



メンブレン クロマトグラフィー ザルトバインド

Simplifying Progress

SARTORIUS

バイオプロセスにおける革命的な技術

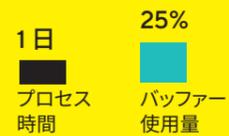
ザルトバインドは、マクロポーラス構造と最適化されたデザインにより、効率的で超高速な精製を可能にするメンブレンアブソーバーです。バイオプロセスの課題を解決する経済的なソリューションであり、精製プラットフォームに優れた力を発揮します。

ザルトバインド メンブレン
クロマトグラフィー
優れたパフォーマンスと
経済性

メンブレンアブソーバー

プロセス時間の短縮、バッファの節約

- 組み換えタンパク質の場合、他のクロマトの4倍の速さを達成します。
- バッファ使用量を75%以上削減、時間とコストを短縮します。



高結合容量

孔径が大きく (>3 μ m)、大型のタンパク質、バイオパーティクル、ウイルス等の粒子もマイクロポーラス構造に容易に入ることが出来ます。

結果的に、従来のカラムクロマトグラフィーに比べ、ウイルスに対して結合容量が10倍、ポリッシング容量が200倍に向上します。

小型・低フットプリント

カラムクロマトグラフィーや超遠心分離に比べ、ザルトバインドのカプセルやカセットシステムは非常に小さく、設置・使用が容易。省スペースで、容易かつ正確なスケールアップが可能です。

- シングルユースやリユースとして使用可能
- ハードウェアの導入が不要



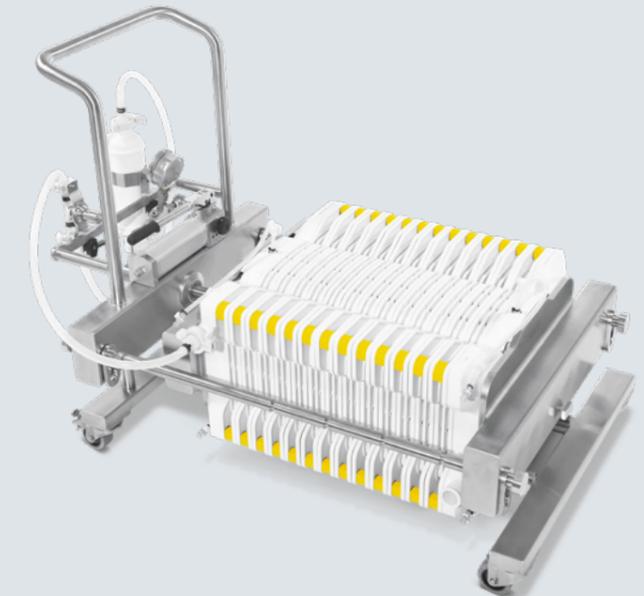
サイズ制限を解消 ザルトバインドカセット

5Lサイズまでだったアブソーバーが、新デザインのモジュラー性により100 Lメンブレンまで簡単にスケールアップできるようになりました。



滅菌バリデーション済み Q 陰イオン交換体

特に、ウイルスサイズの関係で充填前に無菌ろ過ができないウイルス精製工程や、連続生産工程ではメリットがあります。



従来のクロマトグラフィー

プロセス時間が長く、高コスト

- 組み換えタンパクの精製が遅くプロセスが長時間
- 大量のバッファ使用によりコスト高の傾向



低結合容量

従来のカラムのビーズ内の孔径は小さく (<100 nm)、大型分子がビーズ内部の結合部位に入り、結合するのは困難になります。結果的に大型分子、血液成分、ウイルス等に対する結合容量が低くなります。更に、メンブレンアブソーバーに比べ 1/10~1/30の低流速となります。

大型高額設備

カラムクロマトグラフィーは、ポリッシングやウイルス捕捉のための容量が限られているため設備が大型化し、高額な導入コストが必要です。

同様に高額な超遠心分離はスケールアップが困難で、操作も複雑です。



夾雑物の除去

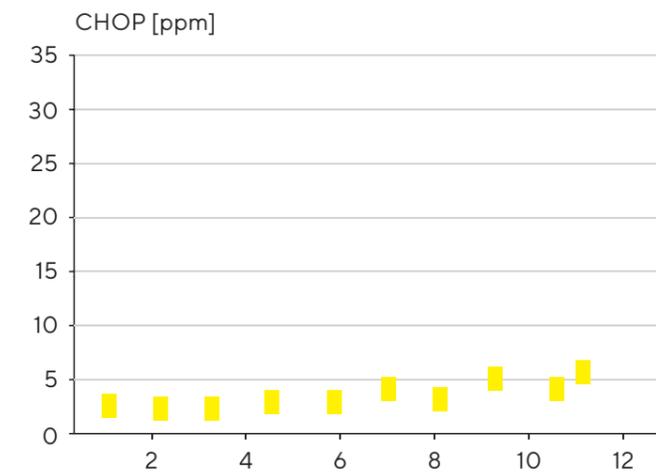
バッファー使用量の軽減と工程時間の短縮

モノクローナル抗体製造のダウンストリームプロセスにおいて、メンブレンクロマトグラフィーによるフロースルーモードのポリッシングステップでは、大型のカラムによる精製と比べ、時間短縮・バッファー使用量の削減に大きな効果が得られ、60%以上の原価削減効果を得ることが可能です。



処理工程の簡略化 (希釈不要)

ザルトバインド STICは高塩濃度条件下 (15 mS/cmまで) で宿主細胞由来のタンパク質 (HCP) を除去するために開発されました。一般的なmAb精製プロセスに見られる陽イオン交換後の希釈ステップは、不要であり省略可能です。希釈用のバッファータンクを用意することはありません。



モノクローナル抗体精製におけるHCP除去：ザルトバインド STIC PAピコ 0.08 mLは、pH7.0で300 ppmのHCPを10 kg mAb/L¹² 添加しても高い除去率を示しています。

Application Notes:

¹ Host cell protein removal with Sartobind STIC® PA pico, order no. 85032-541-30

² Host cell protein removal, A comparison between Sartobind STIC® PA and Sartobind® Q, order no. 85032-540-18

高ローディング容量と高流速との組み合わせ

従来型のフロースルー (FT) 陰イオン交換カラムクロマトグラフィーは、高流速であることが要求されます。最適な生産カラムでは高いスループットを得るための、直径が大きく十分なベッド高が必要となります。そのためベッドボリュームが大きくなり、カラムは一般的に非常に大きいものとなります。

ザルトバインドは、広い接触面積と低いベッド高により、ベッドボリュームを低く抑えつつ、非常に高いスループットを提供します。典型的なプロセスデータを見ると、メンブレンアブソーバーはカラムクロマトグラフィーよりもタンパク質ロード量が2桁増にもなることがわかります。

	Q レジン	Q メンブレンアブソーバー
流速	100-150 cm/h	450-600 cm/h
タンパク質ロード (フロースルー)	50-100 g/L	> 3,000 g/m ² or > 10.9 kg/L
バッファー使用量	100%	5%
洗浄バリデーション	要	不要

Zhou, J.X., Tressel, T., Membrane Chromatography as a Robust Purification System for Large-Scale Antibody Production, BioProcess Int. 09, 2005, 32-37.

