


Simplify. Fractionate. Separate.

Agilent バイオセパレーション  
セレクションガイド



Our measure is your success.





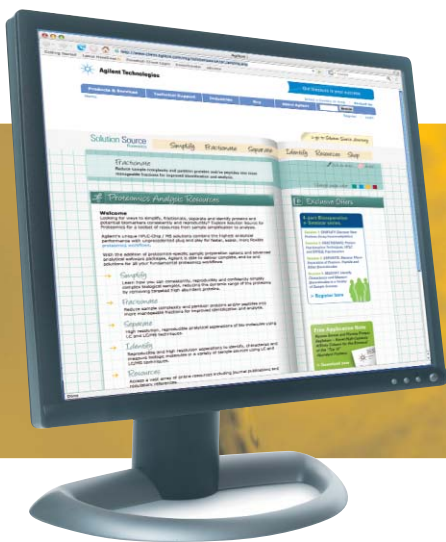
バイオセパレーション用カラムと消耗品 .....	3
マルチプルアフィニティ除去システム .....	4
マルチプルアフィニティ除去システム選択ガイド .....	5
マルチプルアフィニティ除去システム - Human 14 LC カラム .....	6
マルチプルアフィニティ除去システム - Human 7 LC カラム .....	8
マルチプルアフィニティ除去システム - Human 6 LC カラム .....	10
マルチプルアフィニティ除去システム - Mouse 3 LC カラム .....	12
LC カラム用スタータ試薬キット .....	14
マルチプルアフィニティ除去スピナーカートリッジ - Human 14 .....	15
マルチプルアフィニティ除去スピナーカートリッジ - Human 7 .....	16
マルチプルアフィニティ除去スピナーカートリッジ - Human 6 .....	17
マルチプルアフィニティ除去スピナーカートリッジ - Mouse 3 .....	18
スピナーカートリッジ用スタータ試薬キット .....	19
Agilent 3100 OFFGEL Fractionator .....	20
mRP-C18 高回収率タンパク質カラム .....	22
In-Gel トリプシン消化キット .....	23
スピンフィルタ .....	24
スピンコンセントレータ .....	25
ペプチドクリンナップピペットチップ .....	26
ペプチドクリンナップスピチュール .....	27
ZORBAX カラムを用いたタンパク質およびペプチド逆相メソッド開発方法 .....	28
ZORBAX キャピラリカラムとナノカラム .....	32
ZORBAX Poroshell .....	34
ZORBAX 300Å StableBond .....	35
ZORBAX 300Å Extend-C18 .....	38
ZORBAX マイクロポア (内径 1.0 mm) .....	40
ZORBAX GF-250、GF-450 ゲルろ過カラム .....	42
HPLC カスタムカラムの発注方法 .....	43

# バイオセパレーション用 カラムと消耗品

サンプル前処理から分析まで、再現性が高く、優れた結果を入手するためのバイオセパレーション用のソリューションをアジレントは提供しています。お客様のワークフローに適合する幅広い製品群が揃っています。

このカタログでは、製品の特長、カラムの選択方法、カラム仕様などを紹介しています。アジレントの 40 年を超える技術的な専門知識と経験を集約した製品・消耗品の情報の中から、お客様のバイオ研究に役立つヒントが見つかります。

バイオマーカーのキャラクタライゼーションに役立つマルチプルアフィニティ除去システム、タンパク質やペプチド分析のメソッド開発に欠かせない ZORBAX LC カラムなど、アジレントにはお客様のニーズに適したソリューションが揃っています。



アジレントのバイオセパレーションソリューションの情報はホームページでもご覧いただけます。ホームページでは、バイオセパレーション関連の製品情報はもちろん、イベントやキャンペーン情報など、最新の情報を紹介しています。また、ライブラリのページからは、アプリケーション情報を検索、ダウンロードすることができます。ぜひホームページをご覧ください。

[www.agilent.com/chem/jp](http://www.agilent.com/chem/jp)

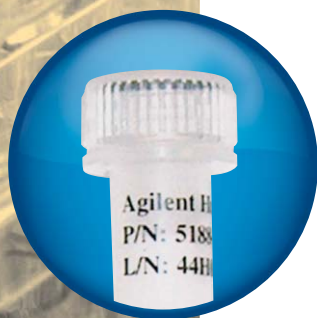
## マルチプルアフィニティ除去システム

アジレントのマルチプルアフィニティ除去システム (MARS) は、血清/血漿中に大量に存在するタンパク質を除去し、低濃度タンパク質中に含まれるバイオマーカーの同定とキャラクタライゼーションを可能にします。

マルチプルアフィニティ除去システムは、ヒト体液中に高濃度に存在する 14、7、または 6 種類のタンパク質、マウス体液中の 3 種類のタンパク質を再現性良く、確実に除去します。

マルチプルアフィニティ除去システムはさまざまな仕様の LC カラムや、スピンカートリッジで利用できます。最適化されたバッファ、便利なスピンフィルタ、コンセントレータからなる Agilent マルチプルアフィニティ除去システムは、ほとんどの LC 装置と卓上型遠心分離器に対応しています。

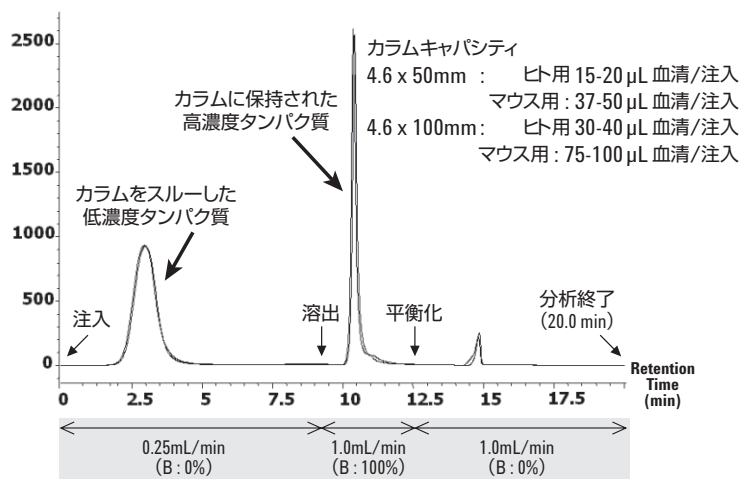
マルチプルアフィニティ除去システムを用いて処理したサンプルは、2D ゲル電気泳動、LC/MS など、次行程の分析方法での解析が可能です。



## マルチプルアフィニティ除去システム選択ガイド

製品	除去されるタンパク質	除去されるタンパク質	寸法	負荷量	部品番号
MARS Human-14	アルブミン、IgG、アンチトリプシン、IgA、トランスフェリン、ハプトグロビン、フィブリノゲン、 $\alpha$ 2-マクログロブリン、 $\alpha$ 1-酸性糖タンパク質、IgM、アポリポ蛋白質 AI、アポリポ蛋白質 AII、補体タンパク C3、トランスサイレチン	94%	スピカカートリッジ	8 ~ 10 $\mu$ L	5188-6560
			4.6 x 50 mm	20 $\mu$ L	5188-6557
			4.6 x 100 mm	40 $\mu$ L	5188-6558
			10 x 100 mm	250 $\mu$ L	5188-6559
MARS Human-7	アルブミン、IgG、IgA、トランスフェリン、ハプトグロビン、アンチトリプシン、フィブリノゲン	88-92%	スピカカートリッジ	12 ~ 14 $\mu$ L	5188-6408
			4.6 x 50 mm	30 ~ 35 $\mu$ L	5188-6409
			4.6 x 100 mm	60 ~ 70 $\mu$ L	5188-6410
MARS Human-6	アルブミン、IgG、IgA、トランスフェリン、ハプトグロビン、アンチトリプシン	85-90%	スピカカートリッジ	250 ~ 300 $\mu$ L	5188-6411
			4.6 x 50 mm	7 ~ 10 $\mu$ L	5188-5230
			4.6 x 100 mm	15 ~ 20 $\mu$ L	5185-5984
MARS Human-6 ハイキャパシティ	アルブミン、IgG、IgA、トランスフェリン、ハプトグロビン、アンチトリプシン	85-90%	スピカカートリッジ	30 ~ 40 $\mu$ L	5185-5985
			4.6 x 50 mm	30 ~ 40 $\mu$ L	5188-5341
			4.6 x 100 mm	60 ~ 80 $\mu$ L	5188-5332
MARS Mouse-3	アルブミン、IgG、トランスフェリン	98-99%	スピカカートリッジ	10 x 100 mm	5188-5336
			4.6 x 50 mm	最高 340 $\mu$ L	5188-5336
			4.6 x 100 mm	75 ~ 100 $\mu$ L	5188-5217

ヒト血清用アフィニティ除去カラムのクロマトグラム  
カラム耐久性試験：分析 #20 回目と #200 回目の比較  
分析サイクル = 20 分（注入、溶出、平衡化。4.6 x 50 mm column の場合）





## マルチプルアフィニティ除去システム - Human 14 LC カラム

ヒト体液中のタンパク質をより簡単に単離および同定するため、Human-14 マルチプルアフィニティ除去カラムは、血清、血漿、他のヒト体液から高濃度タンパク質 14 種類を除去するように設計されています。これらの高濃度タンパク質を除去することで分析のダイナミックレンジを効果的に拡大し、低濃度タンパク質の LC/MS や電気泳動分析の性能を向上します。

- マルチプルアフィニティ除去システム - Human 14 LC カラムは、総タンパク質の約 94% (アルブミン、IgG、アンチトリプシン、IgA、トランスフェリン、ハプトグロビン、フィブリノゲン、 $\alpha$ 2-マクログロブリン、 $\alpha$ 1-酸性糖タンパク質、IgM、アポリポプロテイン AI、アポリポプロテイン AII、補体タンパク C3、トランスサイレチン) を除去します。
- 3 つのカラム寸法が用意されています - 4.6 x 50 mm、4.6 x 100 mm、10 x 100 mm。カスタムカラムとスピナーカートリッジも提供可能です。
- 分析 1 回あたりの血清注入量は、内径 4.6 mm カラムでは 20 ~ 40  $\mu$ L、内径 10 mm カラムでは最高 250  $\mu$ L です。
- 高速シングル注入プロトコルと最適化されたバッファにより、サンプル損失が最小限に抑えられます。
- 最適化された 2 種類のバッファにより、再現性良く 200 回以上の注入が可能です。バッファは、血清中のタンパク質間相互作用を抑制し、非特異的吸着を最小限に抑えます。便利なスタータ試薬キットを用意しています。
- カラム寿命までの間に、内径 4.6 mm カラムでは最高 8,000  $\mu$ L、内径 10 mm のカラムでは最高 32,000  $\mu$ L の血漿/血清を処理できます。
- プロトコルとカラムは、ヒト生理学サンプル用に最適化されています。マウス血清分析での使用は推奨しません。
- Agilent 1100/1200 HPLC をはじめとする、ほとんどの FPLC または HPLC ポンプや機器に対応しています。

LC カラムスタータキットには、マルチプルアフィニティ除去システム LC カラムの使用に必要な消耗品が含まれています。このキットの部品番号は 5185-5986 です。詳細は、14 ページを参照してください。

## カラム仕様

カラムサイズ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4.6 x 50 mm (ベッドボリューム 0.83 mL)</li> <li>• 4.6 x 100 mm (ベッドボリューム 1.66 mL)</li> <li>• 10 x 100 mm (ベッドボリューム 7.8 mL)</li> <li>• カスタムサイズも作成できます</li> </ul>
カラム本体材質	PEEK (ポリエーテルエーテルケトン)
エンドフィッティング材質	PEEK、2 µm フリット付き
1 カラムあたりの注入回数	200 回以上
カラム寿命までの総血清/血漿処理量の目安	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4.6 x 50 mm: 4,000 µL</li> <li>• 4.6 x 100 mm: 8,000 µL</li> <li>• 10 x 100 mm: 32,000 µL</li> </ul>
最大圧力	12 MPa
使用温度	18 ~ 25 °C
カラム充てん剤	アフィニティ樹脂
固定化リガンド	ヒト高濃度タンパク質 (アルブミン、IgG、アンチトリプシン、IgA、トランスフェリン、ハプトグロビン、フィブリノゲン、α <sub>2</sub> -マクログロブリン、α <sub>1</sub> -酸性糖タンパク質、IgM、アポリポプロテイン AI、アポリポプロテイン AII、補体タンパク C3、トランスサイレチン) に対する親和性リガンド
流量範囲	0.125 ~ 3.0 mL/min
輸送用溶液	0.02% アジ化ナトリウムを含むバッファ A
輸送温度	2 ~ 8 °C
保管温度	2 ~ 8 °C

