



アジレント 製薬分析ソリューション 2017-2018

- 固相抽出 (SPE) カラム
- サンプル前処理製品
- LC カラム
- 生体高分子向け LC カラム
- LC、LC/MS 関連サプライ



Agilent Technologies



はじめに

サンプル前処理から LC カラム、LC、LC/MS 分析まで、 アジレントはトータルでサポートします

アジレントは、サンプルの前処理から分析、分取、精製など製薬分野における一連の研究をトータルでサポートします。医薬品や薬物の抽出・精製・濃縮など分析を行う前段階での処理を、アジレントの製品群は貢献します。アジレントの HPLC、UHPLC カラムには様々な種類があり、迅速分析・高分離分析など多様な用途・目的にお応えいたします。

サンプル前処理製品

アジレントは、固相抽出カラム、除タンパクフィルタなど多岐にわたる製品群で、サンプル前処理を必要とする分野をリードし続けています。時代の先端を行く製品群と献身的なカスタマーサポートによって、サンプル前処理の可能性を広げ、高感度・高精度な機器分析の手助けをします。



HPLC、UHPLC、SEC、イオン交換カラム

ZORBAX、Poroshell をはじめとしたアジレントの HPLC および UHPLC カラムは、多様な結合官能基と特徴的なシリカ粒子によって、液体クロマトグラフの性能を最大限に発揮します。また最新のテクノロジーを駆使して開発された SEC およびイオン交換カラムにより、生体高分子を効率よく分離することができます。



LC、LC/MS サプライ

LC カラムの取り付けを簡単に実施したい。溶媒を安全に取り扱いたい。これらは分析ラボで日常的に直面する問題のほんの一部です。アジレント A-Line サプライは、日々の課題を解決して、業務の生産性を高め、トラブルをなくし、より優れた結果を実現します。



アジレントバイアルとキャップ

アジレントの高性能・高品質のバイアルとキャップは、最高レベルの品質を確保できるように厳格な試験が実施されています。





目次

Bond Elut Plexa

独特な構造を持つポリマ系固相抽出カラムでイオン化抑制効果を低減



Bond Elut Plexa PCX/PAX

陽イオン交換系のポリマ系固相抽出カラムと陰イオン交換系のポリマ系固相抽出カラム



Bond Elut シリーズ

世界中の学術論文や基準試験法で採用されているアジレント Bond Elut のラインアップ



Captiva

多検体の血漿試料を素早く安全に処理する除タンパクフィルタ



Captiva ND^{Lipids}

血漿中のタンパク質と脂質を同時に除去する除タンパクフィルタ



Captiva EMR-Lipid

脂質とコレステロールを同時に除去するカートリッジカラム



Metal Removal SPE

有機合成後に残存する金属触媒を除去する固相抽出カラム



Poroshell

独特な粒子構造で低圧・高速・高分離を達成する HPLC カラム



ZORBAX RRHD

粒子径 1.8 μm で 1,200 bar まで使用可能な UHPLC カラム



ZORBAX シリーズ

様々な官能基と結合様式で多くの化合物の分離に適した HPLC カラム



生体高分子向け LC カラム

生体高分子の分離に最適な HPLC カラム



Captiva シリンジフィルタ

幅広いラインナップを持ったシリンジフィルタ



A-Line LC サプライ

LC の生産性を高める、各種フィッティングや溶媒キャップ



Bond Elut Plexa

固相抽出を簡単にする最新のポリマ技術

- 独特な構造を有するスチレンジビニルベンゼンポリマ
- 優れた回収率と信頼性を提供
- イオン化抑制による感度低下を最小限化

Bond Elut Plexa は、生体試料の前処理に特化したポリマ (SDVB) タイプの固相抽出カラムです。基本的には 2 種類の使用方法だけで抽出することができるため、条件検討に要する時間の短縮につながります。酸性物質から塩基性物質まで、また高極性物質から低極性物質まで広範囲にわたって抽出することが可能です。さらに、これまでのポリマタイプの固相抽出に比べて、回収率が増加しているため、以後の分析の感度を向上し、データの信頼性を高めることができます。

Bond Elut Plexa の使用方法

基本的には以下に示すように、酸性物質用と中性・塩基性物質用の 2 種類でカバーできます。

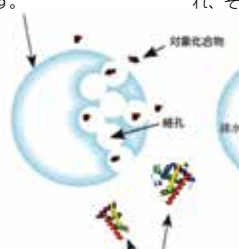
pKa

2 6 10

酸性の場合		塩基性の場合
MeOH 500 μ L 添加後 水 500 μ L 添加	コンディショニング	MeOH 500 μ L 添加後 水 500 μ L 添加
1% 酢酸で 4 倍希釈後 400 μ L 添加	試料添加	2% NH_4OH で 4 倍希釈後 400 μ L 添加
5% MeOH 500 μ L	洗浄	5% MeOH 500 μ L
100% MeOH 500 μ L	溶出	100% MeOH 500 μ L

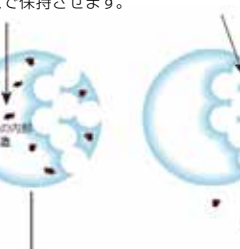
LOAD

親水性の高い水酸基を結合した表面は、生体試料の流れを良くし、対象化合物をポリマ内部に導きます。



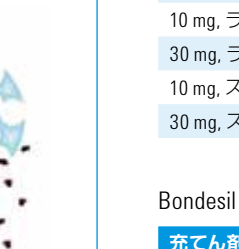
WASH

ポリマ細孔表面は段階的に極性を変化させた構造で、低分子の分析対象物質をより疎水性の高いポリマ内部に導き入れ、そこで保持させます。



ELUTE

特別にデザインされた細孔内部構造によって抽出効率がアップしました。



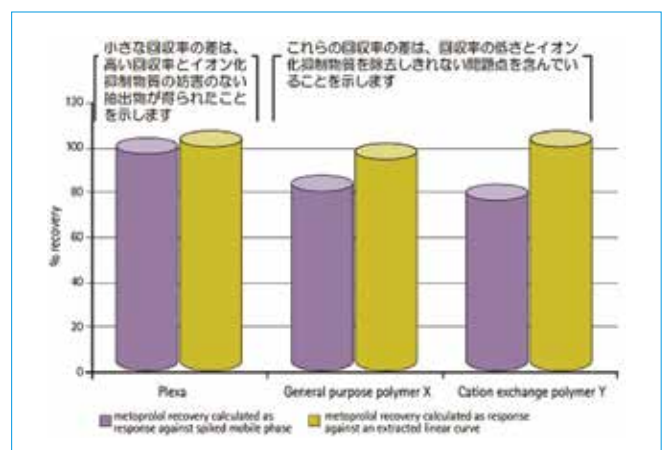
大きいタンパク質などは、ポリマ表面に親和性が高く、またポリマ内部に入り込めず通過します。

不要物や妨害物は、対象化合物を損なうことなく洗い流されます。

高い回収率でクリーンな抽出物が得られます。

回収率の改善

以下の図では、Bond Elut Plexa と従来品 2 種類との回収率の比較を示しています。イオン化抑制効果がキャンセルされる相対回収率(黄)では 3 者とも同程度ですが、イオン化抑制効果がキャンセルされない絶対回収率(紫)では、Bond Elut Plexa のほうが約 20% 改善しています。絶対回収率が高いほど、LC/MS 分析における感度は向上するため、より正確で信頼性の高い結果を得ることができます。



価格表

Bond Elut Plexa 96 ウェルプレート & カートリッジ

充てん剤量、サイズ	個数	部品番号	価格
30 mg, 1 mL	100	12109301	¥28,000
30 mg, 3 mL	50	12109303	¥16,000
60 mg, 1 mL	100	12109601	¥32,000
60 mg, 3 mL	50	12109603	¥19,000
200 mg, 6 mL	30	12109206	¥31,000
500 mg, 6 mL	30	12259506	¥36,000
10 mg, ラウンドウェル (1 mL)	1	A4969010	¥37,000
30 mg, ラウンドウェル (1 mL)	1	A4969030	¥38,000
10 mg, スクウェアウェル (2 mL)	1	A3969010	¥38,000
30 mg, スクウェアウェル (2 mL)	1	A3969030	¥39,000

Bondesil Plexa 充てん剤バルク

充てん剤量	個数	部品番号	価格
100 g	1	12219001	¥208,000



回収率の比較

下の表では、各化合物をヒト血漿に添加したサンプルを、Bond Elut Plexa、製品 X、製品 Y の 3 種類で処理を行った際の絶対回収率を比較しています。ほとんどのケースで、Plexa は製品 X、製品 Y に比べて同等かそれ以上の回収率の高さを示しています。これまでのポリマタイプでは満足されない場合でも、Bond Elut Plexa は確実な精製と回収率で、お客様のニーズにお応えします。

化合物名	Plexa	製品 X	pKa	log P
Albuterol	97.9%	115.4%	5.9	1.3
Atenolol	97.0%	94.0%	9.6	1.3
Loratadine	71.0%	49.0%	4.9	5.2
Metoprolol	92.0%	74.0%	10.8	1.3
Naltrexone	85.7%	73.3%	9.2	1.8
Pravastatine	85.0%	59.0%	4.6	2.6
Propranolol	55.0%	35.0%	9.5	3.6
Zolpidem	93.0%	96.8%	6.2	3.9

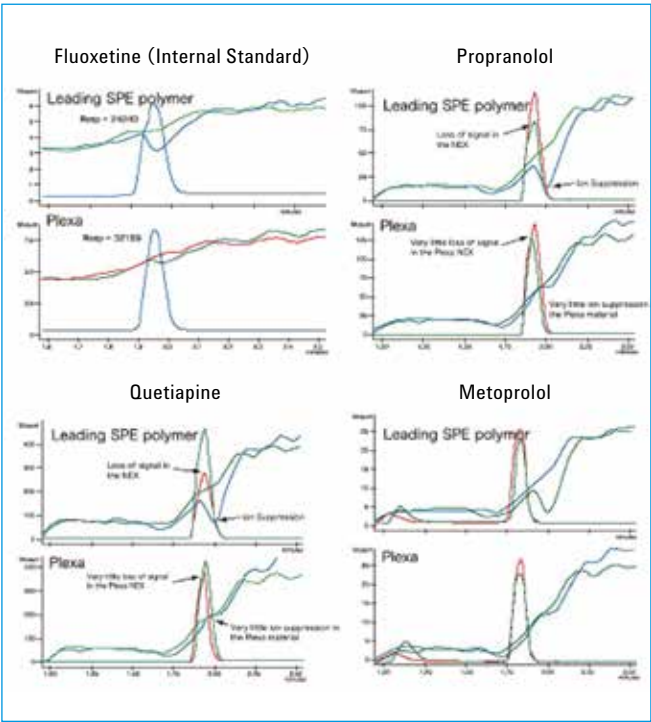
ヒト血漿における絶対回収率
条件：中性・塩基性用の方法、n=6、200 ng/mL

化合物名	Plexa	製品 Y	pKa	log P
Albuterol	96.7%	47.0%	5.9	1.3
Amitriptyline	58.8%	81.0%	9.4	4.6
Loratadine	69.0%	90.0%	4.9	5.2
Metoprolol	83.0%	64.0%	10.8	1.3
Naltrexone	80.6%	79.0%	9.2	1.8
Atenolol	89.0%	90.0%	9.6	1.3
Propranolol	55.0%	55.0%	9.5	3.6
Zolpidem	86.0%	89.0%	6.2	3.9

ヒト血漿における絶対回収率
条件：Plexa 中性・塩基性用の方法、n=6、100 ng/mL
製品 Y 酸性用の方法、n=6、100 mg/mL

イオン化抑制の低減

Bond Elut Plexa の高度な精製能力によって、サンプル中のマトリクスを排除し、非常にクリアな抽出液を得ることができます。特に LC/MS での分析においては、残存マトリクスによりイオン化抑制が起こり、化合物ピークの強度が増大・減少し、定量結果の精度に大きな影響を与えます。右図では 4 種類の化合物に対して、イオン化抑制の効果を測定した結果です。これまでのポリマタイプの製品では、精製後のサンプルにまだマトリクスが残っているため、イオン化抑制の効果によりピーク強度が減少し、定量性が著しく低下します。しかし Bond Elut Plexa の場合では、精製能力が高いためにマトリクスを排除し、イオン化抑制の効果も最小限にとどめています。これにより、化合物ピークを確実にとらえるとともに、その定量値の精度も向上し、研究結果および検査結果における信頼性もレベルアップさせることができます。





Bond Elut Plexa PCX、PAX

ポリマ系イオン交換の固相抽出カラム

- 独特な構造を有するスチレンジビニルベンゼンポリマに強いイオン交換基を結合
- 独基性物質 (PCX)、酸性物質 (PAX) に焦点を置いた簡略化メソッド
- 高流速、高再現性、高信頼性、高精度

Bond Elut Plexa PCX、PAX は、簡便で再現性の良いメソッドで利用できる Bond Elut Plexa をさらに発展させた製品です。Plexa PCX、PAX は、Bond Elut Plexa の素晴らしい特性—高流速でクリーンなサンプルの獲得—と、強力カチオン交換 (PCX)、強アニオン交換 (PAX) の機能を併せ持つ、新しいポリマ系イオン交換固相抽出カラムです。新しい概念の SPE 充填剤である Plexa PCX は中性 / 酸性夾雑物をマトリクスから除去し、塩基性の分析対象物質を選択的に回収、Plexa PAX は中性 / 塩基性夾雑物をマトリクスから除去し、酸性の分析対象物質を選択的に回収し、定量感度を向上させます。

使用方法

Bond Elut Plexa PCX、PAX の標準的な使用法は下記の通りです。

- 塩基性物質を PCX に保持させる場合は酸性、酸性物質を PAX に保持させる場合は塩基性の溶媒で試料を希釈し、電荷を持たせます。
- メタノール、水の順に固相をコンディショニングします。
- 上記で電荷を持たせた試料を負荷します。
- 水系溶媒で高極性の夾雑物を除去します。(洗浄 1)
- 有機溶媒で脂溶性の夾雑物を除去します。(洗浄 2)

イオン交換の固相では、分析対象物質がイオン結合で保持されているため、中性条件下であれば洗浄 2 のような高濃度の有機溶媒での洗浄を行なっても分析対象物質が溶出することがなく、脂溶性の夾雑物を強力に洗浄することが可能です。

- PCX に保持させた塩基性物質は塩基性溶媒、PAX に保持させた酸性物質は酸性溶媒で解離抑制をしてイオン交換基との相互作用を分断して溶出させます。

Bond Elut Plexa PCX (充填剤 10 mg の場合)	
試料調整	100 µL の血漿を 2% リン酸水溶液で 4 倍希釈
コンディショニング	500 µL のメタノール 続いて 500 µL の水
試料添加	調整済みの試料を添加
洗浄 1	500 µL の 2% 硝酸水溶液
洗浄 1	500 µL のメタノール / アセトニトリル (1/1) 混合液
溶出	500 µL または 250 µL×2 回の 5% アンモニア含有メタノール

Bond Elut Plexa PAX (充填剤 10 mg の場合)	
試料調整	100 µL の血漿を 2% アンモニア水溶液で 4 倍希釈
コンディショニング	500 µL のメタノール 続いて 500 µL の水
試料添加	調整済みの試料を添加
洗浄 1	500 µL の水
洗浄 1	500 µL のメタノール
溶出	500 µL または 250 µL×2 回の 5% 硝酸含有メタノール



薬剤の回収率

血漿に塩基性、酸性の薬剤をそれぞれ添加して、塩基性薬剤は Plexa PCX、酸性薬剤は Plexa PAX で回収率を確認した結果は以下ようになります。いずれも良好な回収率が得られています。

Plexa PCX による塩基性薬剤の回収率

化合物	回収率 ¹ (0.5 µg/mL)	RSD ²	pKa	log P
Sumatriptan Succinate	95%	5%	9.6	0.96
Atenolol	94%	3%	9.6	1.3
Albuterol	95%	5%	10.3	1.3
Lamotrigine	92%	3%	5.7	1.5
Ranitidine	101%	5%	8.2	1.9
Propranolol	97%	7%	9.5	3.6
Amitriptyline	95%	5%	9.4	4.6
Loratadine	100%	4%	9.3	5.2

Metoprolol (pKa=10.8) を内部標準物質として添加。

¹ 回収率は抽出サンプルのシグナル強度を、検量線用試料のシグナル強度と比較して、% で表示した。

² RSD= 標準偏差 / 平均回収率 ×100、n=6

Plexa PAX による酸性薬剤の回収率

化合物	pKa	log P	Plexa PAX 絶対回収率	製品 A 絶対回収率
Atorvastatin	4.5	5.7	87%	37%
Diclofenac	4.2	4.2	67%	42%
Furosemide	4.7	1.5	99%	40%
Ketoprofen	5.2	3.2	71%	49%
Naproxen	4.2	3.0	93%	50%
Pravastatin	4.6	2.6	87%	106%

価格表

Bond Elut Plexa PCX 96 ウェルプレート & カートリッジ

充てん剤量、サイズ	個数	部品番号	価格
30 mg, 1 mL	100	12108301	¥29,000
30 mg, 3 mL	50	12108303	¥17,000
60 mg, 1 mL	100	12108601	¥34,000
60 mg, 3 mL	50	12108603	¥19,000
200 mg, 6 mL	30	12108206	¥32,000
500 mg, 6 mL	30	12258506	¥39,000
10 mg、ラウンドウェル (1 mL)	1	A4968010	¥38,000
30 mg、ラウンドウェル (1 mL)	1	A4968030	¥39,000
10 mg、スクウェアウェル (2 mL)	1	A3968010	¥39,000
30 mg、スクウェアウェル (2 mL)	1	A3968030	¥40,000