¹Zhou, J.X., Tressel, T., Membrane Chromatography as a Robust Purification System for Large-Scale Antibody Production, BioProcess Int. 09, 2005, 32-37

²Smith, M., A CMO's View on Platform Technologies, Presentation, 9th European Downstream Technology Forum 10-11 Sept. 2013, Sartorius College, Goettingen, Germany

³Knudsen, H., et al. Membrane Ion Exchange Chromatography for Process-Scale Antibody Purification, J. Chromatography A 907, 2001, 145-154

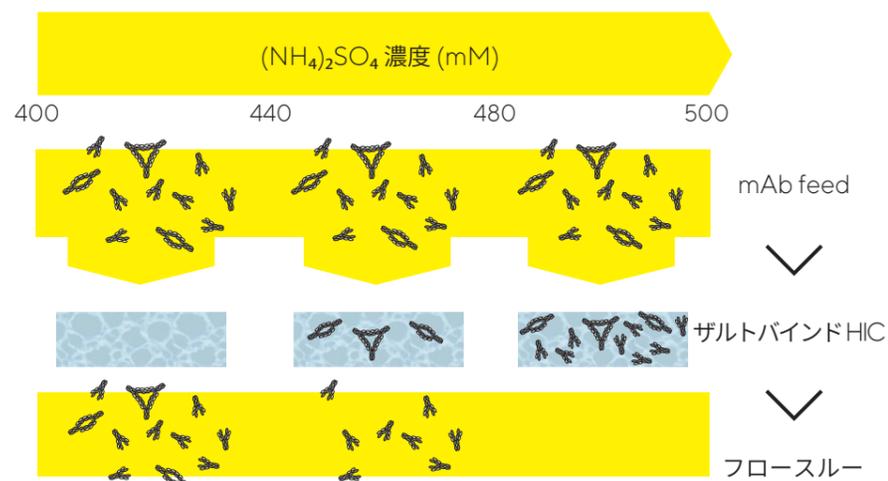
⁴Lim, J.A.C. et al. Economic Benefits of Single-Use Membrane Chromatography in Polishing, A Cost of Goods Model, BioProcess Int., 5(2), 2007, 48-58

フロースルーモードによる凝集体除去により mAb を効果的に回収

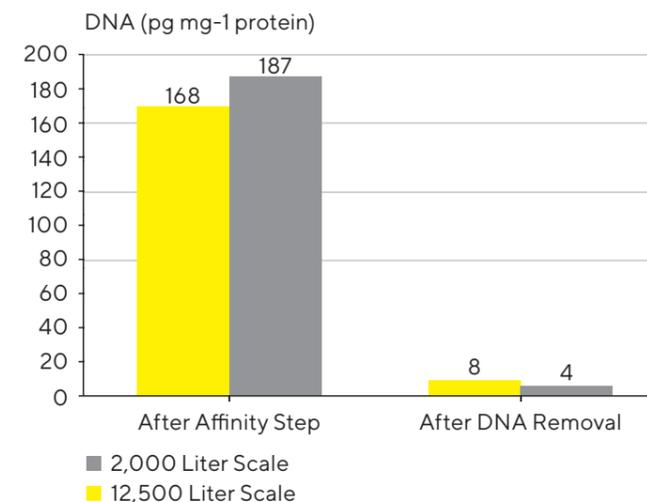
ザルトバインドフェニルでは孔のサイズが大きいため、大型分子がフェニル基に吸着しやすくなります。そのため小さなメンブレン容量でもバッファー消費量を75%削減することができ、かなりのコスト低減につながります。

疎水性相互作用クロマトグラフィーでは、硫酸アンモニウム濃縮液480 mMによる凝集体除去が可能です。

ザルトバインドフェニルでの処理の前に11.6%の凝集体と0.3%の抗体の断片を含む液をザルトバインド HICに通すと、100%モノマーの抗体がフロースルーモードで処理液に回収されました。残留凝集体は230 mM濃度の硫酸アンモニウムで溶出されるようになります。



検出限界以下までDNAを除去



ザルトバインド Q は2,000 Lや12,500 L規模の生産プロセスで使用され、DNAを検出限界以下まで除去することが実証されています。

Walter, J.K., Strategies and Considerations for Advanced Economy in Downstream Processing of Biopharmaceutical Proteins, in: Bioseparation and Bioprocessing; G. Subramanian, (Ed.), Processing, Quality and Characterization, Economics, Safety and Hygiene, Wiley VCH, vol. II, 1998, 447-460

DNA除去はフロースルーモードでのメンブレンクロマトグラフィーにとって完璧なアプリケーションです。ザルトバインド Q の動的結合容量は、従来の陰イオン交換レジンと比較すると10倍も多くなります。

Application Note:
DNA Removal using Sartobind® Q in mAb Purification, Order no. 85030-511-29

エンドトキシン除去に関するアプリケーションノート

Application Note:
Endotoxin Removal, Order no. 85030-531-53

ザルトバインド STICはザルトバインド Qと同じく陰イオン交換体ですが、高塩濃度条件下で非常に高い結合能力があります。¹ DNAの除去においては、リン酸陰イオンバッファーを用いると、pHに依存せずターゲットのタンパク質のロスもなく処理が可能です。²

Application Notes:
¹ DNA Binding on Sartobind STIC® compared to Sartobind® Q, Order no. 85032-538-43
² Effect of Phosphate on Binding to Sartobind STIC® PA, Order no. 85032-536-63

Ebert, S., Fischer-Frühholz, S., Efficient Aggregate Removal from Impure Pharmaceutical Active Antibodies, BioProcess Int., Vol. 9,(2), 2011, 36-42

ザルトバインド QおよびSTICの陰イオン交換メンブレンにより 医薬品の安全性が更にアップ

Virus	LRV of virus spiked sample	
	500 mL	50 mL
MVM	4.41 ± 0.37	≥ 6.77 ± 0.24
Reo-3	≥ 7.53 ± 0.29	≥ 7.28 ± 0.30
MuLV	6.29 ± 0.32	≥ 5.57 ± 0.25
PrV	≥ 5.76 ± 0.23	≥ 5.67 ± 0.17

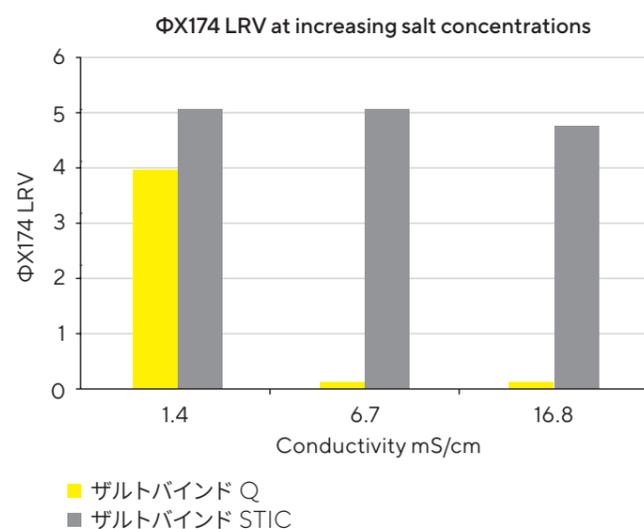
陰イオン交換クロマトグラフィーは、HCPおよびDNAの除去に用いられます。また、ウイルス除去技術プラットフォームの1つの機序となる、効果的なウイルス除去技術でもあります。プロセス条件に応じて、LRV 5-7が達成できます（表 ザルトバインド Qを使った例）。

