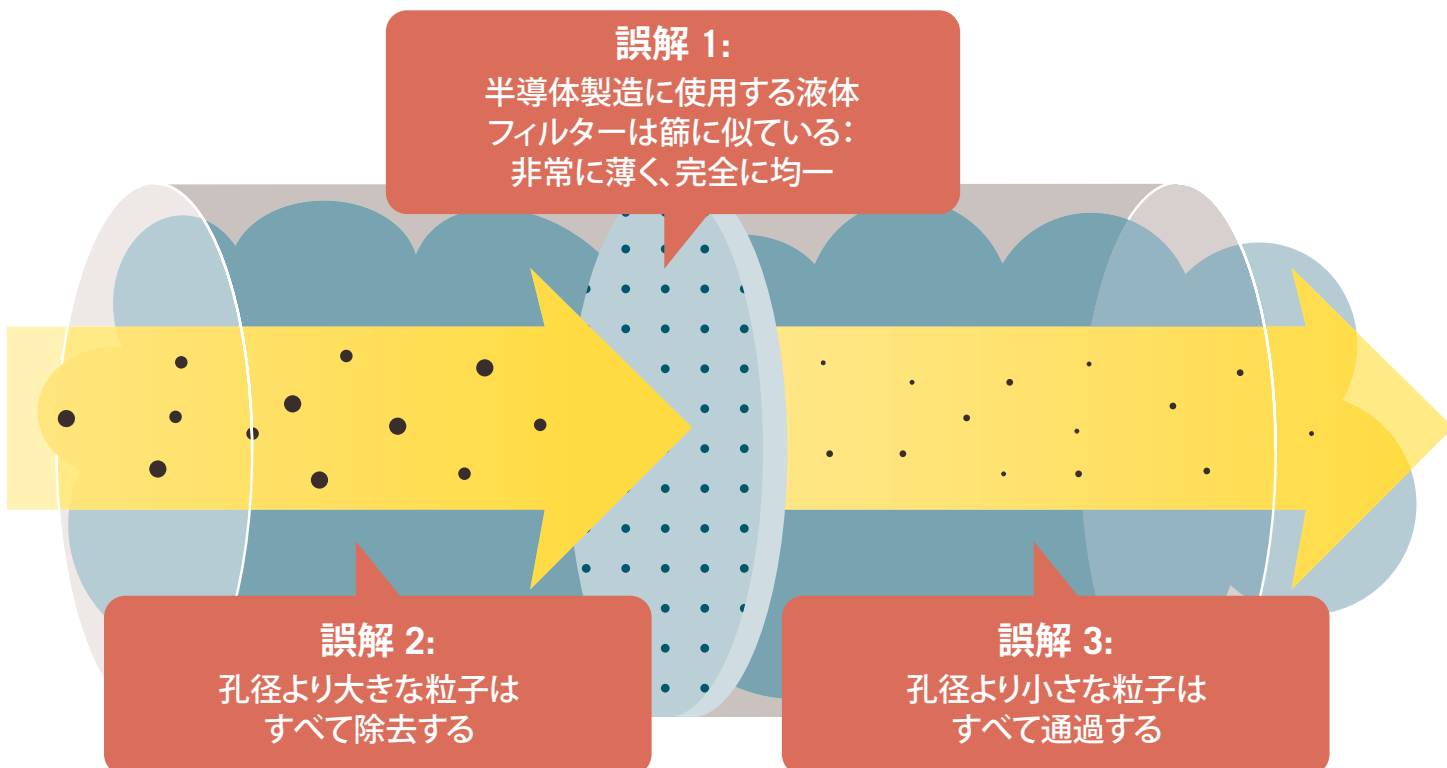


ろ過についての事実と誤解

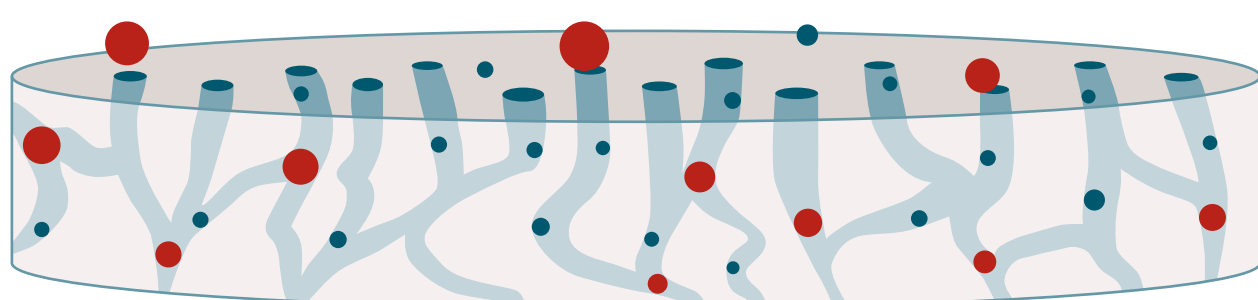
「リソグラフィ担当者向けツールキット」の使用

理解しやすいろ過の目的: ガスや液体からあらゆる汚染物質を除去します。しかし、実際のろ過の仕組みについては誤解もあり、正しい知識が必要です。ここでは、ろ過の仕組みに関する正しい知識と、半導体製造でフィルターがどのように使用されているかを説明します。



