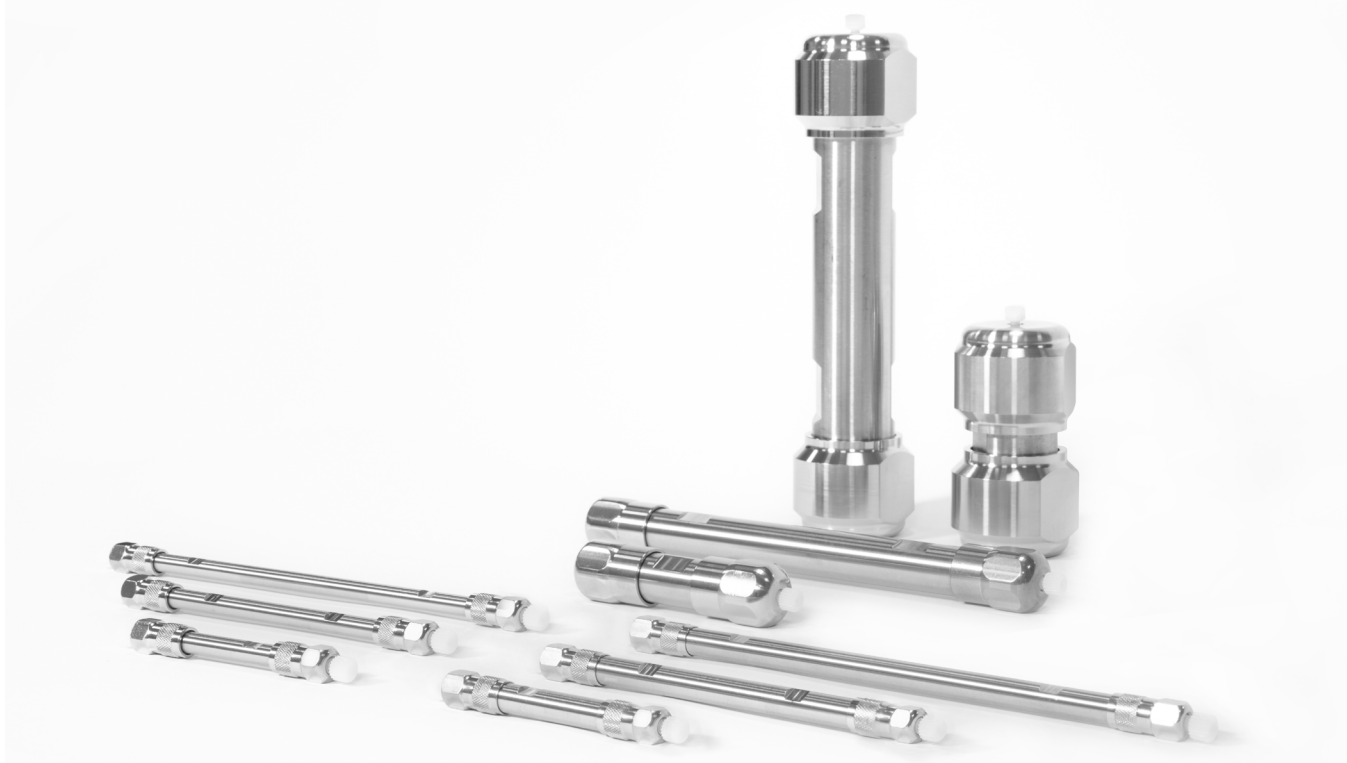
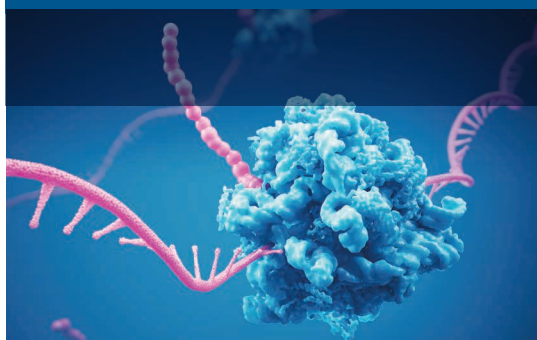


AdvanceBio カラムによる オリゴヌクレオチドワークフローの向上

分析スケールからセミ分取、分取スケールまで対応する Agilent AdvanceBio オリゴヌクレオチドカラム



分析からセミ分取および分取精製まで、 リソースを最大限に拡張

LC/MS 分析にも UV 分析にも対応する、拡張性に優れたアジレントの AdvanceBio オリゴヌクレオチドカラム、関連機器、ソフトウェアプラットフォームは、オリゴヌクレオチド分析ワークフローを将来に向けて進化させ、優れた特性解析と精製を実現します。