Application Note:
Virus Purification and Removal, Order no. 85030-522-22

Publication:
Dolan, S., Nolan, P., Carey S., Quinney C., Littlejohn, L.,
Using Anion Exchange Membrane Adsorbers to Ensure Effective Virus Clearance of Challenging Parvoviruses
Biopharm International, vol 34, issue 4, pages 32-37

ザルトバインド STICは高塩濃度耐性があるため、高い伝導率の液において高いウイルス除去能力を維持します。図にPhiX174ファージの除去における伝導率依存性を示します。ザルトバインド Q等の一般的な陰イオン交換体と比較して、ザルトバインド STICは高伝導率でもLRV 5を維持しています。

使用機器:
MA15 (総接触面積: 15 cm², 表面積 5 cm², 総カラム量 0.41 mL, 3膜層)、
ローディングバッファー:
20 mM Tris pH 7.5、流速: 10 mL/min (~24 BV/min)、バクテリオファージ濃度: 2 × 10⁷ pfu/mL PhiX 174、LRV は感染性試験により決定



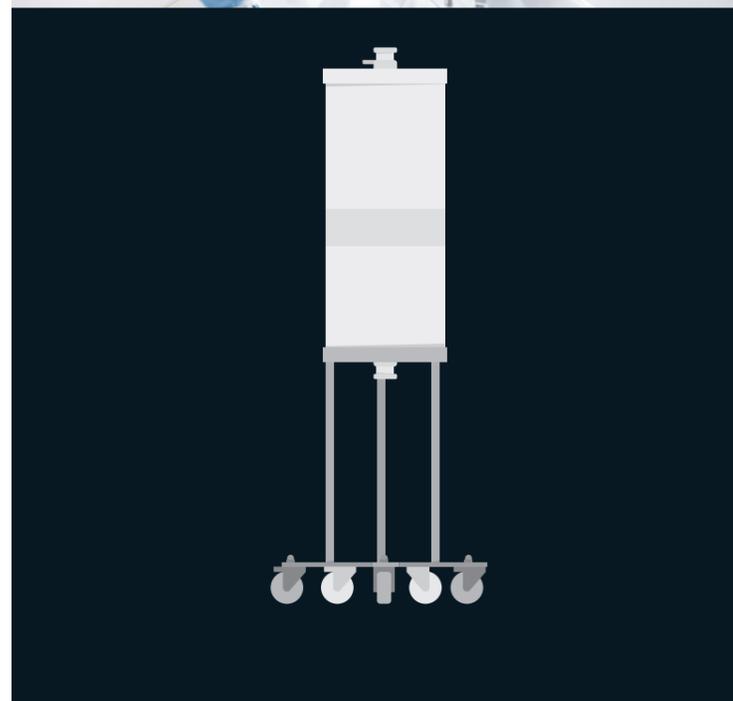
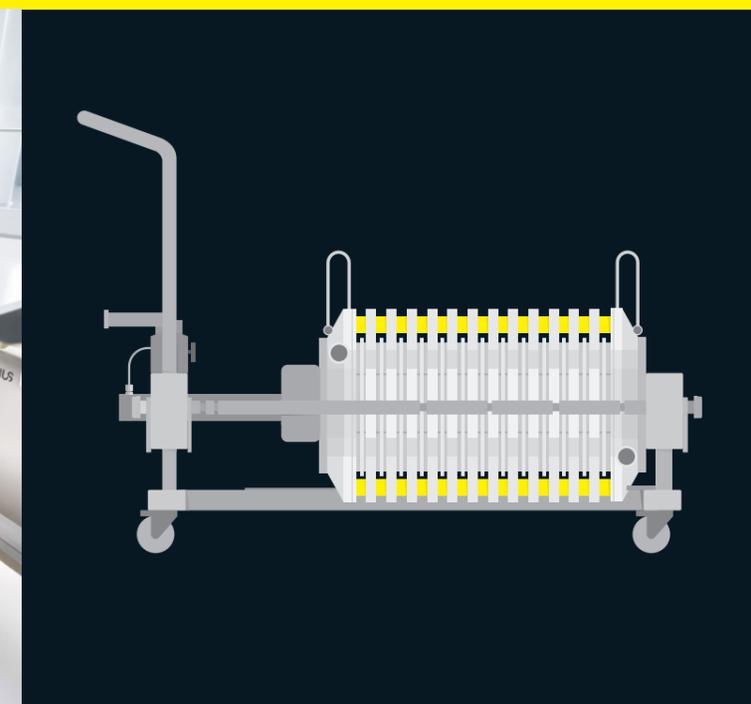
ザルトバインド商業 製造スケール

ザルトバインドジャンボ

- メンブレン2.5 L (ベッド高4 mm) 又は5 L (ベッド高8 mm) の最大カプセル
- 最小サイズのカプセル (ナノ) やカセット形状へのスケールダウン可能
- 閉鎖系プロセスへも最適
- オートクレーブ可能

ザルトバインドカセット

- メンブレン100 Lまで対応できるモジュラー形状
- カプセルポートフォリオへスケールダウンが可能
- ザルトバインド Q カセットはガンマ線照射可能



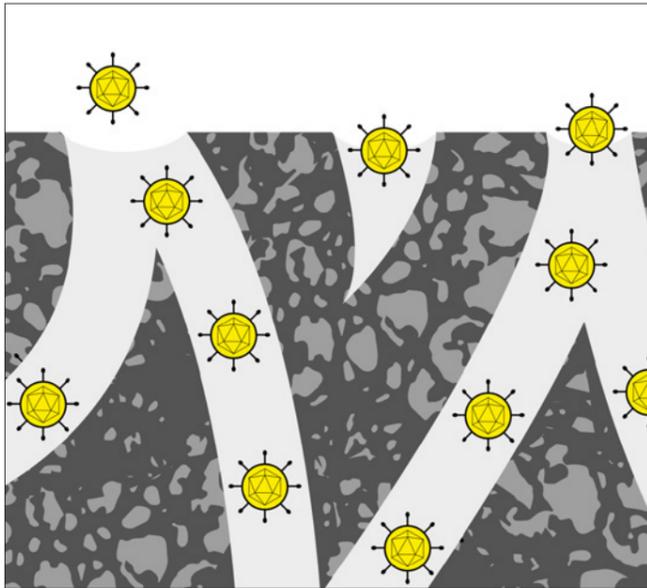
ウイルスの捕捉

パンデミックワクチンのウイルス/VLPの精製 通常のカラムの10~100倍の結合容量

ザルトバインドの孔径が大きいため、孔内で対流が発生し、サイズ排除効果を取り除きます。一方カラムクロマトグラフィーでは、同等のスループットを達成するために、メンブレンアブソーバーの10倍以上のベッドボリュームを要します。例えば、アデノウイルスタイプ5の例では、ザルトバインド Qへの結合容量は最大で 1×10^{13} VP/mLになります。¹ ザルトバインド SC (硫酸化セルロース)では従来のレジンよりもインフルエンザウイルスで10倍高い容量を示しています。²

その他のウイルスでは、ウイルスやVLPのサイズにもよりますが、更に高い結合容量を示すものもあります。

最適なメンブレンクロマトグラフィーステップは、プロセス時間の短縮、バッファー量低減、フットプリント縮小を通じて、プロセスコスト削減を可能とします。ウイルスの大きさのため最終充填前にはろ過滅菌ができないウイルス精製プロセスにとって滅菌バリデーション済みのザルトバインド Qカセットは特に有用です。これは長期間にわたる連続生産使用にも適用できます。



