

Agilent BioHPLC カラム

HPLC/UHPLC 逆相カラムを用いた タンパク質の同定/不純物分析

The Measure of Confidence



Agilent Technologies

逆相 HPLC/UHPLC カラム

アジレントカラムによる真度と生産性の向上

逆相モードは、タンパク質の同定、不純物分析、翻訳後修飾の定量などに使用します。この技術では疎水性の違いに基づいて分離を行い、変性条件を使用します。この結果、分子の一次アミノ酸配列に加えて、配列の変位や修飾に関する情報が得られます。

アジレントは、世界中の技術サポート専門家やアプリケーション化学者により支持される、最も包括的なワイドポア (300 Å、450 Å以上) BioHPLC 逆相カラムを提供しています。製品ファミリーには、40~120 MPa 用の 1.8、3.5、および 5 μm 全多孔質粒子、低圧における UHPLC 分離用の Poroshell (表面多孔質) 粒子、過酷な条件下での分析用のポリマーカラムが含まれます。



Agilent AdvanceBio RP-mAb カラム: AdvanceBio RP-mAb カラムは、Poroshell 技術およびポアサイズと結合相についての独自の技術を基に、インタクトモノクローナル抗体および mAb フラグメントの分析時に、より高い分離能、より高速な分析時間で、正確で再現性の高い分析結果を提供します。

Agilent AdvanceBio ペプチドマッピングカラム: 1 次構造のアミノ酸の修飾を迅速に分離し、同定します。2.7 μm 粒子と C18 の機能により、AdvanceBio ペプチドマッピングカラムは優れた保持能、分離能、およびピーク形状を塩基性疎水ペプチドに提供します。

Agilent Poroshell 300 カラム: ポリペプチドやタンパク質の高速分離を行うための業界初の表面多孔質小粒子カラムです。

Agilent ZORBAX RRHD 300Å 1.8 μm カラム: 120 MPa での安定性を備え、インタクトプロテイン、タンパク質断片、および分解物の逆相分離に UHPLC の性能を提供します。

Agilent ZORBAX 300Å 3.5 および 5 μm カラム: HPLC および分取分離用の全多孔質カラムです。いくつかの結合相は 1.8 μm 粒子も選択できます。

Agilent PLRP-S カラム: マクロポーラスポリマー粒子が最も広い pH 範囲で HPLC 分離を提供します。3 種類のワイドポアサイズと 8 種類の粒子径を備えた PLRP-S カラムは、ペプチド、タンパク質、およびタンパク質複合体の分析分取・分離に最適なソリューションを提供します。

目次:

AdvanceBio RP-mAb カラム

インタクトモノクローナル抗体および mAb フラグメント用 5 ページ

AdvanceBio ペプチドマッピングカラム

塩基性の疎水性ペプチド用 7 ページ

Poroshell 300 カラム

インタクトプロテインの分離用 10 ページ

ZORBAX RRHD カラム

インタクトプロテインおよびペプチド分解物用 15 ページ

ZORBAX 300StableBond カラム

低 pH での分離用 17 ページ

PLRP-S カラム

極端な条件下での安定性を維持できるカラム 18 ページ

カラムセレクションガイド/ 製品情報 20 ページ



逆相 HPLC

逆相分離に最適な高速 LC カラム

アジレントは高速 HPLC/UHPLC 用ワイドポアカラムを幅広く提供しています。このため、40、60、120 MPa 耐圧のいずれの機器を使用している場合でも、最大の分離能を持つメソッドを柔軟に作成できます。タンパク質やペプチド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るため、ワイドポア (300 Å) カラムが非常に有効です。

逆相カラムの選択

システム	アジレントのカラム	特徴
インタクトモノクローナル抗体および mAb フラグメント	AdvanceBio RP-mAb, 450Å, 3.5 μm • SB-C8 • C4 • ジフェニル	ワイドポアの粒子は、検体が化学結合相に完全に近接できるので、インタクト mAbs などの生体高分子の効率的な分離に必要です。Poroshell 技術と短い拡散距離により、さらに効率的に分離することができます。C4 のケミストリは mAb 分離に最適で、低い pH における安定性と USP L26 カラムを必要とするメソッドとの互換性を提供します。StableBond C8 は、拡張性とメソッド変換を提供します。アジレント固有のジフェニル相がさまざまな選択性を提供します。
インタクトプロテイン、モノクローナル抗体、mAb フラグメント、ポリペプチド	ZORBAX 300Å, 1.8 μm • RRHD 300SB-C18 • RRHD 300SB-C8 • RRHD 300SB-C3 • RRHD 300-Diphenyl	充填プロセスの最適化により、Agilent 1290 Infinity LC での使用時に最大で 120 MPa の安定性を保証します。ラピッドレゾリューション High Definition 1.8 μm カラムには 50 mm と 100 mm の長さが用意されており、高速かつ高分解能、実に高精細で、最も複雑なサンプルの分離を実現しています。StableBond C18 は、複雑なタンパク質、タンパク質分解物の分離に適しています。
	ZORBAX 300Å, 3.5 および 5 μm • 300SB-C18 • 300SB-C8 • 300SB-C3 • 300SB-CN	高速液体クロマトグラフィーシステムとの使用に最適です。StableBond C3 および CN は、より大型でより疎水性の高い化合物に最適です。
	ZORBAX 300Å, Extend-C18	pH 11.5 までの高 pH でのシリカの溶解を防ぐ二座型結合相と、ダブルエンドキャッピングプロセスとを組み合わせます。
大型のインタクトプロテイン、モノクローナル抗体	Poroshell 300 • 300SB-C18 • 300SB-C8 • 300SB-C3 • 300Extend-C18	Poroshell カラムは、硬質シリカコアを多孔質シリカ層で覆った独自の粒子を使用しています。タンパク質の拡散距離が短くなり、実用的で迅速なペプチドおよびタンパク質の HPLC 分離を実現できます。
ペプチド	AdvanceBio ペプチドマッピング	さまざまな分子量域のペプチドの同定に最適な 120 Å ポアサイズです。分析が困難なペプチド混合物を使用した試験により性能を保証しています。アジレント独自の Poroshell 技術により、全ペプチドシーケンスのより高い流量で、優れた分離能を実現しています。
ペプチドから DNA	PLRP-S • 100Å • 300Å • 1000Å • 4000Å	PLRP-S 粒子には本来疎水性があるため、逆相系での分離には、アルキル結合基は必要ありません。そのため、残存シラノールや残留重金属は存在しません。
低分子/合成	PLRP-S 100Å	
組み換えペプチド/ タンパク質	PLRP-S 300Å	
高分子量タンパク質	PLRP-S 1000Å	
DNA/高速分離	PLRP-S 4000Å	
アミノ酸	ZORBAX アミノ酸分析 (AAA)	よく知られた OPA と FMOC プレカラム誘導体化ケミストリを使用して、アミノ酸分析用にテストされています。HPLC および UHPLC 用のオプションを利用できます。



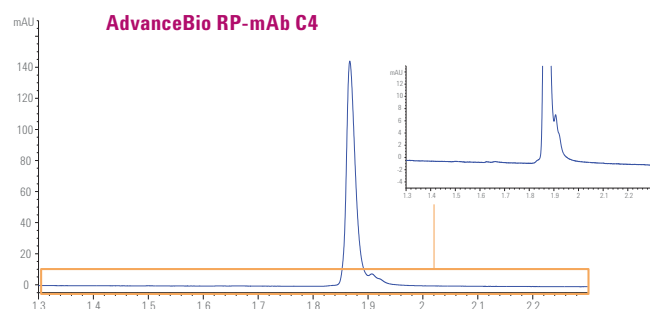
ADVANCEBIO RP-mAb カラム mAbs を高速かつ適切に分離

Agilent AdvanceBio RP-mAb カラムを用いると高い分離能とより高速な分析が可能となり、生物製剤の発見、開発、QA/QC アプリケーションのためのモノクローナル抗体の分析時に、正確で再現性の高い結果を得ることができます。

アジレント独自の Poroshell 技術が採用された AdvanceBio RP-mAb カラムには、次の利点があります。

- ▶ **分離能の向上:** すべての LC 機器との互換性を維持しつつ、ワイドポア (450 Å) の表面多孔質粒子 (3.5 μm) により、mAb の分離能が向上
- ▶ **速度:** 同一サイズの全多孔質粒子が充填された他のカラムよりも短時間で分析 (図 1)
- ▶ **低コスト:** 堅牢な Poroshell 充填剤と 2 μm 注入口フリットにより、注入口の詰まりを防ぎカラム寿命を延長
- ▶ **フレキシブルなメソッド開発:** SB-C8、C4、ジフェニルの結合相から選択可能

短時間で詳細かつシャープなピーク形状を実現 – 2 分未満で分析

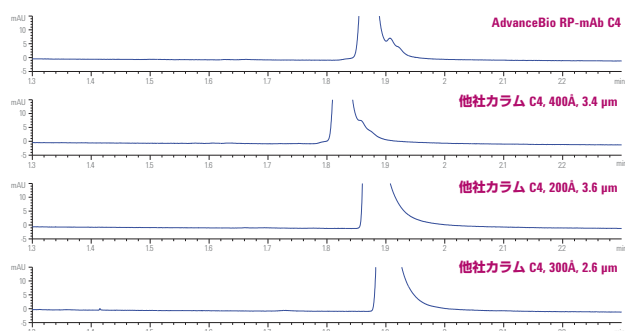


メソッドパラメータ

カラム寸法:	2.1 x 100 mm, 3.5 μm
移動相 A:	0.1 % TFA 含有水 :IPA (98:2) 溶液
移動相 B:	IPA:ACN: 移動相 A (70:20:10)
流量:	1.0 mL/min
グラジエント:	4 分で 10 ~ 58 % B、1 分間 95 % B で洗浄、1 分間 10 % B で再平衡
サンプル:	Creative Biolabs 製のヒト化組み換えハーセプチン Variant IgG1 インタクト (1 mg/mL) を 5 μL 注入
温度:	80 ° C
検出:	UV 254 nm