進化する技術を活用

近年、アプタマー、ガイド RNA、低分子干渉 RNA、アンチセンスオリゴヌクレオチドなどの合成オリゴヌクレオチドが、ライフサイエンスや診断研究で注目されるようになってきました。ウイルス感染症や癌の疾病治療や、さまざまな代替治療アプリケーションにおいて、有望視されているものが多数あります。一方、出発物質に含まれる不純物、合成過程の各ステップで生じる不純物を除去しなければなりません。治療に基づく核酸の開発と製造における主な課題は、不純物を分離し同定するための分析メソッドと、高い品質と収率のターゲット配列をもたらす精製メソッドが必要とされているということです。

これらの分子は通常、100 ヌクレオチド未満の鎖長を示すため、イオンペア逆相 (IP-RP) HPLC を使用して分析できます。この技術はオリゴヌクレオチドの特性解析および精製にも効果的に適用されています。ただしメソッドを分取条件にスケールアップする場合、高価なヘキサフルオロイソプロパノール (HFIP) が大量に必要となり、これが制約になる可能性があります。より安価な代替方法として DBA と Tris 緩衝液を用いて質量分析精製を行うことができます。AdvanceBio オリゴヌクレオチド分析、セミ分取、および分取カラムは LC/MS と UV 分析の両方に適しており、特に IP-RP 分析と精製に最適です。これらのカラムは、表面多孔質粒子技術の製造プロセスの最適化によるメリットを活用しています。



**AdvanceBio オリゴヌクレオチド
カラムの仕様**

粒子サイズ	2.7 μm および 4 μm
pH 安定性	3 ~ 11
温度安定性	65 $^{\circ}\text{C}$
ポアサイズ	100 $\text{\AA}$
内径	2.1、4.6、10 および 21.2 mm
圧力安定性	60 MPa

アジレントのオリゴヌクレオチド分離 および精製ガイド

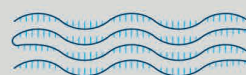
オリゴ ヌクレオチド 治療薬クラス



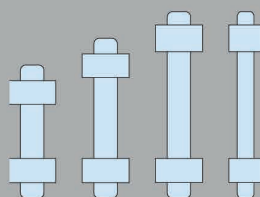
18~30 塩基
siRNA/ASO



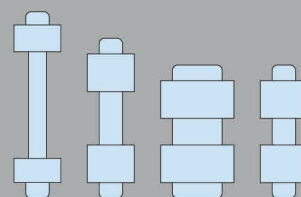
最大 200 塩基
gRNA



数千塩基
mRNA



オリゴヌクレオチド
クロマトグラフィー用
カラム



イオンペア逆相 (IP-RP)

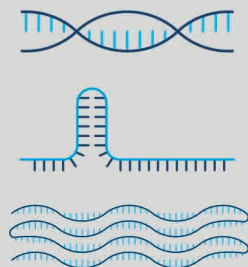
Agilent AdvanceBio オリゴヌクレオチドカラム

siRNA/ASO
および gRNA に最適



Agilent PLRP-S カラム

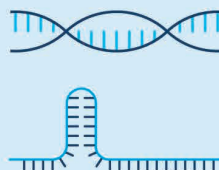
siRNA/ASO、gRNA、
および mRNA に最適



アニオン交換 (AEX)

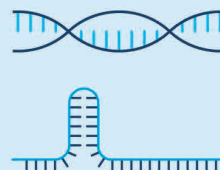
Agilent Bio SAX カラム

siRNA/ASO
および gRNA に最適



Agilent PL-SAX カラム

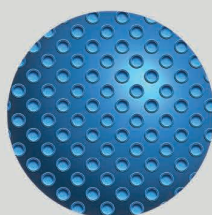
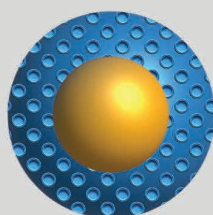
siRNA/ASO
および gRNA に最適



高い pH と温度の安定性

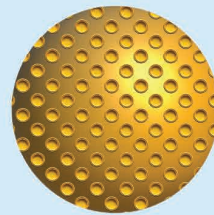
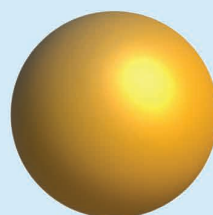
MS 対応

- 高効率の 2.7 μm および 4 μm 粒子
- 分析カラムから内径 21.2 mm カラムまで使用可能
- Agilent Poroshell 技術
- ターゲットの高分離能 IP-RP 分離向けに最適化されたポアサイズ 100 Å
- 粒子サイズ 3~50 μm
- 分析カラムから内径 100 mm 分取カラムおよびバルク充填剤まで使用可能
- 全多孔質ポリマー性粒子
- 4 種類のポアサイズで使用可能：100、300、1000、4000 Å



脱塩により MS 対応

- 粒子サイズ 1.7~10 μm
- 分析カラムから内径 21.2 mm カラムまで使用可能
- 高分離能 IEX 分離向け非多孔質粒子
- 粒子サイズ 5~30 μm
- 分析カラムから内径 100 mm 分取カラムおよびバルク充填剤まで使用可能
- 全多孔質ポリマー性粒子
- ポアサイズ 1000 Å および 4000 Å で使用可能