¹ Brochure: Adeno and Lentivirus Purification and Concentration Kits, order no. 85030-530-78

² Article: Fortuna, R, Taft, F., Villain, L., Wolff, M.W., Reichl, U., Optimization of cell culture-derived influenza A virus particles purification using sulfated cellulose membrane adsorbers, Eng. Life Sci. 18, 2018, 29-39

Also read:
Publication: Abrecht, H., Pressac, G., Boulais, A., Permanne, P., Adenovirus Downstream Process Intensification: Implementation of a Membrane Adsorber BioProcess Intl, 17(19), Oct 2019

アデノウイルスタイプ5



レンチウイルス



ノロウイルス



インフルエンザ



ワクチン|VLP



アデノ随伴ウイルス (AAV)



バキュロウイルス



手足口病ウイルス



仮性狂犬病ウイルス



ウシヘルペスウイルス



ロタウイルス様粒子



黄熱ウイルス



パルボウイルス



バクテリオファージ



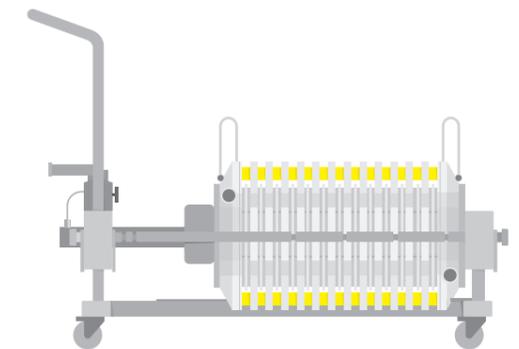
プラスミズDNA



A型肝炎ウイルス



200 L カラム



20 L アブソーバー

サイズ制限無し ザルトバインドカセット

パイロットスケール、生産ラインのスケールに 完全に対応できるフレキシビリティ

新たなカセット形状では、5Lサイズというメンブレンアブソーバーの制約を解消し、シンプルなモジュラーにより最大100Lまでスケールアップが可能です。

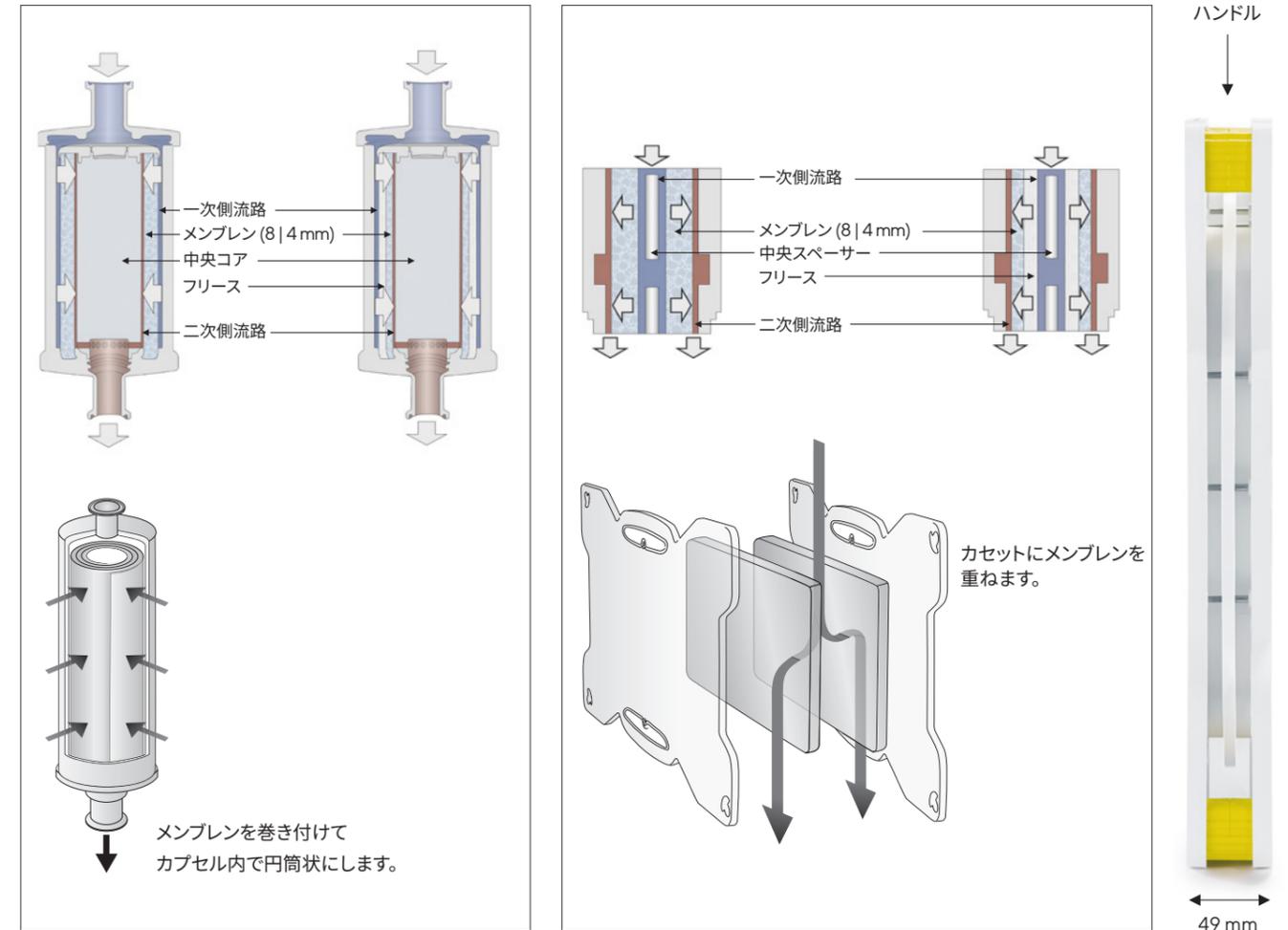
これまで約10年間にわたりメンブレンアブソーバーには5Lまでのサイズしかない一方で、クロマトグラフィーの結合や溶出にてより大きなサイズにニーズが増えてきました。血液成分、複合タンパク質、ウイルス、VLP等の大型タンパク質の捕捉が重要となるにつれ、新しいモジュラーサイズが必要となりました。

新しいカセットサイズは、ザルトバインドのポイドボリューム最適化カプセルに対応しており、既知のカプセル形状から直接のスケールアップが可能です。



カプセルとカセットのデザイン比較

カプセル (左側断面図) とカセット (右図) を直接比較すると、同様の構造原理、ベッド高、フロースキームであることがわかります。



迅速なクロマトグラフィーを簡単に実現

メンブレンアブソーバーは ready to use でご使用いただけます。パッキングや洗浄、再バリデーションをする必要もありません。

プレート、ピコ、ナノを使用したプロセス開発後はプロセスボリュームとカプセルサイズを大きくするだけでパイロットスケール、生産ラインへのスケールアップが実現できます。