Bond Elut Plexa PAX 96 ウェルプレート & カートリッジ

充てん剤量、サイズ	個数	部品番号	価格
30 mg, 1 mL	100	12107301	¥29,000
30 mg, 3 mL	50	12107303	¥16,000
60 mg, 1 mL	100	12107601	¥34,000
60 mg, 3 mL	50	12107603	¥19,000
200 mg, 6 mL	30	12107206	¥32,000
500 mg, 6 mL	30	12257506	¥39,000
10 mg、ラウンドウェル (1 mL)	1	A4967010	¥38,000
30 mg、ラウンドウェル (1 mL)	1	A4967030	¥39,000
10 mg、スクウェアウェル (2 mL)	1	A3967010	¥38,000
30 mg、スクウェアウェル (2 mL)	1	A3967030	¥39,000

Bond Elut

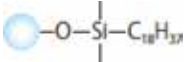
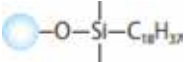
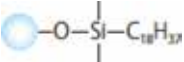
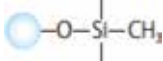
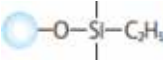
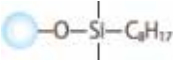
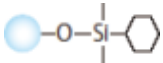
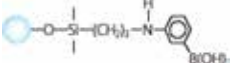
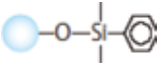
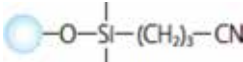
ハイレベルなサンプル前処理の出発点

このページでは、アジレントが製造・販売している Bond Elut 製品の一部をご紹介します。詳細なサイズや価格、およびアプリケーション等については別途カタログをご覧ください。または弊社までお問い合わせください。

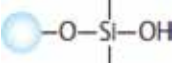
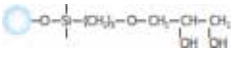
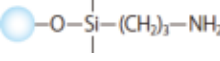
・ポリマ系

Bond Elut Plexa	特殊構造の スチレンジビニルベンゼン	Bond Elut Plexa PCX	Plexa + 陽イオン交換基	Bond Elut Plexa PAX	Plexa + 陰イオン交換基
粒子径：45 μm 細孔径：150 Å		粒子径：45 μm 細孔径：150 Å		粒子径：45 μm 細孔径：150 Å	
Bond Elut ENV	スチレンジビニルベンゼン	Bond Elut LMS	スチレンジビニルベンゼン	Bond Elut PPL	スチレンジビニルベンゼン
粒子径：125 μm 細孔径：450 Å		粒子径：75 μm 細孔径：300 Å		粒子径：125 μm 細孔径：150 Å	
NEXUS	ミックスモード共重合ポリマ	NEXUS WCX	NEXUS + 陽イオン交換基		
粒子径：70 μm 細孔径：100 Å と 450 Å		粒子径：70 μm 細孔径：100 Å と 450 Å			

・逆相系

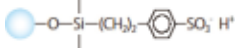
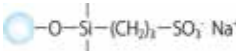
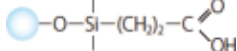
Bond Elut C18		Bond Elut C18 EWP		Bond Elut C18 OH	
粒子径：40 μm と 120 μm 細孔径：60 Å		粒子径：40 μm 細孔径：500 Å		粒子径：40 μm 細孔径：150 Å	
Bond Elut C1		Bond Elut C2		Bond Elut C8	
粒子径：40 μm 細孔径：60 Å		粒子径：75 μm 細孔径：60 Å		粒子径：40 μm 細孔径：60 Å	
Bond Elut CH		Bond Elut PBA		Bond Elut PH	
粒子径：40 μm 細孔径：60 Å		粒子径：40 μm 細孔径：60 Å		粒子径：40 μm と 120 μm 細孔径：60 Å	
Bond Elut CN-E		Bond Elut Carbon、Carbon/NH2、Carbon/PSA	グラファイトカーボンブラック		
粒子径：40 μm 細孔径：60 Å		粒子径：37 ~ 125 μm ノンポーラス			

・順相系

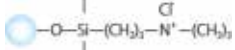
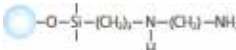
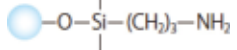
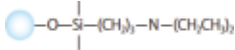
Bond Elut Alumina (AL-A、AL-B、AL-N)	アルミナ (Al ₂ O ₃)	Bond Elut Florisil (FL)	フロリジル (MgO ₃ Si)	Bond Elut SI	
粒子径：20 μm		粒子径：200 μm		粒子径：40 μm と 120 μm 細孔径：60 Å	
Bond Elut Cellulose	α- セルロース	Bond Elut Diol (20H)		Bond Elut NH2	
		粒子径：40 μm 細孔径：60 Å		粒子径：40 μm と 120 μm 細孔径：60 Å	



・陽イオン交換系

Bond Elut SCX		Bond Elut PRS		Bond Elut CBA	
粒子径：40 μm と 120 μm 細孔径：60 Å		粒子径：40 μm 細孔径：60 Å		粒子径：40 μm 細孔径：60 Å	

・陰イオン交換系

Bond Elut SAX		Bond Elut PSA		Bond Elut NH2	
粒子径：40 μm と 120 μm 細孔径：60 Å		粒子径：40 μm 細孔径：60 Å		粒子径：40 μm と 120 μm 細孔径：60 Å	
Bond Elut DEA		Bond Elut SAX/PSA	SAX と PSA の二層		
粒子径：40 μm と 120 μm 細孔径：60 Å		粒子径：40 μm 細孔径：60 Å			

・その他

Bond Elut AccuCAT	SAX と SCX の ミックスモード	Bond Elut Certify	C8 と SCX の ミックスモード	Bond Elut Certify II	C8 と SAX の ミックスモード
粒子径：40 μm 細孔径：60 Å		粒子径：40 μm と 120 μm 細孔径：60 Å		粒子径：40 μm と 120 μm 細孔径：60 Å	
Bond Elut Sodium Sulfate	無水硫酸ナトリウム (Na ₂ SO ₄)				
脱水性の固相抽出カラム					

固相抽出の基礎・固相抽出の選び方 ハンドブック

機器分析において、より低濃度の目的物質を検出しなければならない昨今、サンプルの前処理として使用する固相抽出の重要性が高まっています。ところが、現在では様々な種類の固相抽出カラムが発売され、『どのように使えばいいのか』、『どの種類を選べばいいのか』といった事態に直面することも事実です。その際に、過去の文献や書籍によって疑問点を解決することも1つの方法ですが、それらを探し、熟読し、実行に移すまでには多大な時間を経験が必要になります。

そこでアジレントでは、簡単ではありますが固相抽出に関する『基礎』と『選び方』に関するハンドブックを作成しました。固相抽出の使用方法や充てん剤の選び方など、ちょっとした疑問を簡単にお答えする16ページのハンドブックです。気軽に読めて、すぐ実行に移せるお手伝いをいたします。

ご希望の方は最寄りの販売店、またはアジレント・テクノロジーまでお問い合わせください。



Captiva ND

生体試料の除タンパクにノンドリップタイプのフィルタ

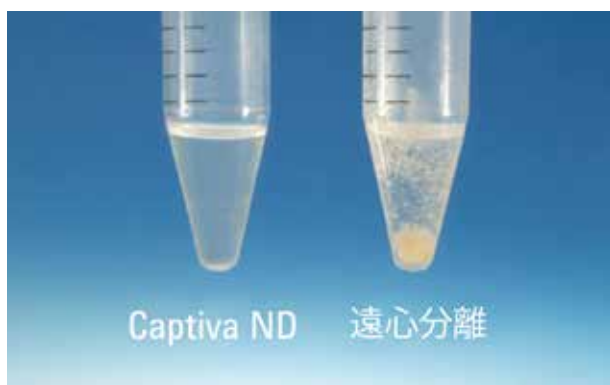
- 容易な自動化 …… ノンドリップ設計により、真空を引き始めるまでは有機溶媒の流出なし
- 卓越したフロー …… デュアルフィルタが膜の目詰まりやサンプルの損失を回避
- 効率的な除タンパク …… MS 対応のサンプルを遠心法のわずか 5 分の 1 の時間で取得

高スループット、自動化、ウェル内除タンパクのために設計された使いやすい過デバイスです。メタノールまたはアセトニトリルを使用した solvent-first 除タンパクが可能です。Captiva 独自のデュアルフィルタ設計により、サンプルの損失やフィルタの目詰まりを回避しながら均一の高速フローを実現します。

Captiva ND で除タンパク

遠心分離を用いた除タンパクでは、生体試料→溶媒添加→遠心分離→静置→上清回収の過程が必要で、96 検体の除タンパク処理に約 1 時間を要します。

CaptivaND を使用した場合、有機溶媒→生体試料添加→ろ過→ろ液回収のみで除タンパクを行い、その処理時間は 20 分以内で完了します。また、得られるサンプルは非常にクリアです。



このようなサンプル処理時間の短縮は、生産性の向上、検出感度の改善、データの高信頼性、HPLC カラム寿命の延長、コスト削減など、これまで起こっていたトラブルを解消するとともに、次の操作を高精度で効率よく行うことができます。

価格表

Captiva ND 96 ウェルフィルタプレート

ポアサイズ	材質	個数	部品番号	価格
0.2 μm	PP	5	A5969002	¥51,000
0.45 μm	PP	5	A5969045	¥51,000

0.2 μm はメタノールとアセトニトリルの両方が使用可能

0.45 μm はアセトニトリルのみ使用可能

Captiva ND シングルチューブ

ポアサイズ	材質	サイズ (mL)	入数	部品番号	価格
0.22 μm	PP	3	100	A5300063	¥18,000
0.22 μm	PP	3	20	A5300263	¥3,800

アクセサリ類については 17 ページをご覧ください。

Captiva (従来品) と Captiva ND の違い

Captiva ND は Non Drip 設計になっているので有機溶媒を入れても減圧吸引するまで液の落下がありません。

	有機溶媒と試料を入れる順番	混合時のプレート下部のシール
Captiva	生体試料→有機溶媒	必要
Captiva ND	有機溶媒→生体試料 ロボットの設定がしやすい	不要

* Captiva Collection Plate Cover A8961007 10 枚 ¥14,000



Captiva ND による除タンパク方法

96 ウェルプレートの場合



1. Captiva 96-deep well Collection Plate、Captivac Vacuum Collar、Captiva ND 96 well filter plate をセットします。



2. 有機溶媒を処理する生体試料の 3 ～ 4 倍量入れます。



3. 生体試料を入れます。



4. ピペット操作で有機溶媒と生体試料を混合します。



5. Duo Seal で上部をシールします。



6. 減圧吸引します。

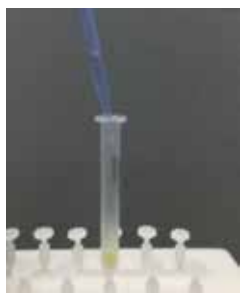


7. Collection Plate に回収した試料を分析に使用します。
Collection Plate は Captiva Collection Plate Cover* でシールします。

3 mL カートリッジの場合



1. 生体試料を入れる



2. 有機溶媒を入れる



3. ピペット操作で攪拌



4. 変性不溶化物が生成



5. 減圧吸引で上清を回収



6. またはカートリッジを遠沈管にセット



7. 遠心分離



8. 上清を回収

Captiva ND^{Lipids}

リン脂質も除去する除タンパクフィルタ

脂質も除去する画期的な除タンパクフィルタ

Captiva ND^{Lipids} は、生体試料からリン脂質を簡単に、かつ効率的に除去することができる除タンパクフィルタです。タンパク質を捕捉するフィルタの上に、脂質のみを保持する特殊な加工を施した Captiva ND^{Lipids} は、血漿から生体由来物質（タンパク質、脂質、リン脂質などの界面活性剤）を効率よく取り除きます。これにより、LC/MS 分析におけるイオン化抑制効果を最小限に抑え、データの信頼性が向上します。さらに、ピーク形状が改善されリテンションタイムの再現性も高まることから、標準作業手順書（SOP: Standard Operating Procedures）のバリデーションも容易に行えます。

Captiva ND^{Lipids} なら、よりクリーンで、高精度・高再現性な結果を、迅速に得ることができます。

Captiva ND^{Lipids} の利点

- 97% 以上のリン脂質とタンパク質を除去するため、トレースレベル分析でも高精度、高再現性の定量結果が得られます。
- LC カラムの寿命が延長し（5,000 回以上 弊社実測値）、MS のイオン源がクリーンに保たれるため、生産性が上がります。
- 分析装置のダウンタイムが軽減されるため、生産性はさらに向上し、1 分析あたりのコストは低減します。
- 使いやすく、簡単な 3 ステップフィルトレーションで全ての工程が終了します。
- 様々な化合物に対してメソッド開発の必要がなく、条件検討に費やす時間は必要ありません。

タンパク質とリン脂質を同時に除去し、イオン化抑制効果を最小限に低減

生体試料の分析において、リン脂質はタンパク質と同様にイオン化抑制の原因となります。通常の除タンパク操作では、血漿に含まれるリン脂質は妨害物質としてサンプル中に残存してしまいます。しかし、この Captiva ND^{Lipids} で処理をすることにより、タンパク質と同時にリン脂質も除去することができます。よって、タンパク質によるイオン化抑制を低減するとともに、リン脂質によるイオン化抑制効果も最小限に抑え、精度の高い結果を得ることができます。

リン脂質を除去しきれない場合、イオン化抑制効果は非常に顕著に現れます。この Captiva ND^{Lipids} を使用すると、通常の除タンパク操作に比べて、非常にクリアな抽出液を得ることができます。質量分析計のイオン化法の 1 つである ESI においても、イオン化抑制効果は最小限に低減しています。

Captiva ND^{Lipids} 96 ウェルプレートとシングルチューブ



図 1. 液液抽出で除タンパクを行った場合のイオン化抑制効果

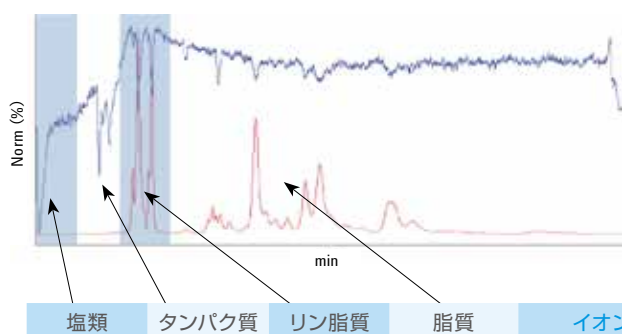
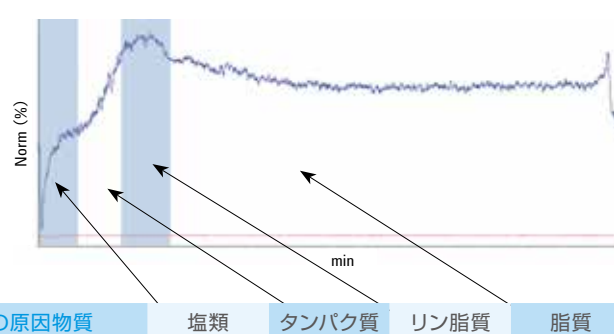


図 2. Captiva ND^{Lipids} を使用した場合のイオン化抑制効果



図中の青線は Albuterol を使用したポストカラムインフュージョンの結果。赤線は脂質 (m/z 184) のマスククロマトグラム。



3 ステップだけの簡単なフィルトレーション

Captiva ND^{Lipids} で行うタンパク質と脂質の除去は、非常に簡単です。各ウェルにアセトニトリルやメタノールなどの有機溶媒と、血漿・血清試料を 50 ~ 200 μ L 加えます。簡単な操作により短時間で除タンパクと脱脂が行えるため、容易にハイスループット化を実現できます。さらに、分析装置のメンテナンス頻度が下がるため、ダウンタイムが少なくなり、コストパフォーマンスが高まります。

Captiva ND^{Lipids} の上手な使い方

目的物質がイオン性物質の場合、添加する有機溶媒に酸や塩基を加えて、目的物質がイオン化する条件で行うと回収率が高くなります。また、添加する有機溶媒の種類や量を以下の表 1 のように変えることで、血漿の状態と分析目的に合わせた前処理が可能になります。

表 1. 有機溶媒と血漿の混合比率

除タンパク重視	一般的な手法	脱脂重視
アセトニトリル：血漿 = 3 以上 : 1	メタノール：血漿 = 3 : 1	メタノール：血漿 = 2 : 1

* pH 調整は適宜行ってください。

Captiva ND^{Lipids} の使用上の注意点

Log P が 5 以上の化合物は Captiva ND^{Lipids} に吸着し、回収率が低下する恐れがあります。

価格表

Captiva ND^{Lipids} 96 ウェルプレート

ポアサイズ	材質	個数	部品番号	価格
0.2 μ m	PP	1	A59640002I	¥27,000
0.2 μ m	PP	5	A59640002V	¥128,000

Captiva NDa 96 ウェルスターキット (以下を含みます)

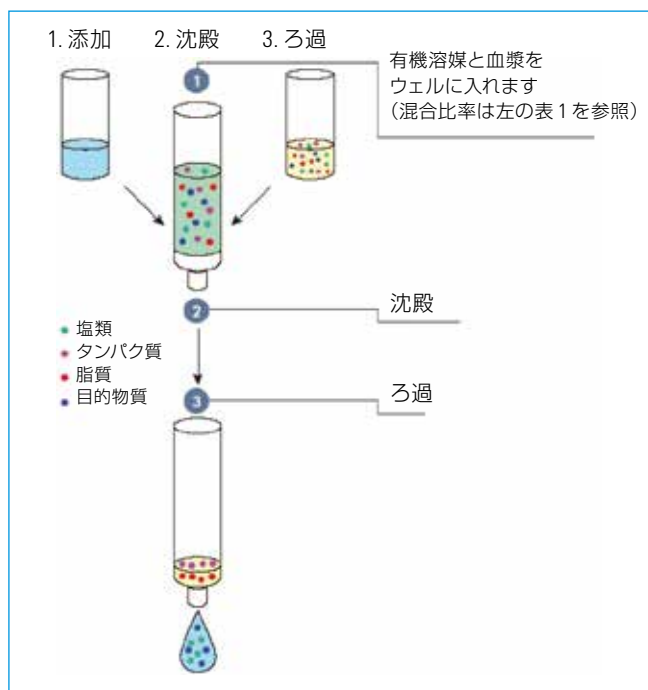
CaptiVac Vacuum Collar × 1、Captiva ND^{Lipids} Filter Plate × 2、Captiva 96-deep well Collection Plate (1mL) × 2、Captiva Collection Plate Cover × 2

