



ポールニュース

Vol.120

ろ過・分離・精製の問題解決

- 販売開始のご案内
ポールFSIバグフィルター 1
- 半導体デバイス製造の最先端プロセス
洗浄工程における超純水、希釈薬液のナノレベルろ過 ... 3
- [技術論文]
- 新洗浄プロセスを適用したフィルターを用いた
Wet Particleの要因同定および低減 4
- フラットパネルディスプレイの高精細化に貢献
ガラス基板製造、洗浄、現像工程用フィルター 8
- バイオ医薬品製造における
シングルユーステクノロジーの最新動向 9
- [食品飲料産業用]
- ウイスキー、ワイン、清酒、その他酒類、お茶、糖液の清澄ろ過
デブシートモジュールスーブラパック 11



販売開始のご案内 ポールFSIバグフィルター

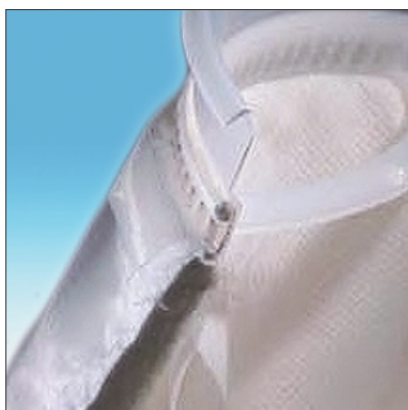
高性能製品群で幅広い用途に対応し、コスト削減に貢献します

この度、バグフィルターメーカーであるFSI社がポール・グループに加入しました。バグフィルター製品の追加により、お客様の多様なニーズに対応して、さらなる技術の提供、プロセス改善提案をいたします。

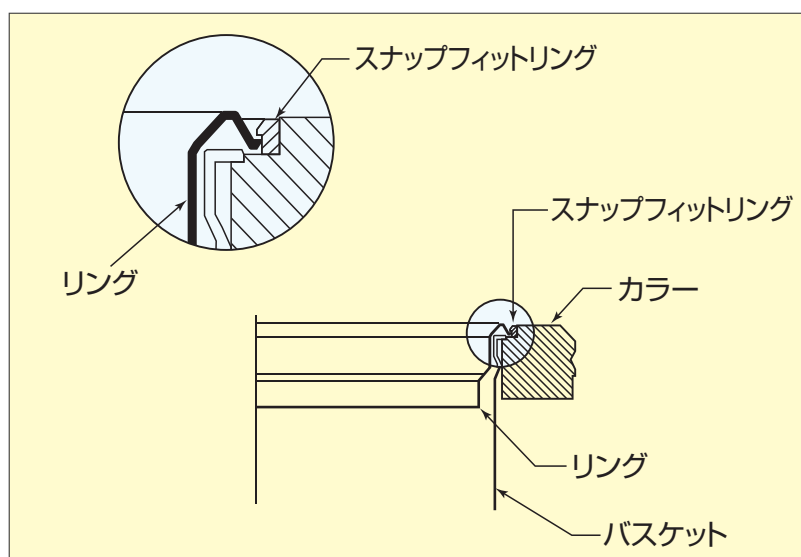
- | | | |
|----------------|----------|---------------|
| ■ 各種水処理 | ■ 排水、冷却水 | ■ 洗浄液、加工クーラント |
| ■ 不凍液 | ■ 化学製品全般 | ■ 塗料 |
| ■ メッキ液、コーティング液 | ■ 潤滑油 | ■ 燃料、バイオ燃料 |

特長

- 多様な素材、形状のバグフィルター製品群
- 様々なニーズに対応できるバグフィルター用ハウジング
- 粗ろ過から除去効率98%までの各種グレード
- バグフィルターの高性能化による製品ロス、ダウンタイム低減
- 特許取得のポリロック構造による高いシール性



■ ポリロック構造



代表的製品



PONG / PENG

フェルト製バグフィルター

特長

- 独自開発メディアで、高いろ過性能と安定性
- 用途に応じ、メディア材質、ろ過精度が選択可能
- 従来の縫製タイプに加えて溶着タイプをラインアップ
- 溶着タイプは、針穴からのリークを防止
- 特許取得のポリロック構造による高いシール性能
- メディア表面のケバ除去処理品を準備

標準サイズ

サイズ番号	1	2	3	4
外観写真				
外径	7" / 17.8 cm	7" / 17.8 cm	4" / 10.2 cm	4" / 10.2 cm
長さ	16" / 40.7 cm	32" / 81.3 cm	8.25" / 21.0 cm	14" / 35.5 cm
ハウジング適用型式	FSP / FSPN - 40 BFN - 11	FSP / FSPN - 85 FSP / FSPN - 250 BFN - 12	FSP / FSPN - 20 BFN - 13	FSP / FSPN - 35 BFN - 14



POEX / PEEX

長寿命フェルト製バグフィルター

特長

- 独自開発メディアで、高いろ過性能と安定性
- 深層構造肉厚メディアにより、標準バグの約2倍の寿命
- ポリエステル、ポリプロピレンの2種のメディア材質
- 溶着シールで、針穴からのリークを防止
- 特許取得のポリロック構造による高いシール性能
- メディア表面のケバ除去処理品も準備
- ゲルや混入異物量の多い用途に最適



BOS

高性能マイクロファイバー製
シームレスバグフィルター

特長

- 独自開発メディアで、高いろ過性能と安定性
- テーパー孔構造フィルター層とバグフィルター層から成るハイブリッド構造
- 微細孔テーパー孔構造が長寿命、高除粒子性能、低初期圧力損失を実現
- 特許取得のポリロック構造による高いシール性能
- 3-100μm(除去効率98%)をラインアップ