1. リガンドの選択

シングルユース	リユース	高塩濃度条件	リガンド・結合容量	ポリッシング	キャプチャー
陰イオン交換					
■	■	-	Q、第4級アンモニウム 29 mg/mL (BSA)	DNA、HCP、ウイルス、 エンドキシンなど	大型タンパク (FVIII等)、ウイルス、VLP
陰イオン交換					
■	-	■	STIC PA、第1級アミン 50 mg/mL (BSA 17 mS/cm)	DNA、HCP、ウイルス、 エンドキシンなど	-
陽イオン交換					
■	■	-	S、スルホン酸基 26 mg/mL (リゾチーム)	HCP、凝集物など	大型タンパク、ウイルス、 VLP
疎水性相互作用					
■	■	■	フェニル基、疎水性相互作用 15 mg/mL (IgG)	凝集物、界面活性剤など	大型タンパク、複合タン パク質、ウイルス、VLP

■ 該当あり - 該当なし

2. 条件最適化 ザルトバインド96ウェルプレート又はピコ使用



96-ウェルプレート

ザルトバインドピコ

3. プロセス開発用ザルトバインドナノ



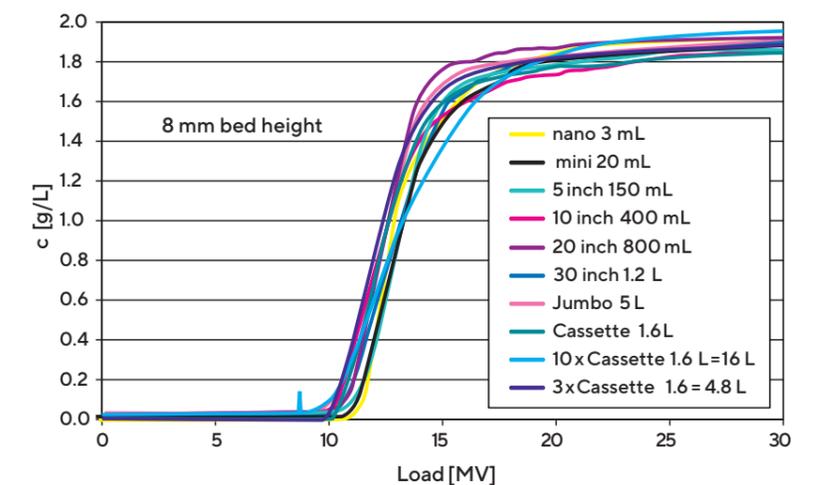
ザルトバインドナノ

4. ザルトバインドポートフォリオのスケールアップ

すべてのカプセルサイズでベッド高4 mmと8 mmの両方をラインナップしています。ベッド高を決定すれば、スケールアップはとても簡単で、メンブレン体積を増やすだけです。サイズが変わっても性能は変わりません (例: Q 8 mm カプセルとカセット)。

カセットは20.8 L (13 × 1.6 L カセット) まではパイロットフィルターホルダー、100 Lまではダブルプロセスフィルターホルダーでのスケールアップが可能です (アクセサリを参照)。圧力流量関係でのブレイクスルー曲線の形状はナノからカセット形状まで同様です。

更に、溶出ピークと流量についてもスケールアップ可能です。



よくあるご質問

実験室では最初にどのような製品から利用するとよいでしょうか？

最初はナノが最もおすすめです。サンプル数が非常に限られている場合はザルトバインドピコもご利用になれます。ベッドボリュームがわずか0.08 mLであるため、キャプチャリングの実験では最小量のサンプルで済みます。結合条件のスクリーニングには96ウェルプレートの利用を推奨します。

ベッド高4mmと8mmはどのように使い分ければよいのでしょうか？

8mmベッド高は結合や溶出に推奨されます。大型分子に対応する高い動的結合容量が最適です。ただし高速な不純物除去目的で、特に処理量が多い場合、フロースルーモードでのポリッシングほど結合容量が問題とされないのであればザルトバインド4mmのご利用を推奨します。

メンブレンはどのように重ねられていますか？

カプセルでは膜はベッドを形成するように巻き付けられています。プレート、ピコ、カセットは平膜積層構造です。

ザルトバインドの流れ方向は？

カプセルの上側から流入し、メンブレン経路を通して外側から内側に向かいます。

使用前後に製品の完全性を検査することは可能ですか？

可能です。ディフュージョンテスト方法は、マニュアルに記載があります。

製品のオートクレーブはできますか？

イオン交換カプセルは121°Cで30分間のオートクレーブが可能です。カセットのオートクレーブはできませんが、Qカセットなら滅菌バリデーションを実施したガンマ線照射が可能です。

ザルトバインド製品は繰り返し使用できますか？

可能です。ザルトバインド Qは、1000回、HICは200回繰り返して使用できることを確認しています。

メンブレンを再利用するかどうかどのように決めたいでしょうか？

再利用するかどうかは、コストベネフィットの試算（バリデーションや洗浄などの再利用にかかる費用）から判断するのが妥当と考えられます。

カセットもボイドボリュームが最適化されていますか？

最適化されています。カセットはカプセル形状に対して直接スケールアップするよう設計されています。これによってカプセルと同等のボイドボリューム・メンブレン比が実現しています。

縮小サイズのカセットはありますか？

カセットはより小型のカプセルサイズにまで対応可能であるため不要です。3種類のカセットを使ってジャンボのサイズと直接比較することも可能です。洗浄後のUSP抽出物要求事項も満足しています。

1個のホルダーで何個のカセットを使用できますか？

パイロットフィルターホルダーでは13枚のカセットが設置可能です。これは20.8 Lのメンブレン容量になります。更にプロセスフィルターホルダー50 Lとダブルプロセスフィルターホルダー100 Lもご利用になれます。

違うブランドのフィルターホルダーを所持しています。ザルトバインド製品と一緒に使用できますか？

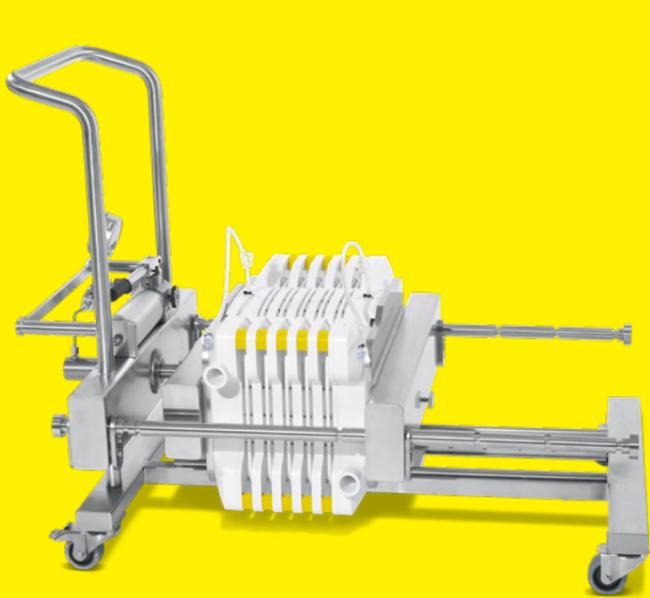
お手持ちのホルダーに合うかどうかを確認するため、お住いの地域のザルトバインド製品担当までお問い合わせください。