ポアサイズ	材質	個数	部品番号	価格
0.2 μ m	PP	1	A59640002SK	¥105,000

Captiva ND^{Lipids} シングルチューブ

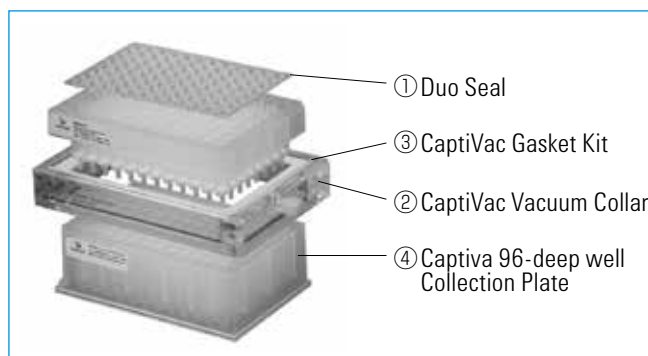
ポアサイズ	材質	サイズ (mL)	入数	部品番号	価格
0.22 μ m	PP	3	100	A5300635	¥27,000
0.22 μ m	PP	3	20	A5302635	¥5,800

図 3. Captiva ND^{Lipids} の使い方



96 ウェルプレートアクセサリ

Captiva に限らず、各種 96 ウェルプレートに適用できます。



No.	個数	部品番号	価格
①	10	A8961008	¥14,000
②	1	A796	¥38,000
③	5	A796G	¥15,000
④	10	A696001000	¥13,000

Captiva EMR-Lipid

脂質除去用固相

Captiva EMR-Lipid は脂質マトリクスを強力に除去する固相カラムです。生体試料や食品等脂質を含むサンプルからアセトニトリルで抽出した抽出液（20% 以上の水を含むことが必要）を通過させるだけという 1 ステップの簡単な操作で脂質の除去ができます。

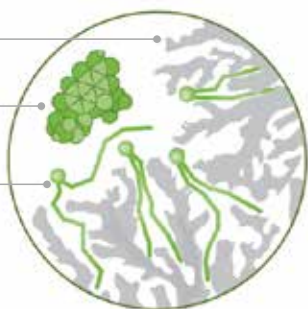
疎水性相互作用と分子ふるいの効果をもつ特殊なポリマーで脂質を強力に除去する一方で、分析対象の薬剤等は吸着させず、高回収率が得られます。

また、他の Captiva シリーズの製品と同様にカートリッジ、ウェル内での除タンパク操作も可能で、生体試料の除タンパクと除脂肪を同時に行なえます。（6mL カートリッジは除タンパクに対応していません）

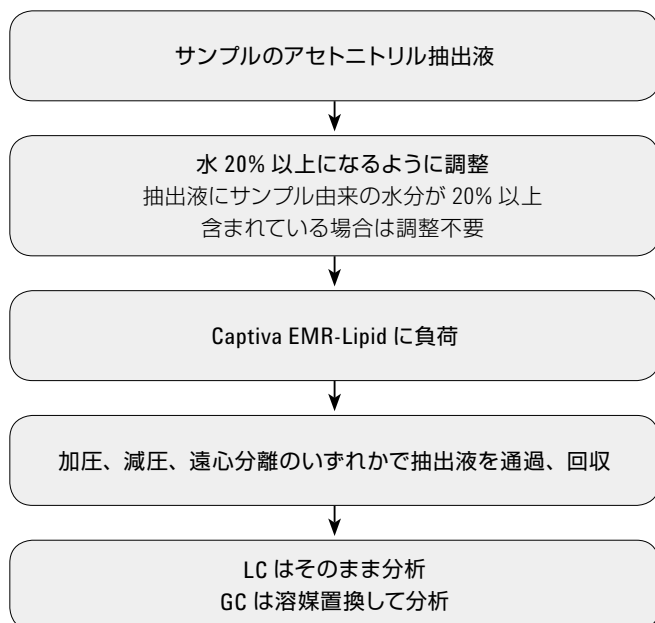
EMR 充填剤

分析対象物質

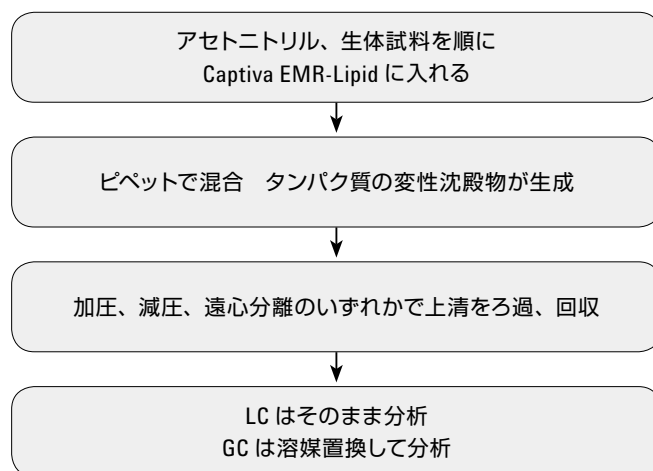
脂質



使用方法 1：抽出液の除脂肪



使用方法 2：生体試料の除タンパクと除脂肪



血漿に添加したビタミン D 代謝物の回収率

25-OH D2			25-OH D3		
添加濃度 ng/mL	回収率 (%)	%RSD	添加濃度 ng/mL	回収率 (%)	%RSD
10	101.6	5.4	20	108.2	8.2
20	97.3	5.1	30	100.9	6.2
250	103.2	5.2	250	101.9	3.8
500	106.2	3.9	500	106.5	2.8
750	103.9	2.8	750	106.6	2.8

価格表

サイズ	個数	部品番号	価格
1 mL チューブ、40 mg	100	5190-1002	2017 年 7 月発売予定
3 mL チューブ、300 mg	100	5190-1003	2017 年 9 月発売予定
6 mL チューブ、600 mg	50	5190-1004	2017 年 9 月発売予定
96 ウェルフィルタプレート、40 mg	1	5190-1000	2017 年 7 月発売予定
96 ウェルフィルタプレート、40 mg	5	5190-1001	2017 年 7 月発売予定

OMIX

ピペットチップタイプの固相抽出

OMIXはモノリス様シリカを充填したピペットチップです。ペプチドやタンパク質の精製や脱塩、法医学など微量サンプルの処理を行なう分野に適しています。fmolレベルのペプチドやタンパク質を高純度で精製し、MALDI-TOFやLC/MS/MS分析における信頼性を向上します。モノリス様シリカは通液性が良く、目的物質を保持する能力が高くなっています。例えば10 µLのチップの場合、保持するペプチドの重量は8 µgです。100 µL、10 µL、10 µLミニベッドの3サイズがあり、10 µL、10 µLミニベッドでは脱塩したタンパク質消化物を直接MALDIプレートヘスロットすることができます。官能基はC18、C4、SCXの3種類があり、C18はペプチドの脱塩、C4はタンパク質の脱塩、SCXは界面活性剤の除去に向いています。

価格表

10 µL ミニベッド	個数	部品番号	価格
C18	96×1	A57003MB	¥28,000
C18	96×6	A57003MBK	¥124,000
10 µL	個数	部品番号	価格
C4	96×1	A5700910	¥28,000
	96×6	A5700910K	¥108,000
C18	96×1	A5700310	¥28,000
	96×6	A5700310K	¥124,000
SCX	96×1	A5700410	¥28,000
100 µL	個数	部品番号	価格
C4	96×1	A57009100	¥34,000
	96×6	A57009100K	¥139,000
C18	96×1	A57003100	¥34,000
	96×6	A57003100K	¥160,000
SCX	96×1	A57004100	¥34,000

StratoSpheres

固相合成用樹脂

StratoSpheresは高度に精製されたポリマー粒子に各種官能基を付加した固相合成用担体です。これらは、主に医薬品の探索や開発の分野でスループットを高めるよう設計されています。ペプチド合成やその他の合成用の官能基があります。

主なラインナップ

AmphiSpheres
PL-AMS、PL-Cl-Trt-Cl、PL-CMS、
PL-MBHA、PL-PEGA PL-Rink、PL-Wang

詳細に関しては5991-1485EN StratoSpheresカタログ、またはアジレント担当営業までお問い合わせください。

LodeStars

ポリマー磁気ビーズ

LodeStarsはバイオサイエンス、バイオインダストリーに欠かせない、ポリマー磁気ビーズです。内部に微細結晶化した酸化鉄成分を均等に分布させています。この構造により、設定された磁場において、迅速に反応できる超常磁気特性をもっていますが、永久的磁性は引き起こさないため、磁場から解放されると、完全に拡散します。ポリマー殻でコーティングされており、鉄成分はビーズ内部に保護されているため、試料中の成分や試薬などと反応することはありません。ポリマービーズの粒径は2.7 µmで、ポリマー被膜には抗体などの生体分子が共有結合できる反応基を持たせています。反応基にはカルボキシルとストレプトアビジンの2種類があります。

LodeStars 主な仕様

主な仕様 ※ 詳細はお問い合わせください。	
LoadStars 2.7 カルボキシル	2 mL@ 30 mg/mL, 10 mL@ 30 mg/mL, 100 mL@ 30 mg/mL
LoadStars 2.7 ストレプトアビジン	2 mL@ 30 mg/mL, 10 mL@ 30 mg/mL, 100 mL@ 30 mg/mL
別途マグネティックキャプチャスタンドのご用意もあります。	

Metal Removal SPE

溶液中の金属を除去する固相抽出カラム

有機合成後に残存する金属種の除去は、その後の化合物スクリーニングにおいて重要なステップになります。アジレントの提供する金属除去カラムは、単純な使用方法で有機合成後の様々な残存金属を除去できるよう設計されています。金属は固相に吸着され、目的の化合物は保持されずに通過します。

金属除去カラムに使用されている充てん剤は、特別に設計されたマクロポーラス型のポリマであり、保持容量が高く、様々な溶媒に適用できます。

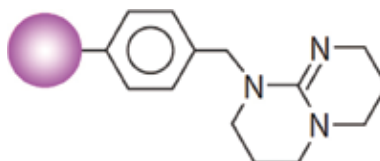
使用方法（2種類とも共通）

1. 1 mL のメタノールでコンディショニングする。
2. 試料に使用している溶媒と同組成の溶媒を 2 ～ 3 mL 流す。
3. 試料を添加し、自然落下で通液する。
（流速は 0.5 mL/min が望ましい。このとき溶出する溶液を回収する。）
4. 2 ～ 3 mL のメタノールで洗浄する。
（このとき溶出する溶液を回収する。）



金属（●）は固相に吸着され、目的化合物（■）は通過します。

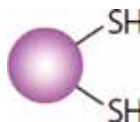
PL-Guanidine



除去する主な金属：

Au、Bi、Cd、Hg、Pd、Pt、Re、Rh、Sn、Zn

PL-Thiol



除去する主な金属：

Ag、Au、Cu、Fe、Pd、Pt、Ru、Rh、Sn、Pb

PL-Guanidine（保持容量：1.7 mmol/g）

充てん剤量、サイズ	個数	部品番号	価格
500 mg、6 mL	50	PL3514-CM89	¥61,000

PL-Thiol（保持容量：2.2 mmol/g）

充てん剤量、サイズ	個数	部品番号	価格
500 mg、6 mL	50	PL3582-CM89	¥61,000

PL-Guanidine、PL-Thiol のバルクについては、お問い合わせください。



金属除去用固相抽出カラムは、様々な触媒や金属を効率よく吸着します。しかし、近年では有機合成の技術が発展し、ほぼ全ての金属が試薬や触媒に使用されています。アジレントでは、103 の元素のうち、一般的に使用されている 64 の元素について調査しました。

固相抽出カラムに通液させる試薬として、ICP 用の試薬を 100 ppm (固相が吸着できる 5 倍量) に調整しました。残存金属の測定には、アジレントの 720-ES IPC 発光分光分析装置を使用しました。

表の見方

Os	調査しなかった金属	Rh	除去能力 90% 以上
Xe	非金属	Ag	除去能力 99% 以上
Nd	除去能力 90% 以下	Pd	除去能力 99.9% 以上

PL-Guanidine

H																	He
Li	Be											B	C	N	O	F	Ne
Na	Mg											Al	Si	P	S	Cl	Ar
K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
Cs	Ba		Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
Fr	Ra																
		La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu	
		Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr	

PL-Thiol

H																	He
Li	Be											B	C	N	O	F	Ne
Na	Mg											Al	Si	P	S	Cl	Ar
K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
Cs	Ba		Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
Fr	Ra																
		La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu	
		Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr	

Agilent Poroshell 120 HPLC カラム

HPLC から UHPLC までに対応する、革新的な HPLC カラム

Poroshell 120 HPLC カラムは、今お使いの一般的な HPLC を使って高速高分離が可能なカラムです。

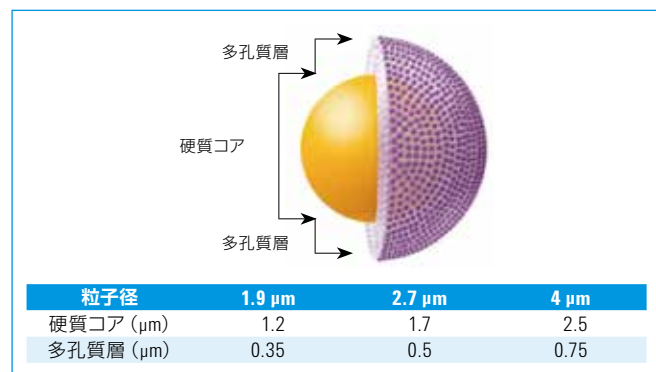
Poroshell 120 HPLC カラムは、通常の全多孔性充填剤ではなく、表面多孔性（コアシェル）充填剤を用いています。表面多孔性により、充填剤内部での物質の拡散を抑制し、ピークのシャープさが向上します。

Poroshell 120 には、粒子径が 1.9 μm 、2.7 μm と 4 μm のカラムがあります。

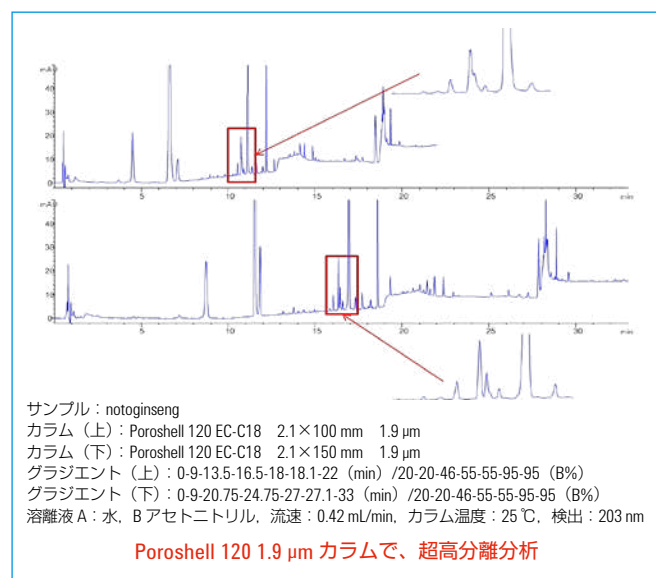
粒子径 1.9 μm のカラムは、130 MPa の耐圧を備えた UHPLC 向けのカラムです。

粒子径 2.7 μm のカラムは、全多孔性 sub2 μm カラムと同程度のパフォーマンスを、sub2 μm カラムよりも低いカラム圧で実現できます。粒子径 4 μm のカラムは、全多孔性 5 μm カラムの高速高分離を、耐圧 20 MPa 程度の HPLC で実施するのに向いています。