## マルチプルアフィニティ除去システム - Human 14 LC カラム

説明	注入あたりの血清容量	部品番号
Hu-14、4.6 x 50 mm	20 µL	5188-6557
Hu-14、4.6 x 100 mm	40 µL	5188-6558
Hu-14、10 x 100 mm	250 µL	5188-6559



## マルチプルアフィニティ除去システム - Human 7 LC カラム

マルチプルアフィニティ除去システム - Human 7 LC カラムは、ヒト血清、血漿、他の体液から 7 種類の高濃度タンパク質を除去します。これらの高濃度タンパク質を除去することで分析のダイナミックレンジを効果的に拡大し、生体サンプルの LC/MS や電気泳動分析の性能を向上します。

- マルチプルアフィニティ除去システム - Human 7 LC カラムは、総タンパク質の約 88% ~ 92% (アルブミン、IgG、IgA、トランスフェリン、ハプトグロビン、アンチトリプシン、フィブリノゲン) を除去します。
- 3 つのカラム寸法が用意されています - 4.6 x 50 mm、4.6 x 100 mm、10 x 100 mm。カスタムカラムとスピナーカートリッジも提供可能です。
- 分析 1 回あたりの血清注入量は、内径 4.6 mm カラムでは 30 ~ 70  $\mu\text{L}$ 、内径 10 mm カラムでは 250 ~ 300  $\mu\text{L}$  です。
- 高速シングル注入プロトコルと最適化されたバッファにより、サンプル損失が最小限に抑えられます。
- 最適化された 2 種類のバッファにより、再現性良く 200 回以上の注入が可能です。バッファは、血清中のタンパク質間相互作用を抑制し、非特異的吸着を最小限に抑えます。便利なスタータ試薬キットを用意しています。
- カラム寿命までの間に、内径 4.6 mm カラムでは最高 14,000  $\mu\text{L}$ 、内径 10 mm のカラムでは最高 60,000  $\mu\text{L}$  までの血清/血漿を処理できます。
- プロトコルとカラムは、ヒト生理学サンプル用に最適化されています。マウス血清分析での使用は推奨しません。
- Agilent 1100/1200 HPLC をはじめとする、ほとんどの FPLC または HPLC ポンプや機器に対応しています。



## カラム仕様

カラムサイズ	<ul style="list-style-type: none"><li>• 4.6 x 50 mm (ベッドボリューム 0.83 mL)</li><li>• 4.6 x 100 mm (ベッドボリューム 1.66 mL)</li><li>• 10 x 100 mm (ベッドボリューム 7.8 mL)</li><li>• カスタムサイズも作成できます</li></ul>
カラム本体材質	PEEK (ポリエーテルエーテルケトン)
エンドフィッティング材質	PEEK、2 µm フリット付き
1 カラムあたりの注入回数	200 回以上
カラム寿命までの総血清/血漿処理量の目安	<ul style="list-style-type: none"><li>• 4.6 x 50 mm: 7,000 µL</li><li>• 4.6 x 100 mm: 14,000 µL</li><li>• 10 x 100 mm: 60,000 µL</li></ul>
最大圧力	12 MPa
使用温度	18 ~ 25 °C
カラム充てん剤	アフィニティ樹脂
固定化リガンド	ヒト高濃度タンパク質 (アルブミン、IgG、アンチトリプシン、IgA、トランスフェリン、ハプトグロビン) に対する親和性リガンド
流量範囲	0.25 ~ 3.0 mL/min
輸送用溶液	0.02% アジ化ナトリウムを含むバッファ A
輸送温度	2 ~ 8 °C
保管温度	2 ~ 8 °C

## マルチプルアフィニティ除去システム - Human 7 LC カラム

説明	注入あたりの血清容量	部品番号
Hu-7、4.6 x 50 mm	30 ~ 35 µL	5188-6409
Hu-7、4.6 x 100 mm	60 ~ 70 µL	5188-6410
Hu-7、10 x 100 mm	250 ~ 300 µL	5188-6411





## マルチプルアフィニティ除去システム - Human 6 LC カラム

マルチプルアフィニティ除去システム - Human 6 LC カラムは、ヒト血清、血漿、他の体液から、6種類の高濃度タンパク質を除去します。これらの高濃度タンパク質を除去することで分析のダイナミックレンジを効果的に拡大し、血清サンプルの LC/MS や電気泳動分析の性能を向上します。

- マルチプルアフィニティ除去システム - Human 6 LC カラムは、総タンパク質の約 85 ~ 90% (アルブミン、IgG、IgA、トランスフェリン、ハプトグロビン、アンチトリプシン) を除去します。
- 3つのカラム寸法が用意されています - 4.6 x 50 mm、4.6 x 100 mm、10 x 100 mm。スタンダードカラムおよびハイキャパシティカラムにより広範囲のサンプル負荷量が可能です。カスタムカラムとスピントリッジも提供可能です。
- 分析1回あたりの血清注入量は、内径 4.6 mm カラムでは 15 ~ 80  $\mu$ L、内径 10 mm カラムでは最高 340  $\mu$ L です。
- 高速シングル注入プロトコルと最適化されたバッファにより、サンプル損失が最小限に抑えられます。
- 最適化された 2 種類のバッファにより、再現性良く 200 回以上の注入が可能です。バッファは、血清中のタンパク質間相互作用を抑制し、非特異的吸着を最小限に抑えます。便利なスタート試薬キットを用意しています。
- カラム寿命までの間に、内径 4.6 mm カラムでは最高 16,000  $\mu$ L、内径 10 mm カラムでは最高 68,000  $\mu$ L までの血清/血漿を処理できます。
- プロトコルとカラムは、ヒト血清、血漿、他の体液用に最適化されています。マウス血清分析での使用は推奨しません。
- Agilent 1100/1200 HPLC をはじめとする、ほとんどの FPLC または HPLC ポンプや機器に対応しています。

カスタムカラムが必要ですか? カスタムカラムのオーダーは簡単です。注文方法については、43 ページをご覧ください。

## カラム仕様

カラムサイズ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4.6 x 50 mm (ベッドボリューム 0.83 mL)</li> <li>• 4.6 x 100 mm (ベッドボリューム 1.66 mL)</li> <li>• 10 x 100 mm (ベッドボリューム 7.8 mL)</li> <li>• カスタムサイズも作成できます</li> </ul>
カラム本体材質	PEEK (ポリエーテルエーテルケトン)
エンドフィッティング材質	PEEK、2 µm フリット付き
1カラムあたりの注入回数	200回以上
カラム寿命までの総血清/血漿処理量の目安	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4.6 x 50 mm: 4,000 µL</li> <li>• 4.6 x 50 mm HC: 8,000 µL</li> <li>• 4.6 x 100 mm: 8,000 µL</li> <li>• 4.6 x 100 mm HC: 16,000 µL</li> <li>• 10 x 100 mm: 68,000 µL</li> </ul>
最大圧力	12 MPa
使用温度	18 ~ 25 °C
カラム充てん剤	アフィニティ樹脂
固定化リガンド	ヒト高濃度タンパク質 (アルブミン、IgG、アンチトリプシン、IgA、トランスフェリン、ハプトグロビン) に対する親和性リガンド
流量範囲	0.25 ~ 1.0 mL/min
輸送用溶液	0.02% アジ化ナトリウムを含むバッファ A
輸送温度	2 ~ 8 °C
保管温度	2 ~ 8 °C

## マルチプルアフィニティ除去システム - Human 6 LC カラム

説明	注入あたりの血清容量	部品番号
Hu-6、4.6 x 50 mm	15 ~ 20 µL	5185-5984
Hu-6、4.6 x 100 mm	30 ~ 40 µL	5185-5985

### ハイキャパシティ

Hu-6HC、4.6 x 50 mm	30 ~ 40 µL	5188-5332
Hu-6HC、4.6 x 100 mm	60 ~ 80 µL	5188-5333
Hu-6HC、10 x 100 mm	最高 340 µL	5188-5336



## マルチプルアフィニティ除去システム - Mouse 3 LC カラム

マルチプルアフィニティ除去システム - Mouse 3 LC カラムは、マウス血清、血漿、他のマウス体液から 3 種類の高濃度タンパク質を除去します。これらの高濃度タンパク質を除去することで分析のダイナミックレンジを効果的に拡大し、血清サンプルの二次的な LC/MS と電気泳動分析の性能を向上します。

- マウス血清や他のマウス体液中で検出される総タンパク質の約 98 ~ 99% (アルブミン、IgG、トランスフェリン) を除去します。
- 2 つのカラム寸法が用意されています - 4.6 x 50 mm と 4.6 x 100 mm。カスタムカラムとスピナーカートリッジも提供可能です。
- 分析 1 回あたりの血清注入量は、37 ~ 100  $\mu$ L です。使用するカラム長さにより注入量は異なります。
- 高速シングル注入プロトコルと最適化されたバッファにより、サンプル損失が最小限に抑えられます。
- 最適化された 2 種類のパッファにより、再現性良く 200 回以上の注入が可能です。バッファは、血清中のタンパク質間相互作用を抑制し、非特異的吸着を最小限に抑えます。便利なスタータ試薬キットを用意しています。
- カラム寿命までの間に、最高 20,000  $\mu$ L の血漿/血清を処理できます。
- プロトコルとカラムはマウス血清用に最適化されています。ヒト血清分析での使用は推奨しません。
- Agilent 1100/1200 HPLC をはじめとする、ほとんどの FPLC または HPLC ポンプや機器に対応しています。



## カラム仕様

カラムサイズ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4.6 x 50 mm (ベッドボリューム 0.83 mL)</li> <li>• 4.6 x 100 mm (ベッドボリューム 1.66 mL)</li> <li>• カスタムサイズも作成できます</li> </ul>
カラム本体材質	PEEK (ポリエーテルエーテルケトン)
エンドフィッティング材質	PEEK、2 µm フリット付き
1 カラムあたりの注入回数	200 回以上
カラム寿命までの総血清/血漿処理量の目安	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4.6 x 50 mm: 10,000 µL</li> <li>• 4.6 x 100 mm: 20,000 µL</li> </ul>
最大圧力	12 MPa
使用温度	18 ~ 25 °C
カラム充てん剤	アフィニティ樹脂
固定化リガンド	マウス高濃度タンパク質 (アルブミン、IgG、トランスフェリン) に対する親和性リガンド
流量範囲	0.25 ~ 1.0 mL/min
輸送用溶液	0.02% アジ化ナトリウムを含むバッファ A
輸送温度	2 ~ 8 °C
保管温度	2 ~ 8 °C

## マルチプルアフィニティ除去システム - Mouse 3 LC カラム

説明	注入あたりの血清容量	部品番号
Ms-3、4.6 x 50 mm	37 ~ 50 µL	5188-5217
Ms-3、4.6 x 100 mm	75 ~ 100 µL	5188-5218





## LC カラム用スタータ試薬キット

スタータ試薬キットには、マルチプルアフィニティ除去システム LC カラムを使用するために必要な消耗品が含まれています。これらのバッファは、カラム寿命とサンプル再現性を最適化します。

- このキットは、4.6 x 50 mm LC カラムを用いた場合は約 200 回、4.6 x 100 mm LC カラムを用いた場合は約 100 回使用できます。
- サンプル注入用バッファであるバッファ A は、タンパク質間の相互作用を最小限に抑え、高濃度タンパク質に結合しやすい低濃度タンパク質を通過させ、高濃度タンパク質を関連抗体と結合させます。
- 溶出バッファであるバッファ B により、抗体から結合タンパク質を解離して高濃度タンパク質をカラムの外に溶出させます。
- このキットには、サンプルから粒子状物質を取り除き、カラム注入口フリットの詰まりを防ぐスピンフィルタも含まれています。
- フロースルーフラクション (素通り画分) は、二次元ゲル電気泳動や LC/MS など、次の分析で検出が可能です。
- カラムで得たフロースルーフラクション内にある低濃度の回収タンパク質の濃縮用に、5kDa MWCO スピンコンセンレータが含まれています。
- バッファ、スピンフィルタ、スピンコンセンレータ、エンドフィッティングは、個別に注文できます。