オリゴヌクレオチドの シンプルな分析と特性解析

使いやすく包括的なワークフローソリューション



AdvanceBio オリゴヌクレオチドカラムで分離能を最適化

AdvanceBio オリゴヌクレオチド固定相は、高品質・高分解能のイオンペア逆相（IP-RP）カラムケミストリです。オリゴヌクレオチドに対する優れた選択性を実現し、精製による特性解析とシームレスなメソッドスケールアップに対応しています。各バッチは目標とする基準への適格性が評価されており、確実に高品質の仕様を満たし、一貫性のある性能を発揮します。AdvanceBio オリゴヌクレオチドカラムの新しい表面化学修飾により、高 pH および高温での安定性が確保されるため、分離と変性条件が向上し、特性解析ワークフローにおいて最適な分解能とオリゴヌクレオチド分離が得られます。

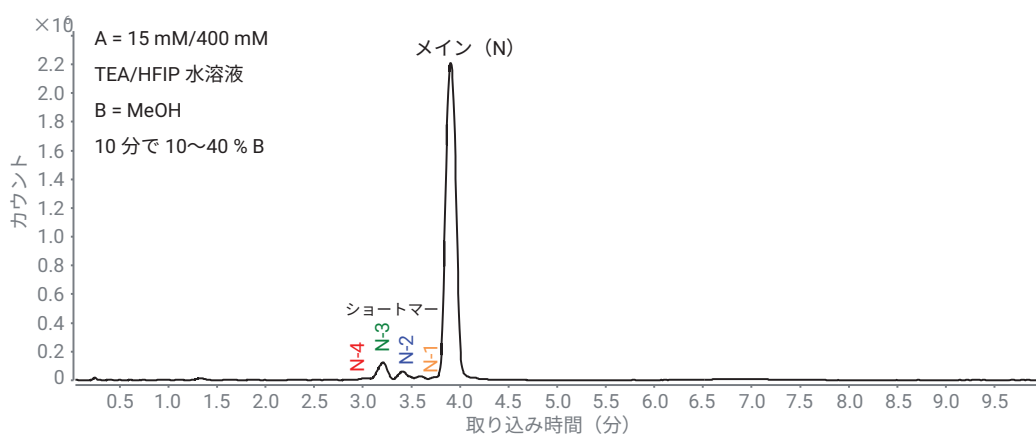


図 1. 15 mM TEA/400 mM HFIP 参照条件で分析したサンプル A の LC/MS 結果

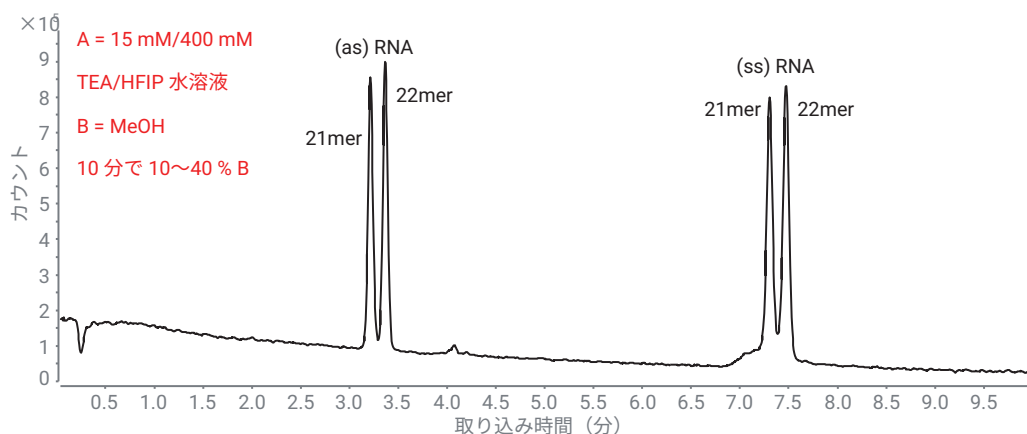


図 2. 15 mM TEA/400 mM HFIP 参照条件で分析したサンプル B の LC/MS 結果

Agilent MassHunter BioConfirm 12.0 による配列確認で精密な特性解析を実現

たいていの場合において数が多く、アバンダンスが非常に低く、互いに関連して存在するターゲットオリゴヌクレオチドとその不純物の特性解析には、LC/MS 分析などの高度な分析メソッドが不可欠です。したがって、このようなプロファイルの作業を支援し自動化するソフトウェアが非常に有用となります。

MassHunter BioConfirm 12.0 ソフトウェアと 1290 Infinity II UHPLC システムとシームレスに統合することにより、AdvanceBio オリゴヌクレオチド分析カラムは、RNA または DNA ベースのターゲット、およびそれらの不純物の課題に対応可能なソリューションとなります。さらに、表面多孔質粒子技術の進化の恩恵を受けた AdvanceBio オリゴヌクレオチドカラムは、サブ 2 μm の全多孔質粒子と比較して、半分程度の背圧でサブ 2 μm カラムと同等の効率を実現します。