POMF

マイクロファイバー製バグフィルター

特長

- 独自開発メディアで、高いろ過性能と安定性
- プレフィルター層(粗い異物除去)、主層(微細孔で構成)、外カバー(メディア繊維の流出防止)の3層で構成
- ポリプロピレン製微細孔メディア
- 独自開発ポリプロピレンにより、空気、ガス、水溶性流体中のオイル分除去に効果的
- 微細孔構造メディアが高い空隙率を有し、低圧力損失
- 特許取得のポリロック構造による高いシール性能

■ ホームページ <http://www.fsifilters.com/ja/>



お問い合わせ

詳しい内容につきましてご質問がありましたら、下記までお問い合わせください。

【プロセステクノロジーズ事業部】 TEL.03-6901-5780

洗浄工程における超純水、 希釈薬液のナノレベルろ過

NEW

微細化対応、高流量
5 nmフィルター

1 半導体洗浄プロセスでのナノレベル粒子除去

半導体製造における洗浄プロセスには、可能な限りコンタミ(汚染物)が少ない超純水や希釈薬液が多く使われています。最先端での半導体洗浄プロセスでは、超純水や希釈薬液からナノレベルのコンタミ除去が求められており、その要求サイズは年々厳しくなっています。また市場ニーズとして、ろ過精度の微細化と高流量ろ過の両立を求められておりますが、一般的にろ過精度の微細化と高流量ろ過は、同時には成立できないトレードオフの関係にあることから高度な技術開発が日々求められております。

2 高流量シングルナノオーダーろ過フィルター

このような高度な要求に応えるため、パールではシングルナノオーダーの粒子のろ過と高流量を両立した、ろ過精度5nmの超精密ろ過フィルター、“ウルチプリーツG2・SP DR”フィルターを上市しました。フィルター仕様は、表1の通りです。当社独自のウルチプリーツ構造やフィルターメディア技術を駆使し、さらにフィルターケースの大口径化でろ過精度の微細化と高流量を両立しました。



ウルチプリーツ G2・SP DR



ウルチプリーツ G2・SP DR・KC

表1: フィルター仕様

製品名	ウルチプリーツ G2・SP DR
ろ過膜面積	1.4 m ²
ろ過精度	5 nm (5 nm 金ナノ粒子で定格付け)
フィルターメディア	高非対称構造ポリアリールスルホン
ハードウェア	高密度ポリエチレン (HDPE)
最高使用温度	70 °C

3 流量特性の向上

従来タイプの“ウルチプリーツ SP DR” 10nmフィルターに比べろ過面積が1.4倍となり、ろ過精度の微細化と流量特性の向上を両立しています。(図1参照)

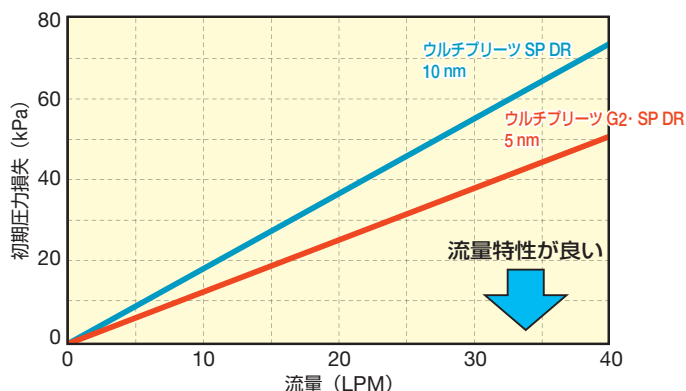


図1: 10"カートリッジの流量特性比較

4 小型カプセルタイプ

近年のウェハ洗浄装置の枚葉化に伴い、POU(ポイント・オブ・ユース)でのろ過が求められております。ろ過精度の微細化と少流量ろ過のニーズに応えるため、小型のカプセルフィルターも選択いただけます。



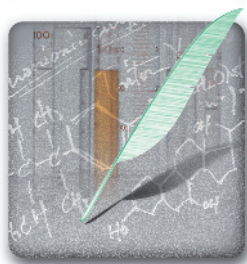
ウルチプリーツ SP DR・KC

当社では、半導体デバイス製造の進化とともに、今後も市場要求に合致した魅力的な製品作りにチャレンジしていきます。

お問い合わせ

詳しい内容につきましてご質問がありましたら、下記までお問い合わせください。

【マイクロエレクトロニクス事業部】 TEL.03-6901-5700



新洗浄プロセスを適用したフィルターを用いた Wet Particleの要因同定および低減

日本ポール株式会社 応用技術研究所
梅田 徹

本稿は、SPIE Advanced Lithography 2014において、株式会社SCREENセミコンダクターソリューションズ殿との共著にて、
原題” Wet particle source identification and reduction using a new filter cleaning process”^[1] で発表した内容を編集したものです。

1. はじめに

Wet Particleと呼ばれるスピコート後のウェハ上欠陥は、リソグラフィ用コーターデベロッパー内の薬液吐出ラインの立ち上げ状態を示す指標として広く利用されています。フィルター立ち上げ時のWet particleを削減できれば、薬液量、予防的メンテナンス (PM) 時間双方の削減に効果があると言えます。ウェハ表面検査装置の解像度が30nm以下へと微細化されることによって、フィルター取り付け後のWet Particle数は顕著に増加し、課題となっています。