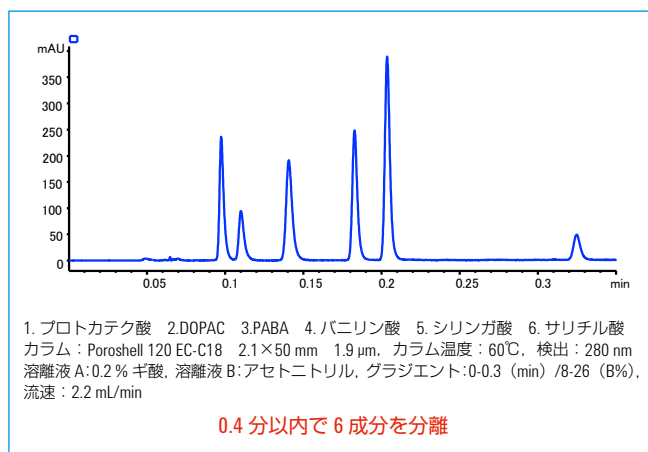
Poroshell 120 充填剤の構造



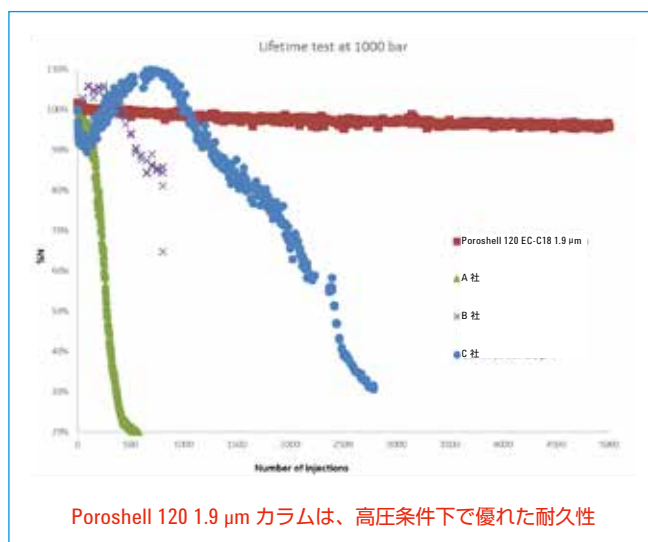
Poroshell 120 1.9 μm カラム 高分離分析



Poroshell 120 1.9 μm カラム 超高速分析

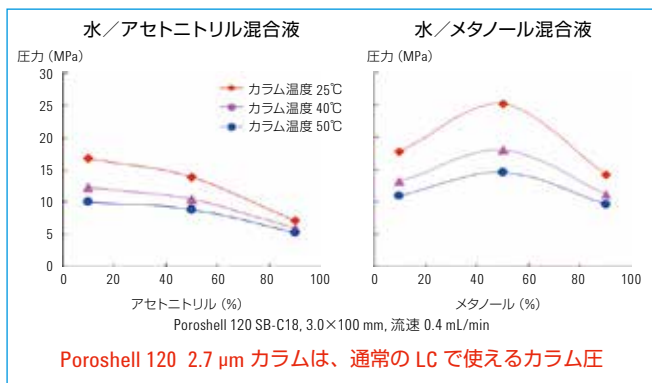


Poroshell 120 1.9 μm カラム 耐久性

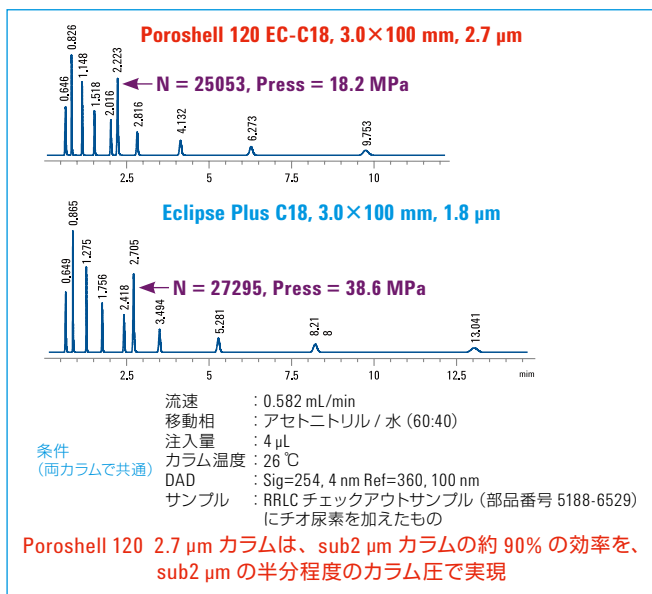




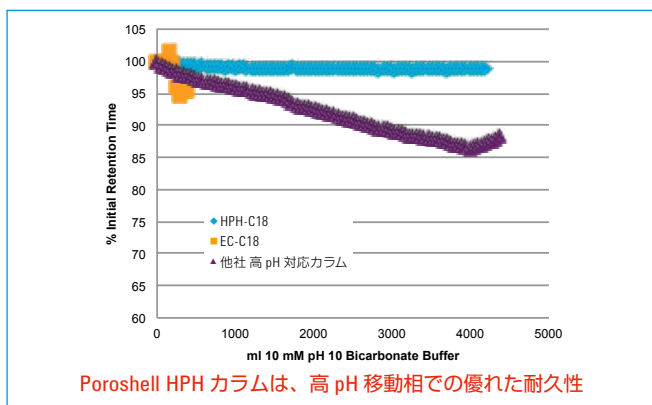
Poroshell 120 2.7 μm カラム溶離液 / カラム温度の違いとカラム圧



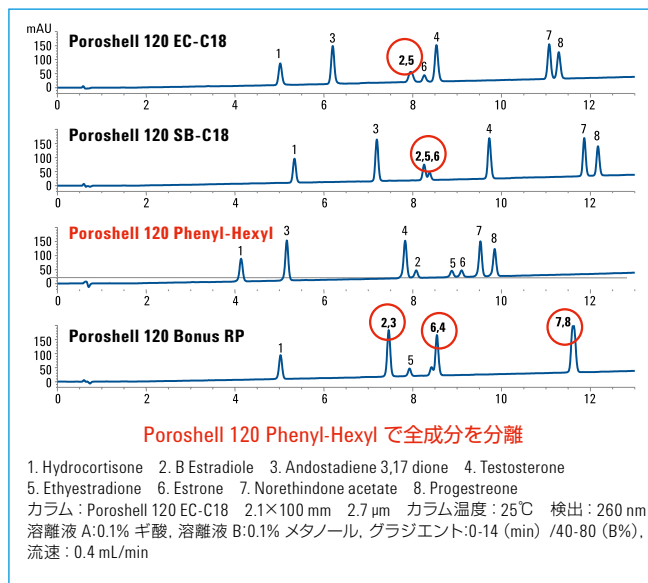
Poroshell 120 2.7 μm カラムと sub2 μm カラムの比較



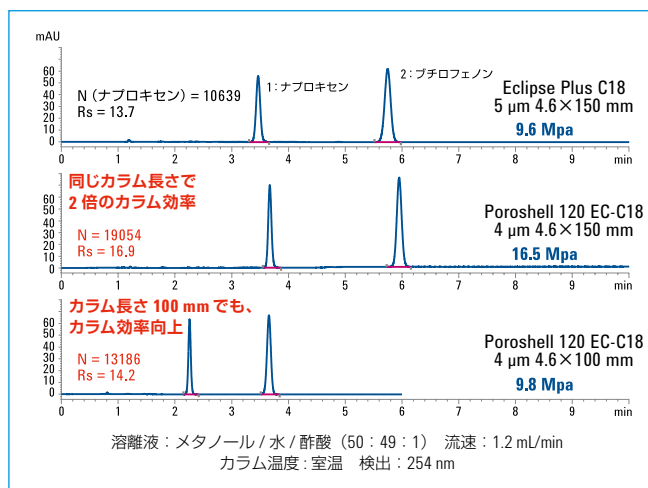
Poroshell HPH 高 pH 移動相での優れた耐久性



多彩な結合相で、メソッド開発も柔軟に



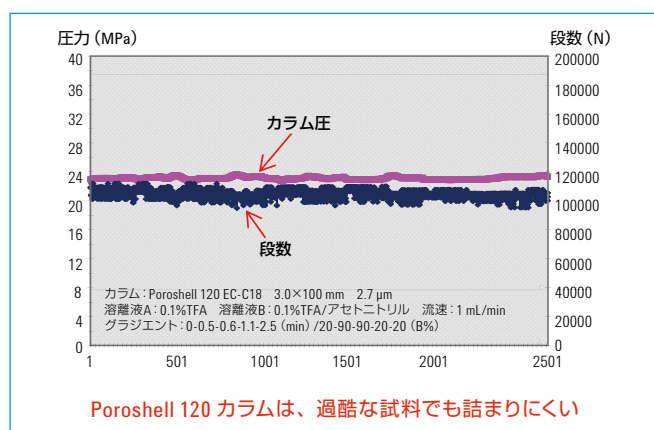
Poroshell 120 4 μm カラムと全多孔性 5 μm カラムの比較





Poroshell 120 2.7 μm カラムの耐久性…薬物を添加した血漿試料での実証例

サンプル: ジフルニサルを添加後、除タンパクした血漿試料 (混合後、10 分間静置)
Not Centrifuged/Not Filtered (遠心分離もフィルターろ過も無し)



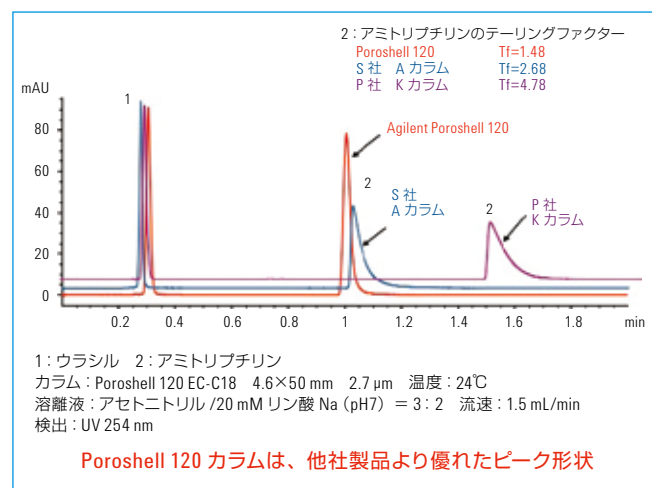
また、Poroshell 120 カラムにはガードカラムが用意されています。ガードカラムを装着することで、分析カラムのパフォーマンスを維持しつつ、カラムをより安定に使用することができます。Poroshell 120 用のガードカラムは、分析カラムと同じ耐圧です。



Poroshell 120 カラム用ガードカラム

Poroshell 120 カラムと同様な表面多孔性充填剤カラムは複数のメーカーから発売されていますが、次のクロマトグラムをご覧になれば、アジレントの Poroshell 120 が、他社製品と比較して優れていることがお解りいただけるでしょう。このクロマトグラムは、塩基性の薬物であるアミトリプチリンを、Poroshell 120 カラムと他社の表面多孔性充填剤カラムで分析した例です。アミトリプチリンのピーク形状が一番優れているのは、Poroshell 120 カラムです。

他社製品とのパフォーマンス比較



Poroshell 120 カラム 充填剤の主な仕様

項目	EC-C18	EC-C8	EC-CN	Phenyl-Hexyl	Bonus-RP	SB-C18	SB-C8	SB-Aq	HILIC	PFP	HPH-C18	HPH-C8
ボアサイズ	120 Å	120 Å	120 Å	120 Å	120 Å	120 Å	120 Å	120 Å	120 Å	120 Å	100 Å	100 Å
pH 範囲	2 ~ 8	2 ~ 8	2 ~ 8	2 ~ 8	2 ~ 9	1 ~ 8	1 ~ 8	1 ~ 8	1 ~ 8	2 ~ 8	3 ~ 11	3 ~ 11
温度上限	60℃	60℃	60℃	60℃	60℃	90℃	80℃	80℃	60℃	60℃	60℃	60℃
エンドキャップ	あり	あり	あり	あり	あり	なし	なし	なし	なし	あり	あり	あり
表面積	130 m ² /g	130 m ² /g	130 m ² /g	130 m ² /g	130 m ² /g	130 m ² /g	130 m ² /g	130 m ² /g	130 m ² /g	130 m ² /g	95 m ² /g	95 m ² /g
炭素量	10%	5%	3.5%	9%	10%	8.0%	5.5%	非公開	なし	5.1%	非公開	非公開
耐圧	粒子径 1.9 μm のカラムは 130 Mpa、粒子径 2.7 μm , 4 μm のカラムは 60 Mpa											

カラムサイズ、価格：粒子径 1.9 μm

カラムサイズ (内径×長さ, mm)	EC-C18		EC-C8		Phenyl-Hexyl		PFP		HPH-C18		HILIC	
	部品番号	価格	部品番号	価格	部品番号	価格	部品番号	価格	部品番号	価格	部品番号	価格
3.0×150	693675-302	¥110,000	693675-306	¥110,000	693675-312	¥110,000	693675-308	¥110,000	693675-502	¥113,000	693675-301	¥110,000
3.0×100	695675-302	¥100,000	695675-306	¥100,000	695675-312	¥100,000	695675-308	¥100,000	695675-502	¥103,000	695675-301	¥100,000
3.0×50	699675-302	¥94,000	699675-306	¥94,000	699675-312	¥94,000	699675-308	¥94,000	699675-502	¥97,000	699675-301	¥94,000
3.0×5(ガード, 3個入り)	823750-940	¥72,000	823750-941	¥72,000	823750-943	¥72,000	823750-942	¥72,000	823750-945	¥72,000	823750-944	¥72,000
2.1×150	693675-902	¥110,000	693675-906	¥110,000	693675-912	¥110,000	693675-408	¥110,000	693675-702	¥113,000	693675-901	¥110,000
2.1×100	695675-902	¥100,000	695675-906	¥100,000	695675-912	¥100,000	695675-408	¥100,000	695675-702	¥103,000	695675-901	¥100,000
2.1×50	699675-902	¥94,000	699675-906	¥94,000	699675-912	¥94,000	699675-408	¥94,000	699675-702	¥97,000	699675-901	¥94,000
2.1×5(ガード, 3個入り)	821725-940	¥72,000	821725-941	¥72,000	821725-943	¥72,000	821725-942	¥72,000	821725-945	¥72,000	821725-944	¥72,000

カラムサイズ、価格：粒子径 2.7 μm

カラムサイズ (内径 × 長さ, mm)	EC-C18		EC-C8		EC-CN		Phenyl-Hexyl		Bonus-RP		PFP	
	部品番号	価格	部品番号	価格	部品番号	価格	部品番号	価格	部品番号	価格	部品番号	価格
4.6×250	690975-902	¥106,000	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※
4.6×150	693975-902	¥90,000	693975-906	¥90,000	693975-905	¥90,000	693975-912	¥90,000	693968-901	¥90,000	693975-408	¥90,000
4.6×100	695975-902	¥79,000	695975-906	¥79,000	695975-905	¥79,000	695975-912	¥79,000	695968-901	¥79,000	695975-408	¥79,000
4.6×75	697975-902	¥74,000	697975-906	¥74,000	※	※	※	※	※	※	※	※
4.6×50	699975-902	¥68,000	699975-906	¥68,000	699975-905	¥68,000	699975-912	¥68,000	699968-901	¥68,000	699975-408	¥68,000
4.6×30	691975-902	¥49,000	691975-906	¥49,000	※	※	※	※	※	※	※	※
4.6×5(ガード, 3個入り)	820750-911	¥63,000	820750-913	¥63,000	820750-927	¥61,000	820750-914	¥63,000	820750-925	¥61,000	820750-915	¥63,000
3.0×150	693975-302	¥90,000	693975-306	¥90,000	693975-305	¥90,000	693975-312	¥90,000	693968-301	¥90,000	693975-308	¥90,000
3.0×100	695975-302	¥79,000	695975-306	¥79,000	695975-305	¥79,000	695975-312	¥79,000	695968-301	¥79,000	695975-308	¥79,000
3.0×75	697975-302	¥74,000	697975-306	¥74,000	※	※	※	※	※	※	※	※
3.0×50	699975-302	¥68,000	699975-306	¥68,000	699975-305	¥68,000	699975-312	¥68,000	699968-301	¥68,000	699975-308	¥68,000
3.0×30	691975-302	¥49,000	691975-306	¥49,000	※	※	※	※	※	※	※	※
3.0×5(ガード, 3個入り)	823750-911	¥63,000	823750-913	¥63,000	823750-927	¥61,000	823750-914	¥63,000	823750-925	¥61,000	823750-915	¥63,000
2.1×150	693775-902	¥90,000	693775-906	¥90,000	693775-905	¥90,000	693775-912	¥90,000	693768-901	¥90,000	693775-408	¥90,000
2.1×100	695775-902	¥79,000	695775-906	¥79,000	695775-905	¥79,000	695775-912	¥79,000	695768-901	¥79,000	695775-408	¥79,000
2.1×75	697775-902	¥74,000	697775-906	¥74,000	※	※	※	※	※	※	※	※
2.1×50	699775-902	¥68,000	699775-906	¥68,000	699775-905	¥68,000	699775-912	¥68,000	699768-901	¥68,000	699775-408	¥68,000
2.1×30	691775-902	¥49,000	691775-906	¥49,000	※	※	※	※	※	※	※	※
2.1×5(ガード, 3個入り)	821725-911	¥63,000	821725-913	¥63,000	821725-927	¥61,000	821725-914	¥63,000	821725-925	¥61,000	821725-915	¥63,000

カラムサイズ (内径 × 長さ, mm)	HPH-C18		HPH-C8		SB-C18		SB-C8		SB-Aq		HILIC	
	部品番号	価格	部品番号	価格	部品番号	価格	部品番号	価格	部品番号	価格	部品番号	価格
4.6×150	693975-702	¥95,000	693975-706	¥95,000	683975-902	¥90,000	683975-906	¥90,000	683975-914	¥90,000	693975-901	¥90,000
4.6×100	695975-702	¥83,000	695975-706	¥83,000	685975-902	¥79,000	685975-906	¥79,000	685975-914	¥79,000	695975-901	¥79,000
4.6×75	※	※	※	※	687975-902	¥74,000	※	※	※	※	※	※
4.6×50	699975-702	¥71,000	699975-706	¥71,000	689975-902	¥68,000	689975-906	¥68,000	689975-914	¥68,000	699975-901	¥68,000
4.6×30	※	※	※	※	681975-902	¥49,000	※	※	※	※	※	※
4.6×5(ガード, 3個入り)	820750-928	¥61,000	820750-922	¥61,000	820750-912	¥63,000	820750-923	¥61,000	820750-924	¥61,000	820750-926	¥61,000
3.0×150	693975-502	¥95,000	693975-506	¥95,000	683975-302	¥90,000	683975-306	¥90,000	683975-314	¥90,000	693975-301	¥90,000
3.0×100	695975-502	¥83,000	695975-506	¥83,000	685975-302	¥79,000	685975-306	¥79,000	685975-314	¥79,000	695975-301	¥79,000
3.0×75	※	※	※	※	687975-302	¥74,000	※	※	※	※	※	※
3.0×50	699975-502	¥71,000	699975-506	¥71,000	689975-302	¥68,000	689975-306	¥68,000	689975-314	¥68,000	699975-301	¥68,000
3.0×30	※	※	※	※	681975-302	¥49,000	※	※	※	※	※	※
3.0×5(ガード, 3個入り)	823750-928	¥61,000	823750-922	¥61,000	823750-912	¥63,000	823750-923	¥61,000	823750-924	¥61,000	823750-926	¥61,000
2.1×150	693775-702	¥95,000	693775-706	¥95,000	683775-902	¥90,000	683775-906	¥90,000	683775-914	¥90,000	693775-901	¥90,000
2.1×100	695775-702	¥83,000	695775-706	¥83,000	685775-902	¥79,000	685775-906	¥79,000	685775-914	¥79,000	695775-901	¥79,000
2.1×75	※	※	※	※	687775-902	¥74,000	※	※	※	※	※	※
2.1×50	699775-702	¥71,000	699775-706	¥71,000	689775-902	¥68,000	689775-906	¥68,000	689775-914	¥68,000	699775-901	¥68,000
2.1×30	※	※	※	※	681775-902	¥49,000	※	※	※	※	※	※
2.1×5(ガード, 3個入り)	821725-928	¥61,000	821725-922	¥61,000	821725-912	¥63,000	821725-923	¥61,000	821725-924	¥61,000	821725-926	¥61,000