事実: メンブレンフィルターは、複雑な樹脂材料で作られています

液体フィルターのメンブレンは、複雑な流路を液体やガスが通るように設計された多孔質な材料でできています。2つの粒子捕捉メカニズムがあります: ふるい分けと吸着



● ふるい分けによって捕捉された粒子

● 吸着によって捕捉された粒子

半導体業界は、より微細な欠陥も排除する方向に進んでおり、フィルターによる圧力損失を考慮しなければなりません。

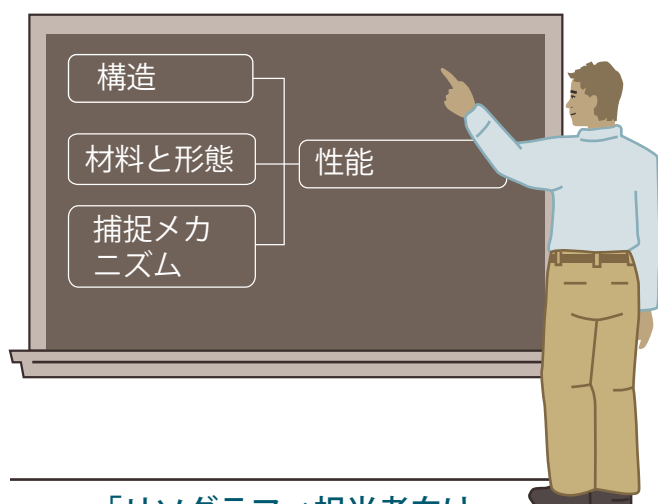


圧力損失
$$\Delta P = \frac{32Q\mu t}{d^n A \epsilon}$$

Q = 流量
μ = 液体粘度
t = メンブレンの厚さ
d = フィルター孔径
n = 指数のべき乗 (2から4)
A = メンブレンの表面積
ε = メンブレンの空隙率

装置メーカーは、生産性を高めるために高流量のフィルターを採用したいと考えますが、システム全体の圧力損失により流量が制限されることが多くあります。

誤解: ひとつの汎用的なフィルターですべての問題を解決できる



「リソグラフィ担当者向けツールキット」の構成要素

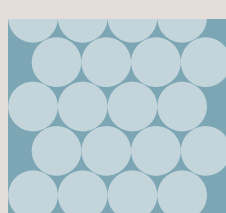
材料同士の相互作用は複雑で、半導体工場の技術者は汚染についての課題を個別に解決しなければなりません。インテグリスのメンブレン開発担当者は、さまざまな装置や技法、技術を駆使して、フィルターの構造、材質、捕捉性能、そして最高の性能を確実にするため特定の課題に取り組みます。

ソリューション: ツールキットを使用する

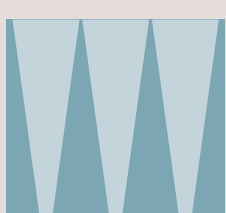
フィルターの構造

インテグリスのメンブレンフィルターの物理的構造は、メディアごとに粒子保持しつつ流量を最適化できるように設計されています。

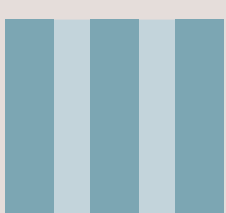
断面



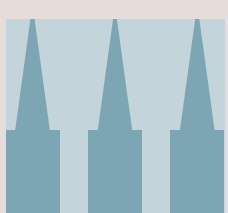
複雑な流路



非対称



対称

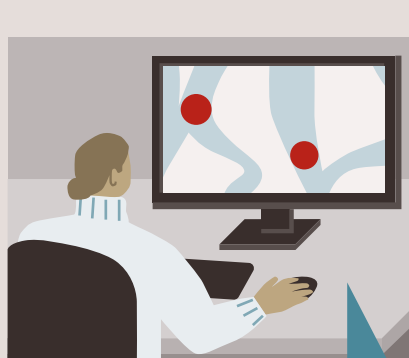


複合

フィルター材料と形態

インテグリスは、耐薬品性と使用目的に適したフィルター材料を選定します。

	UPE	ナイロン	PTFE
耐薬品性 - 有機溶剤	+	+	++
耐薬品性 - 酸	+	推奨しません	++
耐薬品性 - アルカリ	+	+	++
濡れ性	0	0	-



ふるい分け:

メンブレンは、膜内部の最小孔よりも大きな粒子を捕捉するように流路設計されています。



吸着:

より小さな粒子も分子間力で捕捉できるようにフィルター材料の表面特質が調整されます。

事実: インテグリスがお手伝いします

リソグラフィの技術者は、歩留まりに悪い影響を与えるばらつきに対応するため、プロセス設計の早い段階でろ過について検討する必要があります。インテグリスなら、最適なソリューションを選択し、フォトリソグラフィ工程の工程能力を低下させるばらつきを低減するお手伝いができます。

詳細はこちら

www.entegris.com/filters-toolkit