図 1. AdvanceBio RP-mAb C4 カラムによる、インタクトヒト化組み換えハーセプチン IgG1 の優れたピーク形状と詳細な分離能を示しています。2 分未満で分離できます。

Agilent AdvanceBio と他社カラムの比較 – より優れたタンパク質カラム



メソッドパラメータ

カラム寸法:	2.1 x 100 mm, 3.5 μm
移動相 A:	0.1 % TFA 含有水 :IPA (98:2) 溶液
移動相 B:	IPA:ACN: 移動相 A (70:20:10)
流量:	1.0 mL/min
グラジエント:	4 分で 10 ~ 58 % B、1 分間 95 % B で洗浄、1 分間 10 % B で再平衡
サンプル:	Creative Biolabs 製のヒト化組み換えハーセプチン Variant IgG1 インタクト (1 mg/mL) を 5 μL 注入
温度:	80 ° C
検出:	UV 254 nm

図 2. AdvanceBio RP-mAb は mAb 分離専用で作成されており、インタクトタンパク質分離で使用される他社カラムよりも優れたピーク形状と分離能を備えています。

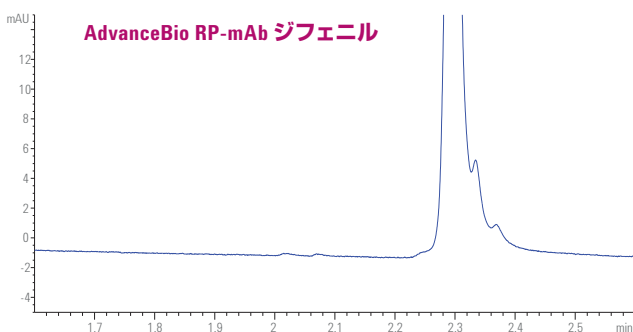
超高速で信頼性の高い mAb の分離

アジレントは、すべてのカラムと同様に、AdvanceBio RP-mAb カラムについても、再現性と性能を確実なものにするための厳格で徹底した QC テストを行っています。

以下の例 (図 3) ではインタクトヒト化組み換えハーセプチン IgG1 は、AdvanceBio RP-mAb ジフェニルカラムを使用して定性しています。独自のジフェニル相により、さらに詳細に分離できます。

図 4 では、AdvanceBio RP-mAb カラムのワイドポア Poroshell 技術により、一般的な多くの逆相メソッドの温度である 80 °C よりも低い温度で、高効率、短い分析時間、低背圧を実現していることがわかります。

ジフェニル相 – さらに詳細な分離

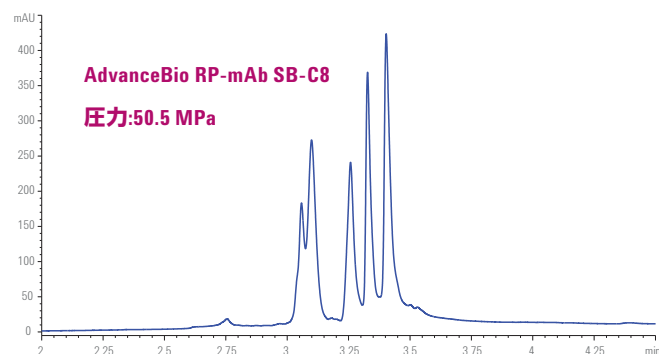


メソッドパラメータ

カラム寸法:	2.1 x 100 mm、3.5 µm
移動相 A:	0.1 % TFA 含有水 :IPA (98:2) 溶液
移動相 B:	IPA:ACN: 移動相 A (70:20:10)
流量:	1.0 mL/min
グラジエント:	4分で 10 ~ 58 % B、1分間 95 % B で 洗浄、1分間 10 % B で再平衡
サンプル:	Creative Biolabs 製のヒト化組み換え ハーセプチン Variant IgG1 インタクト (1 mg/mL) を 5 µL 注入
温度:	80 °C
検出:	UV 254 nm

図 3. AdvanceBio RP-mAb ジフェニル固有の選択性によってより詳細に分離できます。

Poroshell の利点 – 高分離、低背圧



メソッドパラメータ

カラム寸法:	2.1 x 100 mm、3.5 µm
移動相 A:	0.1 % TFA 水溶液
移動相 B:	1-プロパノール :ACN: 移動相 A (80:10:10)
流量:	0.8 mL/min
グラジエント:	5分で 5 ~ 40 % B、1分間 95 % B で 洗浄、1分間 10 % B で再平衡
サンプル:	Creative Biolabs 製の Fc/Fab、パペイン消化ヒト化組み換え ハーセプチン Variant IgG1 (2 mg/mL) を 1 µL 注入
温度:	60 °C
検出:	UV 220 nm

図 4. AdvanceBio RP-mAb カラムは 80 °C 以下でも適切に分離します。

ADVANCEBIO ペプチドマッピングカラム

解像度を低下させずにペプチドマッピング時間を短縮

Agilent AdvanceBio ペプチドマッピングカラムを使用すると、1次構造のアミノ酸の修飾を迅速に分離し、同定することができます。全多孔質カラムのように60分も時間がかかることはありません。

これらの高度なバイオカラムは120 Åのポアサイズと2.7 μmの表面多孔質粒子を特徴としており、次を目的に設計されています。

▶ **分析の信頼性を向上:** AdvanceBio ペプチドマッピングカラム充填剤の各バッチは、厳密なペプチド混合物を使用したテストを実施しているため、適合性と再現性が確保されており、複雑なペプチドマップの主要ペプチドの同定が可能です。

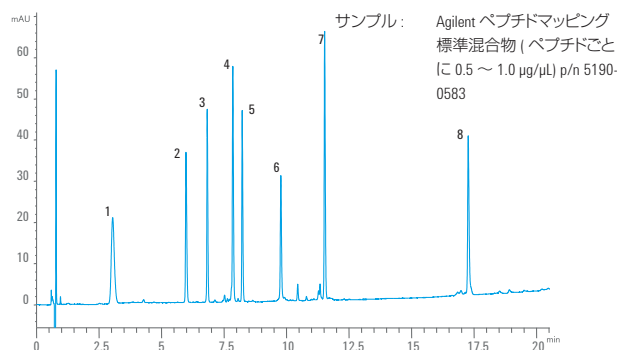
▶ **時間を短縮:** 全多孔質 HPLC カラムの2~3倍の速度で高分離能の分離を実行します。

▶ **すべての機器の機能を向上:** 内径 4.6、3.0、および 2.1 mm のカラムは 60 MPa まで使え、UHPLC 装置を最大限に活用できます。従来の 40 MPa の装置でも優れた性能を実現します。

▶ **柔軟性を向上:** ギ酸移動相を使用することで MS の感度を向上します。

ペプチド混合物を使用した品質管理テスト

カラム: AdvanceBio ペプチドマッピング、
2.1 x 150 mm、2.7 μm、
p/n 653750-902
温度: 55 °C
検出: 220 nm
流量: 0.5 mL/min
注入量: 5 μL
グラジエント: A、水 (0.1 % TFA)、B、ACN (0.08 % TFA)、0 ~ 25 分、
15 ~ 65 % B、25 ~ 26 分、
65 ~ 95 % B



ピーク番号	MW	成分
1	757	ブラジキニンフラグメント1~7
2	1060	ブラジキニン
3	1046	アンギオテンシンII
4	1673	ニューロテンシン
5	1295	アンギオテンシンI
6	2465	ACTHフラグメント18~39
7	1759	レニン
8	2845	メリチン



図 5. AdvanceBio ペプチドマッピング充填剤の全バッチにテスト用混合物を使用しました。この混合物には、分子量の範囲が757~2845 Daの8種類の親水性、疎水性、および塩基性ペプチドが含まれます。すべてのカラムは低分子プローブを使用したテストにより効率も保証されています。

バイオシミラー EPO のペプチドマップ

カラム: AdvanceBio ペプチドマッピング、
2.1 x 250 mm、2.7 μm、
p/n 651750-902
温度: 55 °C
検出: 220 nm
流量: 0.5 mL/min
注入量: 5 μL (2.0 mg/mL)
グラジエント: A、w/n、60~95 % B