最初にザルトバインドを使用した生物学的製剤が承認されたのはいつですか？

2001年にDNAの除去プロセス用抗Campath1-Hモノクローナル抗体生産で認可されました。

滅菌プロセスを行う必要があります。どのようにセットアップしたらいいですか？

無菌状態を維持するには滅菌カセットと共にガンマ線照射マニホールドを使用する必要があります。事前組立式の滅菌パックについてはお問い合わせください。



カセットはパイロットフィルターホルダー内の2個のマニホールドの間に組付けられています。

技術情報

メンブレン	
基材	安定化強化セルロース
膜厚、単位ベッドボリューム = メンブレン面積	275 µm 1 mL = 36.4 cm ²
呼び孔径	> 3 µm
リガンド (イオン交換) Q	強塩基性陰イオン交換体 Q: 第4級アンモニウム (R-CH ₂ -N ⁺ (CH ₃) ₃)
リガンド (イオン交換) STIC PA	弱塩基性陰イオン交換体 STIC PA: 第1級アミン (R-NH ₂)
リガンド (イオン交換) S	強酸性陽イオン交換体 S: スルホン酸基 (R-CH ₂ -SO ₃ ⁻)
リガンド (疎水性相互作用)	HIC: フェニル基 (R-NH-C ₆ H ₅)

カプセル材質	
ケージ、コア、エンドキャップ、カプセルハウジング、不織布、フリース	PP
O-ring (ベントバルブ部、ナノは除く)	EPDM (エチレンプロピレンジエンモノマー)

カセット材質	
ケージ、シール、不織布、フリース	ABS、シリコン、ポリエチレン、ガンマ線照射に安定

運転操作条件	
パイロジェン除去	1 N NaOH 20 °C 30分
オートクレーブ	121 °C 30分 1サイクル、カプセルのみ
完全性試験	ディフュージョン試験、ザルトチェック5 プラス使用

動的結合容量 10% プレイクスルー (typical)	
Q (bovine serum albumin, 20 mM Tris HCl, pH 7.5)	29 mg/mL (0.8 mg/cm ²)
STIC PA (BSA, 20 mM Tris HC, 150 mM NaCl, pH 7.5)	50 mg/mL (1.4 mg/cm ²)
STIC PA (salmon sperm DNA, 20 mM Tris HCl, 150 mM NaCl pH 7.2)	10.9 mg/mL (0.3 mg/cm ²)
S (lysozyme, 10 mM potassium phosphate, pH 7.0)	25 mg/mL (0.7 mg/cm ²)
Phenyl (polyclonal bovine IgG, 50 mM potassium phosphat, 0.9 M (NH ₄) ₂ SO ₄ , pH 7.5)	14.6 mg/mL (0.4 mg/cm ²)

リガンド密度	
Q	2-5 µeq/cm ²
STIC PA	18-22 µeq/cm ²
S	2-5 µeq/cm ²
Phenyl	3 µeq/cm ²

pH 安定性	短時間	長時間
	Q	pH 1-14
STIC PA	pH 2-14	定義なし
S	pH 3-14	pH 4-13
Phenyl	pH 2-14	pH 3-13

ガンマ線照射製品	ガンマ線線量	滅菌バリデーション済み
滅菌ザルトバインド Q カセット 4mm と 8mm	≥ 25 kiloGrays (kGy) 最大線量 : 50 kGy	あり、無菌状態の最低線量は 7-8 kGy
ガンマ線照射マニホールド	上記参照	なし

寸法・接続



	1mL	10 mL	75 mL	200 mL	400 mL	600 mL	2,500 mL	800 mL
メンブレンボリューム 4mm	1mL	10 mL	75 mL	200 mL	400 mL	600 mL	2,500 mL	800 mL
メンブレンボリューム 8mm	3 mL	20 mL	150 mL	400 mL	800 mL	1,200 mL	5,000 mL	1,600 mL
サイズ	ナノ	ミニ	5"	10"	20"	30"	ジャンボ	カセット
膜面積 cm ² 4mm	36.4	364	2,700	7,300	14,600	22,000	91,000	29,000*
膜面積 cm ² 8mm	110	728	5,500	14,600	29,000	44,000	182,000	58,000*
ポイドボリューム 4mm MV** mL	3.5 3.5	3.2 32	2.7 200	2.7 540	2.7 1,080	2.7 1,600	2.8 7,000	3.1 2500*
ポイドボリューム 8mm MV** mL	1.3 4	1.6 32	1.3 200	1.4 540	1.4 1,080	1.3 1,600	1.4 7,000	1.8 2900*
寸法 (1台)	37 × 31 高さ×径	70 - 110 × 54.5 高さ×径	190 - 203 × 77 高さ×径	350 × 100 高さ×径	570 × 100 高さ×径	810 × 100 高さ×径	850 × 302 高さ×径	634 × 387 × 49 幅×高さ×径
接続	ルアー メス	ルアー メス サンタリー ¾" 外径25 mm 内径14 mm ホースバープ ½"	サンタリー ¾" 外径25 mm 内径14 mm ホースバープ ½" (Q/S 75 mL)	サンタリー 1½" 外径50.5 mm 内径36 mm	サンタリー 1½" 外径50.5 mm 内径36 mm	サンタリー 1½" 外径50.5 mm 内径36 mm	サンタリー 1½" 外径50.5 mm 内径36 mm	サンタリー 1½" 外径50.5 mm 内径36 mm マニホールド 使用 (アクセサリ)
重量	10 g	65 g	400 g	760 g	1.3 kg	1.9 kg	16 kg 20 kg 湿潤時 23 kg 充填時	4.9 kg* 6.0 kg* 湿潤時

*使用カセット数を乗じること。

**MV = メンブレンボリューム (80%のメンブレン多孔性を含む)

注文情報

96-ウェルプレート及びアクセサリ

製品番号	詳細	数量
99IEXQ42GC—V	ザルトバインド Q 96-ウェルプレート、2ユニット	2 (24+8-strips)
99IEXQ42GC—D	ザルトバインド Q 96-ウェルプレート、10ユニット	10 (120+8-strips)
99STPA42GC—V	ザルトバインド STIC PA 96-ウェルプレート、2ユニット	2 (24+8-strips)
99STPA42GC—D	ザルトバインド STIC PA 96-ウェルプレート、10ユニット	10 (120+8-strips)
99IEXS42GC—V	ザルトバインド S 96-ウェルプレート、2ユニット	2 (24+8-strips)
99IEXS42GC—D	ザルトバインド S 96-ウェルプレート、10ユニット	10 (120+8-strips)
99HICP42GC—V	ザルトバインド Phenyl 96-ウェルプレート、2ユニット	2 (24+8-strips)
99HICP42GC—D	ザルトバインド Phenyl 96-ウェルプレート、10ユニット	10 (120+8-strips)
VW96VAC01	Vac96 バキュームマニホールド	1
VW96VAA02	Vac96 リキッドトラップ・リザーバー	1
VW96VAA04	96 ディープウェル回収プレート2 ml (正方形ウェル)	25
VW96VAA05	Vac96 バキュームマニホールド用交換シール	1
16612	真空ポンプ 98% 220 V 50 Hz	1
16615	真空ポンプ 98% 110 V 60 Hz	1

ザルトバインドピコ ベッド高4mm

製品番号	詳細	数量
92IEXQ42DD-11-D	ザルトバインド Q ピコ 0.08 mL	10
92STPA42DD-11-D	ザルトバインド STIC PA ピコ 0.08 mL	10
92IEXS42DD-11-D	ザルトバインド S ピコ 0.08 mL	10
92HICP42DD-11-D	ザルトバインド Phenyl ピコ 0.08 mL	10
92MU0142DD-11	ザルトバインドセレクションキットピコ 0.08 mL (Q、S、STIC PA)	各1