### LC カラム用スタータ試薬キット

説明	部品番号
スタータ試薬キット 内容:	5185-5986
バッファ A, 1 L, サンプル注入、洗浄、カラム平衡化用	5185-5987
バッファ B, 1 L, 溶出用	5185-5988
スピンフィルタ, 0.22 $\mu$ m 酢酸セルロース, 25 個	5185-5990
スピンコンセンレータ, 5K MWCO, 4 mL, 25 個	5185-5991
PEEK エンドフィッティング, 2 $\mu$ m フリット	5185-5995

## マルチプルアフィニティ除去 スピナーカートリッジ - Human 14

ヒト体液中のタンパク質をより簡単に単離および同定するため、Human 14 マルチプルアフィニティ除去スピナーカートリッジは、ヒト血清、血漿、他の体液から 14 種類の高濃度タンパク質を除去します。これらの高濃度タンパク質を除去することで分析のダイナミックレンジを効果的に拡大し、生体サンプルの LC/MS や電気泳動分析の性能を向上します。

- マルチプルアフィニティ除去システム - Human 14 スピナーカートリッジは、総タンパク質の約 94% (アルブミン、IgG、アンチトリプシン、IgA、トランスフェリン、ハプトグロビン、フィブリノゲン、 $\alpha$ 2-マクログロブリン、 $\alpha$ 1-酸性糖タンパク質、IgM、アポリポプロテイン AI、アポリポプロテイン AII、補体タンパク C3、トランスサイレチン) を除去します。
- 分析 1 回あたり血清注入量は 8 ~ 10  $\mu$ L です。
- 高速シングル注入プロトコルと最適化されたバッファにより、サンプル損失が最小限に抑えられます。
- 最適化された 2 種類のバッファにより、高い再現性が得られます。便利なスタータ試薬キットを用意しています。
- スピナーカートリッジの寿命までの間に、最高 2,000  $\mu$ L の血漿/血清を処理できます。
- プロトコルとスピナーカートリッジは、ヒト生理学サンプル用に最適化されています。マウス血清分析での使用は推奨しません。
- 標準的な卓上小型遠心分離器とルアーロックシリンジに対応しています。

### マルチプルアフィニティ除去スピナーカートリッジ - Human 14

説明	注入あたり血清容量	部品番号
Hu-14、0.45 mL	8 ~ 10 $\mu$ L	5188-6560





## マルチプルアフィニティ除去 スピナーカートリッジ - Human 7

マルチプルアフィニティ除去スピナーカートリッジ - Human 7 は、ヒト血清、血漿、他のヒト体液から 7 種類の高濃度タンパク質を除去します。これらの高濃度タンパク質を除去することで分析のダイナミックレンジを効果的に拡大し、血清サンプルの LC/MS や電気泳動分析の性能を向上します。

- マルチプルアフィニティ除去システム - Human 7 スピナーカートリッジは、総タンパク質の約 85 ~ 90% (アルブミン、IgG、IgA、トランスフェリン、ハプトグロビン、アンチトリプシン、フィブリノゲン) を除去します。
- 分析 1 回あたり血清注入量は 12 ~ 14  $\mu$ L です。
- 高速シングル注入プロトコルと最適化されたバッファにより、サンプル損失が最小限に抑えられます。
- 最適化された 2 種類のバッファにより、高い再現性が得られます。便利なスタータ試薬キットを用意しています。
- カートリッジの寿命までの間に、最高 2,800  $\mu$ L までの血漿/血清を処理できます。
- プロトコルとスピナーカートリッジは、ヒト生理学サンプル用に最適化されています。マウス血清分析での使用は推奨しません。
- 標準的な卓上小型遠心分離器とルアーロックシリンジに対応しています。

### マルチプルアフィニティ除去スピナーカートリッジ - Human 7

説明	注入あたり 血清容量	部品番号
Hu-7、0.45 mL	12 ~ 14 $\mu$ L	5188-6408

スピナーカートリッジスタータ試薬キットには、マルチプルアフィニティ除去システムスピナーカートリッジの使用に必要な消耗品が含まれています。このキットの部品番号は 5188-5254 です。詳細は、19 ページを参照してください。

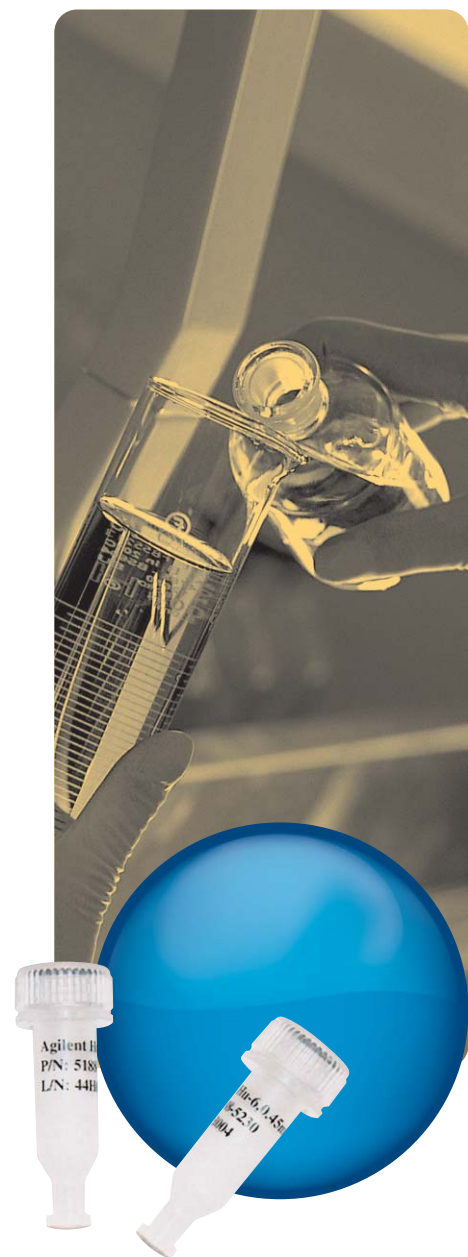
# マルチプルアフィニティ除去 スピンカートリッジ - Human 6

マルチプルアフィニティ除去スピンカートリッジ - Human 6 (スタンダード/ハイキャパシティ) は、ヒト血清、血漿、他のヒト体液から 6 種類の高濃度タンパク質を除去します。これらの高濃度タンパク質を除去することで分析のダイナミックレンジを効果的に拡大し、血清サンプルの LC/MS や電気泳動分析の性能を向上します。

- マルチプルアフィニティ除去システム - Human 6 スピンカートリッジは、総タンパク質の約 85 ~ 90% (アルブミン、IgG、IgA、トランスフェリン、ハプトグロビン、アンチトリプシン) を除去します。
- 分析 1 回あたりの血清注入量は、スタンダードカートリッジの場合 7 ~ 10  $\mu$ L、ハイキャパシティカートリッジの場合は最高 14 ~ 16  $\mu$ L です。
- 1 回に使用できる血清とバッファの使用量は合計で 200  $\mu$ L です。
- 高速シングル注入プロトコルと最適化されたバッファにより、サンプル損失が最小限に抑えられます。
- 最適化された 2 種類のバッファにより、高い再現性が得られます。便利なスタータ試薬キットを用意しています。
- カートリッジの寿命までの間に、スタンダードカートリッジでは最高 2,000  $\mu$ L、ハイキャパシティカートリッジでは最高 3,200  $\mu$ L の血清/血漿を処理できます。
- プロトコルとカラムはヒト血清用に最適化されています。マウス血清分析での使用は推奨しません。
- 標準的な卓上小型遠心分離器とルアーロックシリンジに対応しています。

## マルチプルアフィニティ除去スピンカートリッジ - Human 6

説明	注入あたり血清容量	部品番号
Hu-6、0.45 mL	7 ~ 10 $\mu$ L	5188-5230
<b>ハイキャパシティ</b>		
Hu-6HC、0.45 mL	14 ~ 16 $\mu$ L	5188-5341





## マルチプルアフィニティ除去 スピナーカートリッジ - Mouse 3

マルチプルアフィニティ除去スピナーカートリッジ - Mouse 3 は、マウス血清、血漿、他のマウス体液から 3 種類の高濃度タンパク質を除去します。これらの高濃度タンパク質を除去することで分析のダイナミックレンジを効果的に拡大し、血清サンプルの LC/MS や電気泳動分析の性能を向上します。

- マルチプルアフィニティ除去システム - Mouse 3 スピナーカートリッジは、総タンパク質 (アルブミン、IgG、トランスフェリン) の約 80% を除去します。
- 分析 1 回あたり血清注入量は 25 ~ 30  $\mu\text{L}$  です。
- 1 回に使用できる血清とバッファの使用量は合計で 200  $\mu\text{L}$  です。
- 高速シングル注入プロトコルと最適化されたバッファにより、サンプル損失が最小限に抑えられます。
- 最適化された 2 種類のバッファにより、高い再現性が得られます。便利なスタート試薬キットを用意しています。
- カラム寿命までの間に、最高 7,800  $\mu\text{L}$  の血漿/血清を処理できます。
- プロトコルとカラムはマウス血清用に最適化されています。ヒト血清分析での使用は推奨しません。
- 標準的な卓上小型遠心分離器とルアーロックシリンジに対応しています。

### マルチプルアフィニティ除去スピナーカートリッジ - Mouse 3

説明	注入あたりの血清容量	部品番号
Ms-3、0.45 mL	25 ~ 30 $\mu\text{L}$	5188-5289

# スピカカートリッジ用 スタータ試薬キット

スピカカートリッジ用スタータ試薬キットには、マルチプルアフィニティ除去システムスピカカートリッジに必要な消耗品が含まれています。これらのバッファは、スピカカートリッジ寿命とサンプル再現性を最適化します。

- このキットは約 200 回使用できます。
- サンプル注入用バッファであるバッファ A は、タンパク質間の相互作用を最小限に抑え、高濃度タンパク質に結合しやすい低濃度タンパク質を通過させ、高濃度タンパク質を関連抗体と結合させます。
- 溶出バッファであるバッファ B により、抗体から結合タンパク質を解離して高濃度タンパク質をカラムの外に溶出させます。
- キットには、サンプルから粒子状物質を除去するスピカフィルタ、ルアーロックシリンジ、アダプタも含まれます。
- フロースルーフラクション (素通り画分) は、二次元ゲル電気泳動や LC/MS など、次の分析で検出が可能です。
- フロースルーフラクション内にある低濃度の回収タンパク質の濃縮用に、5kDa MWCO スピカコンセントレータが含まれています。
- バッファ、スピカフィルタ、スピカコンセントレータ、エンドフィッティングは、個別に注文できます。

## スピカカートリッジ用スタータ試薬キット

説明	部品番号
スタータ試薬キット 内容:	5188-5254
バッファ A、1 L、サンプル注入、洗浄、カラム平衡化用	5185-5987
バッファ B、1 L、溶出用	5185-5988
スピカフィルタ、0.22 $\mu$ m 酢酸セルロース、25 個	5185-5990
スピカコンセントレータ、5K MWCO、4 mL、25 個	5185-5991
ルアーロックアダプタ、2 個	5188-5249
5 mL プラスチック製シリンジ、ルアーロック、2 個	5188-5250
マイクロチューブ、1.5 mL、スクリュートップ、100 個	5188-5251
キャップとプラグ、6 個	5188-5252
PTFE ニードル、ルアーロック、10 個	5188-5253