※：お問い合わせください。

カラムサイズ、価格：粒子径 4 μm

カラムサイズ (内径 × 長さ, mm)	EC-C18		EC-C8		Phenyl-Hexyl		PFP		HPH-C18		HPH-C8		HILIC	
	部品番号	価格	部品番号	価格	部品番号	価格	部品番号	価格	部品番号	価格	部品番号	価格	部品番号	価格
4.6×250	690970-902	¥91,000	690970-906	¥91,000	690970-912	¥91,000	690970-408	¥91,000	690970-702	¥91,000	690970-706	¥91,000	690970-901	¥91,000
4.6×150	693970-902	¥78,000	693970-906	¥78,000	693970-912	¥78,000	693970-408	¥78,000	693970-702	¥87,000	693970-706	¥87,000	693970-901	¥78,000
4.6×100	695970-902	¥70,000	695970-906	¥70,000	695970-912	¥70,000	695970-408	¥70,000	695970-702	¥71,000	695970-706	¥71,000	605970-901	¥70,000
4.6×50	699970-902	¥57,000	699970-906	¥57,000	699970-912	¥57,000	699970-408	¥57,000	699970-702	¥59,000	699970-706	¥59,000	699970-901	¥57,000
4.6×5(ガード, 3個入り)	820750-916	¥60,000	820750-917	¥58,000	820750-919	¥58,000	820750-918	¥58,000	820750-930	¥62,000	820750-929	¥62,000	820750-920	¥58,000
3.0×250	690970-302	¥91,000	690970-306	¥91,000	690970-312	¥91,000	690970-308	¥91,000	690970-502	¥89,000	690970-506	¥89,000	690970-301	¥91,000
3.0×150	693970-302	¥78,000	693970-306	¥78,000	693970-312	¥78,000	693970-308	¥78,000	693970-502	¥85,000	693970-506	¥85,000	603970-301	¥78,000
3.0×100	695970-302	¥70,000	695970-306	¥70,000	695970-312	¥70,000	695970-308	¥70,000	695970-502	¥71,000	695970-506	¥71,000	695970-301	¥70,000
3.0×50	699970-302	¥57,000	699970-306	¥57,000	699970-312	¥57,000	699970-308	¥57,000	699970-502	¥59,000	699970-506	¥59,000	699970-301	¥57,000
3.0×5(ガード, 3個入り)	823750-916	¥60,000	823750-917	¥58,000	823750-919	¥58,000	823750-918	¥58,000	823750-930	¥62,000	823750-929	¥62,000	823750-920	¥58,000
2.1×250	650750-902	¥91,000	650750-906	¥91,000	650750-912	¥91,000	650750-408	¥91,000	690770-702	¥89,000	690770-706	¥89,000	650750-901	¥91,000
2.1×150	693770-902	¥78,000	693770-906	¥78,000	693770-912	¥78,000	693770-408	¥78,000	693770-702	¥85,000	693770-706	¥85,000	693770-901	¥78,000
2.1×100	695770-902	¥70,000	695770-906	¥70,000	695770-912	¥70,000	695770-408	¥70,000	695770-702	¥71,000	695770-706	¥71,000	695770-901	¥70,000
2.1×50	699770-902	¥57,000	699770-906	¥57,000	699770-912	¥57,000	699770-408	¥57,000	699770-702	¥59,000	699770-706	¥59,000	699770-901	¥57,000
2.1×5(ガード, 3個入り)	821725-916	¥60,000	821725-917	¥58,000	821725-919	¥58,000	821725-918	¥58,000	821725-930	¥62,000	821725-929	¥62,000	821725-920	¥58,000

カラムサイズ、価格：メソッド開発キット (粒子径は 2.7μm のみ)

名称	カラムサイズ (内径 × 長さ, mm)		キットに含まれるカラム (3 種類)			部品番号	価格
Selectivity メソッド開発キット	2.1×50		EC-C18	Phenyl-Hexyl	Bonus-RP	5190-6155	¥140,000
Selectivity メソッド開発キット	4.6×50		EC-C18	Phenyl-Hexyl	Bonus-RP	5190-6156	¥140,000
Aqueous メソッド開発キット	2.1×50		SB-Aq	Phenyl-Hexyl	Bonus-RP	5190-6157	¥140,000
Aqueous メソッド開発キット	4.6×50		SB-Aq	Phenyl-Hexyl	Bonus-RP	5190-6158	¥140,000
USP メソッド開発キット	4.6×100		EC-C18	EC-C8	EC-CN	5190-6159	¥171,000
USP メソッド開発キット	3.0×100		EC-C18	EC-C8	EC-CN	5190-6160	¥171,000

ZORBAX Rapid Resolution High Definition (RRHD) カラム

UHPLC の性能を最大限に引き出す、粒子径 1.8 μm 、耐圧 120 MPa の LC カラム

ZORBAX Rapid Resolution High Definition (RRHD) カラムは、UHPLC の性能をフルに引き出すために開発された、粒子径 1.8 μm 、耐圧 120 MPa の超高速・高分離分析カラムです。

ZORBAX RRHD カラムは、Agilent の Infinity LC シリーズを始め、各社の UHPLC でお使いいただけます。

生産性の更なる向上に、分離が困難であった試料の分析に、ZORBAX RRHD カラムをお使い下さい。

超高速分析

ZORBAX Rapid Resolution High Definition (RRHD) カラムは、5 μm 充填剤カラムの約 3 倍の段数を持っていますので、カラムの長さを 1/3 にしても、現在のクロマトグラムと同程度の分離度を保つことができます。また、カラムの長さが 1/3 になれば分析時間も 1/3 になりますので、分離を保ったまま、分析時間の短縮を実現できます。

カラム長さとの関係

カラム長さ (mm)	段数 (5 μm)	段数 (3.5 μm)	段数 (1.8 μm)
250	21,000	150+100 mm	150+100 mm
150	12,500	21,000	35,000
100	8,500	14,000	23,500
50	4,200	7,000	12,000

さらに、ZORBAX RRHD カラムのような sub2 μm カラム※は、高線速度でも理論段高さがほとんど悪化しないという特性を持っています。この特性を生かし、UHPLC 装置・カラムの耐圧まで流速を増すことで、現在の分析時間を 5 倍 10 倍と高速化することも、夢ではありません。

*: 粒子径 2 μm 以下の充填剤を使用したカラム

主な仕様

名称	Eclipse Plus C18	Eclipse Plus C8	Eclipse Plus Phenyl-Hexyl	Eclipse XDB-C18	SB-C18	SB-C8	SB-CN	SB-Phenyl	SB-Aq	Extend-C18	Bonus-RP	PAH	Hilic Plus
ポアサイズ	95 Å	95 Å	95 Å	80 Å	80 Å	80 Å	80 Å	80 Å	80 Å	80 Å	80 Å	95 Å	95 Å
pH 範囲*	2~9	2~9	2~8	2~9	0.8~8	1~8	1~8	1~8	1~8	2~11.5	2~9	2~8	0~8
温度上限**	60°C	60°C	60°C	60°C	60°C	60°C	60°C	60°C	60°C	60°C	60°C	60°C	60°C
エンドキャップ	あり	あり	あり	あり	なし	なし	なし	なし	なし	あり	あり	なし	なし
炭素量	9%	7%	9%	8%	8%	5.5%	4%	5.5%	非公開	12.5%	9.5%	14%	0%
カラム内径	2.1 or 3 mm (一部は 2.1 mm のみ)												
カラム長さ	50, 100, 150 mm (一部は 50, 100 mm のみ)												
価格	¥71,000 ~												

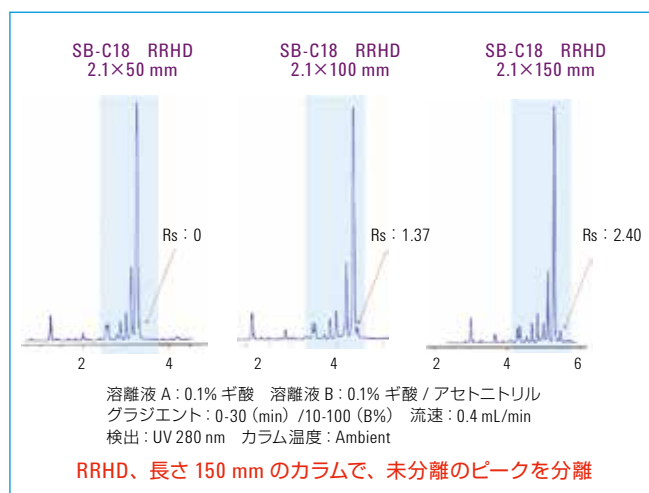
*: pH6 以上では、SB シリーズ以外を推奨、**: 中~高 pH 側では、上限温度が表示値よりも低めです。

カラムサイズ・価格などの詳細は、アジレントの Web サイト、カラム分析機器部品カタログをご覧ください。

超高分離分析

ZORBAX RRHD カラムは高い段数のカラムですから、長さ 100 mm や 150 mm のカラムを使えば、今まで分離できなかった成分が分離できるかもしれません。また、100 mm + 150 mm など、複数の RRHD カラムを直列で接続することにより、更なる高分離を実現します。ZORBAX RRHD カラムでの超高分離分析は、類縁物質や生薬の分析など、多数のピークが出現する複雑な分析に、威力を発揮します。

カンゾウ抽出液の高分離分析



ガードカラム

sub2 μm カラムのような微小粒子径カラムには、5 μm 充填剤カラムと比較して詰まりやすいという欠点がありますが、アジレントでは、RRHD カラム用のガードカラムをご用意しております※。RRHD カラム用のガードカラムは、パフォーマンスを落とすことなく、RRHD カラムを保護します。

*: 一部の充填剤のみ

ZORBAX HPLC カラム

優れたピーク形状と分離を実現する、理想的な HPLC カラム

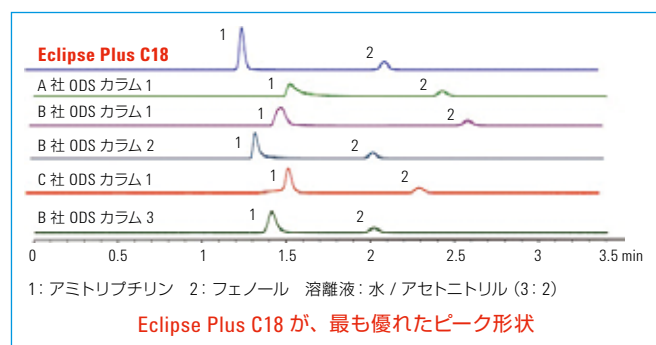
ZORBAX HPLC カラムはシリカ基材のカラムで、お客様のサンプル・分析条件に適用できるよう、様々なラインナップが用意されています。一般的な分析条件から過酷な分析条件まで、それぞれに相応しいカラムを選択することで、より優れた分析結果を導き出すことができます。カラムサイズもナノフローから分取まで幅広く揃えており、お客様の目的に応じ、お選びいただけます。ここでは、ZORBAX HPLC カラムの中から、代表的なものを、ご紹介します。

ZORBAX Eclipse Plus シリーズ

最も標準的で優れた HPLC カラム

ZORBAX Eclipse Plus カラムは、酸性・中性・塩基性化合物について、優れたピーク形状が得られるカラムです。また、充填剤製造プロセスの全てを自社でコントロールすることにより、高品質なカラムを再現性良く提供します。

他社製品とのパフォーマンス比較



ZORBAX Stable Bond (SB) シリーズ

低 pH 溶離液アプリケーションに

ZORBAX Stable Bond (SB) カラムは、酸性条件での分析に、特に優れた耐久性を持つカラムです。低 pH での安定性の鍵となるシロキサン結合の加水分解を抑制するため、ジイソブチル基 (SB-C18) やジイソプロピル基 (SB-C8, C3, CN, Phenyl, Aq) を側鎖に持つユニークな構造の単官能基シランを使用しています。

主な仕様

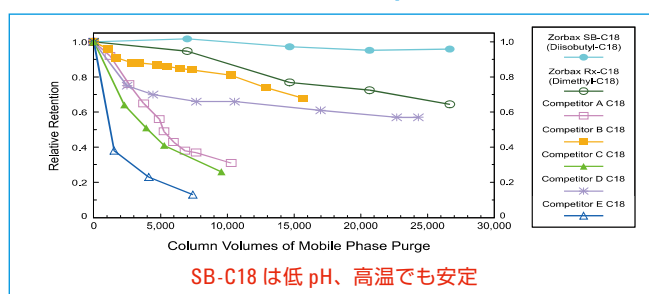
名称	Eclipse Plus C18	Eclipse Plus C8	Eclipse Plus Phenyl-Hexyl	SB-C18	SB-C8	SB-C3	SB-CN	SB-Phenyl	SB-Aq	Extend-C18	Bonus-RP
ポアサイズ	95 Å	95 Å	95	80 Å	80 Å	80 Å	80 Å	80 Å	80 Å	80 Å	80 Å
pH 範囲 *	2 ~ 9	2 ~ 9	2 ~ 8	0.8 ~ 8	1 ~ 8	1 ~ 8	1 ~ 8	1 ~ 8	1 ~ 8	2 ~ 11.5	2 ~ 9
温度上限 **	60°C	60°C	60°C	60°C	60°C	60°C	60°C	60°C	60°C	60°C	60°C
エンドキャップ	あり	あり	あり	なし	なし	なし	なし	なし	なし	あり	あり
炭素量	9%	7%	9%	8%	5.5%	4%	4%	5.5%	非公開	12.5%	9.5%

*: pH6 以上では、SB シリーズ以外を推奨、 **: 中～高 pH 側では、上限温度が表示値よりも低めです。

カラムサイズ・価格などの詳細は、アジレントの Web サイト、カラム分析機器部品カタログをご覧ください。担当営業にお問い合わせください。



SB-C18 カラムの安定性 (pH0.8、90°C)



ZORBAX Extend-C18

高 pH 溶離液のアプリケーションに

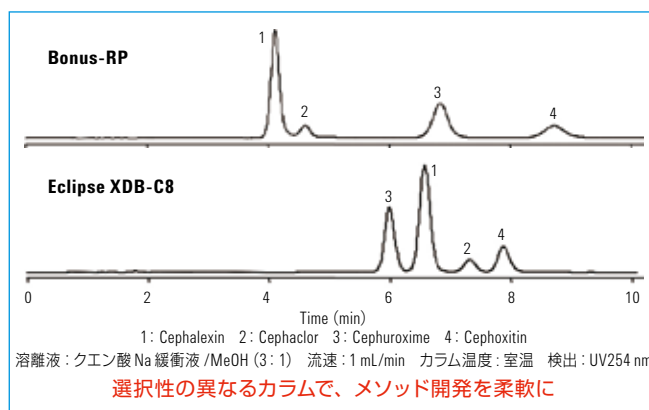
ZORBAX Extend-C18 カラムは、シリカベースでありながら pH11.5 まで使用可能な逆相カラムです。高 pH 溶離液での安定性は、二座型結合相を用いることにより実現しています。

ZORBAX Bonus-RP

アルキルシランとは異なる選択性を持つカラム

ZORBAX Bonus-RP カラムは、アルキル鎖中にアミド基を埋め込んだ、極性基内包型と呼ばれる充填剤です。アルキル鎖中に極性基がある事により、C18 や C8 などとは異なる選択性を示します。

Bonus-RP カラムと C8 カラムとの選択性の違い



バイオ・中分子医薬品のサイズ排除分析に革新的なカラムが誕生

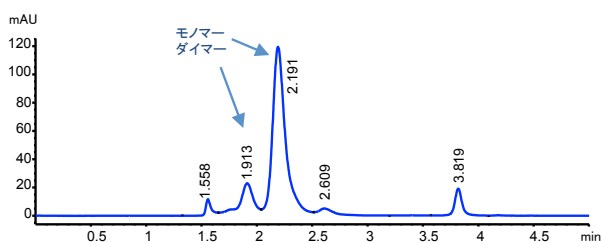
アジレントの AdvanceBio SEC カラム

アジレント AdvanceBio SEC カラム

新規開発の高効率サイズ排除カラム

アジレントの AdvanceBio SEC カラムは、タンパク・バイオ医薬品向けに新規開発された、サイズ排除用カラムです。充填剤の表面には独自開発の表面処理を施し、試料と充填剤との相互作用を低減しています。また、粒子径は 2.7 μm で、均一性の高い粒度分布と高いポアボリュームで、カラム効率も向上しています。

長さ 150mm のカラムで高スループット分析



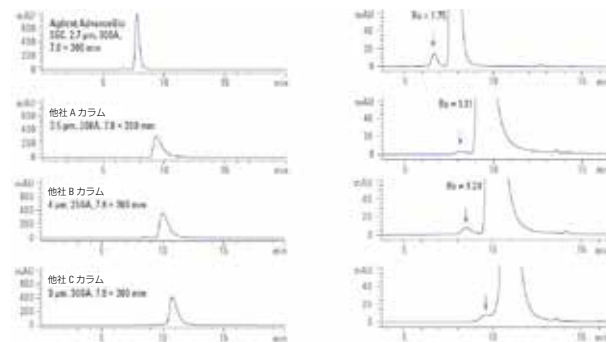
Sample : IgG
Column : AdvanceBio SEC 300Å 7.8×150 mm, 2.7 μm
Buffer : 0.1 M Phosphate buffer, pH 7.4
Flow rate : 1.5 mL/min, Temperature : Ambient, Detection : UV 220 nm