ザルトバインドQ

製品番号	詳細	入数	ベッド高 [mm]	アダプターの詳細 インレット・アウトレット	タンパク 結合容量 [g]	推奨流量 [L/min]	圧力上限 [MPa] (bar/psig)
96IEXQ42DN-11	ザルトバインドQ ナノ1mL	1	4	ルアー、メス	0.029	0.02	0.4 (4/58)
96IEXQ42DN-11--A	ザルトバインドQ ナノ1mL	4	4	ルアー、メス	0.029	0.02	0.4 (4/58)
96IEXQ42D4R11--A	ザルトバインドQ ミニ10 mL	4	4	ルアー、メス	0.29	0.2	0.4 (4/58)
96IEXQ42D4RFF--A	ザルトバインドQ ミニ10 mL	4	4	サンタリー ¾"、 25 mm	0.29	0.2	0.4 (4/58)
96IEXQ42D4ROO--A	ザルトバインドQ ミニ10 mL	4	4	ホースバーブ ½"	0.29	0.2	0.4 (4/58)
96IEXQ42D9MOO--A	ザルトバインドQ 75 mL	4	4	ホースバーブ ½"	2.16	1.5	0.4 (4/58)
96IEXQ42D9MFF--A	ザルトバインドQ 75 mL	4	4	サンタリー ¾"、 25 mm	2.16	1.5	0.4 (4/58)
96IEXQ42D1GSS	ザルトバインドQ 200 mL	1	4	サンタリー 1½"、 50.5 mm	5.8	4	0.4 (4/58)
96IEXQ42D2HSS	ザルトバインドQ 400 mL	1	4	サンタリー 1½"、 50.5 mm	11.7	8	0.4 (4/58)
96IEXQ42D3KSS	ザルトバインドQ 600 mL	1	4	サンタリー 1½"、 50.5 mm	17.6	12	0.4 (4/58)
96IEXQ42D3NSS	ザルトバインドQ ジャンボ 2.5	1	4	サンタリー 1½"、 50.5 mm	73	50	0.3 (3/43.5)
96IEXQ42EUC11--A	ザルトバインドQ ナノ3 mL	4	8	ルアー、メス	0.088	0.015	0.4 (4/58)
96IEXQ42E4J11--A	ザルトバインドQ ミニ 20 mL	4	8	ルアー、メス	0.58	0.1	0.4 (4/58)
96IEXQ42E4JFF--A	ザルトバインドQ ミニ 20 mL	4	8	サンタリー ¾"、 25 mm	0.58	0.1	0.4 (4/58)
96IEXQ42E4JOO--A	ザルトバインドQ ミニ 20 mL	4	8	ホースバーブ ½"	0.58	0.1	0.4 (4/58)
96IEXQ42E9BFF	ザルトバインドQ 150 mL	1	8	¾" サンタリー継手、 マニュアル、証明書 25 mm	4.35	0.75	0.4 (4/58)
96IEXQ42E1HSS	ザルトバインドQ 400 mL	1	8	1½" サンタリー継手、 マニュアル、証明書 50.5 mm	11.6	2	0.4 (4/58)
96IEXQ42E2LSS	ザルトバインドQ 800 mL	1	8	サンタリー 1½"、 50.5 mm	23.3	4	0.4 (4/58)
96IEXQ42E3FSS	ザルトバインドQ 1.2 L	1	8	サンタリー 1½"、 50.5 mm	35	6	0.4 (4/58)
96IEXQ42E3ESS	ザルトバインドQ ジャンボ 5 L	1	8	サンタリー 1½"、 50.5 mm	145	25	0.3 (3/43.5)
98IEXQ42D-L	ザルトバインドQ カセット 0.8 L	1	4	マニホールド アクセサリ使用: サンタリー 1½"、50.5 mm	23.2	16	0.2 (2/29)
98IEXQ42DGL	ザルトバインドQ カセット 0.8 L、滅菌済み	1	4	ガンママニホールド アクセサリ使用: サンタリー 1½"、50.5 mm	23.2	16	0.2 (2/29)
98IEXQ42E-P	ザルトバインドQ カセット 1.6 L	1	8	マニホールド アクセサリ使用: サンタリー 1½"、50.5 mm	46.4	8	0.2 (2/29)
98IEXQ42EGP	ザルトバインドQ カセット 1.6 L、滅菌済み	1	8	ガンママニホールド アクセサリ使用: サンタリー 1½"、50.5 mm	46.4	8	0.2 (2/29)

ザルトバインドS

製品番号	詳細	入数	ベッド高 [mm]	アダプターの詳細 インレット・アウトレット	タンパク 結合容量 [g]	推奨流量 [L/min]	圧力上限 [MPa] (bar/psig)
96IEXS42DN-11	ザルトバインドS ナノ1mL	1	4	ルアー、メス	0.025	0.02	0.4 (4/58)
96IEXS42DN-11--A	ザルトバインドS ナノ1mL	4	4	ルアー、メス	0.025	0.02	0.4 (4/58)
96IEXS42D4R11--A	ザルトバインドS ミニ10 mL	4	4	ルアー、メス	0.25	0.2	0.4 (4/58)
96IEXS42D4RFF--A	ザルトバインドS ミニ10 mL	4	4	サンタリー ¾"、 25 mm	0.25	0.2	0.4 (4/58)
96IEXS42D4ROO--A	ザルトバインドS ミニ10 mL	4	4	ホースバーブ ½"	0.25	0.2	0.4 (4/58)
96IEXS42D9MOO--A	ザルトバインドS 75 mL	4	4	ホースバーブ ½"	1.89	1.5	0.4 (4/58)
96IEXS42D9MFF--A	ザルトバインドS 75 mL	4	4	サンタリー ¾"、 25 mm	1.89	1.5	0.4 (4/58)
96IEXS42D1GSS	ザルトバインドS 200 mL	1	4	サンタリー 1½"、 50.5 mm	5.1	4	0.4 (4/58)
96IEXS42D2HSS	ザルトバインドS 400 mL	1	4	サンタリー 1½"、 50.5 mm	10.2	8	0.4 (4/58)
96IEXS42D3KSS	ザルトバインドS 600 mL	1	4	サンタリー 1½"、 50.5 mm	15.4	12	0.4 (4/58)
96IEXS42EUC11--A	ザルトバインドS ナノ3 mL	4	8	ルアー、メス	0.077	0.015	0.4 (4/58)
96IEXS42E4J11--A	ザルトバインドS ミニ20 mL	4	8	ルアー、メス	0.5	0.1	0.4 (4/58)
96IEXS42E4JFF--A	ザルトバインドS ミニ20 mL	4	8	サンタリー ¾"、 25 mm	0.5	0.1	0.4 (4/58)
96IEXS42E4JOO--A	ザルトバインドS ミニ20 mL	4	8	ホースバーブ ½"	0.5	0.1	0.4 (4/58)
96IEXS42E9BFF	ザルトバインドS 150 mL	1	8	サンタリー ¾"、 25 mm	3.9	0.75	0.4 (4/58)
96IEXS42E1HSS	ザルトバインドS 400 mL	1	8	サンタリー 1½"、 50.5 mm	10.2	2	0.4 (4/58)
96IEXS42E2LSS	ザルトバインドS 800 mL	1	8	サンタリー 1½"、 50.5 mm	20	4	0.4 (4/58)
96IEXS42E3FSS	ザルトバインドS 1.2 L	1	8	サンタリー 1½"、 50.5 mm	31	6	0.4 (4/58)
96IEXS42E3ESS	ザルトバインドS ジャンボ 5 L	1	8	サンタリー 1½"、 50.5 mm	127	25	0.3 (3/43.5)
98IEXS42D-L	ザルトバインドS カセット 0.8 L	1	4	マニホールド アクセサリ使用: サンタリー 1½"、50.5 mm	20.3	16	0.2 (2/29)
98IEXS42E-P	ザルトバインドS カセット 1.6 L	1	8	マニホールド アクセサリ使用: サンタリー 1½"、50.5 mm	40.6	8	0.2 (2/29)