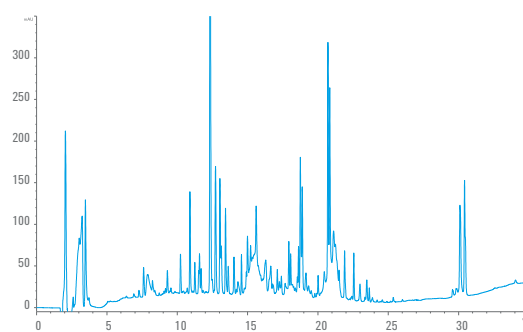


図 6. AdvanceBio ペプチドマッピングカラムを使用することで容易にタンパク質を同定し、すべての翻訳後修飾を特定できます。

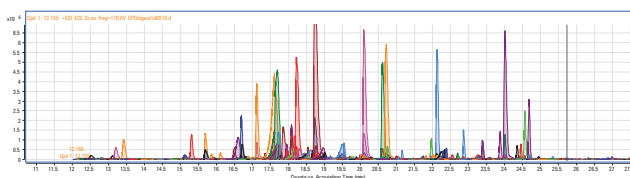


図 6a. EPO 消化物、MassHunter Workstation ソフトウェアにより LC/MS TOF の 95 % 配列範囲を達成

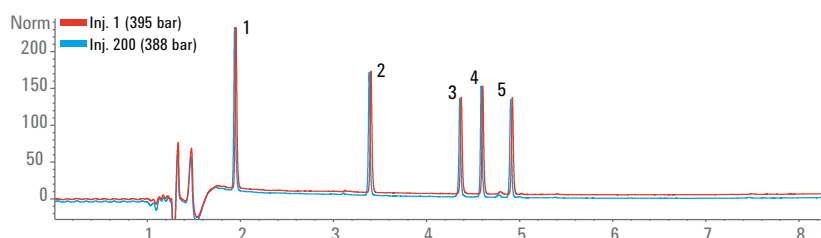
優れた再現性

AdvanceBio カラムの基礎となる技術により真度と生産性が向上し、高速のバイオ医薬品分析と効率がサポートされます。さらに、AdvanceBio カラムは再現性を保証するためのアジレントの厳しいテストを受けているため、結果の信頼性が向上します。

図 7 に、AdvanceBio ペプチドマッピングカラムを使用することで達成できる優れたロット間および分析間再現性を示します。

200 回の注入後のロット間再現性

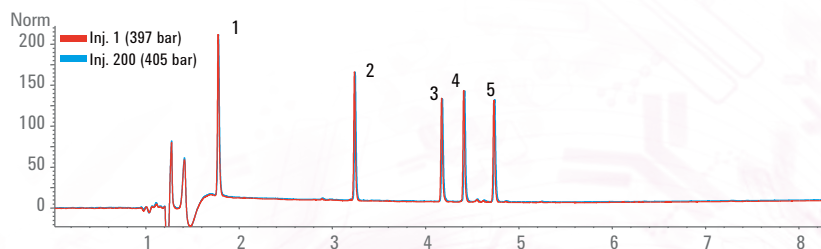
ロット PEP1227229



注入	RT2 (分)	RT3 (分)	RT4 (分)	RT5 (分)
1	3.39	4.36	4.59	4.90
200	3.52	4.48	4.70	5.02

注入	PW2	PW3	PW4	PW5
1	0.020	0.021	0.020	0.022
200	0.020	0.021	0.019	0.021

ロット B12169



注入	RT2 (分)	RT3 (分)	RT4 (分)	RT5 (分)
1	3.36	4.29	4.52	4.85
200	3.24	4.18	4.41	4.74

注入	PW2	PW3	PW4	PW5
1	0.019	0.020	0.019	0.020
200	0.019	0.020	0.019	0.020

カラム: AdvanceBio ペプチドマッピング、
2.1 x 250 mm、2.7 μm、
p/n 651750-902

検出: 220 nm

流量: 0.50 mL/min

注入量: 1 μL

温度: 55 °C

グラジエント: A、水 (0.1 % TFA)、B、ACN (0.08 % TFA)、
0~8 分、10~60 % B、8.1~9 分、95 % B で保持

サンプル: Sigma HPLC ペプチド標準、
1-Gly-Tyr、2-Val-Tyr-Val、3-Met Enk、
4-Angio II、5-Leu Enk

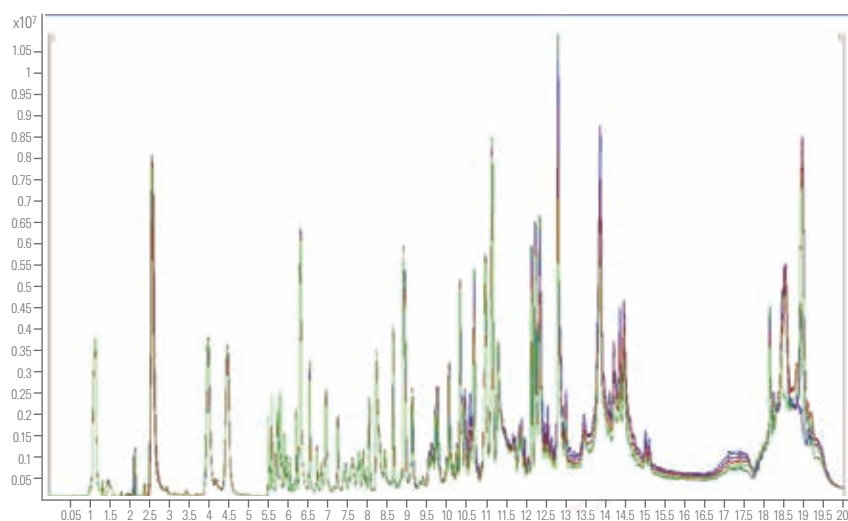
図 7. 2.1 x 250 mm AdvanceBio ペプチドマッピングカラムを使用することで、最大の分離能を達成しました。

高速または高分離能のペプチド分離に理想的

Agilent AdvanceBio ペプチドマッピングカラムは 2.7 μm の超高純度 (>99.995 % SiO_2) 表面多孔質シリカで製造されており、C18 と密に結合してペプチドの分離に必要な高い選択性を提供します。このタイプの粒子は、小さい全多孔質粒子に比べて、低い圧力で高い効率を提供します。

図 8 に AdvanceBio ペプチドマッピングカラムを用いた IgG トリプシンペプチドマップの例を示します。

LC/MS の再現性



カラム: AdvanceBio ペプチドマッピング、
3.0 x 150 mm、2.7 μm 、
p/n 653950-302

LC/MS (Agilent 6520 Q-TOF) のパラメータ

乾燥ガス: 10 L/min、Vcap:4000 V

フラグメンタ: 150 V

流量: 0.3 mL/min

注入量: 1 μL

温度: 40 °C

グラジエント: A、水 (0.1 % FA)、B、ACN (0.10 % FA)、
0~3 分、2 % B、3~13 分、2~45 % B、
13~15 分、45~65 % B、15.1~17 分、
90 % B を保持

サンプル: Stratagene mAb、トリプシン消化物

図 8. IgG1 トリプシンペプチドマップがわずか 20 分間で完了 (n=5)。



POROSHELL 300 カラム

インタクトプロテインおよびタンパク質断片の迅速で信頼性の高い分離

Agilent Poroshell 300 カラムは、インタクトプロテインやタンパク質断片などの複雑な生体分子を最大 40 MPa の圧力で分離し、特性解析するための理想的なカラムです。

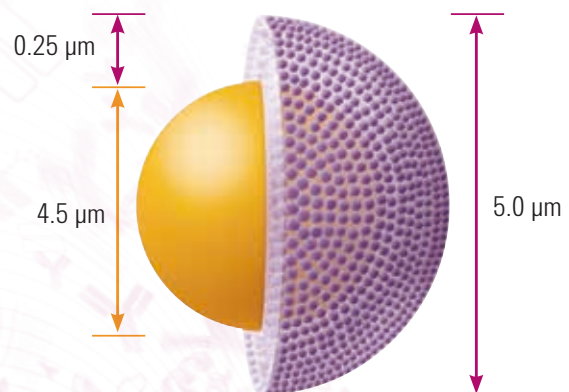
インタクトプロテインの高速分析には Agilent Poroshell 300 カラムをお勧めします。Poroshell 300 表面多孔質粒子は、タンパク質などの高分子に非常に高速で高分離能の RP-HPLC 分離を提供する革新的なカラムです。

Poroshell カラムは高分子の高速分離に最適です。これは、その薄い 300 Å 多孔質シェル内外への質量移動が迅速なため、分離能を向上させるシャープなピークが得られ、不純物分析や翻訳後修飾の真度が向上するからです。

低いカラム圧力での分析時間の短縮、分離能の向上

特長	利点
硬質粒子上に 0.25 μm 、300 Å 多孔質シェル	• 拡散距離が短くなるため、分析時間を短縮
5 μm 粒子	• 低いカラム圧 • サンプルトラップの減少による長いカラム寿命 • 低圧における UHPLC の分離能および効率による高速分離の実現
StableBond のケミストリ	• 低 pH における実証された安定性 • TFA およびギ酸の使用による長いカラム寿命

Poroshell 300



インタクトプロテインおよび高分子ペプチド断片の分析には **Poroshell 300 カラム** を使用してください。

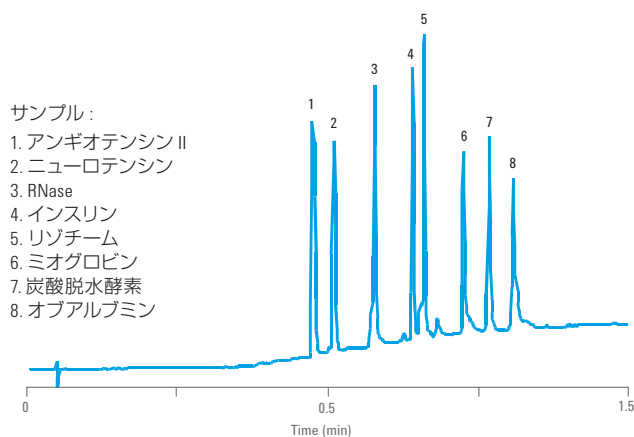


高流量、内径 2.1 mm

大きい 300 Å のポアサイズと薄いシェルを持つ Poroshell 300 カラムは、インタクトタンパク質の高速分離に適した信頼性の高いカラムです。図 9 に示す分離は 1.5 分未満で完了しました。

表面多孔質粒子の迅速な質量移動を利用した Poroshell 300 カラムは、きわめて迅速なタンパク質分離のために高い流量で高い効率を提供する最適なカラムです。