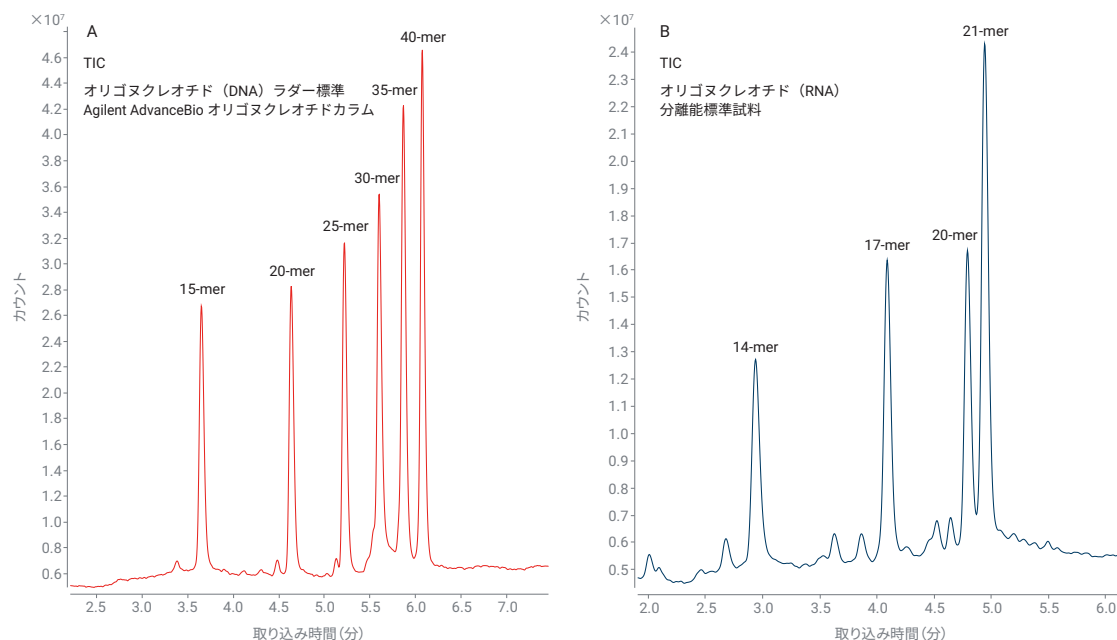
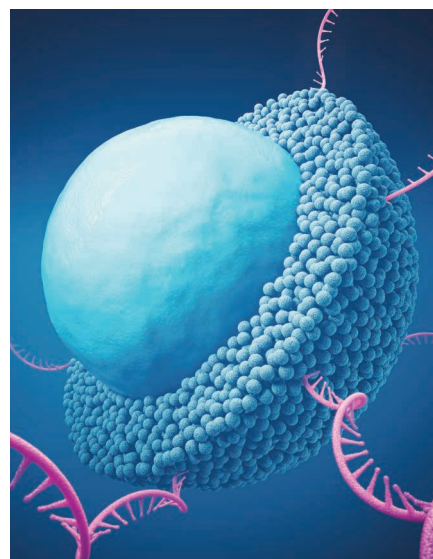
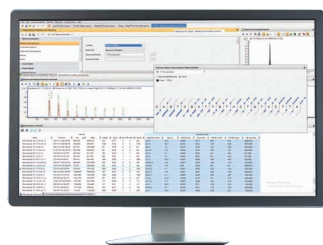


図 3. AdvanceBio オリゴヌクレオチド分析カラムの DNA ラダーおよび RNA 分離能標準

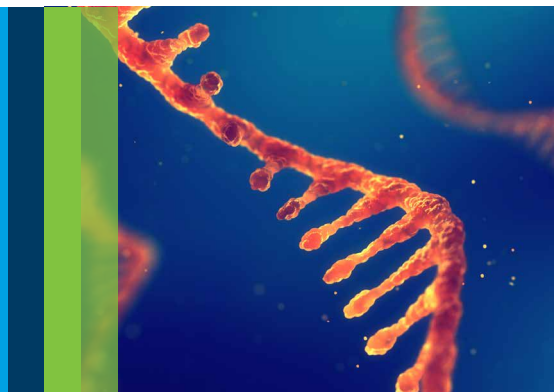


Agilent MassHunter BioConfirm 12.0 ソフトウェア

オリゴヌクレオチドとその不純物の特性解析に関する新しい、統合された自動データ解析では、高い精度と再現性が示されています。MassHunter BioConfirm 12.0 は、高スループットでの自動 Target Plus Impurities (TPI) データ処理を実現し、データ解析の時間を大幅に短縮します。