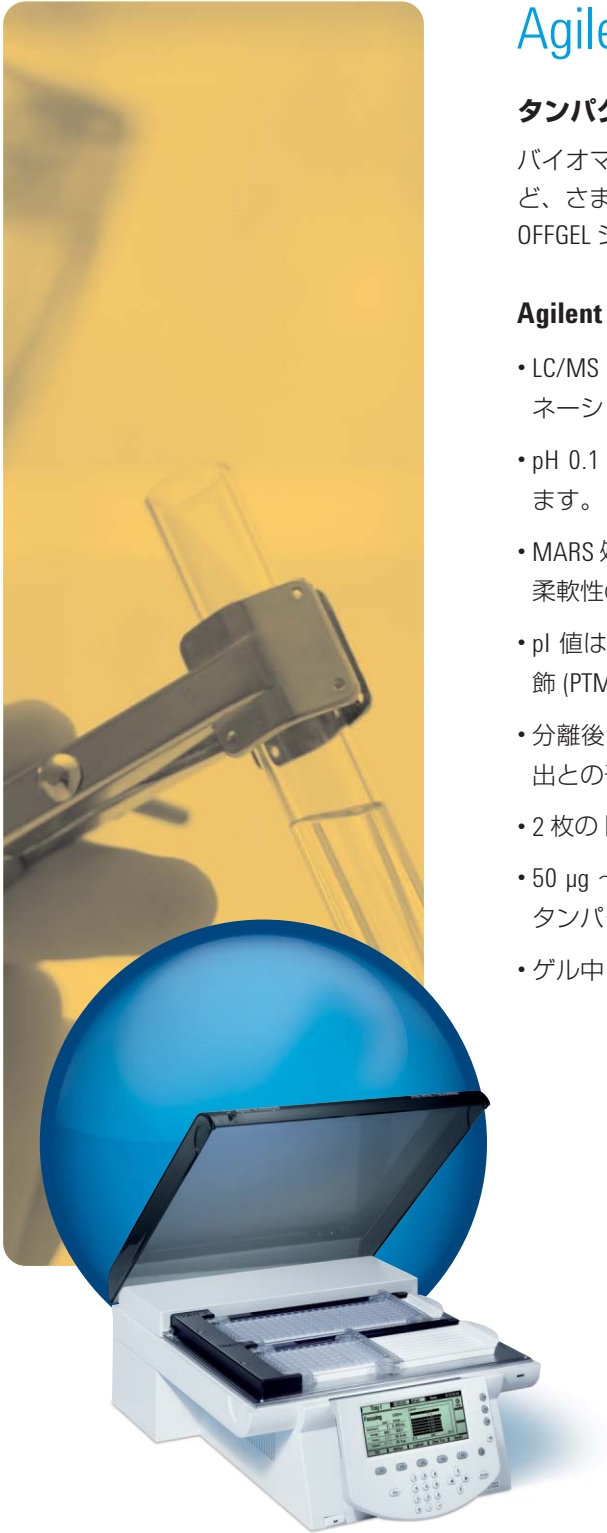
## Agilent 3100 OFFGEL Fractionator

### タンパク質分析ワークフローに簡単に組み込める分離装置

バイオマーカーの発見、タンパク質同定、機能タンパク質やペプチドの精製など、さまざまなワークフローに Agilent 3100 OFFGEL Fractionator を使用できます。OFFGEL システムの統合は簡単で、MS 検出の感度を高めます。

### Agilent 3100 OFFGEL Fractionator の特長

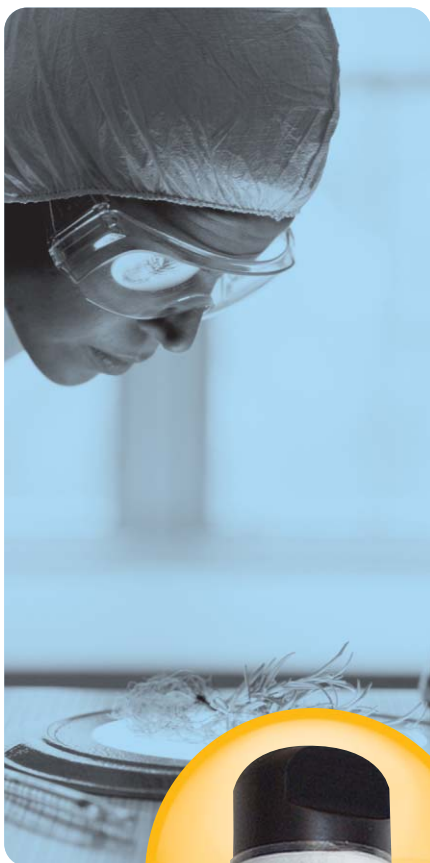
- LC/MS への移送が容易な、溶液でのフラクション回収。(OFFGEL フラクショネーション)
- pH 0.1 程度の低い pH で再現性の高い分離を可能にし、MS での感度を高めます。
- MARS 処理、LC/MS またはゲルベース分析など、前後の分析技術に適合する柔軟性の高い装置。
- pI 値は MS の追加バリデーションパラメータとして機能するため、翻訳後修飾 (PTM) を持つペプチドの検索に使用できます。
- 分離後に添加物を簡単に除去できるため、ナノエレクトロスプレーや MS 検出との干渉を防止できます。
- 2 枚のトレイ (各 8 サンプル) を用い、最大 16 サンプルを同時に分離。
- 50  $\mu\text{g}$  ~ 5 mg のサンプル負荷量に対応し、分析アプリケーションから低濃度タンパク質の濃縮まで広くカバー。
- ゲル中 IEF および OFFGEL フラクショネーションの両方が実行可能。



## 機器仕様

項目	仕様	備考
重量	14 kg	
寸法 (高さ x 幅 x 奥行き)	157 × 355 × 427 mm (6.2 × 14 × 16.8 インチ)	
電圧	100 ~ 240 VAC、± 10%	広範囲にわたる能力
電源周波数	50 ~ 60 Hz、± 5%	
消費電力	140 VA	
使用温度	5 ~ 40 °C	(41 - 104 °F)
湿度	< 80%、40 °C で	ただし結露しないこと
使用高度	標高 2,000 m まで	
安全規格 IEC、CSA、UL	設置カテゴリー II、 汚染度 2	
フラッシュメモリカード	最小記録容量 512 MB	
プラットフォーム温度	10 ~ 35 °C	室温より 10 °C 以上低い温度を避けること。また、結露しないこと
電源	2 つの独立電源 電圧範囲: 0.5 ~ 10 kV 電流範囲: 0 ~ 150 µA/電極 消費電力: 0 ~ 1 W/電極 モード: 定電圧 定電流 消費電力 タイムテーブルプログラム可能	各サンプルに対して個別に電流測定
分離能力	2 枚のトレイで、2 x 8 サンプル (12 または 24 フラクション): OFFGEL モードおよび IPG-IEF (in-GEL)	

3100 OFFGEL の詳細は、ホームページ ([www.agilent.com/chem/jp](http://www.agilent.com/chem/jp)) をご覧ください。  
製品カタログ (5989-5700EN: 英文) をご覧いただけます。



## mRP-C18 高回収率タンパク質カラム

mRP (多孔質逆相) C18 高回収率タンパク質カラムは、複雑なタンパク質サンプル (MARS 処理後の血清または血漿タンパク質) をユーザが選択した分画数に分けたり、サンプルの脱塩、濃縮を行います。mRP カラムは、従来型の逆相 HPLC カラムに比べ、極めて高い回収率を実現し、負荷量を増やすことができます。

- Agilent マルチプルアフィニティ除去システム - LC カラムを用いた MARS 処理後の血清で、95 ~ 99% 以上のタンパク質サンプル回収率が得られることが確認されています。
- タンパク質のクロマトグラフィ分解能を損なわずに、最大で合計 380  $\mu\text{g}$  のタンパク質をロードできます。
- PEEK (ポリエーテルエーテルケトン) 製エンドフィッティングと PEEK 封入型のチタン製フリット付きです。カラム寸法は 3 種類 (0.5 x 100 mm、2.1 x 75 mm、4.6 x 50 mm) から選ぶことができます。
- タンパク質の強度吸着を低減または排除する、多孔質 C18 結合超高純度 5  $\mu\text{m}$  粒子のシリカを充てん。
- 最高圧力 25 MPa (4,000 psi) です。
- 水および一般的な有機溶媒に対応します。
- シンプルな移動相とグラジエントや、標準的な HPLC 装置を使用することで、タンパク質の分画や脱塩が容易になり、再現性も高まります。

### mRP-C18 高回収率タンパク質カラム

説明	タンパク質負荷量	部品番号
mRP-C18、0.5 x 100 mm	10 ng ~ 5 $\mu\text{g}$	5188-6510
mRP-C18、2.1 x 75 mm	8 ~ 85 $\mu\text{g}$	5188-6511
mRP-C18、4.6 x 50 mm	40 ~ 380 $\mu\text{g}$	5188-5231



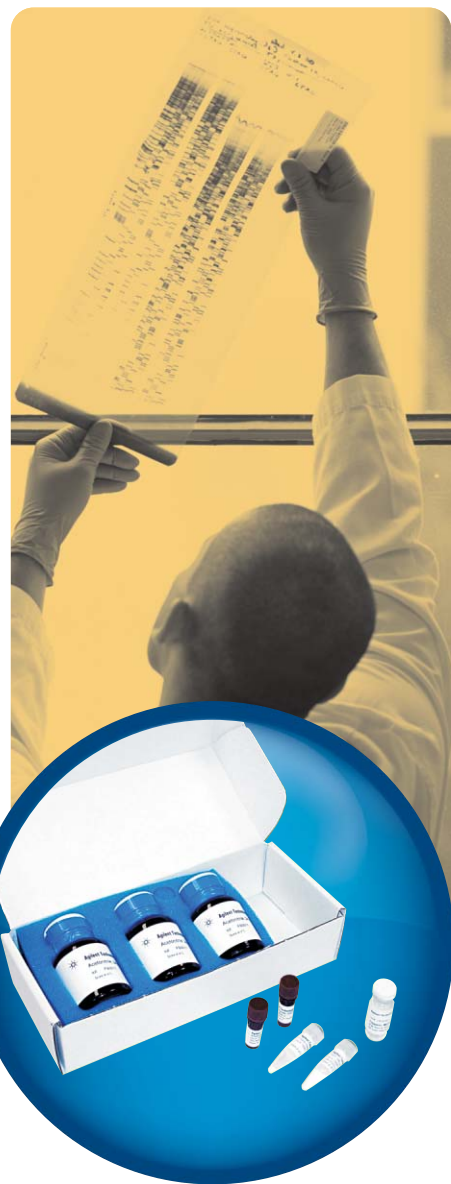
## In-Gel トリプシン消化キット

In-Gel トリプシン消化キットは、クマジー染色または蛍光染色されたタンパク質バンドでのタンパク質の消化に必要な試薬をすべてセットにしたキットです。

- 約 150 サンプルを処理。
- わかりやすい 7 プロトコル構成の手順により、質量分析法に適した形で、正確で再現性の高い安定した消化物を生成します。
- 20 ng/バンド以上の、幅広いタンパク質バンド濃度で機能するように設計されています。
- トリプシンをはじめ、プロトコル実施に必要なすべてのバッファと 6 種類の試薬が含まれています。

### In-Gel トリプシン消化キット

説明	部品番号
タンパク質 In-Gel トリプシン消化キット	5188-2749





## スピンドフィルタ

スピンドフィルタはセルロースアセテートフィルタ付のポリプロピレン製スピンドチューブです。低速の遠心分離によりサンプルをろ過することで、血清、血漿、水系緩衝液で希釈したタンパク質などのサンプルから粒子を除去します。

- サンプルキャパシティは 50 ~ 500  $\mu\text{L}$  です。
- サンプル受容キャパシティは 2 mL です。
- サンプル残容量は 5  $\mu\text{L}$  未満です。
- ポアサイズ 0.22  $\mu\text{m}$  のセルロースアセテート膜を備えています。
- 標準的な卓上小型遠心分離器に対応し、最大 16,000 g の遠心力で使用できるように設計されています。

### スピンドフィルタ

説明	入数	部品番号
0.22 $\mu\text{m}$ 酢酸セルロース	25 個	5185-5990

### アクセサリ

説明	部品番号
バッファ A、1 L、サンプル注入、洗浄、カラム平衡化用	5185-5987
バッファ B、1 L、溶出用	5185-5988
PEEK エンドフィッティング、2 $\mu\text{m}$ フリット	5185-5995