一般的にWet Particle要因を同定することは、ナノスケールの異物を直接分析する方法が存在しないため困難ですが、以前の検討ではマイクロバブルを一つの要因として推定し、いくつかの推奨フィルター立ち上げ方法を示しました^[2-4]。今回の検討においては、フィルター部材の清浄度がWet Particleに及ぼす影響を、新洗浄方法で処理したフィルターサンプルを用いて評価しました。さらに、フィルター溶出物とWet Particleの関係について詳しく調査しました。

2. 実験方法

2.1. 粒子清浄度および溶出物評価

Wet Particleに及ぼす影響を調べるため、従来品 (フォトクリーンEZD-2Xフィルター) および新洗浄プロセス適用品 (フォトクリーンEZD-2Xフィルター、XPオプション) について粒子清浄度および溶出物評価を行いました。粒子清浄度は超純水を使用し、40nm以上の計測が可能ナリオンKS-18FX液中パーティクルカウンターを使用し、試験フィルター2次側の粒子を計測しました。抽出試験としては、プロピレングリコールモノメチルエーテルアセテート (PGMEA) あるいは塩化メチレンをフィルターカプセルに注入し、24時間浸漬を行いました。PGMEA抽出液については誘導結合プラズマ-質量分析計 (ICP-MS) を使用した、Li, Na, Mg, Al, K, Ca, Mn, Fe, Ni, Cu, ZnおよびPbの定量と、ガスクロマトグラフィ-質量分析計 (GC-MS) を使用した有機物の定量を行いました。塩化メチレン抽出液は蒸発乾固させ、不揮発性残渣物量 (Non volatile residue=NVR) を測定しました。

2.2. Wet Particle欠陥評価

Wet Particle欠陥評価用シリコンウェハは、SOKUDO DUOを用いて試験フィルターに通液させたTOK OK73シンナーをスピコートし作製しました。Wet Particle欠陥の検査は、KLA-Tencor Surfscan SP3を使用しました。

検査は、従来の>60nmと最新の>26nmという2つのクライテリアにて行いました。通液は、4L通液の時点における一時停止を除いては連続して行い、欠陥検査の間隔は500mL通液毎としました。

2.3. 有機物添加試験

どの有機物がWet Particleに最も影響するかを調べるため、OK73シンナーに有機物を故意に添加したものをを用いてWet Particle欠陥評価を行いました。従来品 (XPオプションなし) のフォトクリーンEZD-2Xフィルターの抽出液から一般的に検出される、炭化水素類1種類 (hydrocarbon 1-1)、添加物2種類 (additive 1-1, 1-2)、また別種の添加物1種類 (additive 2-1) をそれぞれ0.1mg/Lの濃度でOK73シンナーに添加したものを作製しました。各有機物添加シンナーはその後、電子工業用ではない添加試薬中に存在することが想定される微粒子を除去するため、問題の有機物を含有しないろ過精度20nmのフッ素樹脂製フィルター (ミニ・クリーンチェンジフィルター) でろ過を行いました。有機物添加シンナー10mLを300mmシリコンウェハにスピコートし、26nm以上のWet ParticleをSurfscan SP3を用いて測定しました。何も添加せずと同様の処理をしたOK73シンナーをBlankとしました。

3. 結果と考察

3.1. 粒子清浄度および溶出物評価

結果を図1-3および表1に示します。フィルターの洗浄プロセスの違いに対して、>40nmの純水中粒子清浄度および金属溶出量にほとんど差はありませんが、新洗浄プロセス(XPオプション)を適用したフィルターはNVRと有機溶出物が顕著に低減されていると言えます。今回のサンプルのような高密度ポリエチレン(HDPE)ハードウェアを使用したフィルターのNVRはフーリエ変換赤外吸光分析(FT-IR)に基づき、有機物が主体であると推定されることから、新洗浄プロセスを適用したフィルターにNVRが少ないという結果は、GC-MSで同定された結果とともに有機溶出物が少ないことを示していると考えられます。

この実験において、NVR、ICP-MSおよびGC-MSで検出された溶出物量は、実際のユースポイントにおいては、フラッシングされてしまう初期の溶出物であり、また、24時間浸漬を実施していることから、実際のユースポイントよりも大幅に高い値となっていると推定されます。