1 サイクル 5 分以内で分析

相互作用低減で優れたピーク形状

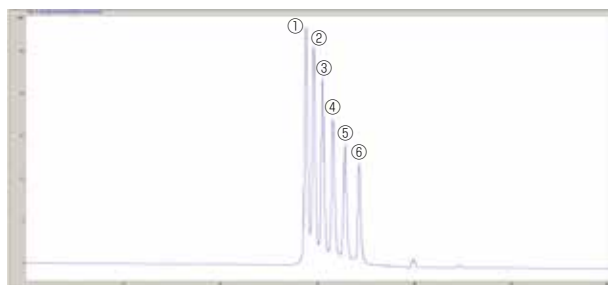
アジレントの AdvanceBio SEC カラムは、充填剤表面に独自開発した処理を施しており、試料と充填剤との相互作用を低減しています。このため、従来品や他社の高速サイズ排除カラムと比較して、良好なピーク形状で分析することができます。

ピーク形状：他社製品との比較



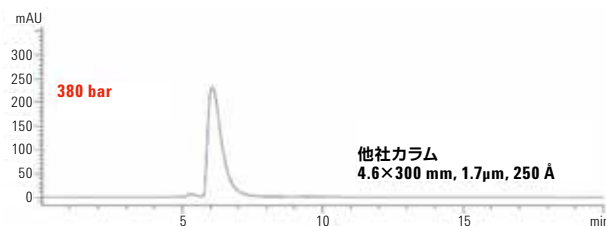
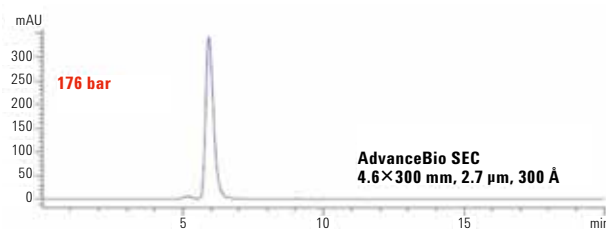
Sample : ADC
Buffer : 0.1 M Phosphate buffer, pH 7.4
Flow rate : 0.8 mL/min, Temperature : Ambient, Detection : UV 220 nm

AdvanceBio SEC カラムは試料 - 充填剤間の相互作用が少なく、良好なピーク形状



Sample: オリゴヌクレオチド ラダー標準 (部品番号 5190-9029)
① : PolyT 40 mer, ② : PolyT 35 mer, ③ : PolyT 30 mer
④ : PolyT 25 mer, ⑤ : PolyT 20 mer, ⑥ : PolyT 15 mer
Column : AdvanceBio SEC 300Å 7.8×300 mm, 2.7 μm +
AdvanceBio SEC 130Å 7.8×300 mm, 2.7 μm
Buffer : 150 mM Phosphate buffer, pH 7
Flow rate : 0.5 mL/min, Temperature : Ambient, Detection : UV 260 nm

カラムを 2 本連結し、オリゴヌクレオチドを高分離分析



Sample : ADC
Buffer : 0.1 M Phosphate buffer, pH 7.4
Flow rate : 0.4 mL/min, Temperature : Ambient, Detection : UV 220 nm

他社 UHPLC 向け SEC カラムと比較して、良好な形状で分析



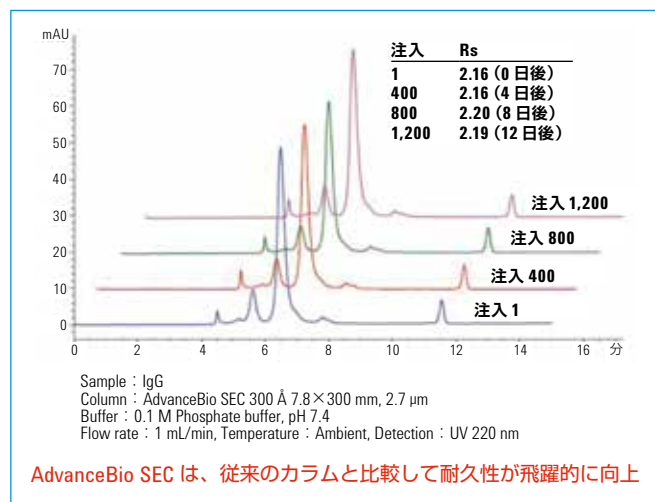


優れた耐久性

サイズ排除分析の問題点の一つとして、カラムの耐久性がありました。アジレントの AdvanceBio SEC カラムは、優れた耐久性も、持ち合わせています。*

※: 耐久性は、試料や分析条件にも依存します

1200 回連続分析時の代表的なクロマトグラム

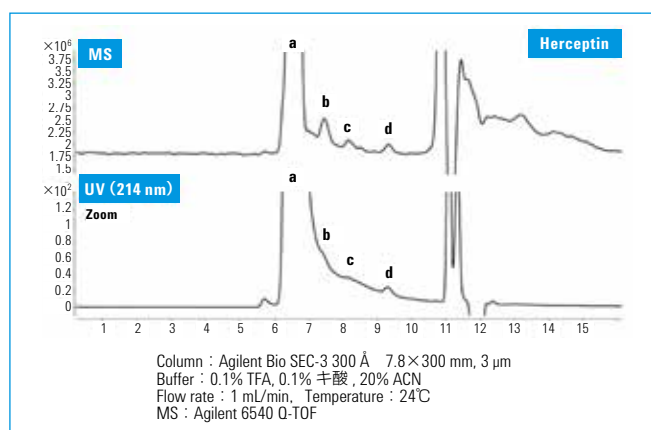


アジレント Bio SEC-3 カラム

質量計でのサイズ排除分析に適したカラム

アジレント Bio SEC-3 カラムは、質量分析で用いる移動相に対して安定しており、質量分析計を用いたサイズ排除分析に適切です。

Bio SEC-3 カラム SEC-MS 分析

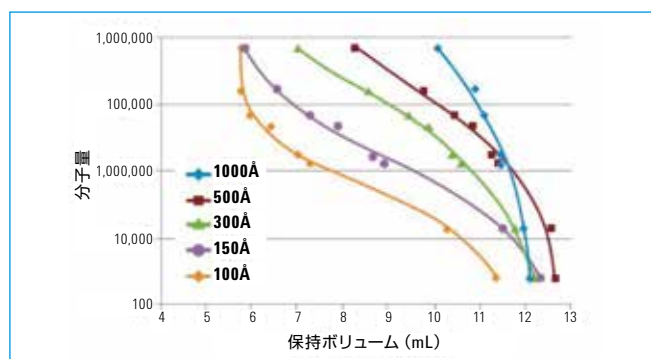


アジレント Bio SEC-5 カラム

ワイドボアのラインナップがあるサイズ排除カラム

アジレント Bio SEC-5 カラムは、ポアサイズ 2000 Å までのラインナップにより、ワクチンなど生体高分子試料の分析にも適用が可能です。

Bio SEC-5 カラムの検量線



主な仕様

項目	130 Å	300 Å
粒子径	2.7 µm	
分子量範囲 (kDa)	0.1 ~ 100	5 ~ 1250
pH 範囲	2 ~ 8.5	
推奨使用温度	20 ~ 30°C	
温度上限	80°C	
推奨使用圧	20 Mpa 以下	
カラム耐圧	40 Mpa	

カラムサイズ、価格

カラムサイズ (内径×長さ, mm)	部品番号	130 Å	300 Å	価格
7.8×300	PL1180-5350	PL1180-5301		¥216,000
7.8×150	PL1180-3350	PL1180-3301		¥157,000
7.8×50 (ガード)	PL1180-1350	PL1180-1301		¥70,000
4.6×300	PL1580-5350	PL1580-5301		¥189,000
4.6×150	PL1580-3350	PL1580-3301		¥137,000
4.6×50 (ガード)	PL1580-1350	PL1580-1301		¥70,000

SEC カラムキャリブレーション用標準液

種類	部品番号	サイズ	価格
130Å カラム用	5190-9416	1.5 mL バイアル	¥25,000
300Å カラム用	5190-9417	1.5 mL バイアル	¥25,000

主な仕様

項目	100 Å	150 Å	300 Å	500 Å	1000 Å	2000 Å
Bio SEC-3	○	○	○	—	—	—
Bio SEC-5	○	○	○	○	○	○
分子量範囲	100 ~ 100,000	500 ~ 150,000	5,000 ~ 1,250,000	15,000 ~ 5,000,000	50,000 ~ 7,500,000	>10,000,000
pH 範囲	2 ~ 8.5					
温度範囲	推奨: 10 ~ 35 °C, 一時的には 80 °C					
耐圧	推奨: 13.5 MPa, 一時的には 24 MPa					
カラム内径、長さ	内径 4.6 or 7.8 mm, 長さ 150 or 300 mm					
価格 (分析カラム)	¥122,000 ~					

AdvanceBio RP-mAb カラム

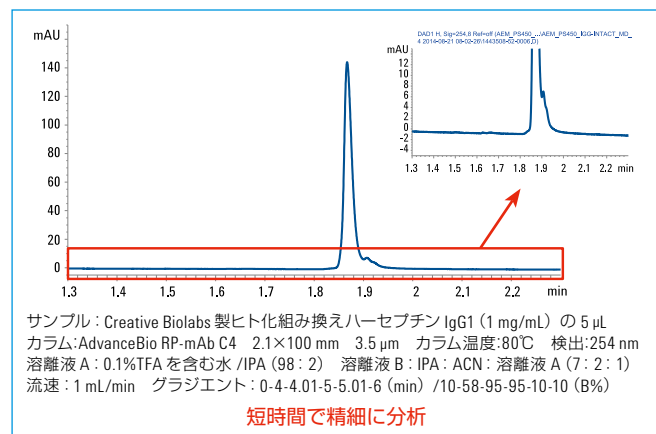
抗体分析に理想的な、ワイドポア (450 Å) のコアシェル逆相カラム

モノクローナル抗体のような巨大なバイオ高分子を効率的に分離する場合は、分子が結合相表面に近接する必要があるため、450 Å のポアサイズを持つ AdvanceBio RP-mAb カラムは、非常に有効です。また、このカラムはコアシェル構造の充填剤を用いているため、比較的低いカラム圧で、高速高分離が実現できます。

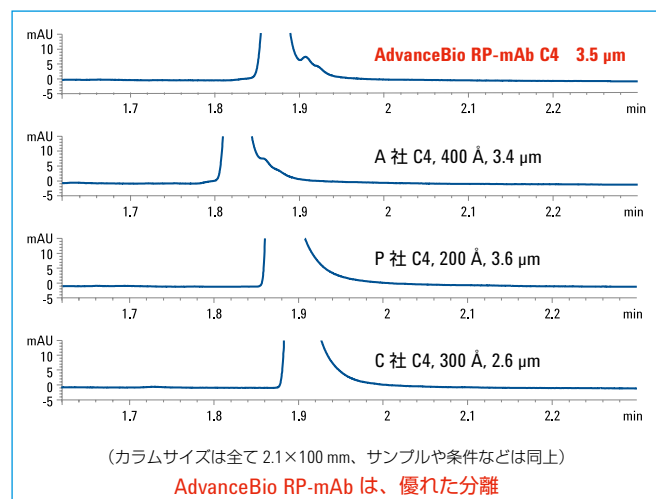
AdvanceBio RP-mAb カラムの特長

- 高速高分離：コアシェル構造の充填剤を用いているため、同サイズの全多孔性充填剤カラムよりも高速高分離が可能
- フレキシビリティ：3 種類の結合相 (SB-C8, C4, ジフェニル) で、メソッド開発がよりフレキシブルに
- 低コスト：堅牢な充填剤と 2 μm のフリットにより、カラムの詰りを防ぎカラム寿命が向上

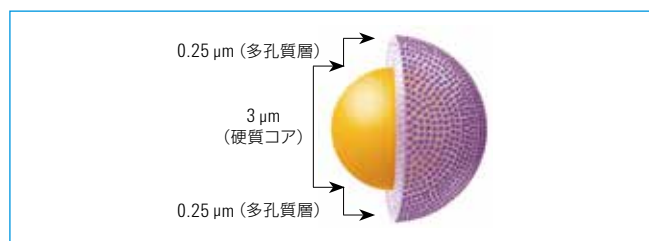
AdvanceBio RP-mAb C4 カラムでの mAb 分析例



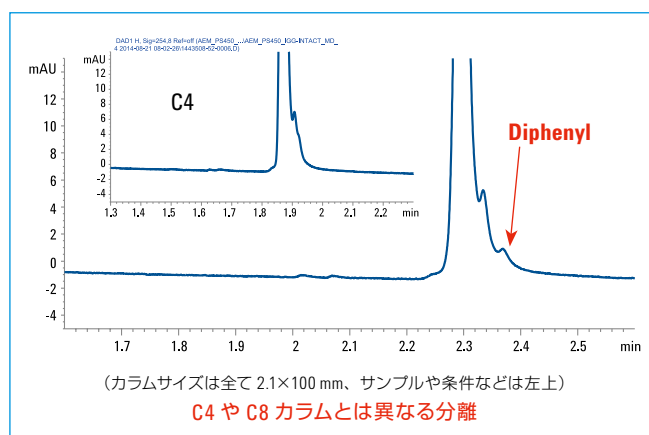
AdvanceBio RP-mAb C4 カラムと他社カラムとの比較



AdvanceBio RP-mAb カラム充填剤の構造



ユニークなジフェニルカラム



主な仕様、価格

名称	SB-C8	C4	ジフェニル
ポアサイズ	450 Å	450 Å	450 Å
pH 範囲 *	1 ~ 8	1 ~ 8	1 ~ 8
温度上限 *	90 °C	90 °C	90 °C
エンドキャップ	なし	あり	あり
炭素量	非公開		
カラム内径	2.1 or 4.6 mm		
カラム長さ	50, 75, 100, 150 mm (75 mm は一部のみ)		
価格	¥65,000 ~		

*：高温、高 pH 側ではカラムの寿命は短くなります。

カラムサイズ・価格などの詳細は、アジレントの Web サイト、カラム分析機器部品カタログをご覧ください。

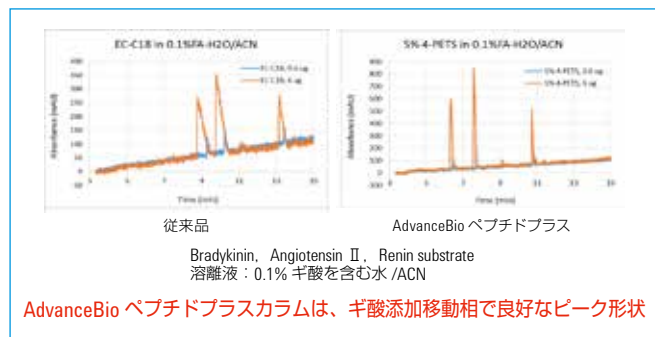
タンパク質・ペプチドなどの生体高分子分析にも、 超高速・高分離カラムを使う時代です

sub2 μm カラムやコアシェル型カラムを用いた超高速・高分離分析は、低分子化合物だけの話ではありません。アジレントは、タンパク質・ペプチド分析向けの超高速・高分離カラムもラインナップしています。アジレントのタンパク質・ペプチド分析向け超高速・高分離カラムで、生体高分子分析の生産性は飛躍的に向上します。

AdvanceBio ペプチドマッピングカラム / ペプチドプラスカラム ペプチド分析向けコアシェル型カラム

AdvanceBio ペプチドマッピングカラム / ペプチドプラスカラムは、粒子径 2.7 μm 、120 $\text{\AA}$ のポアを持つ表面多孔性充填剤カラムです。このカラムは、ロット毎にペプチド混合物で分離パフォーマンスの確認をしており、ペプチド分析には最適な選択です。TFA を添加した移動相でのペプチド分析にはペプチドマッピングカラムを、ギ酸を添加した移動相でのペプチド分析にはペプチドプラスカラムを、選択してください。

ギ酸添加移動相でのピーク形状比較



主な仕様、価格

項目	仕様
粒子径	2.7 μm
ポアサイズ	120 $\text{\AA}$
pH レンジ	2 ~ 8
上限温度	60 $^{\circ}\text{C}$
エンドキャップ	あり
カラム耐圧	60 MPa (内径 1mm 以下を除く)

カラムサイズ (内径 × 長さ, mm)		ペプチドマッピング		ペプチドプラス	
内径 × 長さ, mm	部品番号	価格	部品番号	価格	部品番号
4.6 × 150	653950-902	¥89,000	671950-902	¥97,000	
3.0 × 150	653950-302	¥89,000	671950-302	¥97,000	
3.0 × 100	655950-302	¥81,000	※		
2.1 × 250	651750-902	¥105,000	677950-902	¥114,000	
2.1 × 150	653750-902	¥89,000	675950-902	¥97,000	
2.1 × 100	655750-902	¥81,000	※		
2.1 × 50	※		673750-902	¥89,000	
1.0 × 150	863600-911	¥106,000	※		
0.3 × 50	5065-9946	¥42,000	※		
0.075 × 150	5065-9925	¥69,000	※		
4.6 × 5 (ガード, 3 個)	850750-911	¥64,000	820750-932	¥70,000	
3.0 × 5 (ガード, 3 個)	853750-911	¥64,000	823750-947	¥70,000	
2.1 × 5 (ガード, 3 個)	851725-911	¥64,000	821725-946	¥70,000	

※ お問い合わせください。

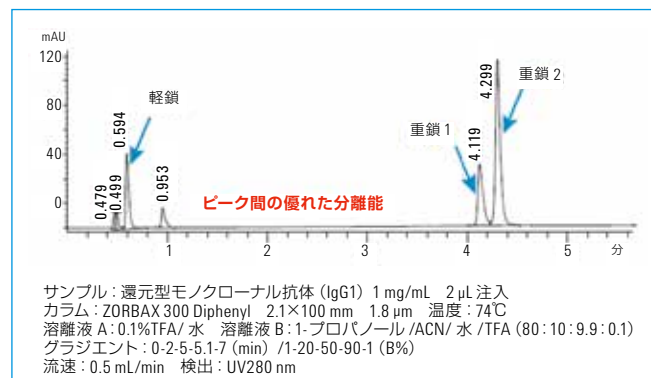


ZORBAX 300RRHD カラム

バイオ高分子分析用、粒子径 1.8 μm カラム

ZORBAX 300RRHD カラムは、粒子径 1.8 μm 、300 $\text{\AA}$ ワイドポアのカラムです。C18、C8、C3 に加え、フェニル基をふたつ持つジフェニル (DP)、また、HILIC 用の 300-HILIC をご用意しています。UHPLC に 300RRHD カラムをお使いになることで、タンパク質やペプチド等の生体高分子分析でも、究極の高速高分離分析が実現できます。