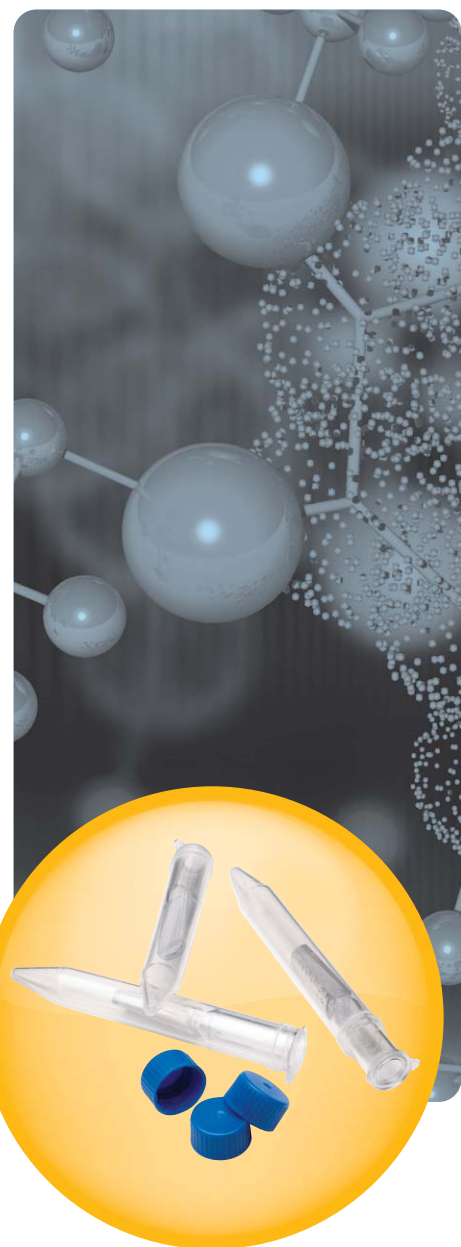
## スピコンセントレータ

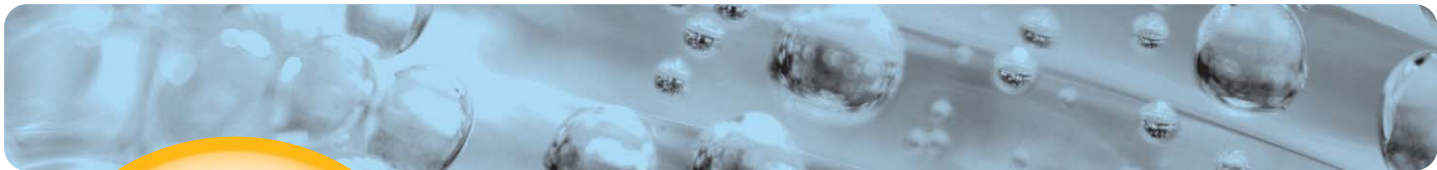
スピコンセントレータは、低速の遠心ろ過により、MWC0 フィルタを使用してタンパク質サンプルを濃縮するための装置です。

- サンプル容量は 4 mL または 15 mL の 2 種類。
- 体液やほとんどの水溶液に適合するポリエーテルスルホン (PES) メンブランを使用しています。ポアサイズは、5 kDa、30 kDa、50kDa の 3 種類です。
- メンブラン活性面積は 2.0 cm<sup>2</sup> または 4.0 cm<sup>2</sup> です。
- ポリカーボネート製の本体およびポリエーテルスルホン (PES) の縦型膜は耐久性に優れています。また、膜が目詰まりをおこしにくい設計になっているため、粒子を含んだ溶液でもすばやく濃縮できます。
- 標準的な 15 mL コニカルコレクションチューブまたは 50 mL コレクションチューブに適合するように設計されています (チューブはコンセントレータには付属しません)。
- スイングロータまたは固定アングルロータ遠心分離器に対応し、最高 5,000 g または 2,000 g の遠心力で使用できるように設計。

### スピコンセントレータ

説明	入数	部品番号
5K MWCO、4 mL	25 個	5185-5991
30K MWCO、4 mL	25 個	5188-5201
50K MWCO、4 mL	25 個	5188-5202
5K MWCO、15 mL	10 個	5188-2798
50K MWCO、15 mL	10 個	5188-2800





## ペプチドクリンナップピペットチップ

ZORBAX SB-C18 シリカを充てんしたペプチドクリンナップピペットチップは、サンプルをチップに通過させることで、ペプチドやタンパク質、消化物、オリゴヌクレオチドといったサンプルを精製および濃縮します。一般的なアプリケーションは、ESI や MALDI-MS を用いた分析のサンプル前処理などです。

- 10  $\mu$ L ピペットチップ。
- サンプル容量 1 ~ 20  $\mu$ L。
- C18-シリカ固相抽出材は、ピペットチップ壁に埋め込まれています (接着剤やポリマーマトリクスは不使用)。これにより、サンプルと接触する表面積が最大化し、優れたフロー特性が得られます。
- 独自のプロトコルにより、質量 (MS) 分析において干渉が低く抑えられ、ゲル内消化物からのペプチド回収の再現性が高まります。
- 1 回のみを使用を推奨。
- 96 本入りラックで提供。
- すべての標準的な 10  $\mu$ L ピペットに適合するデザイン。

### ペプチドクリンナップピペットチップ

説明	部品番号
ペプチドクリンナップピペットチップ, 96 個入りラック	5188-5239





## ペプチドクリンナップスピントチューブ

C18 逆相樹脂を充てんしたペプチドクリンナップスピントチューブは、サンプルを遠心ろ過することで、ペプチド、タンパク質、消化物、オリゴヌクレオチドといったサンプルを精製および濃縮します。一般的なアプリケーションとしては、ESI や MALDI-MS を用いた分析のサンプル前処理などがあります。



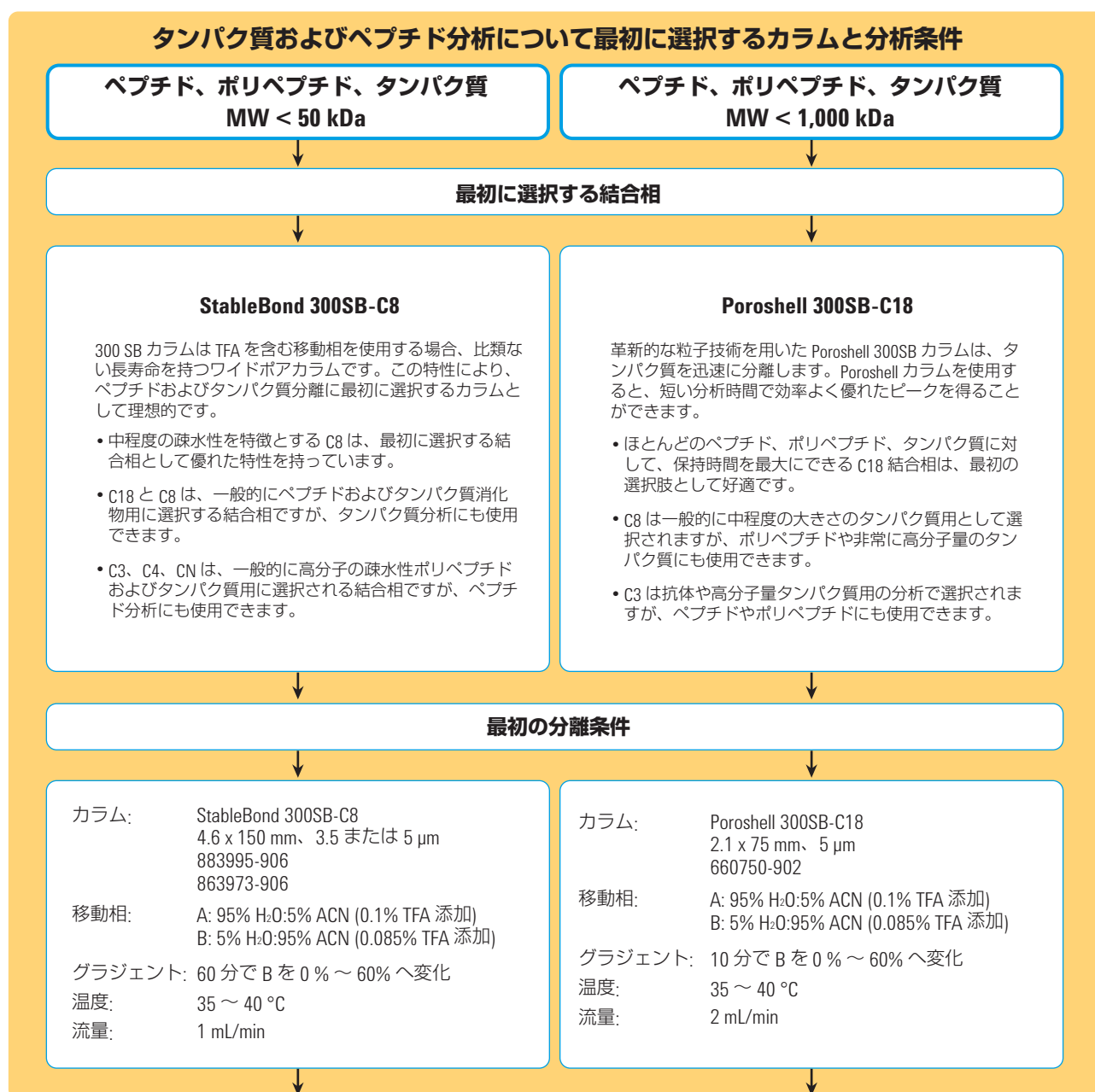
- サンプル容量: 10 ~ 150  $\mu$ L。
- 各チューブでは、タンパク質 20 ng 以上、トータルペプチド 30  $\mu$ g 以下に含まれる 1 種類の消化物を処理できます。
- 独自の C18 樹脂 8 mg を充てん。
- 独自の 6 ステップのプロトコルを使用し、30 分以内にペプチドサンプルを精製できます。
- 1 回のみを使用を推奨。
- 標準的な卓上小型遠心分離器 (1,500 g) で使用できるデザイン。

### ペプチドクリンナップスピントチューブ

説明	部品番号
ペプチドクリンナップスピントチューブ, 50 個	5188-2750

# ZORBAX カラムを用いたタンパク質およびペプチド逆相メソッド開発方法

この章で説明するタンパク質およびペプチド用 ZORBAX カラム選択方法では、これらの物質を分析するメソッド開発に役立つ重要な情報が得られます。分子量 2,000 未満の小型ペプチドのメソッド開発については、低分子および高分子のメソッド開発方法に従ってください。高分子を効率的に分離するためには、大きなポアサイズ (300Å) を持つカラムが必要です。分子量の大きいペプチドおよびタンパク質のメソッド開発については、下記のガイドラインを参照してください。このカラム選択ガイドの以下のセクションでは、ワイドポアカラムの選択方法について説明します。



### 低 pH で単純な水/有機溶媒グラジエントからスタート

標準的には、水/アセトニトリルに 0.1% TFA を添加したグラジエント溶出で、すべての対象成分が溶出します。300Å ポアサイズのカラムを使用した高分解能グラジエント溶出には通常 30 ~ 50 分必要です。Poroshell カラムを使用すれば、流量を上げて分析時間を短縮することが可能であり、しかも優れた分離能を維持します。さらに分離能を改善したい場合は、グラジエント時間の延長、カラム長を短くする、あるいは流量を上げる等の方法があります。



### サンプル溶解度の最適化

どの pH 領域を使用する場合も、最良のピーク形状と回収率を達成するためには、サンプルを完全に溶解することが重要です。300StableBond および Poroshell 300SB は、酸性から中性までの溶媒を使用することができ、一方、300Extend-C18 には中性から希釈した塩基性溶媒を使用できます。

#### タンパク質とペプチドを溶解させる溶媒の選択

水/リン酸バッファ  
希釈した酸 (TFA、酢酸、HCl)  
中性 pH、6 ~ 8 M グアニジン HCl またはインチオシアネート  
5% HOAc/6 M 尿素  
希釈した酸 + 水/有機溶媒 (ACE、MeOH、THF)  
希釈した塩基 (水酸化アンモニウム)  
DMSO、または 0.1%-1% TFA を溶解した DMSO  
ホルムアミド

最も弱い



最も強い



### 温度を上げる

タンパク質およびペプチドの分離は温度の影響を受けます。カラム温度を上げることにより、タンパク質や凝集した疎水性ペプチドの分解と回収率が劇的に改善されることがあります。

StableBond 300SB – 最高 80 °C まで

Poroshell 300SB – 最高 80 °C まで



### 移動相 pH の最適化

#### 低 pH で希望の結果が得られなければ、中~高 pH を試します

低 pH で最適化を試みても満足な結果が得られなければ、中または高 pH 移動相を検討します。酸性のアミノ酸は pH を上げるにより負に荷電し、逆に塩基性アミノ酸は電荷を失うことがあるため、pH の上昇によって選択性が大幅に変化する可能性があります。ZORBAX 300Extend-C18 は、中~高 pH 領域で検討を行う際の優れた選択肢です。