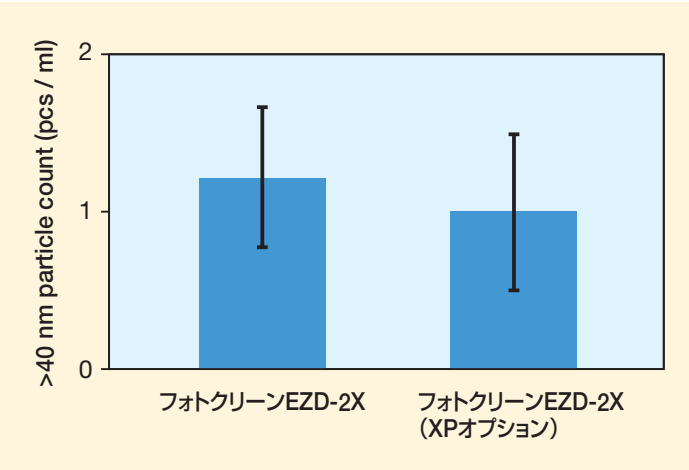


図1：純水通液におけるフィルター2次側の>40nmパーティクルカウント
エラーバーは測定期間における標準偏差を示す

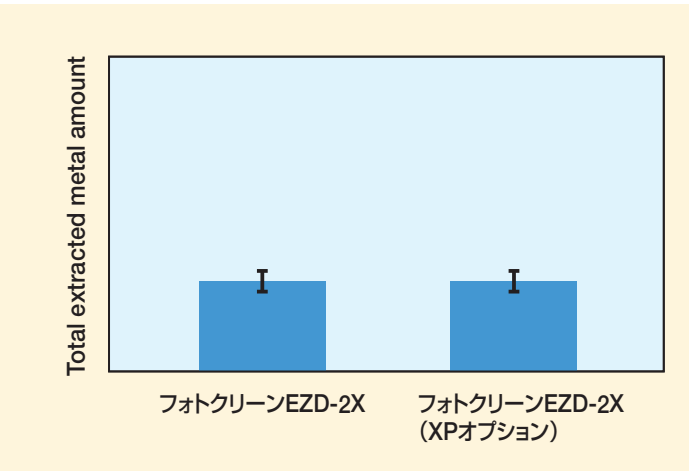


図2：PGMEA24時間浸漬におけるフィルターの溶出金属量(12元素合計)
エラーバーは2サンプル測定における最大、最小を表す

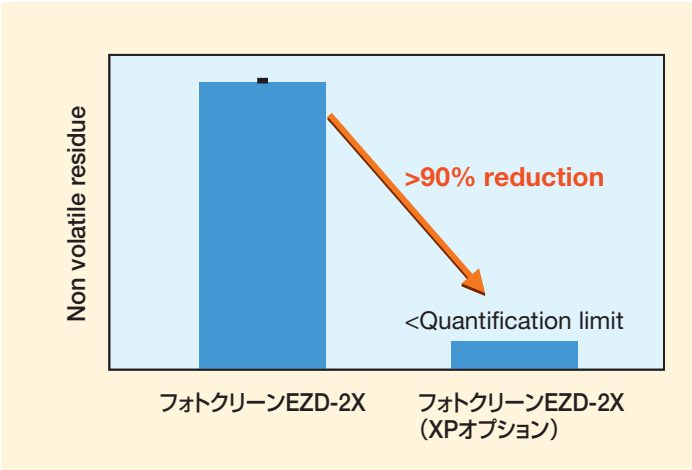


図3：塩化メチレン24時間浸漬によるフィルターの不揮発性蒸発残渣物(NVR)量
エラーバーは2サンプル測定における最大、最小を表す

表1：PGMEA24時間浸漬におけるフィルター溶出物のGC-MS分析結果
ヘキサデカン換算値(単位: mg/L), 検出下限値=0.15 mg/L,
定量下限値=0.5 mg/L

Library search results	フォトクリーンEZD-2X		フォトクリーンEZD-2X (XPオプション)	
	Sample 1	Sample 2	Sample 1	Sample 2
Hydrocarbon A	> 0.15, < 0.5	> 0.15, < 0.5	> 0.15, < 0.5	> 0.15, < 0.5
Hydrocarbon B	> 0.15, < 0.5	> 0.15, < 0.5	> 0.15, < 0.5	> 0.15, < 0.5
Hydrocarbon C	> 0.15, < 0.5	> 0.15, < 0.5	> 0.15, < 0.5	> 0.15, < 0.5
Hydrocarbon D	> 0.15, < 0.5	> 0.15, < 0.5	Not detected	Not detected
Additive A	> 0.15, < 0.5	> 0.15, < 0.5	Not detected	Not detected
Hydrocarbon E	> 0.15, < 0.5	> 0.15, < 0.5	Not detected	Not detected
Hydrocarbon F	> 0.15, < 0.5	> 0.15, < 0.5	Not detected	Not detected
Additive B	> 0.15, < 0.5	> 0.15, < 0.5	Not detected	Not detected
Additive C	> 0.15, < 0.5	> 0.15, < 0.5	Not detected	Not detected

3.2. Wet Particle欠陥評価

フィルター立ち上げ時におけるWet Particleの傾向を図4と図5に示します。ここに示した>60nmと>26nmといった検査基準の違いにより、フィルター洗浄プロセスによるWet Particleの傾向が顕著に異なると言えます。



3.2.1. 従来の検査基準 (>60nm) における評価

図4に示すように、>60nmの検査基準においては、今回適用した新洗浄プロセスによる影響はほとんど見られませんでした。

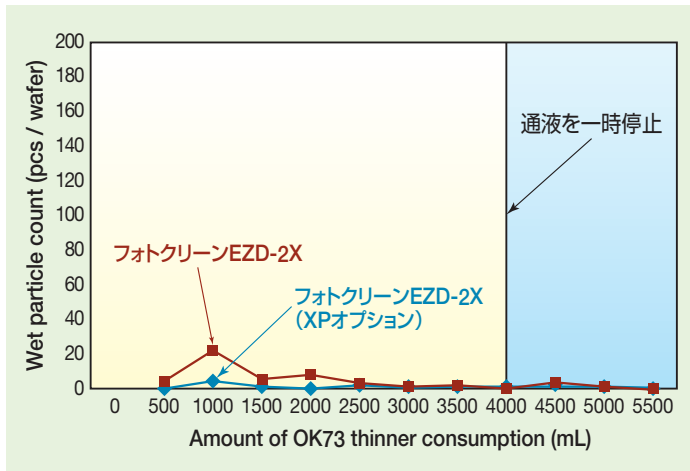


図4：>60nmの検査基準におけるベアシリコンウェハ上のWet Particle数 vs. SOKUDO DUOでのフィルター取り付け後薬液消費量
試験液：TOK OK73シンナー
KLA-Tencor Surfscan SP3によるWet Particle検査結果