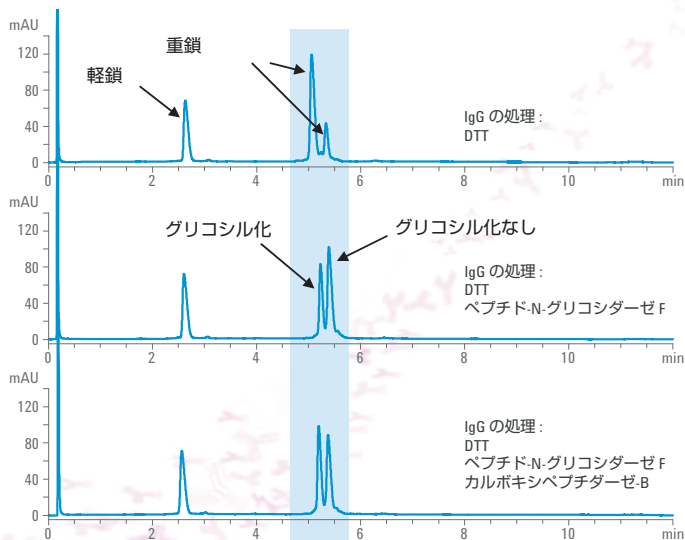
ペプチドとタンパク質の分離



カラム: **Poroshell 300SB-C18**, 2.1 x 75 mm, 5 μm
 移動相: A:0.1 % TFA
 B:0.07 % TFA ACN 溶液
 流量: 3.0 mL/min
 温度: 70 °C
 検出: UV 215 nm
 グラジエント: 1.0 分で 5~100 % B
 圧力: 25 MPa

図 9. 8 種類のペプチドおよびタンパク質を 1.5 分未満で分離 – 複雑なサンプルを迅速に分離するための優れたピークキャパシティ

モノクローナル抗体の重鎖および軽鎖の分離



グラジエント:

時間 (分)	% 溶媒 B
0.00	25
10.00	40
10.10	25
12.00	25

カラム: **Poroshell 300SB-C8**, 2.1 x 75 mm, 5 μm
 移動相: A:H₂O-ACN (90:10)
 B:H₂O-ACN (10:90)
 A および B には 0.1 % TFA および 3 mL/L の PEG 300 が含まれる
 流量: 1.0 mL/min
 温度: 70 °C
 検出: UV 210 nm

図 10. 還元および酵素による切断後の抗体 IgG の比較

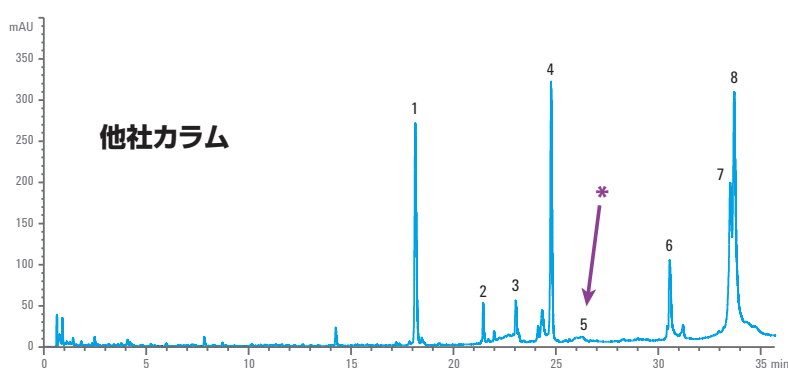
超高速分離の利点

5 μm Poroshell 300 カラムには、他社の表面多孔質 3.7 μm 、150 mm (低流量) カラムと比較して卓越した高速分離を提供できるという利点があります。

図 11 では、Poroshell 300 カラムは急激なグラジエントを使用した超高速の分離速度できわめて高い分離能を維持しな

がら、40 MPa 未満の HPLC で圧力低下を維持しています。Agilent Poroshell 300 カラムは、対応する表面多孔質カラムの 12 倍の速度で 8 種類のタンパク質を分離します。

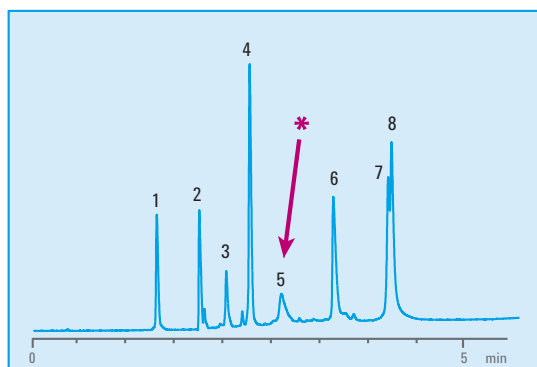
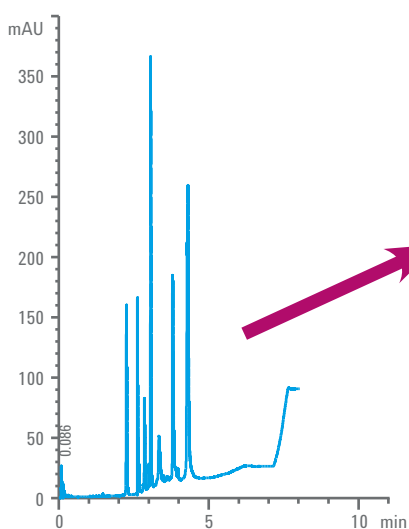
Poroshell 300 と 他社製品との比較



カラム: **他社カラム:C18**, 2.1 x 150 mm, 3.7 μm
 サンプル: タンパク質標準混合物 (13 ~ 660 kDa)
 移動相: A: 水 (0.1 % TFA)
 B: ACN (0.08 % TFA)
 温度: 40 °C
 DAD: UV 215 nm
 グラジエント: 5 ~ 90 % B, 60 分, 0.3 mL/min

サンプル:
 1. リボヌクレアーゼ A
 2. リゾチーム
 3. シトクローム c
 4. インスリン
 5. トランスフェリン
 6. ミオグロビン
 7. B- アミラーゼ
 8. サイログロブリン

Agilent カラムの方が 12 倍高速



カラム: **Poroshell 300SB-C18**, 2.1 x 75 mm, 5 μm
 移動相: A: 水 (0.1 % TFA)
 B: ACN (0.08 % TFA)
 温度: 40 °C
 DAD: UV 215 nm
 グラジエント: 5 ~ 90 % B, 5 分, 2.5 mL/min

* Agilent Poroshell 300 カラムは優れたピーク形状を提供し、ピーク 5、トランスフェリンの分析真度を向上します。

図 11. 他社カラムとの比較による Poroshell 300 SB-C18 カラムの超高速分離の利点

結合相の選択による分離能と回収率の向上

Poroshell 300 HPLC カラムには、300SB-C18、300SB-C8、300SB-C3、300Extend-C18 の 4 つの結合相が用意されています。

結合相の炭素の数が減ると、結合相の疎水性が低下します。たとえば、インスリンとシトクローム c は Poroshell 300SB-C3 カラムではベースライン分離されますが、この同じ対象化合物は、Poroshell 300SB-C18 カラムでは共溶出します (図 12 に示す条件を使用した場合)。

一部の複雑なサンプルでは、タンパク質の回収率が問題になることがあります。疎水性が低い Poroshell 300SB-C8 および C3 カラムは回収率を向上させることがわかっています。

図 13 に、Poroshell 300SB-C3 カラムに 100 μ L の発酵ブロスを入力したときのトレースに続き、100 μ L の水をブランク注入した直後のクリーンなトレースを示します。サンプル回収率の向上とピークの重要ペアの分離能の向上により、タンパク質分析の真度が向上します。

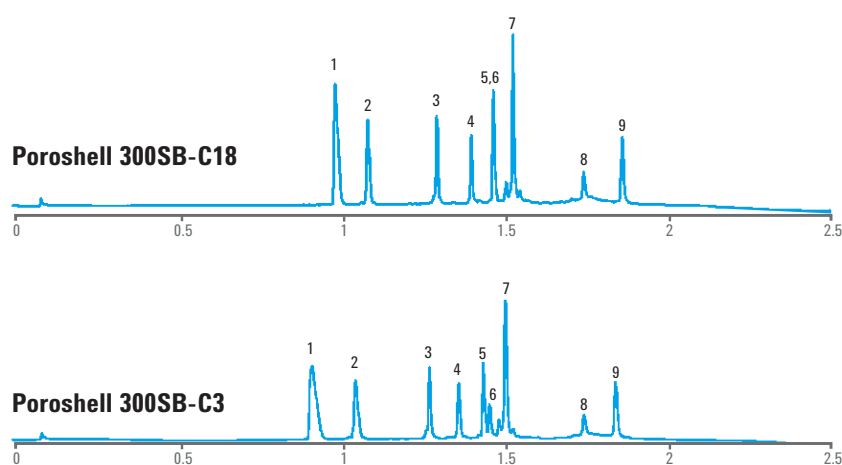


図 12. Poroshell 300SB-C3 は、疎水性の高い C18 相では共溶出するピーク 5 および 6、つまりインスリンおよびシトクローム c を分離します。

カラム: **Poroshell 300SB-C18**,
2.1 x 75 mm, 5 μ m
Poroshell 300SB-C3,
2.1 x 75 mm, 5 μ m
移動相: A:0.1 % TFA/H₂O
B:0.07 % TFA/ACN
流量: 0.5 mL/min
温度: 70 °C
グラジエント: 3.0 分で 5 ~ 100 % B
検出: UV 215 nm

サンプル: 5. インスリン
1. アンギオテンシン II 6. シトクローム c
2. ニューロテンシン 7. リゾチーム
3. RNase A 8. ミオグロビン
4. インスリン B 鎖 9. 炭酸脱水酵素

