合は、保証の対象外となります。

詳細情報

本製品に関する詳細情報および最新情報については、インテグリスまでお問い合わせください。[Entegris.com](https://www.entegris.com) の「[お問い合わせ](#)」ページから最寄りのインテグリスをご確認いただけます。

販売条件

インテグリスの「販売条件 (Entegris Terms and Conditions of Sale)」は、[entegris.com](https://www.entegris.com) のホームページのフッターにある「[販売条件](#)」をクリックすると、閲覧または印刷することができます。



東京 | TEL (03)5442-9718 FAX (03)5442-9738 〒108-0073 東京都港区三田1-4-28 三田国際ビルヂング
大阪 | TEL (06)6390-0594 FAX (06)6390-3110 〒532-0011 大阪市淀川区西中島6-1-1 新大阪プライムタワー
九州 | TEL (092)471-8133 FAX (092)471-8134 〒812-0013 福岡市博多区博多駅東1-13-9 博多駅東113ビル

Entegris®、Entegris Rings Design®、およびその他の製品名は Entegris, Inc. の商標です。詳細については [entegris.com/trademarks](https://www.entegris.com/trademarks) に記載しています。全てのサードパーティの製品名、ロゴ、企業名、商標、登録商標は、それぞれその所有者に帰属します。それらの使用は、商標権所有者との提携、同者による支援、推奨を示すものではありません。

©2018 Entegris, Inc. | All rights reserved. | Printed in the USA | 9000-10102ENT-1118