3.2.2. 最新の検査基準 (>26nm) における評価

対照的に、図5に示すように、>26nmにおける評価においては、欠陥数の差が顕著に見られました。通液量500mLにおける新洗浄プロセスを適用したフィルターのWet Particle数は、従来フィルターの約1/10となり、さらに、通液量4Lにおける一時停止後に従来フィルターにおいて見られたWet Particle数の再上昇は新洗浄プロセス適用フィルターにおいては見られませんでした。この結果により、新規開発した洗浄プロセスは、有機溶出物低減に効果があると言えます、また、有機溶出物はWet Particleの要因である可能性があると言えます。新洗浄プロセスはまた、現在最新の30nm以下の性能を持つ検査において有効であると言えます。

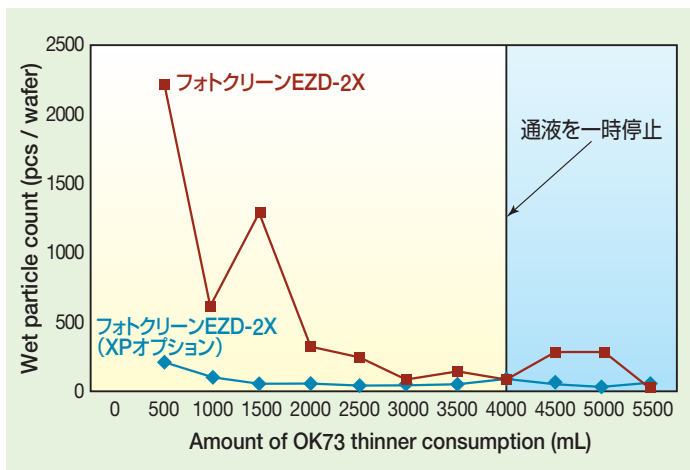


図5：>26nmの検査基準におけるベアシリコンウェハ上のWet Particle数 vs. SOKUDO DUOでのフィルター取り付け後薬液消費量
試験液：TOK OK73シンナー
KLA-Tencor Surfscan SP3によるWet Particle検査結果

3.3. 有機物添加実験

図6に、添加した各有機物の融点に対する有機物添加OK73シンナーをスピンコートしたシリコンウェハ上のWet Particle数を示します。ボタリング、液輸送や手動塗布等の作業によると考えられる高いBlank値となっていますが、実験結果は十分に有意差があると考えられます。この結果から、Wet Particle数は添加した有機物の実験時における状態に関連しているように見えます。具体的には、実験温度(23℃)において、液体あるいは液体に近い状態であるadditive 1-1, 1-2はBlankレベルであるのに対して、固体であるhydrocarbon 1-1およびadditive 2-1は顕著に高いカウントとなっています。

有機物の状態がWet Particleに関連するという理由は次のように考えられます。有機物が液体の場合、スピンコート後に薄いフィルム状になるか、蒸発してしまい、Wet Particleとして検出されないと考えられます。一方、有機物が固体の場合は、スピンコート後に固化し、Wet Particleとして検出されたと考えられます。

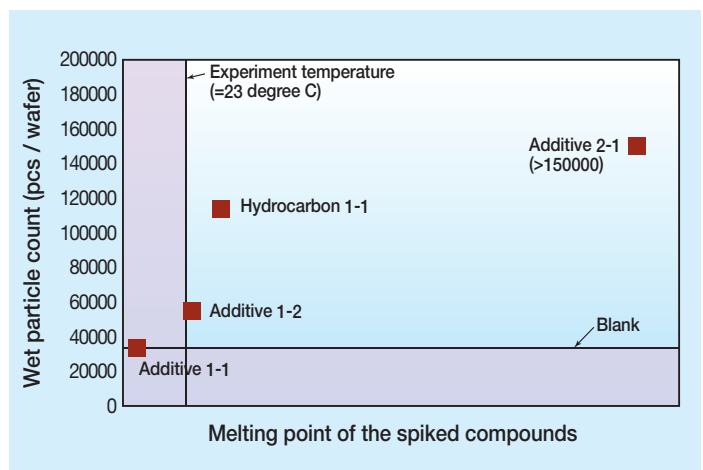


図6：4種の有機物を添加したOK73シンナーをスピンコートしたベアシリコンウェハ上の>26 nm Wet Particle数 vs. 添加有機物の融点
KLA-Tencor Surfscan SP3によるWet Particle検査結果



4. 結論

有機溶出物を低減するために開発された新洗浄プロセスを適用したフィルターは、フィルター立ち上げ時および通液一時停止後のWet Particleを低減可能であることがわかりました。この結果は、フィルターの構成材料から溶出される有機物が最新の検出感度で検出されるレベルのWet Particleの要因である可能性を示唆しています。さらに、有機物添加実験において、従来品の溶出物として検出される有機物のうち、固体のものが実際にWet Particleを増加させることがわかりました。

Wet Particle評価に60nm以下の検出感度が必要な最新のリソグラフィプロセスにおいては、XPオプション適用製品を推奨いたします。また、従来製品は、すでに確立されたプロセスには対応可能です。今回の実験結果は、次世代リソグラフィ用フィルター製品の開発、半導体デバイス製造における薬液の削減およびPM時間の削減の双方に役立つものと言えます。

参考文献

- [1] Umeda, T., Tsuzuki, S., Morita, A., Shimizu, H., "Wet particle source identification and reduction using a new filter cleaning process," Proc. SPIE 9051, 90511F (2014).
- [2] Umeda, T., Tsuzuki, S., Numaguchi, T., Sato, N., Yamamoto, C. and Sato, M., "Start up Optimization for Point-of-Use Filter in Lithography Process," Proc. ISSM, p. 497 (2007).
- [3] Umeda, T., Tsuzuki, S., Numaguchi, T., "Effective Start up Study and Factor Analysis for Lithography Process Filter," Proc. ISSM, p. 27 (2010).
- [4] Umeda, T., Sugiyama, S., Nakamura, T., Momota, M., Sevegney, M., Tsuzuki, S., Numaguchi, T., "Solvent pre-wetting as an effective start-up method for point-of-use filter," Proc. SPIE 8325, 83252H (2012).