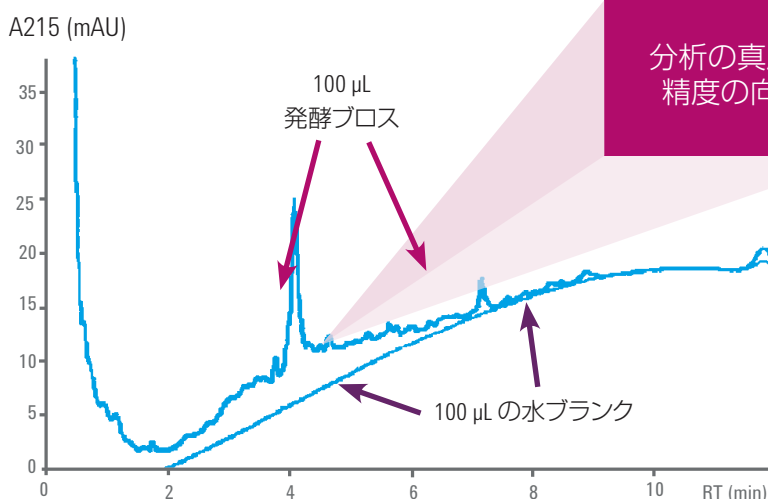


図 13. Agilent Poroshell 300SB-C3 カラムを使用するとキャリーオーバーは発生しません。

カラム: **Poroshell 300SB-C3**,
2.1 x 75 mm, 5 μ m
移動相: A:0.1 % TFA /H₂O
B:0.07 % TFA/ACN
流量: 1.0 mL/min
温度: 50 °C
グラジエント: 10.5 分で 10 ~ 60 % B,
1 分で 100 % B、
100 μ L の精製発酵ブロスを
注入直後に水を注入 (ブランク)
検出: UV 215 nm

pH 2~11.5 で特異的な選択性を達成

図 14 には、選択性の違いを Poroshell 300 カラムの高い分離能と組み合わせることで分離の結果が大幅に向上することが示されています。

Poroshell 300Extend-C18 カラムでは、高 pH でのシリカの溶解を防ぐ二座型結合相と、ダブルエンドキャッピングプロセス

とを組み合わせ、長いカラム寿命と高 pH におけるベースラインの向上を実現します。

図 15 に、最も疎水性の高い相、C18 を使用した低分子タンパク質およびポリペプチドの 1 分未満での高速分離を示します。

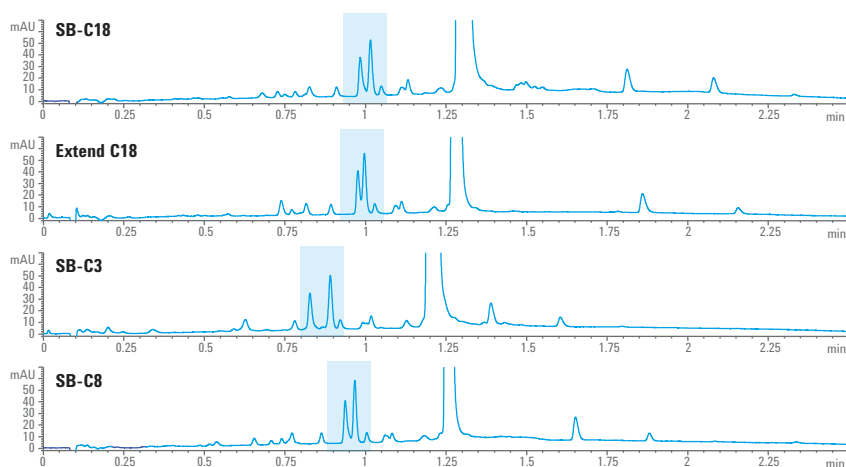


図 14. 結合相を変えることで、ピークの重要ペアの分離能が向上し、分析の真度が上がります。

カラム: **Poroshell 300**,
2.1 x 75 mm, 5 μm
サンプル: 変性インスリン
移動相: A: 水 (0.1 % TFA)
B: ACN (0.08 % TFA)
流量: 1.75 mL/min
温度: 45 °C
グラジエント: 5 % B で 0.3 分間維持、
5 ~ 65 % B, 2.7 分間

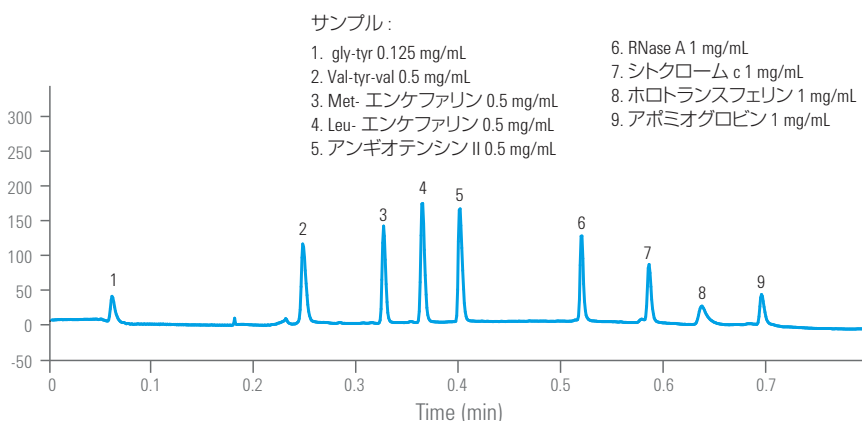


図 15. 低分子量のタンパク質およびポリペプチドを 1 分未満で高速分離します。

カラム: **Poroshell 300SB-C18**,
2.1 x 75 mm, 5 μm
サンプル: ペプチド / タンパク質, 0.5 μL
P/N G1312-67301 により
混合をバイパス、
ループバイパスプログラム
移動相: A: 0.1 % TFA, H₂O
B: 0.07 % TFA, ACN
流量: 3 mL/min
グラジエント: 0 ~ 100 % B, 1.33 分
温度: 70 °C
検出器: DAD 215/16 nm, ref = 310/10 nm

ZORBAX RRHD カラム

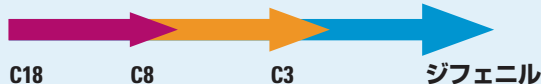
300Å 1.8 μm 粒子による 120 MPa での安定性

ワイドポア ZORBAX RRHD 300SB-C18、C8、C3、および 300-Diphenyl 1.8 μm カラムは、インタクトタンパク質およびペプチド分解物の逆相分離に威力を発揮します。アジレントの 1290 Infinity LC などの UHPLC 機器をこれらの多機能カラムと組み合わせると、高度な特性解析が可能になり、さらに分析時間が短縮されます。

ジフェニル相は固有の選択性を提供します。また、ZORBAX StableBond 技術 (C18、C8、C3) には次のような利点があります。

- ▶ **低 pH での安定性。**トリフルオロ酢酸 (TFA) やギ酸溶離液を使用し、pH 1 までの低い pH においてもタンパク質とペプチドの信頼性の高い分離ができます。
- ▶ 80 °C までの**温度安定性。**カラム寿命を犠牲にすることなく、高温での分離が可能になります。この結果、効率を向上させ、溶離液の粘度を下げるすることができます。

タンパク質のサイズに応じた幅広い結合相



C18、C8、および C3 アルキル鎖と、 π - π 相互作用に基づく選択性を追加するジフェニルの 4 つの異なる配位子タイプにより、アジレントはペプチドおよびタンパク質の UHPLC 分離に対応する最も幅広い逆相カラムを提供しています。



モノクローナル抗体の分離能と回収率

モノクローナル抗体などの分子量の大きいタンパク質では、短い疎水性の低い C8 の機能を使用します。この結果、分離能が向上し、高い回収率が得られます。

カラム: **ZORBAX RRHD 300SB-C8**,
2.1 x 50 mm, 1.8 μm
サンプル: mAb
移動相: A:H₂O:IPA (98:2)、0.1 % TFA
B:IPA:ACN:H₂O (70:20:10)、0.1 % TFA
流量: 1.0 mL/min
温度: 80 °C
検出: 1290 Infinity LC (225 nm)

グラジエント:

時間 (分)	% B
0.00	25
3.00	35
4.00	90
5.00	25

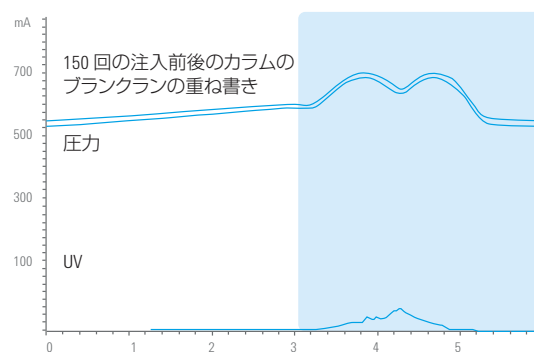
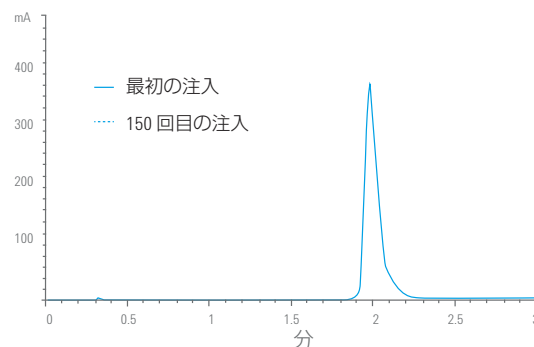