還元型モノクローナル抗体 (IgG1) のクロマトグラム



主な仕様、価格

項目	300SB-C18	300SB-C8	300SB-C3	300-Diphenyl	300-HILIC
粒子径	1.8 μm	1.8 μm	1.8 μm	1.8 μm	1.8 μm
ポアサイズ	300 $\text{\AA}$	300 $\text{\AA}$	300 $\text{\AA}$	300 $\text{\AA}$	300 $\text{\AA}$
pH 範囲	1 ~ 8*	1 ~ 8*	1 ~ 8*	1 ~ 8*	1 ~ 8*
温度上限	90 $^{\circ}\text{C}$	80 $^{\circ}\text{C}$	80 $^{\circ}\text{C}$	80 $^{\circ}\text{C}$	80 $^{\circ}\text{C}$
エンドキャップ	なし	なし	なし	あり	なし
表面積	45 m^2/g	45 m^2/g	45 m^2/g	45 m^2/g	45 m^2/g
炭素量	2.8%	1.5%	1.1%	1.9%	NA
カラム耐圧	120 MPa	120 MPa	120 MPa	120 MPa	120 MPa

※: シリカ系カラムの性質として、中性付近から高 pH 側では、劣化が早まります。

カラムサイズ (内径 × 長さ, mm)		300SB-C18		300SB-C8	
内径 × 長さ, mm	部品番号	価格	部品番号	価格	部品番号
2.1 × 100	858750-902	¥86,000	858750-906	¥86,000	
2.1 × 50	857750-902	¥78,000	857750-906	¥78,000	

カラムサイズ (内径 × 長さ, mm)		300SB-C3		300-Diphenyl	
内径 × 長さ, mm	部品番号	価格	部品番号	価格	部品番号
2.1 × 100	858750-909	¥86,000	858750-944	¥86,000	
2.1 × 50	857750-909	¥78,000	857750-944	¥78,000	

カラムサイズ (内径 × 長さ, mm)		300-HILIC	
内径 × 長さ, mm	部品番号	価格	部品番号
2.1 × 100	858750-901	¥86,000	
2.1 × 50	857750-901	¥78,000	

抗体の糖鎖分析を迅速かつ正確に アジレントの AdvanceBio Glycan マッピングカラム、糖鎖標準試料、前処理キット

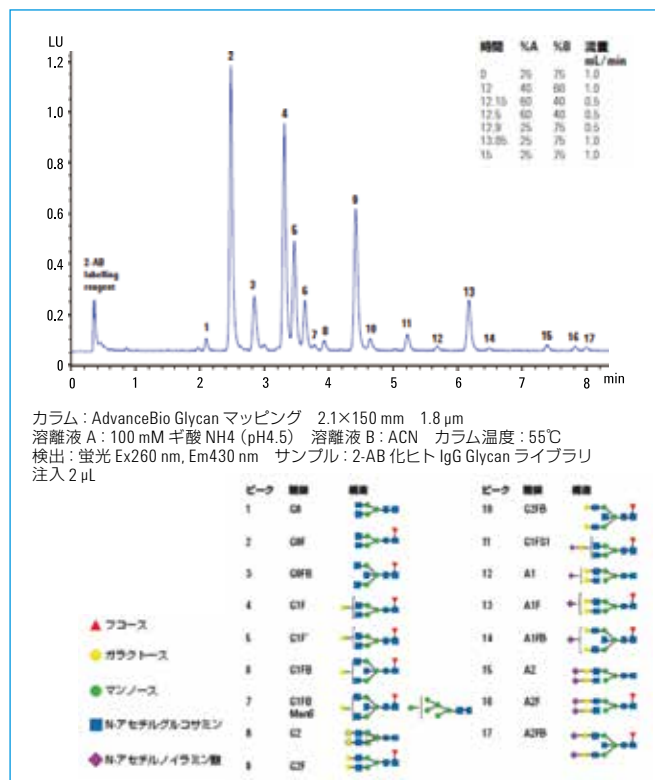
生物製剤、バイオシミラーの研究開発においては、分析時間を短縮すること、精細かつ再現性のよい分析を行うことなど、対応を求められる課題は多いです。アジレントの Glycan マッピングカラム、標準品、前処理用品は、これらの課題を克服するのに有用な製品です。

AdvanceBio Glycan マッピングカラム

高速高分離カラムで分析

AdvanceBio Glycan マッピングカラムは、アミドタイプの Hilic カラムです。充填剤は、UHPLC に対応可能な全多孔性 1.8 μm 、耐圧 40 MPa の一般的な HPLC でも使えるコアシェルタイプの 2.7 μm の 2 種類を揃えています。

糖鎖の高速分析例



AdvanceBio Glycan マッピング主な仕様、価格

項目	Glycan マッピング	
粒子径	1.8 μm	2.7 μm
粒子タイプ	全多孔性	コアシェル
pH 範囲	2 ~ 7	2 ~ 7
温度上限	60℃	60℃
エンドキャップ	なし	なし
カラム耐圧	120 MPa	60 MPa

糖鎖標準試料

IgG N 型とデキストランラダーの 2 種類

アジレントは、2 種類の糖鎖標準試料を、2-AB 化したものとそうでないものでご用意しています。

- デキストランラダー標準試料 (ラベル化及び非ラベル化)
- IgG N 型 Glycan 標準試料 (ラベル化及び非ラベル化)

前処理キット

糖鎖の切り出しからラベル化まで

アジレントは、抗体や糖タンパクからの N 型糖鎖の切り出し〜2-AB を用いたラベル化までを行えるキットを、ご用意しています。

糖鎖切り出しからラベル化までのステップ

試料 (抗体、糖タンパクなど)	
Step 1	PNGase F 酵素で試料から N 型糖鎖を切り出し
Step 2	切り出した糖鎖を固相カートリッジで精製
Step 3	2-AB (2-アミノベンズアミド) でラベル化
Step 4	ラベル化した糖鎖を固相カートリッジでクレンジアップ

HPLC, 質量計で分析

(Step1 ~ 4 までは行えるキットと、各 Step 単独のキットがあります)

糖鎖標準試料、前処理キットの主な仕様、価格

糖鎖標準試料	部品番号	価格
デキストランラダー, 10 μg , 0.5 mL	5190-6997	¥34,000
2-AB ラベル化デキストランラダー, 200 pmol	5190-6998	¥22,000
IgG N 型 Glycan ライブラリ, 20 μg , 0.5 mL	5190-6995	¥135,000
2-AB ラベル化 IgG N 型 Glycan ライブラリ 200 pmol	5190-6996	¥54,000

前処理キット	部品番号	価格
N 型 Glycan 前処理キット (24 サンプル)	5190-8000	¥238,000
N 型 Glycan 前処理キット (96 サンプル)	5190-8005	¥890,000

各 Step のキットもあります。(お問い合わせください)

カラムサイズ (内径 × 長さ, mm)	粒子径 (μm)	Glycan Mapping	
		部品番号	価格
2.1×100	1.8	858700-913	¥86,000
2.1×150	1.8	859700-913	¥94,000
2.1×5 (ガード, 3 個)	1.8	821725-905	¥71,000
2.1×100	2.7	685775-913	¥91,000
2.1×150	2.7	683775-913	¥100,000
2.1×250	2.7	651750-913	¥117,000
2.1×5 (ガード, 3 個)	2.7	821725-906	¥71,000
4.6×100	2.7	685975-913	¥91,000
4.6×150	2.7	683975-913	¥100,000
4.6×250	2.7	680975-913	¥122,000
4.6×5 (ガード, 3 個)	2.7	820750-905	¥71,000

カラムサイズ・価格などの詳細は、アジレントの Web サイト、カラム分析機器部品カタログをご覧ください。担当営業にお問い合わせください。

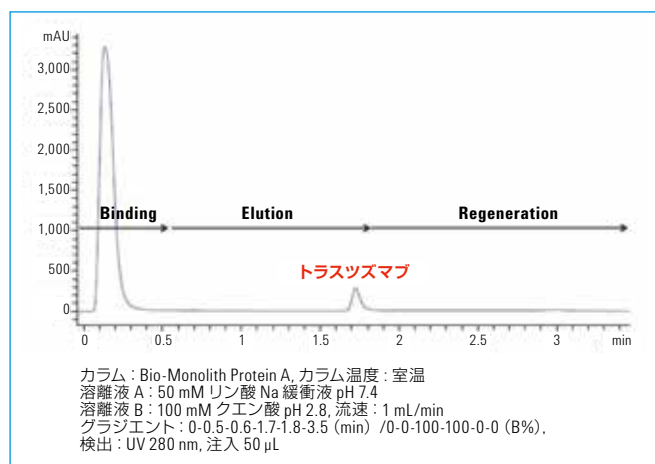
モノクローナル抗体 (mAb) 抗体価の正確で迅速な測定に アジレントの Bio-Monolith Protein A、Protein G カラム

抗体医薬品開発・製造では、プロセス開発、細胞クローンの選択、発酵条件の最適化など、様々な場面でモノクローナル抗体 (mAb) の抗体価を測定する必要があります。アジレントの Bio-Monolith Protein A、Protein G カラムは優れた特異性を持つアフィニティカラムで、抗体医薬品開発・製造の生産性と経済性の向上を、提供します。

1 サイクル数分で分析

Bio-Monolith Protein A、Protein G カラムは高速分析が可能なカラムで、分析から再平衡化まで、僅か数分で可能です。

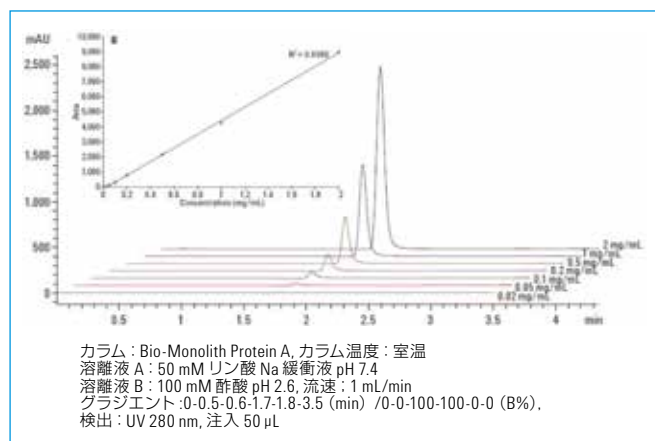
CHO 細胞培養液中のトラスツマブ分析例



広い濃度範囲で良好な直線性を確保

Bio-Monolith Protein A カラムで mAb の濃度を 0.02 mg/mL ~ 2 mg/mL と振って分析したときのクロマトグラムと、濃度と面積値の関係を示したグラフを示します。

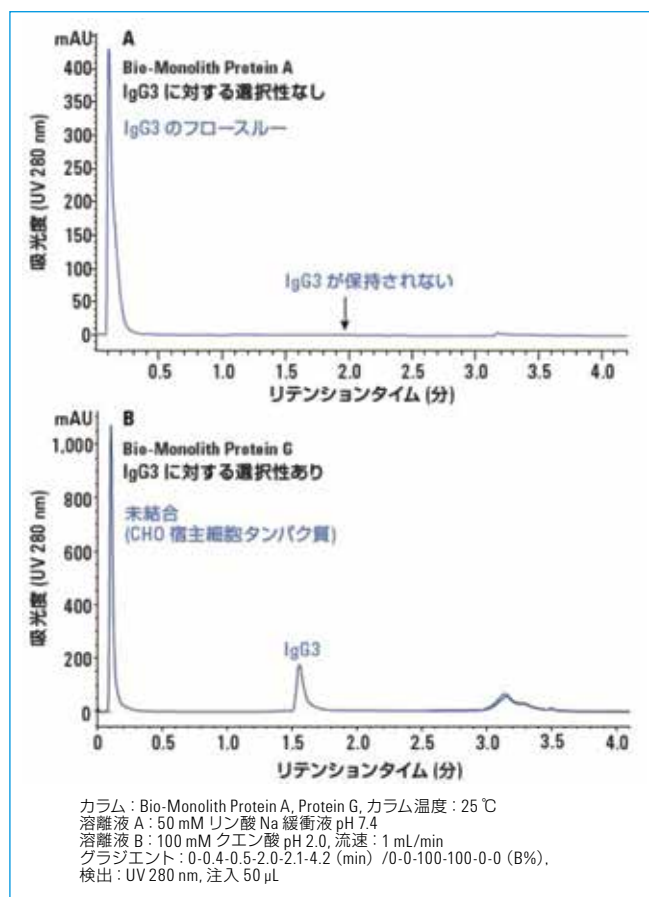
広範囲の濃度で、良好な直線性



Protein A カラムを補完する、Protein G カラム

Protein A カラムのリガンドは、IgG3 サブクラスに対して親和性が無く、フロースルーします。Bio-Monolith Protein G カラムは、IgG のサブクラスに対し、より優れた選択性を示します。

CHO 細胞溶解液に IgG3 をスパイクした試料の分析



Bio-Monolith Protein A、Protein G カラムの主な仕様

項目	Protein A	Protein G
カラムサイズ (内径 × 長さ)	5.2 × 4.95 mm	
pH 範囲	2 ~ 11 (洗浄時は、一時的に 13)	
温度上限	40 $^{\circ}$ C	
カラム耐圧	15 Mpa	

部品番号、価格

カラム名	部品番号	価格
Protein A	5069-3639	¥171,000
Protein G	5190-6900	¥162,000

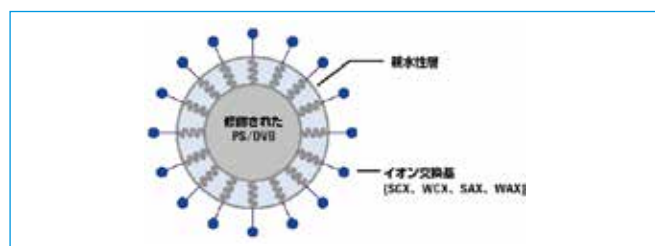
バイオ・中分子医薬品分析の生産性を向上する、アジレントの生体高分子向けイオン交換カラム

イオン交換カラム アジレント Bio IEX カラム

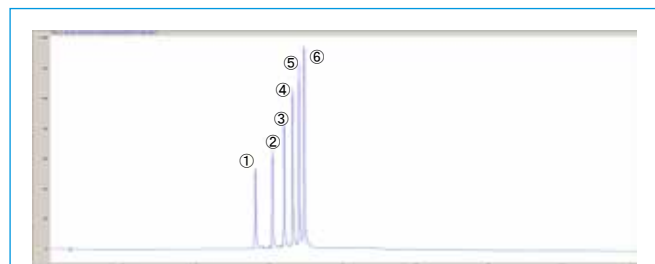
タンパク質・ペプチド・オリゴヌクレオチド向け 高分離イオン交換カラム

アジレント Bio IEX カラムは、非多孔質のイオン交換ポリマーが充填されています。表面は親水性のポリマーで覆われており、非特異的な吸着を抑えています。Bio IEX カラムは粒子径 1.7 μm の充填剤も揃えており、タンパク質・ペプチド・オリゴヌクレオチドの高分離イオン交換カラムとしても利用できます。

充填剤の構造



オリゴヌクレオチド分離例



Sample : オリゴヌクレオチド ラダー標準 (部品番号 5190-9029)
 ① : PolyT 40 mer, ② : PolyT 35 mer, ③ : PolyT 30 mer
 ④ : PolyT 25 mer, ⑤ : PolyT 20 mer, ⑥ : PolyT 15 mer
 Column : Agilent Bio SAX 4.6 $\times$ 50 mm, 1.7 μm
 BufferA : 20 mM Tris 塩酸 pH 8, BufferB : 1 M-NaCl を含む BufferA
 Gradient : 0-9.01-20 (min) /10-100-10-10 (B%)
 Flow rate : 0.5 mL/min, Temperature : 40 $^{\circ}\text{C}$, Detection : UV 260 nm

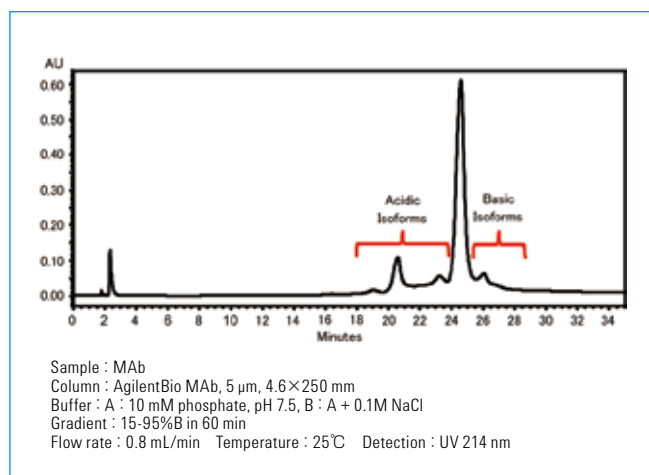
1.7 μm カラムでオリゴヌクレオチドを高分離分析

アジレント Bio MAb カラム

抗体分析用イオン交換カラム

アジレント Bio MAb カラムは、抗体の分析に適したイオン交換カラムです。非多孔質のポリスチレンージビニルベンゼンに親水性ポリマーをコートした基本構造は Bio IEX カラムと同じですが、Bio MAb カラムは、抗体分析用に独自の工夫が施されています。

モノクローナル抗体のアイソフォーム分析



Bio IEX カラム 主な仕様

項目	仕様
交換基	SAX, WAX, SCX, WCX
粒子径	1.7, 3, 5, 10 μm
pH 範囲	2 ~ 12
温度上限	80 $^{\circ}\text{C}$
耐圧	粒子径, カラムハードウェアにより異なる (例 : 1.7 μm , ステンレスハードウェアの場合, 60 MPa)
カラムハードウェア	ステンレス or PEEK
カラム内径、長さ	内径 2.1 or 4.6 mm, 長さ 50 or 250 mm
価格 (分析カラム)	¥87,000 ~