最適なオリゴヌクレオチドの 分離能とスケールアップの 簡略化

Agilent AdvanceBio オリゴヌクレオチド
分析、セミ分取、および分取カラム



AdvanceBio オリゴヌクレオチドセミ分取カラムの柔軟性を活用

オリゴヌクレオチド治療薬の開発プロセスでは、多くの場合、大規模スケールの精製カラムや機器に切り替えることなく、未精製サンプルを小規模に精製できると、有利になります。内径 10 mm の AdvanceBio オリゴヌクレオチドセミ分取カラムは、粒子サイズ 2.7 μm と 4 μm が用意されており、1 台の分析 LC 機器とソフトウェアを用いたベンチトップでのセミ分取精製とフラクション分析が可能になります。分析機器のカラム加熱機能を利用して、変性条件を促進し、二次的反応を低減することで、ターゲットプロダクトの分離能を大幅に高め、純度と回収率の向上を達成することができます。

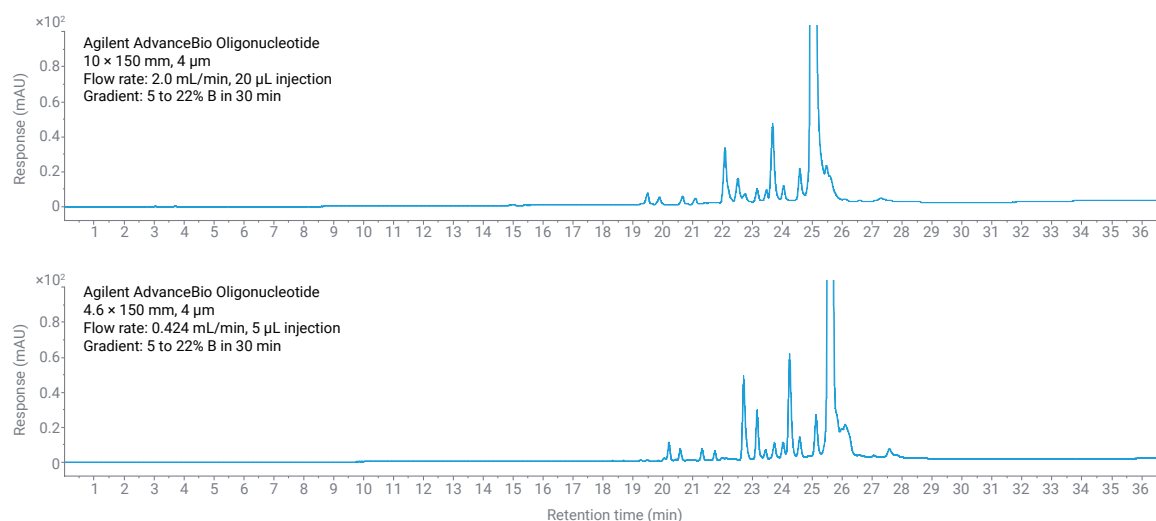
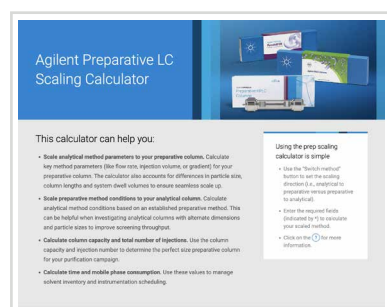


図 4. RNA オリゴヌクレオチドサンプルに対して同じ直線速度分離を示す分析およびセミ分取 LC-UV クロマトグラム



Agilent 分取 LC スケーリングカリキュレータ

このカリキュレータの利点を紹介しています。

こちらをクリック：[スケールアップカリキュレータ](#)

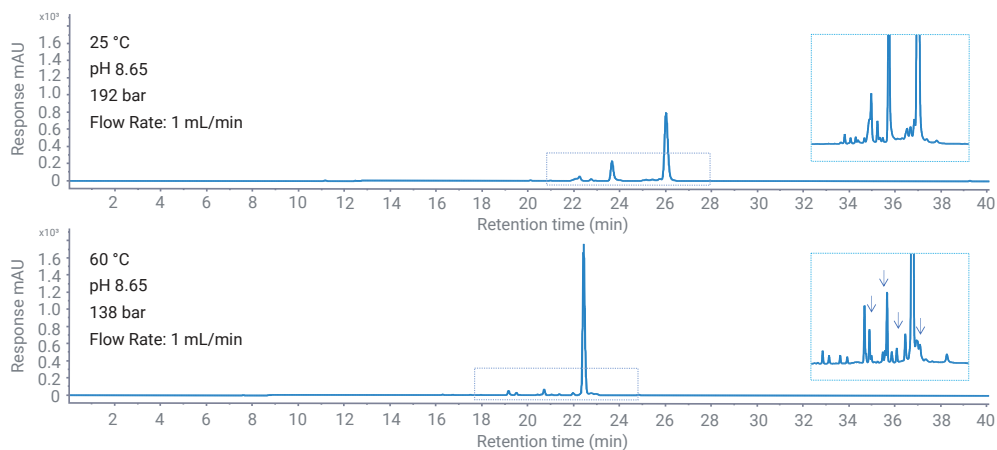


図 5. 4 μm 、4.6 x 150 mm の AdvanceBio オリゴヌクレオチドカラムでの RNA オリゴヌクレオチドサンプルにおいて、温度の上昇に伴う分離能の向上を示す分析 LC-UV クロマトグラム (260 nm)