図 16. この例に、150 回の注入を行ったときの Agilent ZORBAX RRHD 300SB-C8 カラムの再現性と寿命を示します。リテンションタイムのシフトやピーク形状の異常は見られません。下部のクロマトグラムは、注入前および 150 回の注入後のプランク分析とグラジエント圧力曲線を示しています。これにより 150 回の注入後もゴーストの発生や圧力の上昇がないことがわかります。**カラムの障害やサンプルの損失がないため、定量真度が向上します。**

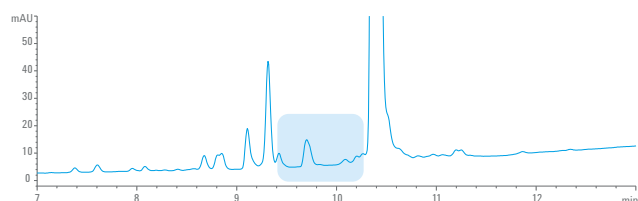
速度と分離能の向上

独自のジフェニル相は、これまではポアサイズの小さい 100Å Pursuit XRs および 200Å Pursuit カラム以外では得られませんでした。現在は、この実績ある結合相を ZORBAX 300Å 1.8 μm カラムに適用することで、この独自の選択性を分子量の大きいタンパク質の分離にも使用できるようになりました。

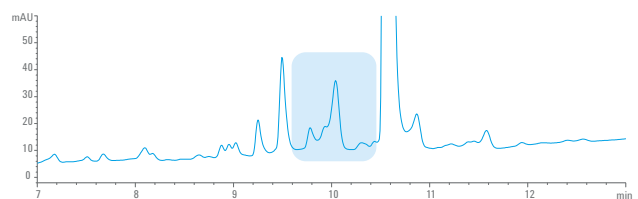
1.8 μm RRHD カラムは高速の分離が可能のため、分離能を維持しながら分析速度を大幅に向上させることができます。図 18 では、急激なグラジエントを使用した超高速の分析でも、1.8 μm カラムが非常に重要な分離能を維持し、さらに向上させています。これは明らかな UHPLC の利点です。

ZORBAX RRHD と他社カラムの比較

他社カラム: C18, 2.1 x 150 mm
16.4 MPa



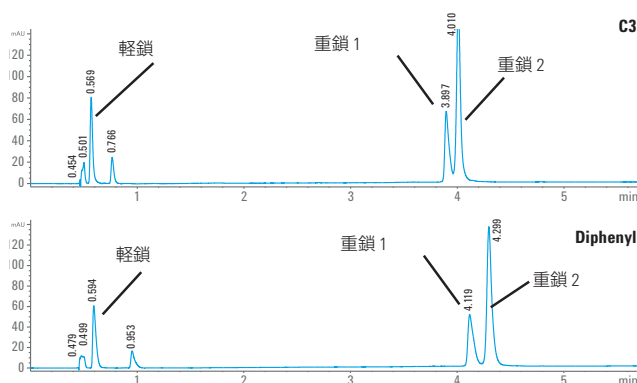
ZORBAX RRHD 300SB-C18, 2.1 x 100 mm, 1.8 μm
35.9 MPa



サンプル: 変性インスリン
移動相: A: 水 (0.1 % TFA)
B: ACN (0.08 % TFA)
グラジエント: 3 % B で 3.0 分間維持、3 ~ 65 % B、15 分間
流量: 0.3 mL/min
温度: 40 °C
DAD: 225 nm

図 18. 変性インスリンの分離。Agilent ラピッドレゾリューション High Definition 300Å 1.8 μm カラムは他社カラムよりも優れた帯域幅とピーク形状を達成します (変性生成物の分離能を向上)。

還元モノクローナル抗体の高速分離



カラム: ZORBAX RRHD 300SB-C3 および 300-Diphenyl,
2.1 x 100 mm, 1.8 μm
サンプル: 還元モノクローナル抗体 (IgG1) (1.0 mg/mL)
サンプル注入量: 2 μL
移動相: A: 0.1 % TFA 水溶液
B: 80 % n-プロピルアルコール、10 % ACN、9.9 % 水
および 0.1 % TFA
グラジエント: 0 分 - 1 % B、2 分 - 20 % B、5 分 - 50 % B
流量: 0.5 mL/min
温度: 74 °C
検出: UV 280

図 17. Agilent ZORBAX RRHD 300SB-C3 および 300-Diphenyl、2.1 x 100 mm、1.8 μm を使用した還元モノクローナル抗体の高速分離の比較。ジフェニルカラムの方が 2 つの重鎖の分離能が高くなります。



ZORBAX 300Å 3.5 および 5 μm カラム

pH 1~6 の範囲での卓越した化学的安定性と温度安定性

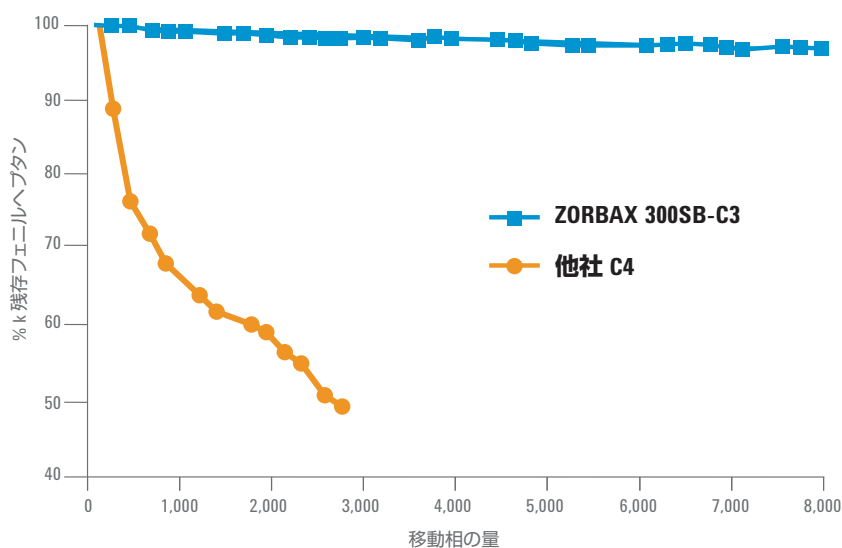
Agilent ZORBAX 300StableBond カラムは、タンパク質とペプチドを再現性良く分離するために理想的です。その主な理由は次の2つです。

- ▶ ワイドポア 300 Åカラムでは、タンパク質やペプチドなどの高分子が結合相に完全に近付くことができます。
- ▶ ZORBAX 300StableBond カラムは、タンパク質やペプチドの分離に通常使用される低 pH の移動相 (TFA など) に対する卓越した耐久性を持っています。

低 pH 領域での LC/MS 分離では、ZORBAX 300StableBond カラムにギ酸や酢酸の移動相溶媒を使用することも可能です。

これらのカラムには 4 つの異なる結合相、**StableBond C18、C8、C3**、および **Extend-C18** が用意されており、タンパク質およびポリペプチドの選択性と最適化された回収率が得られます。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。

再現性の高い分離と長いカラム寿命を実現する低 pH および高温での安定性が高い短鎖 ZORBAX 300SB-C3



カラム: **ZORBAX 300SB-C3**,
4.6 x 150 mm, 5 μm
移動相: 80 分で 0 ~ 100 % B のグラジエント
A: 0.5 % TFA 水溶液
B: 0.5 % TFA アセトニトリル溶液
アイソクラティック保持力試験条件:
1- フェニルヘプタン 50 % A, 50 % B
流量: 1.0 mL/min
温度: 60 °C

図 19. タンパク質やペプチド分離用の移動相では、非常に低い pH の TFA (または他の酸) と高温を組み合わせて可溶性タンパク質を変性させます。Agilent StableBond カラムはこれらの条件下でも極めて長い寿命を誇ります。



AGILENT PLRP-S HPLC カラム

極端な条件下での再現性の高い分離

アジレントの PLRP-S カラムファミリーには幅広いポアサイズと粒径が揃っており、すべてが同一のケミストリと基本的なクロマトグラフィー特性を備えています。次の特長があります。

- ▶ 再現性の高い結果を提供し、長いカラム寿命を実現する、耐久性の高い堅牢なポリマー粒子
- ▶ 極端な pH や高温における分離で熱的および化学的に安定
- ▶ 100~4000 Å のポアサイズが、タンパク質およびペプチドの全サイズ範囲で高効率の分離を提供

PLRP-S 粒子には本来疎水性があるため、逆相系での分離には結合相、アルキル結合基は必要ありません。そのため、残存シラノールや残留重金属は存在しません。

さらに、PLRP-S は分析用の分離から精製、分取カラム、およびバルク充填剤まで拡張することができます。

タンパク質を精製する場合は、カラムを PLRP-S 充填剤とともに除菌する必要があります。図 21 に示すように、1M NaOH などの極端に強い洗浄剤を使用することができます。充填剤は、水酸化ナトリウムなどの幅広い可溶化剤を使用してクリーニングし、カラム/充填剤の寿命を大きく延ばすことができます。