ザルトバインド STIC PA

製品番号	詳細	入数	ベッド高 [mm]	アダプターの詳細 インレット・アウトレット	タンパク 結合容量 [g]	推奨流量 [L/min]	圧力上限 [MPa] (bar/psig)
96STPA42DN-11--A	ザルトバインド STIC PA ナノ 1 mL	4	4	ルアー、メス	0.05	0.02	0.4 (4/58)
96STPA42D4R11--A	ザルトバインド STIC PA ミニ 10 mL	4	4	ルアー、メス	0.5	0.2	0.4 (4/58)
96STPA42D4RFF--A	ザルトバインド STIC PA ミニ 10 mL	4	4	サニタリー ¾", 25 mm	0.5	0.2	0.4 (4/58)
96STPA42D4ROO--A	ザルトバインド STIC PA mini 10 mL	4	4	ホースバーブ ½"	0.5	0.2	0.4 (4/58)
96STPA42D9MFF--A	ザルトバインド STIC PA 75 mL	4	4	サニタリー ¾", 25 mm	3.8	1.5	0.4 (4/58)
96STPA42D1GSS	ザルトバインド STIC PA 200 mL	1	4	サニタリー 1½", 50.5 mm	10.2	4	0.4 (4/58)
96STPA42D2HSS	ザルトバインド STIC PA 400 mL	1	4	サニタリー 1½", 50.5 mm	20.4	8	0.4 (4/58)
96STPA42D3KSS	ザルトバインド STIC PA 600 mL	1	4	サニタリー 1½", 50.5 mm	30	12	0.4 (4/58)
96STPA42D3NSS	ザルトバインド STIC PA ジャンボ 2.5 L	1	4	サニタリー 1½", 50.5 mm	127	50	0.3 (3/43.5)
98STPA42D-L	ザルトバインド STIC PA カセット 0.8 L	1	4	マニホールドアクセサリー 使用: サニタリー 1½", 50.5 mm	40.6	16	0.2 (2/29)

ザルトバインド Phenyl

製品番号	詳細	入数	ベッド高 [mm]	アダプターの詳細 インレット・ アウトレット	ベッド ポリウム 結合容量 [mL]	タンパク 結合容量 [g]	推奨流量 [L/min]	圧力上限 [MPa] (bar/psig)
96HICP42EUC11--A	ザルトバインド Phenyl 3 mL	4	8	ルアー、メス	3	0.044	0.015	0.4 (4/58)
96HICP42E4J11--A	ザルトバインド Phenyl ミニ 20 mL	4	8	ルアー、メス	20	0.293	0.1	0.4 (4/58)
96HICP42E4JFF--A	ザルトバインド Phenyl ミニ 20 mL	4	8	サニタリー ¾", 25 mm	20	0.293	0.1	0.4 (4/58)
96HICP42E4JOO--A	ザルトバインド Phenyl ミニ 20 mL	4	8	ホースバーブ ½"	20	0.293	0.1	0.4 (4/58)
96HICP42E9BFF	ザルトバインド Phenyl 150 mL	1	8	サニタリー ¾", 25 mm	150	2.2	0.75	0.4 (4/58)
96HICP42E1HSS	ザルトバインド Phenyl 400 mL	1	8	サニタリー 1½", 50.5 mm	400	5.8	2	0.4 (4/58)
96HICP42E2LSS	ザルトバインド Phenyl 800 mL	1	8	サニタリー 1½", 50.5 mm	800	11.6	4	0.4 (4/58)
96HICP42E3FSS	ザルトバインド Phenyl 1.2 L	1	8	サニタリー 1½", 50.5 mm	1,200	17.6	6	0.4 (4/58)
96HICP42E3ESS	ザルトバインド Phenyl 5 L	1	8	サニタリー 1½", 50.5 mm	5,000	72.8	25	0.3 (3/43.5)
98HICP42E-P	ザルトバインド Phenyl カセット 1.6 L	1	8	マニホールド アクセサリー使用: サニタリー 1½", 50.5 mm	1,600	23.2	8	0.2 (2/29) 4.9 kg

アクセサリー

製品番号	詳細	数量
1ZA---0004	 アダプタールアー (オス) UNF 10-32メス用、PEEK	1
1ZAOGV0003	 アダプター UNF 10-32 (メス)、サニタリー ¾"用、25 mm、ポリキシメチレン	2
5ZGI-0001	 1 × 200、1,200 mL (10-30") カプセルホルダー-SUS、3本足	1
5ZALB-0002	3 × 200、1,200 mL カプセル用ディストリビューションアダプター (10-30")、 1 × 2"、3 × 1½"、サニタリー、SUS、3本足	1
7ZAL-V0013	レデュシングアダプター、1½" (50.5 mm) ~ ¾" (25 mm)、サニタリー	1
7ZAL-V0010	レデュシングアダプター、2" (64 mm) ~ 1½" (50.5 mm)、サニタリー	1
9ZGL-0102	 ジャンボ用トロリー 2.5 又は 5、SUS	1
26787---FT---P	 ザルトチェック 5 プラスフィルターテスター	1
29Z-S00001	 マニホールドセット、1½" サニタリー継手、 インレット・アウトレットアダプタープレート	2
29Z-S00003	 ガンマ線照射済みマニホールドセット、1½" サニタリー継手、 インレット・アウトレットアダプタープレート、≥ 25 kGy、最大 50 kGy	2
2ZGL-0005	 ザルトクリア ザルトバインド用パイロットフィルターホルダー	1
2ZGL-0006	 ザルトクリア ザルトバインド用プロセスフィルターホルダー	1
2ZGL-0007	 ザルトクリア ザルトバインド用ダブルプロセスフィルターホルダー	1
2ZGL-0008	 パイロットフィルターホルダー用ドリップパン	1
2ZGL-0015	 プロセス、ダブルプロセスフィルターホルダー用ドリップパン	1

Sartobind®, Sartobind STIC®, Sartopore® and Sartocheck® are trademarks of Sartorius Stedim Biotech; Campath is a trademark of Genzyme Corporation. All other trademarks are the property of their respective owners.

お問い合わせ先

詳細については、www.sartorius.comをご覧ください。

ザルトリウス・ステディム・ジャパン株式会社

営業部

Phone : 03 6478 5201 | Fax : 03 6478 5495

www.sartorius.com

〒140-0001 東京都品川区北品川1-8-11 Daiwa品川Northビル4階

※製品仕様は予告なく変更される場合があります。