カラム: 300Extend-C18  
4.6 x 150 mm、5 μm  
773995-902

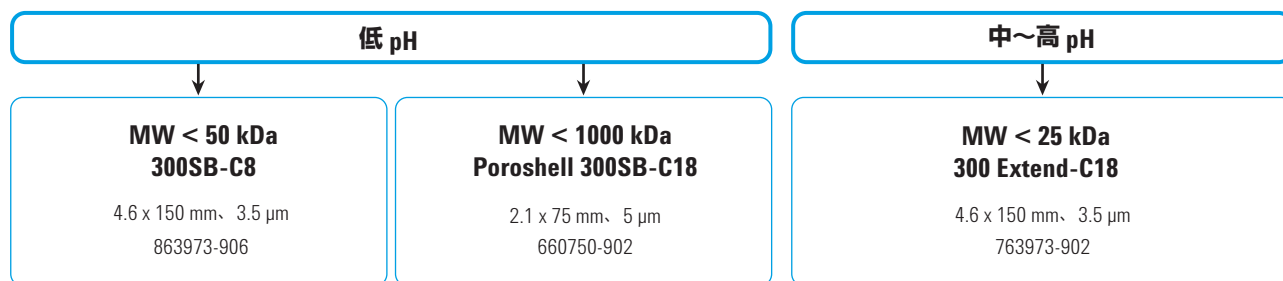
移動相: A:20 mM NH<sub>4</sub>OH を H<sub>2</sub>O に溶解  
B:20 mM NH<sub>4</sub>OH を 80% ACN に溶解

グラジエント: 30 分で B を 5% から 60% へ変化

温度: 25 ~ 30 °C (< 60 °C)

流量: 1 mL/min

## ペプチド、ポリペプチド、タンパク質の分析分離に最初に選択するカラム

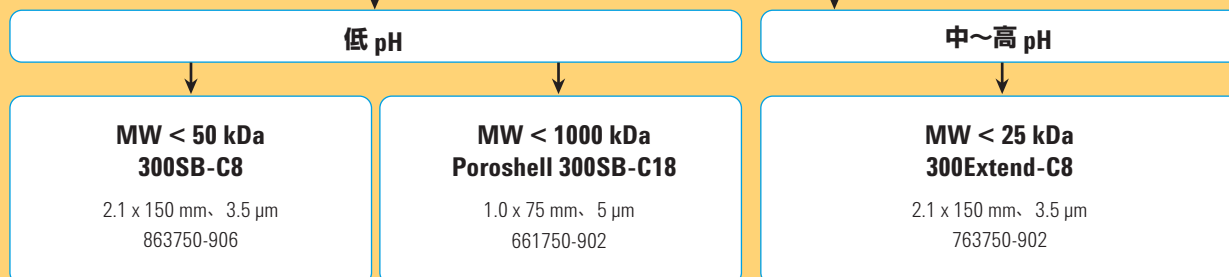


## 逆相 LC/MS メソッドを使用したタンパク質およびペプチドの分離

タンパク質およびペプチドの LC/MS 分析は、タンパク質のキャラクタライゼーションや翻訳後修飾されたタンパク質の正確な同定、さらには合成および天然ペプチドの分子量決定のために重要な情報を提供します。プロテオミクスアプリケーションにおける 2-D 分離でも、タンパク質同定を行うために LC/MS が使用されます。そのため、タンパク質およびペプチドの LC/MS 分析は重要な分離分野であり、目的に適合したカラムや移動相を正しく選択する必要があります。一般的に、LC/MS 用には小さなサイズのカラムが使用され、移動相に TFA を添加すると MS の感度が低下することが多いことから、この添加剤の使用を避けるのが普通です。

## タンパク質およびポリペプチドの LC/MS 分離で最初に選択するカラム

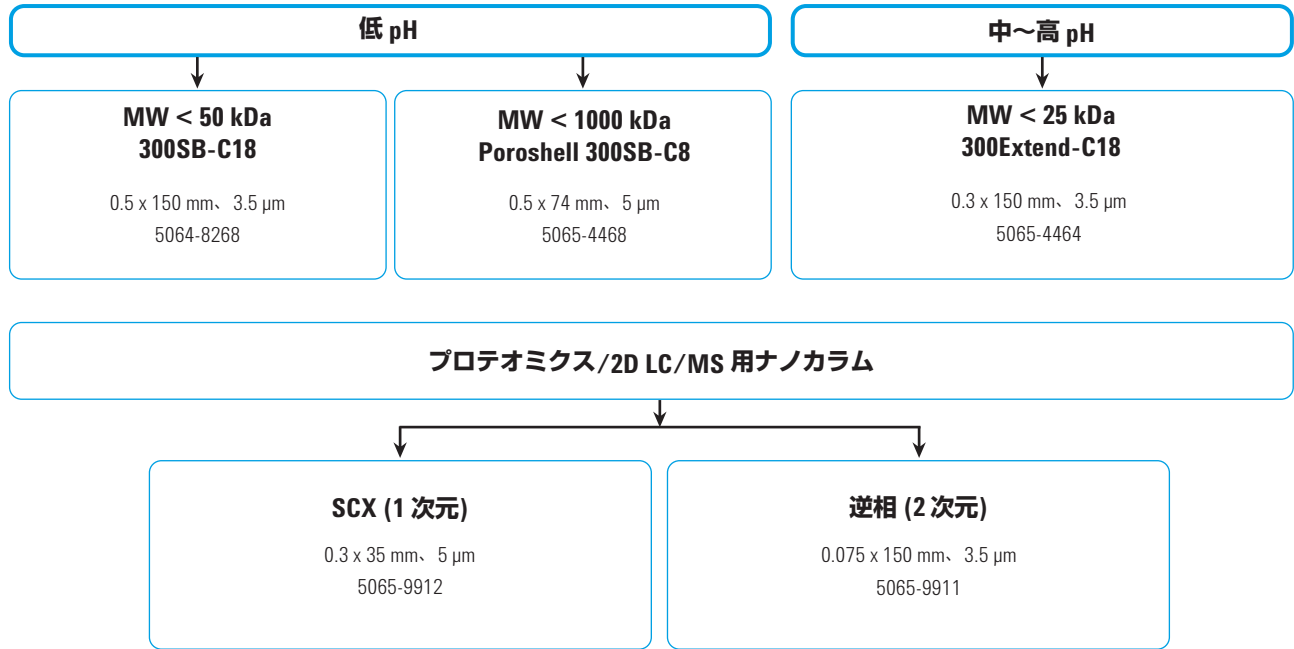
分析 LC/MS アプリケーション - サンプル量が限られていない場合は、内径 2.1 mm カラムで良い感度が得られます。Poroshell カラムの場合は、それよりも小さな内径が使用されます。



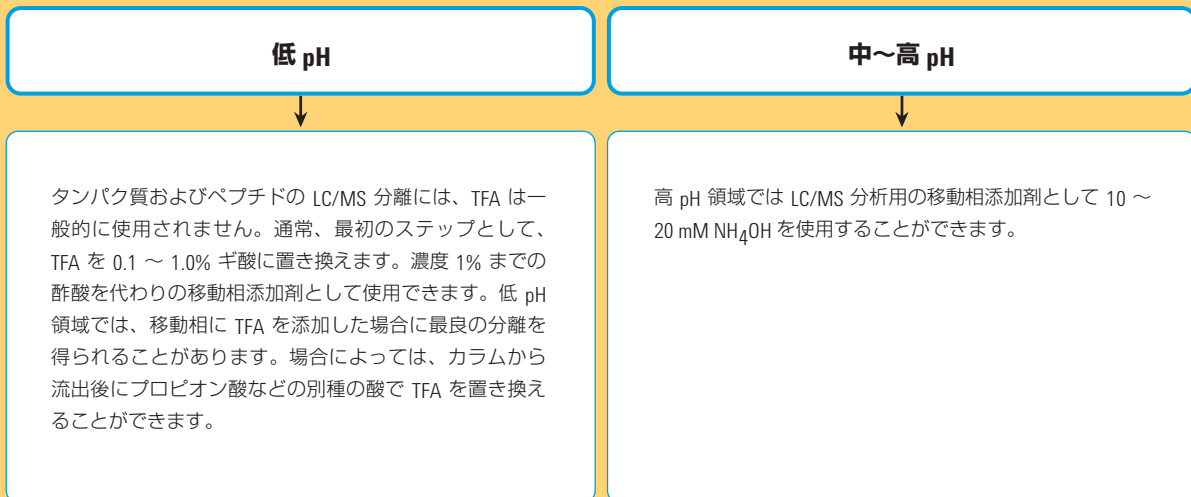
### 高感度/プロテオミクスアプリケーション

タンパク質およびペプチドの高感度アプリケーションには、キャピラリカラムが使用されます。タンパク質とタンパク質消化物の分離には内径 0.5 mm カラムが使用され、タンパク質消化物には内径 0.3 mm カラムが最も一般的に使用されます。これらの化合物は水酸化アンモニウム移動相を使用して、高 pH で分析されます。ナノカラム (内径 0.1 および 0.075 mm) はプロテオミクス用の 2D LC/MS システムではよく使用され、最初の選択肢としては C18 結合相が用いられます。

## 高感度キャピラリカラム



## 移動相についての検討事項



## ZORBAX キャピラリカラムとナノカラム

- 試料量がごく限られている場合に非常に高い感度を発揮。
- あらゆる LC/MS インタフェースに対応。
- 内径 0.5 mm、0.3 mm、0.1 mm、0.075 mm を用意。
- 充てん剤/結合相は、小さい分子量から大きい分子量まで対応可能 (それぞれポアサイズ 80Å と 300Å)
- 一次元 (1-D)、二次元 (2-D)、プロテオミクスアプリケーションに最適なカラム。

Agilent ZORBAX キャピラリカラム (内径 0.5 mm、0.3 mm) およびナノカラム (内径 0.1 mm、0.075 mm) は、幅広い種類の結合相、ポアサイズ、寸法から選択可能です。これらのカラムは、カラム内でのサンプル希釈を少なくして感度を高めるため、試料量が非常に限られている分析に理想的なカラムです。Agilent カラム、低分散 HPLC 装置を使えば、この高感度に加えて比類ない再現性を得ることができます。複雑なプロテオミクスサンプルの二次元 LC/MS 分析で、キャピラリ、ナノカラムの使用が急速に進んでいます。アジレントは、二次元分離に必要なとされている一次元目の SCX カラム、逆相トラップカラム、二次元目の逆相カラムなど、さまざまなカラムを提供しています。



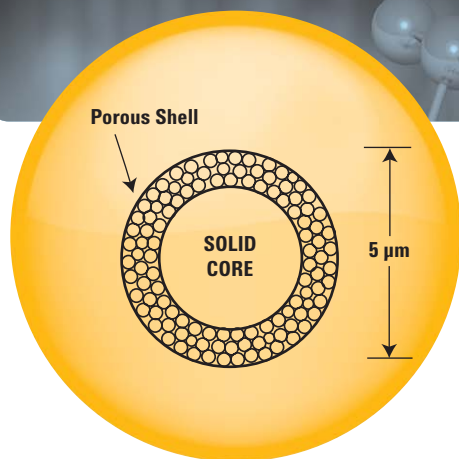
## ZORBAX キャピラリカラムとナノカラム

説明	寸法 (mm)	カラム 粒子径 (µm)	SB-C18	Eclipse XDB-C18	300SB-C18	300SB-C8	Poroshell 300SB-C8	300Extend C18	Bio-SCX Series II
キャピラリ	0.8 x 50	3.5							5065-9942
キャピラリ	0.5 x 250	5	5064-8258	5064-8286	5064-8266				
キャピラリ	0.5 x 150	5	5064-8256	5064-8287	5064-8264				
キャピラリ	0.5 x 75	5					5065-4468		
キャピラリ	0.5 x 35	5	5064-8254	5064-8296	5064-8294				
キャピラリ RR*	0.5 x 35	3.5	5064-8260	5064-8298	5065-4459				
キャピラリ	0.3 x 250	5	5064-8257	5064-8269	5064-8265				
キャピラリ	0.3 x 150	5	5064-8255	5064-8291	5064-8263				
キャピラリ	0.3 x 35	5	5064-8253	5064-8297	5064-8295				
キャピラリ	0.3 x 35	3.5							5065-9912
キャピラリ RR*	0.3 x 150	3.5	5064-8261	5064-8271	5064-8267	5065-4460		5065-4464	
キャピラリ RR*	0.3 x 100	3.5			5064-8259	5065-4461		5065-4465	
キャピラリ RR*	0.3 x 75	3.5			5064-8270	5065-4462		5065-4466	
キャピラリ RR*	0.3 x 50	3.5			5064-8300	5065-4463		5065-4467	
交換用スクリーン、10個			5065-4427	5065-4427	5065-4427	5065-4427	5065-4427	5065-4427	