分子量の大きい繊維状タンパク質

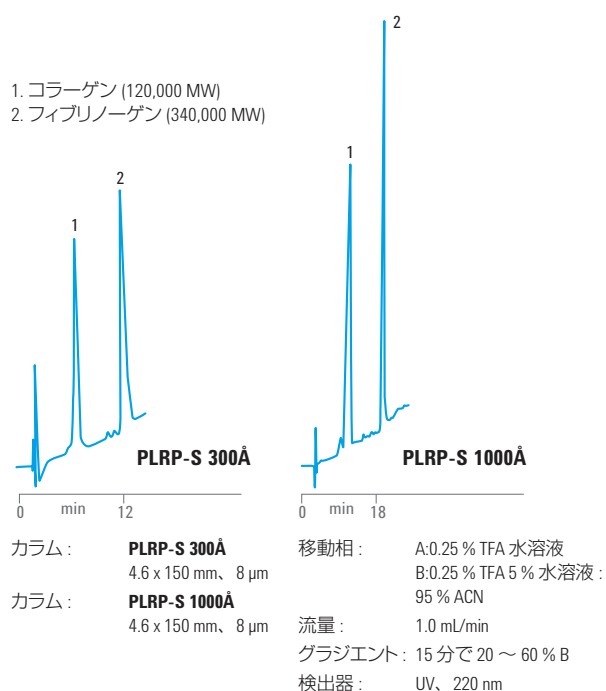


図 20. Agilent PLRP-S 300Å および PLRP-S 1000Å 充填剤は、ここに示すような分子量の大きい繊維状タンパク質を分離します。ただし、ピーク形状の向上とピーク高さの上昇は、ポアサイズの大きい PLRP-S 1000Å カラムから得られたものです。

化学的安定性 – NaOH 濃度

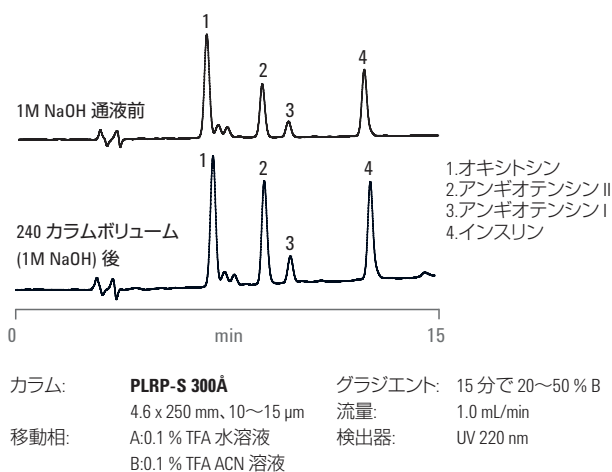


図 21. Agilent PLRP-S 充填剤は化学的に堅牢で、幅広い pH 域での耐性を備えており、比類のないカラム / 充填剤の寿命を保証します。



タンパク質の同定および不純物分析用の アジレントの HPLC システム



タンパク質の同定に最適。
最高の結果を得るには
Poroshell 300 を使用

Agilent 1260 Infinity バイオ イナートクォータナリ LC システム： タンパク質の分離に最適

メタルフリーのサンプル流路を
提供する唯一の UHPLC です。

- ▶ 100% 生体不活性
 - ステンレスなし: サンプルは
金属表面に接触しません。
 - pH 1~13 (短期間では pH 14)
 - 2M の緩衝液や 8M 尿素が使用可能
 - 新しいキャピラリー技術
- ▶ UHPLC 機能: 60 MPa
- ▶ 低い表面活性、耐腐食性、
アクティブシール洗浄、
クォータナリバッファ混合に
よる堅牢で使いやすい設計

**BIO
inert**



不純物分析、ペプチドマッピ
ング、または超高速グラジエ
ントに最適。最高の結果を得
るには ZORBAX RRHD 300Å
1.8 μm を使用

Agilent 1290 Infinity バイナリ LC システム： 最大の適用範囲を持つ最も 適応性の高い UHPLC システム

分離能 / 時間、拡散、感度、確度、
および精度について最高クラスの
性能を LC、LC/MS で提供します。革新
的なアクティブダンピング、マイクロ
流体の混合、光学流体導波路検出技術
を組み合わせることで、以下を実現し
ます。

- ▶ 最高 120 MPa および 5 ml/min に対応
する UHPLC のパワーレンジ
- ▶ アジレント独自のインテリジェン
トシステムエミュレーション技術
(ISET) を使用した
最も高速で容易なメソッド変換



標準 UHPLC アプリケーショ
ンに最適

Agilent 1260 Infinity バイナリ LC システム： 分析 HPLC のスタンダード 60 MPa、高速 80 Hz 検出器、 最大で 10 倍の感度

HPLC との 100% の適合性、UHPLC 機能：

- ▶ UHPLC の性能を HPLC のコストで提供
- ▶ 任意のナローボアおよび標準
ボア分析カラム (内径 2.1 ~ 4.6 mm)
の使用により LC および LC/MS
アプリケーションをサポート
- ▶ 高圧ミキシングによる優れた
グラジエント真度



メソッド開発に、また、緩衝
液の正確な混合によりウォー
クアップシステムに使用可能

Agilent 1290 Infinity クォータナリ LC システム： 性能と柔軟性とを結合

バイナリシステムと同様の真度と
精度を備えた唯一のクォータナリ
UHPLC システムです。

- ▶ 最高 120 MPa および 5 ml/min に対応
する UHPLC のパワーレンジ
- ▶ 正確なバッファおよび添加剤混合
を容易にする BlendAssist ツール

製品情報および仕様

AdvanceBio RP-mAb カラム

結合相	ポアサイズ	上限温度	pH 範囲	エンドキャップ
C4	450 Å	90 °C	1.0~8.0	あり
SB-C8	450 Å	90 °C	1.0~8.0	なし
Diphenyl	450 Å	90 °C	1.0~8.0	あり



説明	サイズ (mm)	粒子径 (µm)	製品型番
C4	2.1 x 50	3.5	799775-904
C4	2.1 x 75	3.5	797775-904
C4	2.1 x 100	3.5	795775-904
C4	2.1 x 150	3.5	793775-904
C4	4.6 x 50	3.5	799975-904
C4	4.6 x 100	3.5	795975-904
C4	4.6 x 150	3.5	793975-904
SB-C8	2.1 x 50	3.5	789775-906
SB-C8	2.1 x 75	3.5	787775-906
SB-C8	2.1 x 100	3.5	785775-906
SB-C8	2.1 x 150	3.5	783775-906
SB-C8	4.6 x 50	3.5	789975-906
SB-C8	4.6 x 100	3.5	785975-906
SB-C8	4.6 x 150	3.5	783975-906
Diphenyl	2.1 x 50	3.5	799775-944
Diphenyl	2.1 x 75	3.5	797775-944
Diphenyl	2.1 x 100	3.5	795775-944
Diphenyl	2.1 x 150	3.5	793775-944
Diphenyl	4.6 x 50	3.5	799975-944
Diphenyl	4.6 x 100	3.5	795975-944
Diphenyl	4.6 x 150	3.5	793975-944

タンパク質分析用 Poroshell 300 カラム

結合相	ポアサイズ	上限温度	pH 範囲	エンドキャップ
300SB-C18、C8、C3	300 Å	90 °C	1.0~8.0	なし
300Extend-C18	300 Å	pH 8 以上 40 °C、pH 8 未満 60 °C	2.0~11.0	あり



説明	サイズ (mm)	300SB-C18 USP L1	300SB-C8 USP L7	300SB-C3	300Extend-C18 USP L1
キャピラリー	0.5 x 75		5065-4468		
キャピラリー	0.5 x 75		5065-4468		
マイクロボア	1.0 x 75	661750-902	661750-906	661750-909	971750-902
ナローボア	2.1 x 75	660750-902	660750-906	660750-909	970750-902
ガードカートリッジ、4 個	2.1 x 12.5	821075-920	821075-918	821075-924	
ガードハードウェア キット		820888-901	820888-901	820888-901	
マイクロボアガード、 3 個	1.0 x 17	5185-5968	5185-5968	5185-5968	5185-5968

HPLC および UHPLC のタンパク質分離用 ZORBAX 300Å カラム

結合相	ポアサイズ	上限温度	pH 範囲	エンドキャップ
300SB-C18	300 Å	90 °C	1.0~8.0	なし
300SB-C8	300 Å	80 °C	1.0~8.0	なし
300SB-C3	300 Å	80 °C	1.0~8.0	なし
300SB-CN	300 Å	80 °C	1.0~8.0	なし
300Extend-C18	300 Å	60 °C	2.0~11.5	ダブル
300-Diphenyl	300 Å	80 °C	1.0~8.0	あり

説明	サイズ (mm)	粒子径 (µm)	300SB-C18 USP L1	300SB-C8 USP L7	300SB-CN USP L10	300SB-C3 USP L56	300Extend-C18 USP L1	300-Diphenyl USP L11
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				
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	2.1 x 100	1.8	858750-902	858750-906		858750-909		858750-944
ナローボア	2.1 x 50	1.8	857750-902	857750-906		857750-909		857750-944
ナローボア RR	2.1 x 150	3.5		863750-906			763750-902	
ナローボア RR	2.1 x 100	3.5	861775-902	861775-906			761775-902	
ナローボア RR	2.1 x 50	3.5	865750-902	865750-906			765750-902	
ソルベントセーバプラス	3.0 x 150	3.5	863974-302	863974-306		863974-309		
ソルベントセーバプラス	3.0 x 100	3.5		861973-306				
分析用	4.6 x 250	5	880995-902	880995-906	880995-905	880995-909	770995-902	
分析用	4.6 x 150	5	883995-902	883995-906	883995-905	883995-909	773995-902	
分析用	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	763973-902	
ラピッドレゾリューション	4.6 x 100	3.5	861973-902	861973-906			761973-902	
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	765973-902	
セミ分取	9.4 x 250	5	880995-202	880995-206	880995-205	880995-209		
マイクロボアガード、3 個	1.0 x 17	5	5185-5920	5185-5920				
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	820950-932	
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	821125-932	
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		



