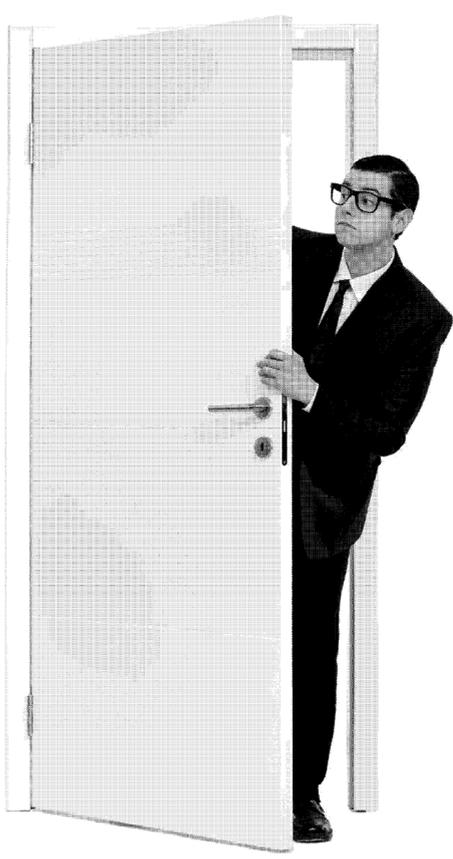


「困った」「欲しい」を、
「出来る」に
変えてみませんか。

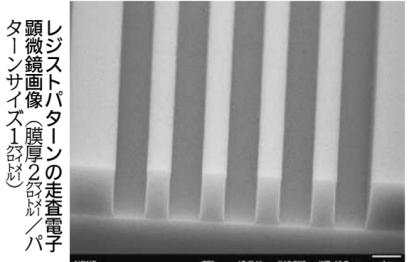


FUJI FILTER 富士フィルター工業株式会社
MFG.CO.,LTD. www.fujifilter.co.jp
 本社 / 〒103-8308 東京都中央区日本橋 2-3-4 TEL.(03)3241-4201 FAX.(03)3246-1288
 栃木工場 / 〒329-1396 栃木県さくら市氏家 231 TEL.(028)682-3711 FAX.(028)682-8152



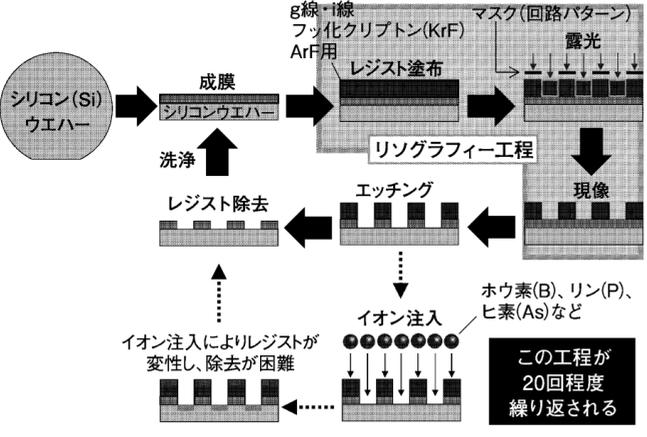
世界の産業を支える
フィルター・シヨントクノロジ
 あらゆる産業のものづくりには、
 必ずる過の技術が必要になります。
 過の技術を用いて私たちが提供するソリューションは、
 異物や濁りの除去、水と油の分離、
 空気の流れを整える整流、熱交換や消音、発泡、
 吸引など、多岐にわたります。

フィルター・膜処理と関連機器



レジストパターン(膜厚200nm)の走査電子顕微鏡画像(膜厚200nm/パターンスピッチ1μm)

半導体製造のリソグラフィ工程



塗布されたレジスト膜の上になんかゴミや異物が付着するだけで、露光時に光が遮られ回路欠陥や不良を引き起こす。そこでレジストをウエハーに塗布する直前に、不純物を除去するためのフォトリソグラフィ用フィルターを使用する

レジスト 高純度化—フィルターとの相性カギ

こうした最先端プロセスを「見えない」ところで支えるのが、日本企業が得意とするフォトリソグラフィ用フィルター技術にほかならない。

塗布されたレジスト膜の上になんかゴミや異物が付着するだけで、露光時に光が遮られ回路欠陥や不良を引き起こす。そこでレジストをウエハーに塗布する直前に、不純物を除去するためのフォトリソグラフィ用フィルターを使用する