\*RR:ラピッドレゾリューション 3.5 µm

説明	寸法 (mm)	カラム 粒子径 (µm)	300SB-C18 USP L1	300SB-C8 USP L7
ナノ RR**	0.1 x 150	3.5	5065-9910	
ナノ RR**	0.075 x 150	3.5	5065-9911	
ナノ RR**	0.075 x 50	3.5	5065-9924	5065-9923
トラップ/ガード、5個	0.3 x 5	5	5065-9913	5065-9914
トラップ/ガードハードウェアキット			5065-9915	5065-9915

\*RR: ラピッドレゾリューション 3.5 µm



## ZORBAX Poroshell

- 独自の粒子構造で生体分子を高分解能分離。
- タンパク質 (最大 1,000 kDa) とモノクローナル抗体の分離で高い効率と回収率を実現。
- Poroshell 300SB (低 pH)、300Extend-C18 (高 pH) でカラム寿命が向上。
- 4 種類の結合相 (300SB-C18、300SB-C8、300SB-C3、300Extend-C18) で回収率と選択性を最適化。

ZORBAX Poroshell カラムはタンパク質およびペプチドの高速分離に理想的なカラムです。独自の粒子を持つこのカラムでは、流量を大きくしても、シャープで効率の良いピーク形状が損なわれることはありません。一般にペプチドやタンパク質分析では、拡散の遅い目的成分のピークの拡がりを抑えるために、分離はゆっくりと行われます。しかし、Poroshell カラムでは、多孔質のシリカ表面薄層と硬質シリカコアを組み合わせた独自の粒子構造が導入されているため、タンパク質の拡散距離が短縮され、500-1,000kDa までのペプチドとタンパク質の実際的な高速 HPLC 分離が可能になっています。StableBond 結合相と結合した Poroshell カラムは、TFA およびギ酸移動相で優れた安定性と感度を発揮します。Poroshell 300Extend- C18 カラムを使用すれば、pH2 ~ 10 の範囲で無類の分離性能が得られます。ZORBAX Poroshell カラムは分析用タンパク質分離および LC/MS 分離に有用です。

### ZORBAX Poroshell

説明	寸法 (mm)	カラム 粒子径 (μm)	Poroshell 300SB-C18	Poroshell 300SB-C8	Poroshell 300SB-C3	Poroshell 300Extend-C18
ナローポア	2.1 x 75	5	660750-902	660750-906	660750-909	670750-902
マイクロポア	1.0 x 75	5	661750-902	661750-906	661750-909	671750-902
キャピラリ	0.5 x 75	5		5065-4468		
ガードカートリッジ、4 個	2.1 x 12.5	5	821075-920	821075-918	821075-924	
ガードハードウェアキット			820888-901	820888-901	820888-901	
マイクロポア ガードカートリッジ、3 個	1.0 x 17	5	5185-5968	5185-5968	5185-5968	5185-5968

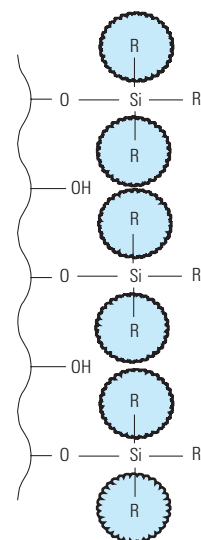
# ZORBAX 300Å StableBond

ZORBAX 300StableBond カラムはタンパク質とペプチドを再現性良く分離するための理想的な選択肢です。その主な理由は次の2つです。第一に、タンパク質とペプチドなどの巨大分子を効率的に分離するには検体が結合相表面に近接する必要がありますため、ワイドポア(300 Å)カラムが非常に有効です。第二に、タンパク質やペプチド分離に使用される低 pH 領域での TFA 含有移動相の使用に対して、300StableBond カラムは抜きん出た耐久性を示します。低 pH 領域での LC/MS 分離では 300StableBond カラムをギ酸や酢酸を移動相として使用することも可能です。300StableBond カラムには異なる4種類の結合相(C18、C8、C3、および CN)が提供されており、タンパク質やペプチドへの選択性と回収率を最適化することができます。300StableBond カラムを高温条件(最高 80-90°C)で使用すれば、分離の困難なタンパク質の回収率と効率をさらに向上させることができます。300SB-C18 および 300SB-C8 カラムは複雑なタンパク質やタンパク消化物の分離に理想的なカラムです。キャピラリ(0.3、内径 0.5mm)およびナノ(0.075、内径 0.1mm)サイズのカラムは、タンパク質消化物の逆相 LC/MS 分離に最適です。このキャピラリおよびナノカラムは、1D または 2D プロテオミクス分離に使用できます。

## カラム仕様

結合相	ポアサイズ	表面積	上限温度*	pH 範囲*	エンドキャップ	カーボンロード
ZORBAX 300SB-C18	300Å	45 m <sup>2</sup> /g	90°C	1.0-8.0	なし	2.8%
ZORBAX 300SB-C8	300Å	45 m <sup>2</sup> /g	80°C	1.0-8.0	なし	1.5%
ZORBAX 300SB-C3	300Å	45 m <sup>2</sup> /g	80°C	1.0-8.0	なし	1.1%
ZORBAX 300SB-CN	300Å	45 m <sup>2</sup> /g	80°C	1.0-8.0	なし	1.2%

\*300 StableBond カラムは低 pH で最適の性能を発揮するように設計されています。シリカを基材とするカラムを、pH 6 ~ 8 の範囲で最高の安定性にて使用するには、温度 40 °C 以下、0.01 ~ 0.02 M の範囲の低いバッファ濃度が推奨されます。中 pH または高 pH 領域では、300Extend-C18 カラムの使用をお奨めします。



立体的に保護された 300StableBond 結合相

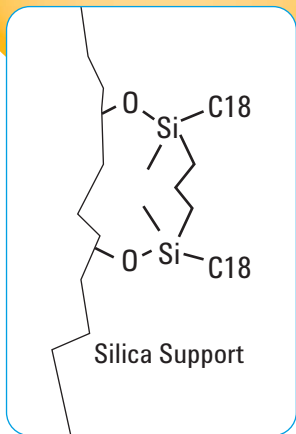
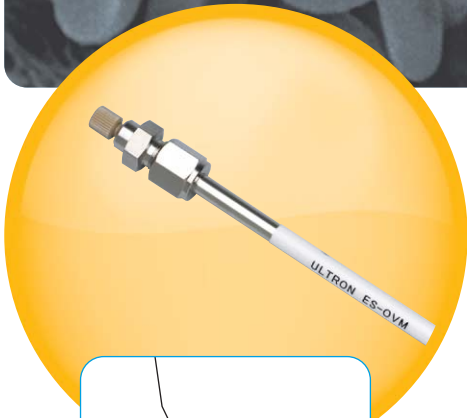
## ZORBAX 300Å StableBond

説明	寸法 (mm)	カラム 粒子径 (μm)	300SB-C18 USP L1	300SB-C8 USP L7	300SB-CN USP L10	300SB-C3 USP L56
<b>標準カラム (接続用ハードウェア不要、40 MPa)</b>						
セミ分取	9.4 x 250	5	880995-202	880995-206	880995-205	880995-209
アナリティカル	4.6 x 250	5	880995-902	880995-906	880995-905	880995-909
アナリティカル	4.6 x 150	5	883995-902	883995-906	883995-905	883995-909
アナリティカル	4.6 x 50	5	860950-902	860950-906	860950-905	860950-909
ラピッドレゾリューション	4.6 x 150	3.5	863973-902	863973-906	863973-905	863973-909
ラピッドレゾリューション	4.6 x 100	3.5	861973-902	861973-906		
ラピッドレゾリューション	4.6 x 50	3.5	865973-902	865973-906	865973-905	865973-909
ソルベントセーブプラス	3.0 x 150	3.5	863974-302	863974-306		863974-309
ソルベントセーブプラス	3.0 x 100	3.5		861973-306		
ナローボア	2.1 x 250	5	881750-902			
ナローボア	2.1 x 150	5	883750-902	883750-906	883750-905	883750-909
ナローボア RR**	2.1 x 150	5		863750-906		
ナローボア RR**	2.1 x 100	3.5	861775-902	861775-906		
ナローボア RR**	2.1 x 50	3.5	865750-902	865750-906		
マイクロボア	1.0 x 250	5	861630-902			
マイクロボア RR*	1.0 x 150	3.5	863630-902	863630-906		
マイクロボア RR*	1.0 x 50	3.5	865630-902	865630-906		
マイクロボアガードカートリッジ、3個	1.0 x 17	5	5185-5920	5185-5920		
ガードカートリッジ、2個	9.4 x 15	7	820675-124	820675-124	820675-124	820675-124
ガードカートリッジ、4個	4.6 x 12.5	5	820950-921	820950-918	820950-923	820950-924
ガードカートリッジ、4個	2.1 x 12.5	5	821125-918	821125-918	821125-924	821125-924
ガードハードウェアキット	9.4 x 15		840140-901	840140-901	840140-901	840140-901
ガードハードウェアキット			820888-901	820888-901	820888-901	820888-901
<b>PrepHT カートリッジカラム (エンドフィッティングキット 820400-901 が必要)</b>						
PrepHT カートリッジ	21.2 x 250	7	897250-102	897250-106	897250-105	897250-109
PrepHT カートリッジ	21.2 x 150	7	897150-102	897150-106		897150-109
PrepHT カートリッジ	21.2 x 150	5	895150-902	895150-906		895150-909
PrepHT カートリッジ	21.2 x 100	5	895100-902	895100-906		895100-909
PrepHT カートリッジ	21.2 x 50	5	895050-902	895050-906		895050-909
PrepHT エンドフィッティング、2個			820400-901	820400-901	820400-901	820400-901
PrepHT ガードカートリッジ、2個	17 x 7.5	5	820212-921	820212-918	820212-924	820212-924
ガードカートリッジハードウェア			820444-901	820444-901	820444-901	820444-901

説明	寸法 (mm)	カラム 粒子径 (μm)	300SB-C18 USP L1	300SB-C8 USP L7	300SB-CN USP L10	300SB-C3 USP L56
<b>キャピラリーカラム(ガラス内面ステンレス)</b>						
キャピラリー	0.5 x 250	5	5064-8266			
キャピラリー	0.5 x 150	5	5064-8264			
キャピラリー	0.5 x 35	5	5064-8294			
キャピラリー RR*	0.5 x 150	3.5	5064-8268			
キャピラリー RR*	0.5 x 35	3.5	5065-4459			
キャピラリー	0.3 x 250	5	5064-8265			
キャピラリー	0.3 x 150	5	5064-8263			
キャピラリー	0.3 x 35	5	5064-8295			
キャピラリー RR*	0.3 x 150	3.5	5064-8267	5065-4460		
キャピラリー RR*	0.3 x 100	3.5	5064-8259	5065-4461		
キャピラリー RR*	0.3 x 35	3.5	5064-8270	5065-4462		
キャピラリー RR*	0.3 x 50	3.5	5064-8300	5065-4463		
<b>ナノフローカラム (PEEK フェーズドシリカ)</b>						
ナノ RR**	0.1 x 150	3.5	5065-9910			
ナノ RR**	0.075 x 150	3.5	5065-9911			
ナノ RR**	0.075 x 50	3.5	5065-9924	5065-9923		
トラップ/ガード、5個	0.3 x 5	5	5065-9913	5065-9914		
トラップ/ガードハードウェアキット			5065-9915	5065-9915		

\*RR:ラピッドレゾリューション 3.5 μm





Extend-C18 結合相には、新開発の二座構造 C18-C18 結合が使用されています

## ZORBAX 300Å Extend-C18

- 堅牢性が高く、高 pH から低 pH (pH 2 ~ 11.5) の広範囲でポリペプチドとペプチドを分離します。
- 高 pH と低 pH では異なる選択性を示します。
- 高 pH 領域で疎水性ペプチドに対して優れた効率と回収率を示します。
- 水酸化アンモニウムの移動相を使用する LC/MS 分析に最適です。