Bio MAb カラム 主な仕様

項目	仕様
交換基	WCX
粒子径	1.7, 3, 5, 10 μm
pH 範囲	2 ~ 12
温度上限	80 $^{\circ}\text{C}$
耐圧	粒子径, カラムハードウェアにより異なる (例 : 1.7 μm , ステンレスハードウェアの場合, 60 MPa)
カラムハードウェア	ステンレス or PEEK
カラム内径、長さ	内径 2.1 or 4.6 mm, 長さ 50 or 250 mm
価格 (分析カラム)	¥143,000 ~

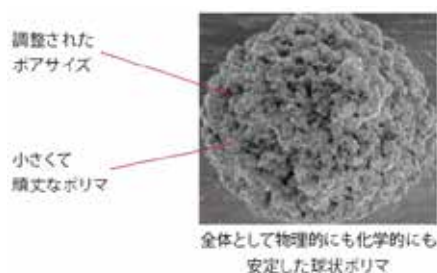
医薬品分析の可能性を拓げる アジレントの PL シリーズ ポリマー系逆相・イオン交換カラム

アジレントの PL シリーズ ポリマー系逆相・イオン交換カラムは、シリカベースのカラムでは吸着が激しくて分析できない、巨大な分子なのでポアサイズ 300 Å のシリカベースカラムでは不十分、といった場合の、有力な選択肢です。PL カラムは業界最高水準の強度を誇るスチレン-ジビニルベンゼンポリマーが基材ですので頑丈で、また、ポリマー系ですので、シリカ系カラムでの分析でしばしば問題となる残存シラノールや金属不純物も含まれていません。

PL シリーズはバルク充填剤も用意しており、ラボスケールからプロセススケールへの移管も可能です。

PL シリーズ ポリマー系充填剤の特徴 マクロポーラス型充填剤

一般的なポリマー系充填剤は、架橋率を変えてポアサイズを調整する「マイクロポーラス型」のポリマーを使用しています。一方、PL シリーズ ポリマー系逆相・イオン交換カラムは、架橋率の高い、小さくて頑丈なポリマーを球状に凝集した「マクロポーラス型」のポリマーを使用しています。マクロポーラス型のポリマーは、マイクロポーラス型のポリマーと比較して頑丈で耐圧性能も高く、また、有機溶媒による膨潤も少なく、物理的にも化学的にも高い安定性を誇ります。



主な仕様

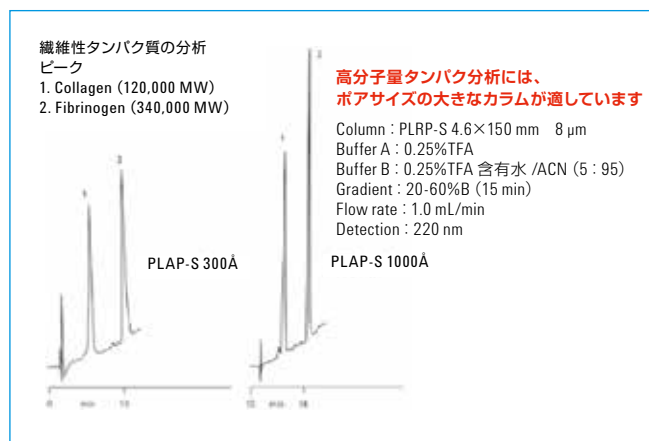
名称	PLRP-S	PL-SAX	PL-WAX	PL-SCX	PL-WCX
粒子径	3 ~ 70 µm		5 ~ 30 µm		
ポアサイズ	100 Å, 300 Å, 1000 Å, 4000 Å		1000 Å or 4000 Å		
pH 範囲	1 ~ 14		1 ~ 13		
温度上限	200°C		80°C		
耐圧	粒子径により異なる (例: 3 µm では 30 MPa)			21 MPa	

カラムサイズ・価格などの詳細は、アジレントの Web サイト、カラム分析機器部品カタログをご覧ください。



PLRP-S ポリマー系逆相カラム 高い耐久性を持つポリマー系逆相カラム

PLRP-S カラムは、PL シリーズの逆相カラムです。カラム温度 200°C まで、また、pH1 ~ 14 の溶解液に耐え、タフな分析条件でも安定してお使いいただけます。ポアサイズ 100 Å ~ 4000 Å をラインナップしており、低分子化合物から抗体などの巨大分子までを、適切に分析することができます。



PL シリーズイオン交換カラム 抗体や巨大分子のイオン交換分析に

PL シリーズのポリマー系イオン交換カラムは、ポアサイズ 1000 Å と 4000 Å です。抗体や巨大分子のイオン交換分離に適しています。また、交換基に極弱アニオン・カチオンを揃えており、様々な電荷を持つ試料に対応できます。

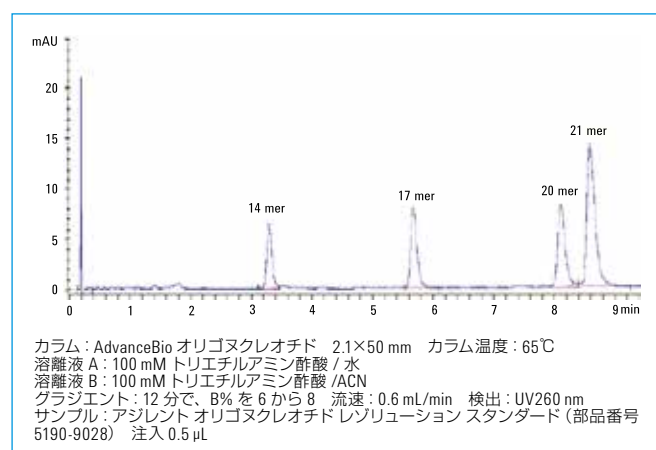
核酸医薬分析の生産性を向上する アジレントの AdvanceBio オリゴヌクレオチドカラム、標準試料

ウイルス感染や癌などを多くの疾病の治療のための核酸医薬品は、最近、最も注目されている医薬品のひとつです。アジレントは、核酸医薬品などのオリゴヌクレオチド分析の研究・開発の生産性向上に役立つカラムと標準品を、ご用意しています。

AdvanceBio オリゴヌクレオチドカラム 高速高分離カラムで分析

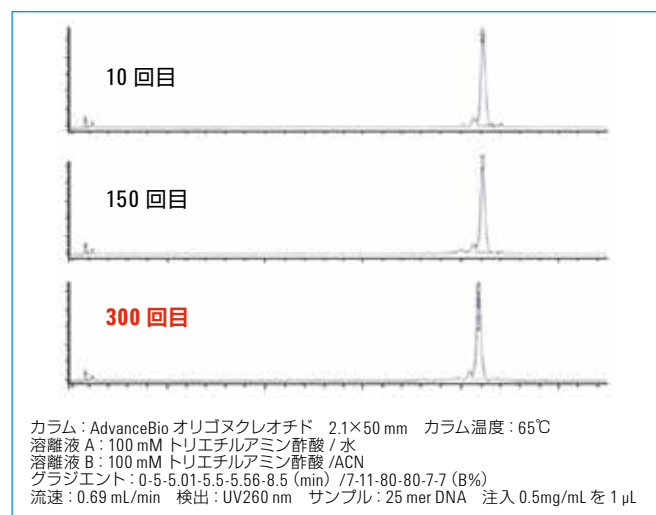
AdvanceBio オリゴヌクレオチドカラムは、粒子径 2.7 μm のコアシェル型充填剤を用いたカラムなので、sub2 μm カラムよりも低いカラム圧で、高速高分離が実現可能です。

20 mer と 21 mer を含むオリゴヌクレオチドの分離例



AdvanceBio オリゴヌクレオチドカラムには、トリエチルアミンを添加した中性から弱塩基性の移動相条件でも優れた耐久性を示すよう、アジレント独自の改良を加えた充填剤を用いています。

300 回の分析でも、良好な再現性



標準試料

2 種類をラインナップ

アジレントは、2 種類の標準試料をご用意しています。

- 分離能標準試料 (14, 17, 20, 21 mer)
- ラダー標準試料 (15, 20, 25, 30, 35, 40 mer)

AdvanceBio オリゴヌクレオチドカラムの主な仕様、価格

項目	オリゴヌクレオチドカラム
結合相	C18
粒子径	2.7 μm
粒子タイプ	コアシェル
ポアサイズ	100 Å
pH 範囲	3 ~ 11
温度上限 *	65℃
エンドキャップ	あり
カラム耐圧	60 MPa

カラムサイズ (内径 × 長さ, mm)	オリゴヌクレオチドカラム 部品番号	価格
2.1×50	659750-702	¥77,000
2.1×100	655750-702	¥95,000
2.1×150	653750-702	¥108,000
2.1×5 (ガード, 3 個)	821725-921	¥67,000
4.6×100	659950-702	¥77,000
4.6×150	655950-702	¥95,000
4.6×250	653950-702	¥108,000
4.6×5 (ガード, 3 個)	820750-921	¥67,000

標準試料の主な仕様、価格

前処理キット	部品番号	価格
オリゴヌクレオチド 分離能標準	5190-9028	¥50,000
オリゴヌクレオチド ラダー標準	5190-9029	¥28,000





アジレント Captiva プレミアムシリンジフィルタ

すべての Agilent Captiva プレミアムシリンジフィルタには、フィルタからの抽出物がきわめて少ないことを保証する HPLC または LC/MS 証明書が付属します。



品名	部品番号	価格
プレミアムシリンジフィルタ, PTFE 0.2 μ m 15 mm 100/pk	5190-5084	¥20,000
プレミアムシリンジフィルタ, PTFE 0.45 μ m 25 mm 100/pk	5190-5087	¥20,000
プレミアムシリンジフィルタ, nylon 0.2 μ m 15 mm 100/pk	5190-5088	¥20,000
プレミアムシリンジフィルタ, nylon 0.45 μ m 25 mm 100/pk	5190-5093	¥20,000
プレミアムシリンジフィルタ, PES 0.2 μ m 15 mm 100/pk	5190-5096	¥21,000
プレミアムシリンジフィルタ, PES 0.45 μ m 25 mm 100/pk	5190-5099	¥20,000

※PVDF、PES、再生セルロース、グラスファイバ、また直径 4 mm のものもございます。

アジレント Captiva エコノフィルタ

アジレント Captiva エコノフィルタは、多くのサンプルを扱う多忙なラボに最適な、1000 個パックのコスト効率の良い選択肢です。さまざまなメンブレンタイプやポアサイズから、お客様のニーズに合ったものを選択できます。



品名	部品番号	価格
エコノフィルタ, PTFE 25 mm, 0.2 μ m 1000/pk	5190-5267	¥70,000
エコノフィルタ, PTFE 25 mm, 0.45 μ m 1000/pk	5190-5268	¥70,000
エコノフィルタ, Nylon 25 mm, 0.2 μ m 1000/pk	5190-5271	¥68,000
エコノフィルタ, Nylon 25 mm, 0.45 μ m 1000/pk	5190-5272	¥68,000
エコノフィルタ, PP 25 mm, 0.2 μ m 1000/pk	5190-5279	¥71,000
エコノフィルタ, PP 25 mm, 0.45 μ m 1000/pk	5190-5280	¥71,000

※PVDF、PES、再生セルロース、また直径 13 mm のものもございます。

Agilent InfinityLab Family

アジレント A-Line クイックコネクTFitting (1300 Bar 耐圧) アジレント A-Line クイックターンFitting (600 Bar 耐圧)

- 手締め of the Fitting のため、スパナなどの工具が必要ありません。
- すべてのタイプの UHPLC カラムで使用可能です。
- 200 回以上使用可能な耐久性。
- キャピラリのみ、フェラルのみの交換が可能です。 ※ キャピラリとフェラルは専用の物を使用します。



A-Line クイックコネクTFitting
(1300 Bar 耐圧)



A-Line クイックコネクTFitting は、
手締めで接続した後、レバーを閉じることで
1300 Bar まで使用可能です。



A-Line クイックターンFitting
(600 Bar 耐圧)

※1300 Bar まで耐圧がありますが、工具での増し締めが必要です。

部品番号	品名	価格
A-Line クイックコネクTFitting (1300 Bar 耐圧)		
5067-5961	A-Line クイックコネクTFitting アセンブリ 0.075×105 mm	¥36,000
5067-5957	A-Line クイックコネクTFitting アセンブリ 0.12×105 mm	¥36,000
5067-5958	A-Line クイックコネクTFitting アセンブリ 0.12×150 mm	¥36,000
5067-5959	A-Line クイックコネクTFitting アセンブリ 0.12×220 mm	¥36,000
5067-5960	A-Line クイックコネクTFitting アセンブリ 0.12×280 mm	¥36,000
5067-6210	A-Line クイックコネクTFitting アセンブリ 0.25×105 mm, メスコネクタ付	¥36,000

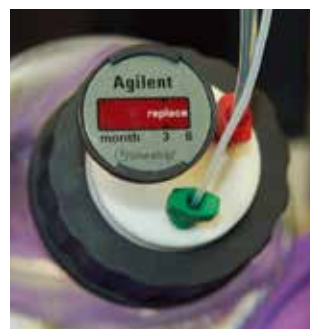
※ アセンブリはFitting、キャピラリ、フェラルのセットになります。

A-Line クイックターンFitting (600 Bar 耐圧)		
5067-5966	A-Line クイックターンFitting (フェラル付)	¥14,000
5500-1188	A-Line ステンレスキャピラリ, 0.12 mm×105 mm, ロングソケット	¥5,000
5500-1189	A-Line ステンレスキャピラリ, 0.12 mm×150 mm, ロングソケット	¥5,000
5500-1190	A-Line ステンレスキャピラリ, 0.12 mm×220 mm, ロングソケット	¥5,000
5500-1191	A-Line ステンレスキャピラリ, 0.12 mm×280 mm, ロングソケット	¥5,000
5500-1192	A-Line ステンレスキャピラリ, 0.12 mm×500 mm, ロングソケット	¥5,000
5500-1193	A-Line ステンレスキャピラリ, 0.17 mm×105 mm, ロングソケット	¥5,000
5500-1194	A-Line ステンレスキャピラリ, 0.17 mm×150 mm, ロングソケット	¥5,000
5500-1195	A-Line ステンレスキャピラリ, 0.17 mm×220 mm, ロングソケット	¥5,000
5500-1196	A-Line ステンレスキャピラリ, 0.17 mm×280 mm, ロングソケット	¥5,000
5500-1197	A-Line ステンレスキャピラリ, 0.17 mm×500 mm, ロングソケット	¥5,000
5500-1261	A-Line ステンレスキャピラリ, 0.25 mm x 105 mm, ロングソケット, メスコネクタ付	¥5,000

※ クイックターンFitting は、別途専用キャピラリの購入が必要です。

アジレント A-Line セーフティキャップ

- ラボ内の溶媒の蒸気と漏れからお客様を守ります。
ラボでは日常的に、アセトニトリルとメタノールをはじめとする数多くの有機化合物に触れる可能性にさらされています。Agilent A-Line セーフティキャップを使用すれば、溶媒が空气中へ放出されるのを 99.9 % 防ぐことができるため、ラボで働く分析者の健康を守ることができます。
- 移動相の一貫性を高めるセーフティキャップ。
時間の経過とともに溶媒濃度が変化し、クロマトグラフィーの結果に影響を及ぼす場合があります。機密性の高いセーフティキャップを使用して溶媒を保存し、濃度の変化を防ぐことで、移動相とクロマトグラフィーの結果の一貫性を長期的に維持できます。



部品番号	品名	価格
5043-1217	A-Line セーフティキャップ, GL45 1 ポート, 1 ベントバルブ	¥10,000
5043-1218	A-Line セーフティキャップ, GL45 2 ポート, 1 ベントバルブ	¥12,000
5043-1219	A-Line セーフティキャップ, GL45 3 ポート, 1 ベントバルブ	¥15,000
5043-1220	A-Line セーフティキャップ, GL45 4 ポート, 1 リークホース	¥18,000
5043-1221	5043-1196 (6L 廃液ボトル, GL45) + 5043-1220 ※ 別途 5043-1193 チャコールフィルタ必要	¥22,000
5043-1193	チャコールフィルタ (58 g), タイムストリップ付, 廃液ボトル用	¥14,000

アジレント A-Line バイアル

業界最高の不活性さを実現

- 従来のバイアルよりさらに高い不活性さを実現しました。
- 高感度分析において、ロット間差、バイアル間差が小さく、非常に高い回収率を実現します。
- 主に LC、LC/MS での医薬品分析サンプルに最適です。
- 現在バイアルへの吸着が原因で回収率に問題をお持ちのお客様にお勧めです。



品名	部品番号	価格
バイアル, A-Line, スクリュー, ラベル付, 透明, 2 mL, 100 個	5190-9589	¥3,600
バイアル, A-Line, スクリュー, ラベル付, 茶色, 2 mL, 100 個	5190-9590	¥4,100
バイアル, A-Line, クリンプ, ラベル付, 透明, 2 mL, 100 個	5190-9591	¥3,400
バイアル, A-Line, クリンプ, ラベル付, 茶色, 2 mL, 100 個	5190-9592	¥3,800

【お問い合わせ】

さらに詳しい情報は、担当営業または販売店、
あるいは下記までお問い合わせください。

- ホームページ: www.agilent.com/chem/jp
- カスタムコンタクトセンター
フリーダイヤル 0120-477-111



【お問い合わせ窓口】 アジレント・テクノロジー株式会社

本社 / 〒 192-8510 東京都八王子市高倉町 9-1
●カスタムコンタクトセンタ ☎ 0120-477-111
mail : email_japan@agilent.com

※ 仕様は予告なく変更する場合があります。

www.agilent.com/chem/jp

© Agilent Technologies, Inc. 2016

本書の一部または全部を書面による事前の許可なしに複製、
改変、翻訳することは、著作権法で認められている場合を除き、
法律で禁止されています。

Printed in Japan, Jun.1, 2017
5991-8139JAJP



Agilent Technologies