不純物、確実に除去

半導体を作製する上では、このフィルターは「肉目」で確認できないナノメートルサイズの微粒子や、ゲル状の異物まで確実に取り除く役割を担う。

元来、レジストはベース樹脂や感光剤、増感剤、リソグロウエーハーストを塗布する多量に発生する「相性」によるものだが、近年ではEUV(極端紫外線)リソグラフィの採用でフォトマスクの高精度化がさらに進み、フィルターへの要求はより厳しくなってきた。従来は問題とならなかった極微小な粒子まで管理する必要が生じ、単に異物を「取り除く」だけでなく、「欠陥を発生させない」ことが現在のフィルターには求められる。

日本企業の大きな強みは、材料・半導体・装置の各メーカーが密接に連携し、現場に根ざした製品開発を行ってきた点にある。半導体メーカーに勤めていた時に筆者自身そのことを強く実感した。顧客の製造プロセスを深く理解し、個々の条件に合わせてフィルターを最適化する姿勢は、他国が容易にまねできないものではない。

先端半導体の微細化競争が続く限り、フォトリソグラフィ用フィルターの重要性は今後も高まり続けるだろう。表裏に立つことは少ないが、日本のフィルター技術は、これからの世界の半導体産業を静かに、しかし確実に支え続けていくことになる。

条件に合わせてフィルター最適化

用いられ、孔径や孔の分布を極めて精密に制御している。

日本の半導体産業は90年代後半から90年代前半にかけて世界シェアの約半数を占め、大きくリードしていた。当時、総合電機メーカーで半導体の開発・製造に携わっていた筆者には、今も忘れられない思い出がある。ある時、シリコンウエーハーストとの相互作用、すなわち両者の「相性」によるものだったと考えている。

近年ではEUV(極端紫外線)リソグラフィの採用でフォトマスクの高精度化がさらに進み、フィルターへの要求はより厳しくなってきた。従来は問題とならなかった極微小な粒子まで管理する必要が生じ、単に異物を「取り除く」だけでなく、「欠陥を発生させない」ことが現在のフィルターには求められる。



大阪公立大学 大学院工学研究科物質化学系生命系専攻 教授 堀邊 英夫
 三菱電機先端技術総合研究所首席研究員などを経て現職。専門は高分子物性。東北大学教授として、半導体人材の育成にもかかわる。

見えないところで半導体を守る 世界を支える日本のフォトリソグラフィ用フィルター技術

圧縮空気用 高性能オイルミスト吸着捕捉装置

オイルバスター

日本・欧州・米国・中国 特許取得済

給油式・オイルフリーコンプレッサー、オイルバスターを装備しましょう

国際的認証機関 TÜV(テュフ) オイルミスト濃度「クラス0」システム認証取得

- ①コンプレッサーの中から発生するオイルミスト、オイル蒸気等、また オイルフリーコンプレッサーでも大気中の揮発性有機化合物(VOC、HCHO)を吸入して起こる、処理が大変困難なトラブルを解決。
- ②オイルフリーの圧縮空気が、長期間・安価・簡単に得られる。
- ③給油式コンプレッサーは、オイルフリーコンプレッサーよりも電気代を削減できます。

●全国納入稼働実績 多数

OB型

(1,200~3,000L/min)

OBMP型

(4,000~24,000L/min)

掲載の製品は、コンプレッサー商・機械工具商 から購入ができます。

圧縮空気用 超乾燥器

膜式エアードライヤー

ドレンがまったく出ない 超乾燥の圧縮空気を得られます

- 大気圧露点温度-17℃~-65℃※の超乾燥した圧縮空気を得られます。
 ※圧力下露点温度 10℃~-48.5℃(0.7MPa時)
- 圧縮空気を接続するだけ。電源不要。
- 処理流量 10~2,500L/min

MD60SM-8型

MDM60SM-8型

(MDMは酸素濃度低下防止仕様)

別売の「水蒸気検知器」を出口側に装備すれば 圧力下露点温度を計測することができます。

好評! 日刊工業新聞社の本 今日からモノ知りシリーズ

トコトンやさしい 水処理の本



オルガノ(株)開発センター 編
●A5判 ●定価1,512円(税込)

飲料水の不足している地帯での海水処理や、工業排水からのレアメタル回収技術、宇宙空間での排水処理まで、様々な分野で応用されている水処理。本書では、製造業や環境保全に役立つ水処理の基礎技術を初心者にもわかりやすく紹介する。