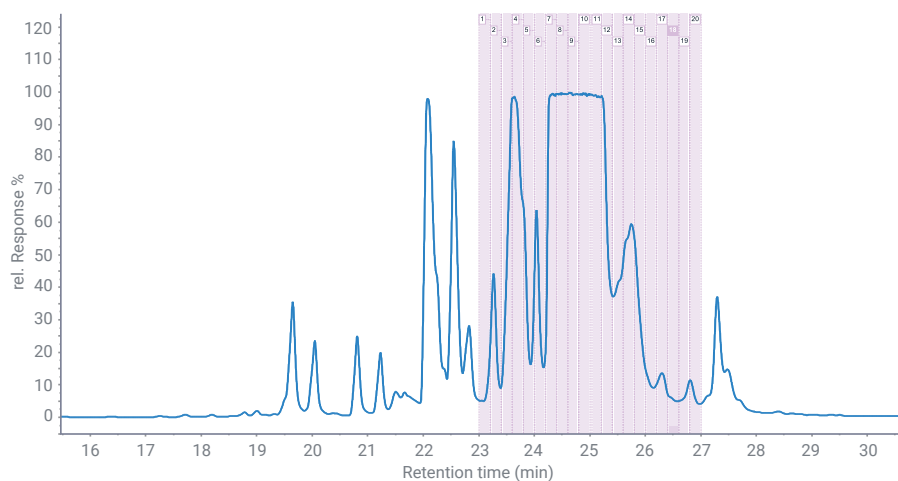


図 6. セミ分取カラムでの 160 μL (3.2 mg オンカラム) 注入のクロマトグラム (UV 260 nm)。紫色のバーは、0.2 分タイムスライスのフラクションコレクションを表しています。

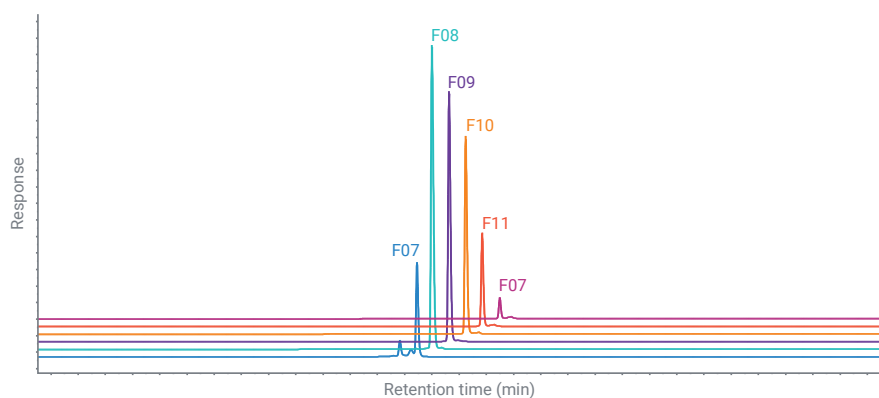


図 7. フラクションコレクタから収集した 6 フラクションの再分析のクロマトグラムの重ね表示 (UV 260 nm)。表 (挿入図) は、メインピークの純度と収率を示しています。

フラクション	生成物純度	ピーク収率
F07	65.2 %	9.4 %
F08	99.2 %	33.4 %
F09	98.9 %	25.9 %
F10	97.9 %	20.2 %
F11	76.8 %	9.0 %

最適な純度と収率のためのシンプルなメソッドのスケールアップ

AdvanceBio オリゴヌクレオチドの内径 21.2 mm の分析スケールカラムと分取カラムにより、特性解析のために高い信頼性の同じ固定相を使用しつつ、簡単にメソッド移管を実行できます。また、AdvanceBio オリゴヌクレオチドファミリー製品全体で同じ結合相を備えた新しい 4 μm 粒子が、保持容量と分解能の高いバランスをもたらします。表面多孔質粒子技術と内径 21.2 mm の n (n-1) バッチ適格性評価済み AdvanceBio オリゴヌクレオチドの組み合わせは、UV、質量選択検出、MS 分取などにおいて、特に精製に最適です。