お問い合わせ

詳しい内容につきましてご質問がありましたら、下記までお問い合わせください。

【マイクロエレクトロニクス事業部】TEL.03-6901-5700

フラットパネルディスプレイの高精細化に貢献

第8-10世代大型ガラス基板製造 **NEW** 洗浄、現像工程用50nmフィルター

ウルチプリーツPK GS

1. 1本で300L/min処理可能

大型基板におけるナノレベルのコンタミ除去要求に対応するため、新たにろ過精度50nmグレードを上市いたしました。250L/minを超える高流量に対応できるナノグレード製品です。ご使用中の0.1 μ m製品から流量特性を低下させることなく50nmへろ過精度を微細化することができます。

2. ポール独自の高非対称膜技術

フィルター仕様は、表1の通りです。当社独自のウルチプリーツ技術や高非対称膜の製造技術によりろ過精度の微細化と流量特性の向上を両立しました。

表1: フィルター仕様

製品名	ウルチプリーツ PK (UPK510GS)	ウルチプリーツ PKS (UPKS310GS)
ろ過精度	50 nm	50 nm
フィルターメディア	高非対称構造ポリスルホン	高非対称構造ポリスルホン
ハードウェア	ポリプロピレン (PP)	ポリプロピレン (PP)
最高使用温度	80 °C	80 °C

3. 流量特性の向上

従来タイプの“ウルチプリーツ PK”フィルターに比べて、ろ過面積が約2倍となり、ろ過精度の微細化と流量特性の向上を両立しています。さらにろ過ライフを延ばすことができメンテナンスコストを削減できます。

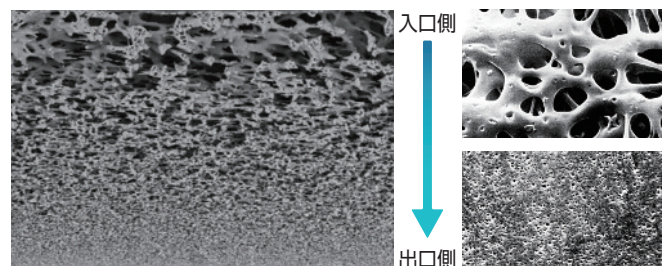


ウルチプリーツPK
(UPK510GS)



ウルチプリーツPKS
(UPKS310GS)

写真1: 高非対称ポリスルホン膜 (SEM写真)



断面図

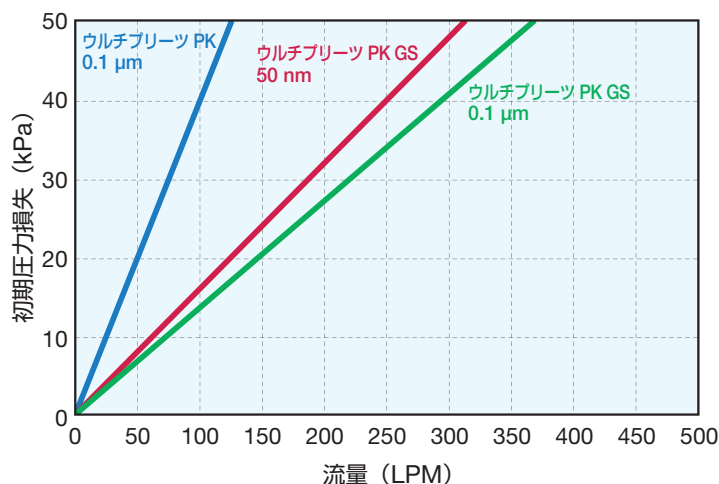


図1: UPK510GSカートリッジの流量特性比較

お問い合わせ

詳しい内容につきましてご質問がありましたら、下記までお問い合わせください。

【マイクロエレクトロニクス事業部】 TEL.03-6901-5700

バイオ医薬品製造における シングルユーステクノロジーの最新動向

Single Use Technology (SUT)

1 シングルユース機器の利用拡大

近年、バイオ医薬品およびワクチンの製造工程を中心に様々なシングルユース機器（1回使い切り）が導入されてきています。カプセルフィルターやバッグ（バイオコンテナ）、チューブなど各種部品をサプライヤーがあらかじめ組み上げ、そのアセンブリーをガンマ線滅菌し、Ready-to-useの状態を提供することにより、お客様は最小の設備立ち上げ時間で生産を開始することができます。

生産ラインにおいて接液部分がシングルユースになるため、従来のステンレス製等の固定設備では必須であった生産毎に行う設備の洗浄や滅菌などが不要になりました。また、それに伴うバリデーション（検証）も削減できるなどのメリットが、近年の新規医薬品開発期間短縮や規制の強化に対応するニーズと合致して急速に普及しています。さらに、細胞毒性のある医薬品や生物活性のある原料を取り扱う際、閉鎖系であるシングルユース機器を利用すると、作業者が有害物質に曝されるリスクを抑制するという利点もあります。