トコトンやさしい イオン交換の本



岡田哲男・早下隆士 編著
●A5判 ●定価1,512円(税込)

固体中のイオンと溶液中のイオンが置き換わるイオン交換は環境にやさしい反応であり、水処理、食品・医薬品製造、廃棄物処理など幅広い分野で活用され、この技術で日本は世界をリードしている。本書は、イオン交換のメカニズム、応用技術をわかりやすく紹介する。

トコトンやさしい 界面活性剤の本



阿部正彦・坂本一民・福井 寛 著
●A5判 ●定価1,512円(税込)

界面活性剤は、界面(物質と物質の境界面)に働いて界面の性質を変える物質。食品、洗剤、化粧品といった身近なものから、工業的な利用分野まで幅広く利用されている。本書は、「物質と物質をつなぐ」という現象の面白さをやさしく伝え、裾野が広い界面活性剤の活用事例を紹介する。

トコトンやさしい 膜分離の本



伊東 章 著
●A5判 ●定価1,512円(税込)

液体や気体を膜を通して不純物・目的物を濾し分ける膜分離は、水処理や電子産業、食品加工、腎臓透析など多用途に使われ、産業と暮らしを支えている。本書では膜分離の基礎から原理、評価法までを広く紹介。

有力企業の製品・技術 順不同

フィルター・膜処理と関連機器

フクハラ

フクハラの「オイルバスター」は給油式コンプレッサーに装備することで、コンプレッサー内から発生するオイルミスト・オイル蒸気などを除去し、高品質な圧縮空気を供給する。オイルフリーコンプレッサーにも装備可能。揮発性有機化合物(VOC)を吸入して起こるトラブルを解決し、オイルフリーの圧縮空気を長期間・安価・簡単に得られる。

さらに給油式コンプレッサーに装備した場合、電気代を削減、CO₂削減にもつながる。製品ラインアップは毎分1200L、2000L、3000Lの3機種。全機種で国際的認証機関テュフによるオイルミスト濃度「クラス0」のシステム認証を取得。最大で毎分2万4000Lまで対応する機種も用意している。

富士フィルター工業

富士フィルター工業は「ものの流れるところには必ずフィルターが必要になる。宇宙から海底まで!」を掲げ、創業以来59年間、幅広い産業のニーズに応じた工業用フィルターを提供する。

「フィルターのデパート」と評されるほど多岐にわたり、化学、食品、エネルギー、自動車、航空宇宙、医薬など多くの産業分野で濾過、清流、消音、発泡、熱交換、吸引用途などで使用されている。世界60カ国以上にネットワークを持ち、エレメントからシステムの開発・設計・製造・販売までを一貫して行える強みを持つ。今後も日本、欧州、米国の拠点から先端技術や市場に対応する体制を整え、新たな顧客ニーズへの対応と用途開発に取り組む。

ライブ配信セミナー
3月12日

最新! PFAS規制の国内外の動向と対応策、想定される代替手段

日刊工業新聞社は12日13時半から17時まで、ライブ配信セミナー「最新! PFAS規制の国内外の動向と対応策、想定される代替手段」を開催する。

有機フッ素化合物(PFAS)の規制強化が進む中、これにどう対応していくかは企業にとって喫緊の課題となっている。同セミナーでは、フッ素樹脂とフッ素樹脂コーティングの専門家である平山中氏を講師に迎え、規制の最新動向や制限案の内容、素材メーカーの対応など、PFAS規制を巡る動きを多角的に解説する。加えて半導体製造や化学工業、繊維産業をはじめ、業界ごとに想定される代替手段

についても専門家の観点から考察する。また4月から水道法上の水質基準にPFASが引き上げられるのを受け、PFAS排水処理の技術選定や導入に関する話題も紹介する。

同セミナーはビデオ会議ツール「Zoom」を使ったライブ配信セミナーで、開催当日の12時まで参加申し込みを受け付ける。受講料は3万8500円(テキスト代・消費税込み)。当日の参加が難しい場合は、録画での参加も可能。

問い合わせは日刊工業新聞社西日本支社総合事業本部セミナー係(06・6946・3382)へ。

◆お求めは書店または弊社出版局販売・管理部まで

日刊工業新聞社 出版局販売・管理部

〒103-8548 東京都中央区日本橋小網町14-1 TEL03(5644)7403
<http://pub.nikkan.co.jp/> FAX03(5644)7400