ZORBAX 300Extend-C18 は pH2-11.5 の範囲でペプチドを高効率分離するワイドポア HPLC カラムです。ユニークな二座結合相が高低両方の pH 領域で優れた寿命と再現性を提供します。高 pH 領域でのペプチドやポリペプチドに対する保持特性と選択性はこれらの分子が荷電することによって著しく変化します。疎水性ポリペプチドの優れた回収率を得るには、室温、高 pH での分離が有効です。ペプチドとポリペプチドの LC/MS 分析感度を向上させたい場合も、単純な水酸化アンモニウム含有移動相を用いて高い pH で分析するのが有効です。

### カラム仕様

結合相	ポアサイズ	表面積	上限温度*	pH 範囲	エンドキャップ	カーボンロード
ZORBAX 300Extend-C18	80Å	180 m <sup>2</sup> /g	60 °C	2.0-11.5	ダブル	4%

\* 温度上限: pH 8 までは 60 °C、pH 8 ~ 11.5 は 40 °C



## ZORBAX 300Å Extend-C18

説明	寸法 (mm)	カラム 粒子径 (μm)	部品番号
アナリティカル	4.6 x 250	5	770995-902
アナリティカル	4.6 x 150	5	773995-902
ラピッドレゾリューション	4.6 x 150	3.5	763973-902
ラピッドレゾリューション	4.6 x 100	3.5	761973-902
ラピッドレゾリューション	4.6 x 50	3.5	765973-902
ナローボア RR*	2.1 x 150	3.5	763750-902
ナローボア RR*	2.1 x 100	3.5	761775-902
ナローボア RR*	2.1 x 50	3.5	765750-902
ガードカートリッジ、4個	4.6 x 12.5	5	820950-932
ガードカートリッジ、4個	2.1 x 12.5	5	821125-932
ガードハードウェアキット			820888-901
<b>キャピラリーフローカラム(ガラス内面ステンレス)</b>			
キャピラリー RR*	0.3 x 150	3.5	5065-4464
キャピラリー RR*	0.3 x 100	3.5	5065-4465
キャピラリー RR*	0.3 x 75	3.5	5065-4466
キャピラリー RR*	0.3 x 50	3.5	5065-4467

\*RR: ラピッドレゾリューション 3.5 μm





## ZORBAX マイクロボア (内径 1.0mm)

- 少量サンプルでも高感度。
- LC/MS インタフェースに対応。
- 豊富な結合相の種類。

サンプル量が限られている場合、マイクロボア (内径 1 mm) カラムが最適です。同じサンプル量の場合、内径 2.1 mm のカラムの時より検出限界を 5 倍向上できます。この感度向上が重要です。マイクロボアカラムは低流量 (一般的に最高で 50  $\mu\text{L}/\text{min}$ ) を使用します。そのため、これらのカラムは、マススペクトルなどの低流量が必要な検出器や、キャピラリー LC システムで使用するのに理想的です。

マイクロボアカラムは、マイクロボア用に設計あるいは変更された HPLC システムで最適に機能します。StableBond SB-C18 と SB-C8、300SB-C18、Eclipse XDB-C18 と XDB-C8、Bonus RP、Extend C-18、Poroshell カラムを含む種類豊富な結合相が耐圧 40 MPa で使用可能です。ガードカラムも、アップタイト (直結式) のものが用意されており、デッドボリュームなく接続できます。結合相の選択肢は 1.8  $\mu\text{m}$  および高圧形式で用意されています。詳細については製品リストを参照してください。

### ZORBAX マイクロボア (内径 1.0mm)

説明	寸法 (mm)	粒子径 ( $\mu\text{m}$ )	SB-C18 USP L1	SB-C8 USP L7	300SB-C18 USP L1	300SB-C8 USP L7	SB-CN USP L10
マイクロボア	1.0 x 250	5			861630-902		
マイクロボア RR*	1.0 x 150	3.5	863600-902	863600-906	863630-902	863630-906	
マイクロボア RR*	1.0 x 50	3.5	865600-902	865600-906	865630-902	865630-906	
マイクロボア RR*	1.0 x 30	3.5	861600-902	861600-906			
マイクロボア RRHT**	1.0 x 50	1.8	822600-902	822600-906			822600-905
マイクロボア ガードカートリッジ、3 個	1.0 x 17	5	5185-5920	5185-5920	5185-5920	5185-5920	

説明	寸法 (mm)	粒子径 ( $\mu\text{m}$ )	XDB-C18 USP L1	XDB-C8 USP L7	Bonus-RP	Extenc USP L'
マイクロポア RR*	1.0 x 150	3.5	963600-902	963600-906	863608-901	763600-902
マイクロポア RR*	1.0 x 50	3.5	965600-902	965600-906	865608-901	765600-
マイクロポア RR*	1.0 x 30	3.5	961600-902	961600-906	861608-901	761600-902
マイクロポア RRHT、60 MPa**	1.0 x 100	1.8	928600-902	928600-906		728600-
マイクロポアガードカートリッジ、 3個	1.0 x 17	5	5185-5921	5185-5921	5185-5922	5185-5923

説明	寸法 (mm)	粒子径 ( $\mu\text{m}$ )	Poroshell 300SB-C18	Poroshell 300SB-C8	Poroshell 300SB-C3	Porosl 300Ext
マイクロポア	1.0 x 75	5	661750-902	661750-906	661750-909	671750-902
マイクロポアガードカートリッジ、 3個	1.0 x 17	5	5185-5968	5185-5968	5185-5968	

\*RR:ラピッドレゾリューション 3.5  $\mu\text{m}$

\*\*RRHT:ラピッドレゾリューション HT、1.8  $\mu\text{m}$





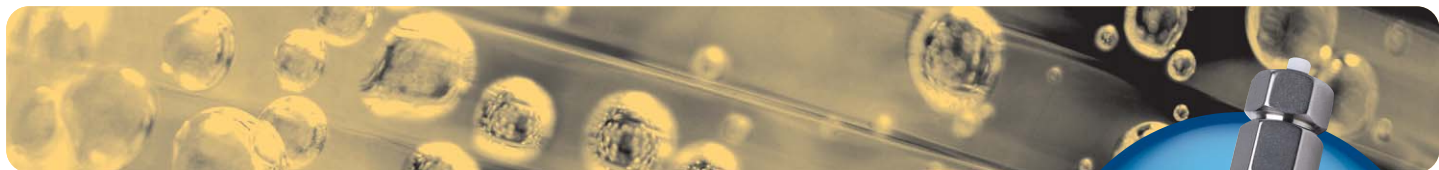
## ZORBAX GF-250、GF-450 ゲルろ過カラム

- 短い分析時間で高い効率性、再現性。
- 親水性のジオール結合相で優れたタンパク質回収率。
- 有機修飾剤、変性剤に対応。
- 広い pH 範囲 (pH 3 ~ 8) に使用可能。

ZORBAX GF-250、GF-450 ゲルろ過カラムはタンパク質やその他の生体分子のサイズ分離に最適です。GF-250 と GF-450 カラムをつなげて使用すれば、球状タンパク質の場合、分離範囲は 4,000 ~ 900,000 となります。GF-250/GF-450 ゲルろ過カラムは親水性ジオール結合相を使用することによって高いタンパク質回収率 (通常 > 90%) を示し、独自のジルコニア修飾を施したシリカによって pH 3 ~ 8 と広い pH 範囲に対応しています。GF-250、GF-450 カラムには正確に大きさを揃えた多孔質シリカ微細球が充てんされており、ポアサイズと粒子径のばらつきが小さくなっています。その結果、流量 3 mL/min までのタンパク質分離において、効率が高く、堅牢で再現性の高いカラムとなっています。これらのカラムは移動相内の有機修飾剤 (< 25%) と変性剤に対応しており、タンパク凝集を取り除いて正しくタンパク質の大きさを判定することができます。一般的な分析用途としては、単量体、二量体、凝集体の分離、脱塩、タンパク質分子量の推定と修飾タンパク質の分離があります。

### カラム仕様

結合相	ポアサイズ	粒子径	分子量範囲	表面積	pH 範囲	流量	耐圧限界
ZORBAX GF-250	150Å	4 μm	4,000-400,000	140 m <sup>2</sup> /g	3.0-8.0	<3.0 ml/min	35 MPa
ZORBAX GF-450	300Å	6 μm	10,000-900,000	50 m <sup>2</sup> /g	3.0-8.0	<3.0 ml/min	35 MPa



## ZORBAX GF-250、GF-450 ゲルろ過カラム

説明	寸法 (mm)	カラム 粒子径 (μm)	部品番号
GF-250, 150Å	9.4 x 250	4	884973-901
GF-250, 150Å	4.6 x 250	4	884973-701
GF-450, 300Å	9.4 x 250	6	884973-902

### ガードカラム (ハードウェアが必要)

GF-250 Diol、ガードカートリッジ、2個	9.4 x 15	6	820675-111
GF-250 Diol、ガードカートリッジ、4個	4.6 x 12.5	6	820950-911
GF-450 Diol、ガードカートリッジ、2個	9.4 x 15	6	820675-111
GF-250 Diol、ガードカートリッジ、4個	4.6 x 12.5	6	820950-911
ガードハードウェアキット	9.4 x 15		840140-901
ガードハードウェアキット			820888-901

### PrepHT カラム

PrepHT GF-250、150 Å	21.2 x 250	6	877974-901
PrepHT GF-450、300 Å	21.2 x 250	6	877974-910
PrepHT エンドフィッティング、2個			820400-901
PrepHT GF-250、ガードカートリッジ、2個	17 x 7.5	6	820212-911
PrepHT GF-450、ガードカートリッジ、2個	17 x 7.5	6	820212-911
ガードカートリッジハードウェア			820444-901



## HPLC カスタムカラムの発注方法

カタログに載っていないカスタムカラムも次の手順で簡単に注文できます。

- カスタムカラム見積書をご請求ください。
- カラム径 (例: 4.6 x 50 mm)、結合相の種類 (例: StableBond C3)、粒子径 (例: 5 μm)、ポアサイズ (例: 80Å) をご指定ください。
- 担当営業にお問い合わせください。担当者から回答させていただきます。カスタムカラムの納期は、ロットの状況によって変わります。

カスタムカラムは標準のカラムに対して、最小限の追加料金で価格設定されています。

アジレントのバイオセパレーション用  
消耗品を選ぶことは、信頼できる製品を  
手にすることを超えた価値があります。

- 40年を超えるクロマトグラフィーの専門知識
- ウェブサイト、フリーダイヤル、担当者による、  
技術サポート
- 出荷日から90日の保証

アジレント製品とサービスの詳細情報は、担当営業または  
代理店、あるいは下記までお問い合わせください。

アジレントホームページ: [www.agilent.com/chem/jp](http://www.agilent.com/chem/jp)

コールセンター: フリーダイヤル **0120-477-111**



## 1200 シリーズ HPLC-Chip/MS システム

Agilent HPLC-Chip は、複雑なサンプル中でも多くの化合物の同定を可能にし、高い性能を発揮します。カラム、接続キャピラリ、ナノスプレーエミッタをポリマーチップ表面で直接構築した HPLC-Chip により、ピーク拡散を排除し、比類ないクロマトグラフィ性能を実現します。濃縮カラムにより、ターゲット化合物の選択的濃縮が可能です。この卓越した性能により、複雑なサンプルや、少量のサンプルでも信頼性の高い検出が行えます。優れた感度と再現性に加え、革新的な HPLC-Chip と HPLC-Chip Cube MS インタフェースにより、ナノスプレー MS の堅牢性、信頼性、使いやすさも提供します。詳細は、ホームページ ([www.agilent.com/chem/jp](http://www.agilent.com/chem/jp)) をご覧いただくか、プロテオミクスカタログ (5989-7761EN: 英文) をご請求ください。

本資料記載の製品は、研究以外の目的には使用できません。

また、薬事法に基づく登録を行っておりません。

本資料に記載の情報、説明、製品仕様等は予告なしに変更されることがあります。

アジレント・テクノロジー株式会社

© Agilent Technologies, Inc. 2008

Printed in Japan, March 10, 2008

5989-8106JAJP



**Agilent Technologies**