確実で簡単な無菌接続のためのコネクター

クリーンバック
無菌コネクター



優れたデザインでバイオ医薬品製造の
最先端システムに適合

バイオコンテナ&トート



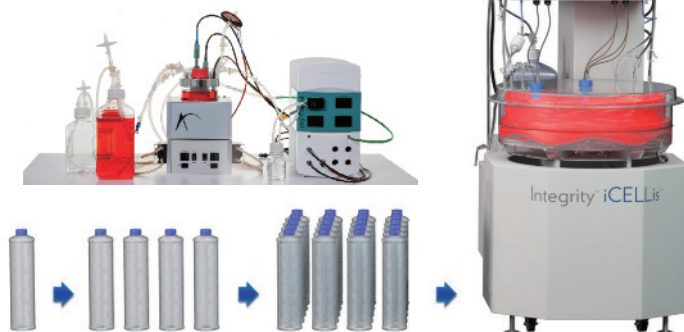
2 培養装置や攪拌機まで、製品群を拡充

ポールではこのシングルユース技術へ積極的に投資を行っています。自社R&D部門による新製品の開発をはじめ、最近ではATMI社のライフサイエンス部門を買収し、培養装置や攪拌機まで、ここ数年で大幅に製品のラインアップが拡充しました。

バイオ医薬品製造工程において主要機器のひとつである培養装置（バイオリアクター）では、数Lから1000Lを越えるスケールまで対応したラインアップを有しています。浮遊/接着系細胞の細胞培養や革新的医療として期待・注目されている再生医療分野にまで対応した培養装置もあります。

ローラボトルやマイクロキャリアを使用しない
次世代の細胞培養 ワクチン製造・開発

iCELLis



下部攪拌での浮遊培養には…

STR 200



バイオ医薬品製造における シングルユーステクノロジーの最新動向

Single Use Technology (SUT)

さらに、各製造工程で使用されることの多い攪拌機（ミキサー）も、数Lから3000Lのスケールに対応したラインアップを揃えています。攪拌様式はパドル式の上部攪拌様式や攪拌部（インペラ）を下部に配置させている下部攪拌様式、その中でもモーターの動力をダイレクトにインペラに伝えるダイレクトドライブ方式やインペラが接触しない非接触マグネティック式など、お客様の多種多様な攪拌工程で求められる様々な要求に対して、最適な攪拌機を提供することができます。

下部攪拌・ダイレクトドライブ
タービン型（軸および半径流）攪拌
各コンテナごとモーター搭載

TurbineMixer



3 自動化シングルユースシステム

シングルユース部品を使用した全自動装置も充実しています。代表的なものとしては、全自動シングルユースTFFシステムや、各種工程（ろ過工程、培地およびバッファー調製、pH調整、ウィルス不活化等）でシングルユース部分を切り替えることにより、多数の異なる工程を実行できるMVPシングルユースシステムがあります。これらの全自動システムは、ろ過等の単純な工程から複雑な工程に至るまで使用されており、堅牢な工程での作業への負荷や操作ミスを低減します。

パールはフィルター技術を核として約70年にわたる実績のある企業です。シングルユースシステムは、より付加価値の高い消耗製品を市場に提供するという意味で、今までの当社の経験をもとに、別の形でも活かすことのできる技術です。シングルユース技術や関連した情報をお客様に提供し、より安全で高品質な医薬品の開発・製造に貢献していきたいと考えています。

全自動バイオプロセスシステム

MVPシングルユースシステム

全自動TFFシステム

シングルユースTFFシステム



お問い合わせ

詳しい内容につきましてご質問がありましたら、
下記までお問い合わせください。

【バイオフィーマ事業部】 TEL.03-6386-0995

ウィスキー、ワイン、清酒、その他酒類、お茶、糖液の清澄ろ過

デプスシートモジュール スーブラパック

大量処理用途向けコンパクトデザインで低ランニングコストに貢献

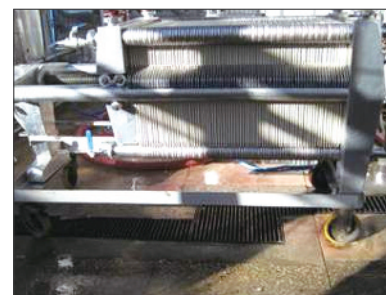
1 食品産業におけるデプスシートとフィルターシステムの活用

清澄ろ過や仕上げろ過用途を中心に、デプスシートは様々な食品産業分野で長年使用されてきました。用途や目的、工程に応じた幅広い要求に応えることができ、安定したろ過が実現できるというメリットがあるからです。珪藻土、セルロース、パーライトといったろ過助剤を基本原料とし、原材料の選定と配合比率を変えることにより、ろ過精度も多様なグレードがそろっています。

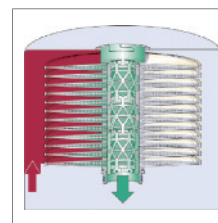


デプスシートは、歴史的には、フィルタープレスに装着使用されてきました。フィルターシステムにおいては、下記のような課題がありました。

- デプスシートを1枚ずつ装着するため、セッティングに時間を要する。
- 大気に露出するオープンシステムであるため、衛生上の管理が難しい。
- ドリップロスと呼ばれる、装着したシート端面からの欠減が発生する。



近年になり、モジュール構造の製品も開発され、密閉式のハウジングに収納使用するクローズドシステムに変わることによって問題は解決されてきています。しかしながら、大量処理用途に対しては、モジュールの1個当たりのろ過面積が小さく、使用量、交換頻度が多くなり、コストや生産性の面で、問題を抱えてきました。