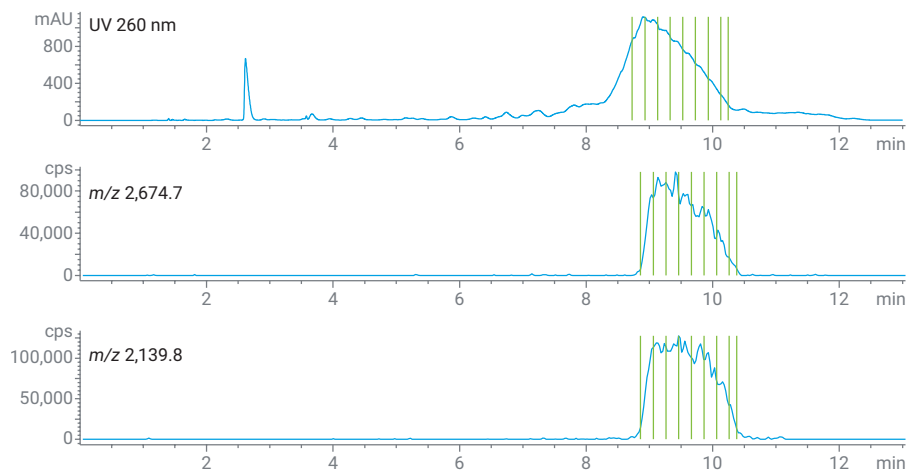


図 8. DBA/TRIS とフォーカスグラジエントを使用した短い ON の分取精製分析。
緑色のバーは、フラクションコレクションのタイムスライスを表しています。

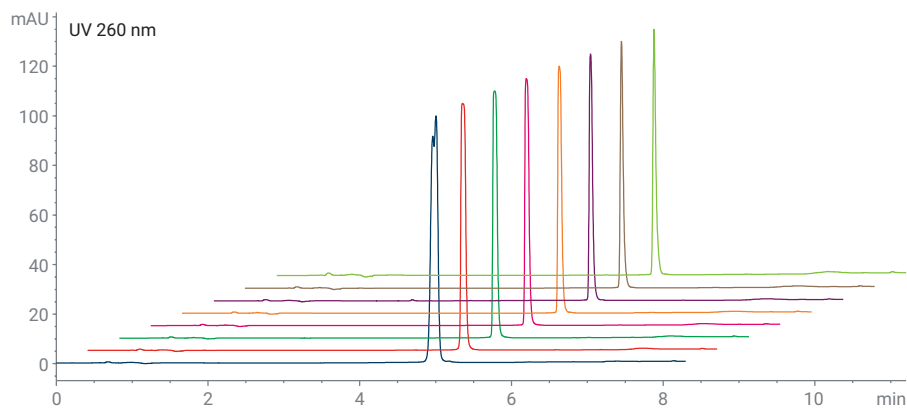


図 9. 短い ON の精製分析で収集された 8 つのフラクションの分析のクロマトグラム重ね表示

オリゴヌクレオチドの精製

HFIP と TEA の代わりに TRIS 緩衝液と DBA を用いることで実現する IP-RP 分取コストの削減に関する詳細は、こちらのアプリケーションノートをご覧ください。

[分取用 HPLC/MS を用いたオリゴヌクレオチドの高速かつ選択的な精製](#)





1290 Infinity II 分取精製 LC システム

精製効率のスタンダード

オリゴヌクレオチド精製ワークフローの効率化を重視するお客様に最適です。高いフレキシビリティ、高レベルの純度、回収率、スピードを備え、精製に伴うあらゆる課題を解決します。



1260 Infinity II 分取精製 LC システム

毎日の分取精製を効率的に

手頃な価格のフラクションコレクタを備えており、未精製のオリゴヌクレオチドサンプルで最高レベルの純度と回収率を実現します。AdvanceBio オリゴヌクレオチド分取カラムと組み合わせると、高精度の回収率を維持しながら、幅広いフラクションサイズに対応できます。



1220/1260/1290 Infinity II 分析スケール LC 分取精製システム

分析スケールの化合物単離

高性能分離と低拡散分取精製で高純度での単離を実現します。オリゴヌクレオチドの純度分析、配列確認、ベンチトップでのセミ分取精製ワークフローに対応する流量範囲に最適です。

	分析		セミ分取		分取	
精製範囲	マイクログラム (μg)	ミリグラム (mg)		グラム (g)		
Agilent 1290 Infinity II 分取精製 LC システム	1 – 50 mL/min		4 – 200 mL/min			
Agilent 1260 Infinity II 分取精製 LC システム	1 – 50 mL/min					
Agilent 1220/1260/1290 Infinity II 分析スケール LC 分取精製システム	0.01 – 10 mL/min					
カラム内径	4.6 mm	10 mm (½ インチ)	20–25 mm (1 インチ)	30 mm	50 mm (2 インチ)	
流量 (mL/min)	1	4.7	20–25	42	118	

ポンプヘッドの交換により流量範囲の拡大が可能

製品情報

ワンクリック注文



アジレントでは、サンプル前処理、カラム、消耗品、標準物質、機器など、ワークフロー全体の製品を提供しています。アジレントオンラインストアでショッピングカートに品目を追加し、部品番号のリンクをクリックするだけです。次に、必要な製品の数量を入力します。