幅広い pH 範囲に対応する PLRP-S HPLC カラム

説明	サイズ (mm)	粒子径 (μm)	PLRP-S 100Å USP L21	PLRP-S 300Å USP L21	PLRP-S 1000Å USP L21	PLRP-S 4000Å USP L21
マイクロボア	1.0 x 50	3	PL1312-1300	PL1312-1301		
マイクロボア	1.0 x 50	5	PL1312-1500		PL1312-1502	
マイクロボア	1.0 x 150	3	PL1312-3300			
分析用	4.6 x 50	8		PL1512-1801	PL1512-1802	PL1512-1803
分析用	4.6 x 250	5	PL1512-5500	PL1512-5501		
分析用	4.6 x 150	5	PL1111-3500	PL1512-3501		
分析用	4.6 x 50	5	PL1512-1500	PL1512-1501	PL1512-1502	PL1512-1503
分析用	4.6 x 150	3	PL1512-3300	PL1512-3301		
分析用	4.6 x 50	3	PL1512-1300	PL1512-1301		
分析用	2.1 x 250	8		PL1912-5801		
分析用	2.1 x 150	8		PL1912-3801	PL1912-3802	PL1912-3803
分析用	2.1 x 50	8		PL1912-1801	PL1912-1802	PL1912-1803
分析用	2.1 x 250	5	PL1912-5500	PL1912-5501		
分析用	2.1 x 150	5	PL1912-3500	PL1912-3501		
分析用	2.1 x 50	5	PL1912-1500	PL1912-1501	PL1912-1502	PL1912-1503
分析用	2.1 x 150	3	PL1912-3300	PL1912-3301		
分析用	2.1 x 50	3	PL1912-1300	PL1912-1301		
メソッド開発	4.6 x 250	30		PL1512-5702	PL1512-5703	821125-918
メソッド開発	4.6 x 250	15-20	PL1512-5200	PL1512-5201		
メソッド開発	4.6 x 250	10-15	PL1512-5400	PL1512-5401		
メソッド開発	4.6 x 250	10	PL1512-5100	PL1512-5101	PL1512-5102	PL1512-5103
メソッド開発	4.6 x 250	8	PL1512-5800	PL1512-5801	PL1512-5802	
メソッド開発	4.6 x 150	30			PL1512-3702	PL1512-3703
メソッド開発	4.6 x 150	15-20	PL1512-3200	PL1512-3201		
メソッド開発	4.6 x 150	10-15		PL1512-3401		
メソッド開発	4.6 x 150	10	PL1512-3100	PL1512-3101	PL1512-3102	PL1512-3103
メソッド開発	4.6 x 150	8	PL1512-3800	PL1512-3801	PL1512-3802	PL1512-3803
分取・プロセス	100 x 300	30			PL1812-3102	PL1812-3103
分取・プロセス	100 x 300	15-20	PL1812-6200	PL1812-6201	880995-902	880995-906
分取・プロセス	100 x 300	10-15	PL1812-6400	PL1812-6401	883995-902	883995-906
分取・プロセス	100 x 300	10	PL1812-6100	PL1812-6101	860950-902	860950-906
分取・プロセス	100 x 300	8	PL1812-6800	PL1812-6801	863973-902	863973-906
分取・プロセス	50 x 300	8	PL1712-6800	PL1712-6801	861973-902	861973-906
分取・プロセス	50 x 150	30			PL1712-3702	PL1712-3703
分取・プロセス	50 x 150	15-20	PL1712-3200	PL1712-3201	863974-302	863974-306
分取・プロセス	50 x 150	10-15	PL1712-3400	PL1712-3401		861973-306
分取・プロセス	50 x 150	10	PL1712-3100	PL1712-3101	PL1712-3102	PL1712-3103
分取・プロセス	50 x 150	8	PL1712-3800	PL1712-3801	883750-902	883750-906
分取・プロセス	25 x 300	15-20	PL1212-6200	PL1212-6201		863750-906
分取・プロセス	25 x 300	10-15	PL1212-6400	PL1212-6401	861775-902	861775-906
分取・プロセス	25 x 300	10	PL1212-6100	PL1212-6101	865750-902	865750-906
分取・プロセス	25 x 300	8	PL1212-6800	PL1212-6801	861630-902	
分取・プロセス	25 x 150	30			PL1212-3702	PL1212-3703
分取・プロセス	25 x 150	10	PL1212-3100	PL1212-3101	PL1712-3102	PL1712-3103
分取・プロセス	25 x 150	8	PL1212-3800	PL1212-3801	5185-5920	5185-5920
分取・プロセス	25 x 50	10			PL1212-1102	PL1212-1103
PLRP-S ガードカートリッジ	5 x 3 mm 用、2 個		PL1612-1801	PL1612-1801	PL1612-1801	PL1612-1801
ガードカートリッジホルダ	3.0 x 5.0 mm カートリッジ用		PL1310-0016	PL1310-0016	PL1310-0016	PL1310-0016

バルク PLRP-S HPLC

粒子径 (μm)	入数	PLRP-S 100Å USP L21	PLRP-S 300Å USP L21	PLRP-S 1000Å USP L21	PLRP-S 4000Å USP L21
50	1 kg	PL1412-6K00	PL1412-6K01	PL1412-6K02	
	100 g	PL1412-4K00	PL1412-4K01	PL1412-4K02	
30	1 kg			PL1412-6702	PL1412-6703
	100 g			PL1412-4702	PL1412-4703
15-20	1 kg	PL1412-6200	PL1412-6201	861973-906	
	100 g	PL1412-4200	PL1412-4201		
10-15	1 kg	PL1412-6400	PL1412-6401		
	100 g	PL1412-4400	PL1412-4401		
10	1 kg	PL1412-6100	PL1412-6101	PL1412-6102	PL1412-6103
	100 g	PL1412-4100	PL1412-4101	PL1412-4102	PL1412-4103
8	1 kg	PL1412-6800	PL1412-6801		

大量のご注文については、担当営業にお問い合わせください。

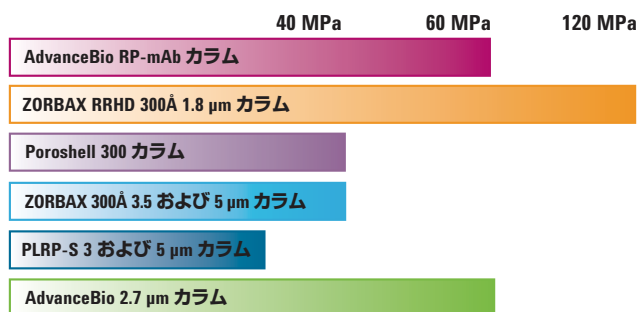
AdvanceBio ペプチドマッピングカラム

説明	製品型番
4.6 x 150 mm, 2.7 μm	653950-902
3.0 x 150 mm, 2.7 μm	653950-302
2.1 x 250 mm, 2.7 μm	651750-902
2.1 x 150 mm, 2.7 μm	653750-902
2.1 x 100 mm, 2.7 μm	655750-902
4.6 mm Fast Guard*	850750-911
3.0 mm Fast Guard*	853750-911
2.1 mm Fast Guard*	851725-911



*Fast Guards は、分離速度の低下や分離能への影響なしにカラムの寿命を延ばします。

最大使用圧力



Agilent AdvanceBio カラム:

バイオ医薬品分析の速度と一貫性を向上

Agilent AdvanceBio カラムは、ペプチドやタンパク質の分離および特性評価に必要な一貫性のある高品質の性能を提供します。ファミリーの基礎となる技術が、真度と生産性を高め、分析の妨げとなる干渉物質を排除します。さらに、アジレントでは、優れた結果を保証するために AdvanceBio カラムを厳密にテストし、60 日間の保証も付けています。



アジレントのバイオカラム:

迅速で正確な逆相 BioHPLC カラムによる信頼性の高い結果

- 逆相生体分子分析用の優れた選択肢および柔軟性を有するカラム
- 任意の HPLC または UHPLC で高速の分析と高い分離能を実現する Poroshell 技術ベースの AdvanceBio RP-mAb カラムなどの高度な機能を備えた最先端の高速 LC 分析
- ZORBAX RRHD 1.8 μm カラム (120 MPa まで安定) による UHPLC メソッドの向上
- 性能、再現性、価値 – 数百万回の注入により実証済み
- 一貫性のある高速のバイオ医薬品分析 : AdvanceBio ペプチドマッピング BioHPLC カラムを使用すると、1 次構造のアミノ酸の修飾を迅速に分離し、同定することができます。

• 革新的なシリカによる卓越したピーク形状性能と結合技術の組み合わせにより、タンパク質の同定と不純物分析に真度を提供

• ペプチドとタンパク質に高い分離能と回収率を提供する幅広い選択性

また、より迅速なメソッド開発のためのアジレントの幅広いアプリケーションライブラリに加え、世界に広がる技術サポート、すばやい問題解決、世界規模のインフラストラクチャおよび配送ネットワークを利用することができます。

精製用 Load & Lock カラムハードウェア

アジレントは、数グラムから数キログラムの生成物を精製するための Load & Lock 分取・プロセスカラムハードウェアおよびパッキングステーションを用意しています。PLRP-S 充填剤は、これらのカラムへの充填用に大きいバッチサイズでも提供しています。



タンパク質分析用にサンプル前処理が必要な場合

アジレントの低タンパク質結合フィルタは、タンパク質 / ペプチドに関連するサンプルろ過のための最適な選択肢で、ろ過の際のタンパク質の結合も一貫して低く抑えられます。



詳細情報

ホームページ:

www.agilent.com/chem/jp

カスタムコンタクトセンター:

0120-477-111

本資料記載の情報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. 2014
Printed in Japan November 19, 2014
5991-0625JAJP



Agilent Technologies