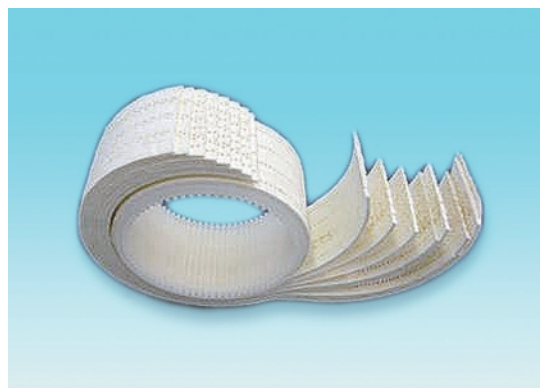


スタック式ディスクカートリッジ



2 エッジフロー流量制御技術によるロール成形シートの次世代モジュール

コンパクトなデザイン、衛生的で歩留りが良く、取扱いも容易というモジュール構造の利点を生かしつつ、大量処理用途での課題を解決するため、ろ過面積を大幅に増やした新製品“スーブラパック”を開発しました。



ロール成形シート



ウィスキー、ワイン、清酒、その他酒類、お茶、糖液の清澄ろ過

デプシートモジュール スーブラパック

デプシートを多層に収納してきた従来のモジュールタイプの製品とは異なり、ロール上に成形することで、シートの使用量を大幅に増やしました。エッジフローと呼ばれるパールの独自の流量制御技術の採用により、デプシートが本来持っているろ過性能を最大限に引き出すことができ、高いろ過特性とロングライフを実現しています。大量処理用途に特化した次世代モジュールで、低ランニングコストと生産性の向上に貢献します。

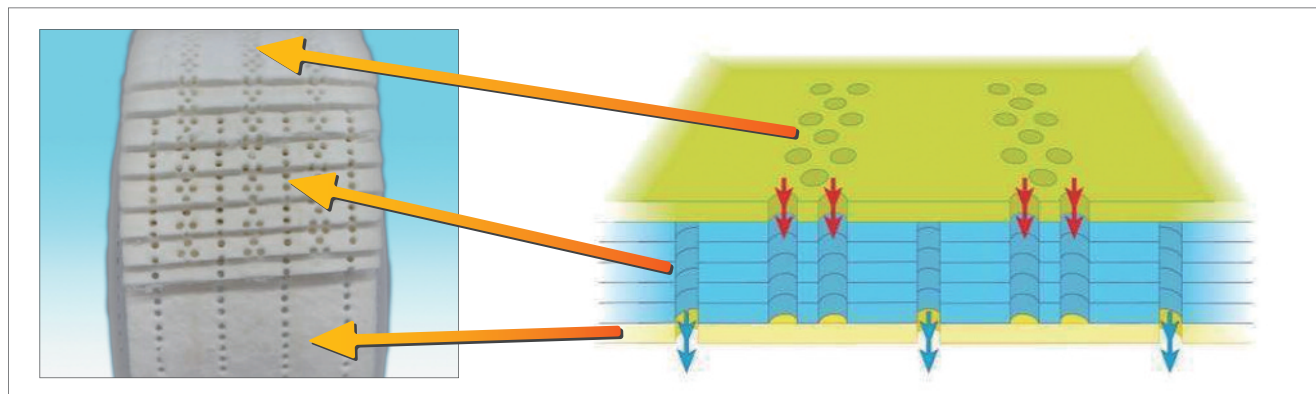


図1: エッジフローの流路構造

3 スーブラパック製品のラインアップ

通常のシートや従来のモジュールと同様、各種グレードを取り揃えています。専用ハウジングも最大6段積みまで標準化されており、大流量処理に対応できます。また、サイズもM、Lサイズの外、主にろ過テスト用のSサイズもあります。多品種のラインアップがありますので、バッチ量の小さな製品にも対応可能です。



モジュールサイズ	外径 (mm)	高さ (mm)	ろ過面積 (m ²)
S	183	250	0.4
M	285	250	2.7
L	415	250	8

4 ろ過評価試験

製品導入の際は、適正なグレードの選定と、サイジングのために、Sサイズハウジングを使用したろ過評価試験を推奨しています。お客様の用途や仕様にあわせて、最適な製品を選定いたしますので、詳しくは当社担当営業までお問い合わせください。



Sサイズハウジング



Mサイズハウジング



Lサイズハウジング

お問い合わせ

詳しい内容につきましてご質問がありましたら、下記までお問い合わせください。

【食品事業部】 TEL.03-6901-5760



**Better Lives.
Better Planet.SM**



日本ポール株式会社

- | | |
|-------------------|---------------|
| ● マイクロエレクトロニクス事業部 | ☎03(6901)5700 |
| ● プロセステクノロジーズ事業部 | ☎03(6901)5780 |
| ● エアロスペース事業部 | ☎03(6901)5860 |
| ● バイオフィーマ事業部 | ☎03(6386)0995 |
| ● ラボ製品グループ | ☎03(6386)0993 |
| ● メディカル事業部 | ☎03(6386)0991 |
| ● 食品事業部 | ☎03(6901)5760 |

ポールニュース

Oct 2014

Vol.120

[編集発行]

日本ポール株式会社

マーケティング・コミュニケーショングループ

〒163-1325 東京都新宿区西新宿6-5-1

☎03(6367)1691

Editor-in-Chief : A.Miki

Graphic Designer : H.Shimogawa

Contributing Authors : K.Nyodo

K.Tokuno

T.Umeda

H.Kawasaki

D.Yamakawa

H.Yoshigiwa