アジレントのカラム

説明	部品番号
分析	
AdvanceBio オリゴヌクレオチド、2.1 x 100 mm、2.7 µm	655750-702
AdvanceBio オリゴヌクレオチド、2.1 x 150 mm、2.7 µm	653750-702
AdvanceBio オリゴヌクレオチド、2.1 x 50 mm、2.7 µm	659750-702
AdvanceBio オリゴヌクレオチド、4.6 x 100 mm、2.7 µm	655950-702
AdvanceBio オリゴヌクレオチド、4.6 x 150 mm、2.7 µm	653950-702
AdvanceBio オリゴヌクレオチド、4.6 x 50 mm、2.7 µm	659950-702
Scalar	
AdvanceBio オリゴヌクレオチド、4.6 mm、ガード、4 µm	820750-941
AdvanceBio オリゴヌクレオチド、4.6 x 100 mm、4 µm	695971-702
AdvanceBio オリゴヌクレオチド、4.6 x 150 mm、4 µm	693971-702
AdvanceBio オリゴヌクレオチド、4.6 x 50 mm、4 µm	699971-702
セミ分取	
AdvanceBio オリゴヌクレオチド、10 x 50 mm、2.7 µm	639950-702
AdvanceBio オリゴヌクレオチド、10 x 100 mm、2.7 µm	635950-702
AdvanceBio オリゴヌクレオチド、10 x 150 mm、2.7 µm	633950-702
AdvanceBio オリゴヌクレオチド、10 x 50 mm、4 µm	639750-702
AdvanceBio オリゴヌクレオチド、10 x 100 mm、4 µm	635750-702
AdvanceBio オリゴヌクレオチド、10 x 150 mm、4 µm	633750-702
分取	
AdvanceBio オリゴヌクレオチド、21.2 x 150 mm、4 µm	671150-702
AdvanceBio オリゴヌクレオチド、21.2 x 50 mm、4 µm	671050-702
Fast Guard	
AdvanceBio オリゴヌクレオチド、2.1 mm、Fast Guard	821725-921
AdvanceBio オリゴヌクレオチド、4.6 mm、Fast Guard	820750-921

オリゴヌクレオチド標準試料

説明	部品番号
DNA ラダー標準、オリゴ、15、20、25、30、35、40 mer、1 mL	5190-9029
RNA 分解能標準、オリゴ、14、17、20、21 mer、1 mL	5190-9028

[詳しくはこちら:アジレントのオリゴヌクレオチドクロマトグラフィーソリューション](#)



AdvanceBio オリゴヌクレオチド
分析カラム
部品番号: 659750-702



AdvanceBio オリゴヌクレオチド
標準試料
部品番号:5190-9029/5190-9028

InfinityLab LC 消耗品

生体分子分析に完全に対応

Agilent InfinityLab 消耗品は、バイオ HPLC 分析で最高の効率と性能を実現するために、Agilent LC 機器やカラムとシームレスに連携するよう設計された画期的な製品です。

粒子からカラムを保護

粒子は、カラムの詰まり、クロマトグラフィー結果の低下、ダウンタイムの増加の原因となります。これらの問題に対処するには、効果的なろ過技法を取り入れることが不可欠です。特に水ベースの緩衝液を使用している場合など、未溶解の塩結晶の残留物や微生物を取り除くために、LC ろ過アセンブリを使用して移動相をろ過できます。

インラインフィルタを取り付けることで、流路に存在する、溶媒、サンプル、摩耗したシステムのパーツ由来の粒子を捕捉できます。InfinityLab クイックチェンジインラインフィルタでは、工具を使用せず、「カチッとはめ込んでシール」するだけで、簡単にフィルタディスクを交換できます。

バイオアプリケーションのための確実な接続

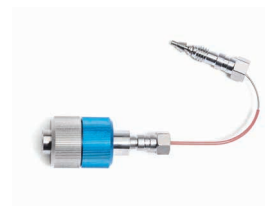
ニーズに対応するために、アジレントは InfinityLab ファミリー製品において、多様な材料でできた HPLC キャピラリーを用意しています。MP35N、PEEK ライナ付ステンレスおよびチタンで作られたキャピラリーは不活性かつ耐腐食性で、特にバイオアプリケーションに最適です。InfinityLab クイックコネクットフィッティングと併用することで、最大 1300 bar の完璧な手締め接続が可能です。最高の分析性能を実現できます。

ラボの化学薬品から出るガスを削減

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。InfinityLab セーフティキャップは溶媒が空气中に溶出するのを阻止します。革新的な InfinityLab セーフティパージボトルと併用すると、最高 4 本の溶媒ラインを使った HPLC パージを安全に行えるようになります。

バイアルはサンプル処理の第一歩 – 適切な選択のできる製品ライン

アジレントはバイアルやキャップ、インサートの包括的な商品ラインを取り揃えています。標準的なホウケイ酸ガラス製バイアルだけでなく、表面が不活性化されたガラスバイアルや、ポリプロピレンバイアルなど、ラボの需要にあったソリューションを用意しています。バイアル組成に留まらず、使用可能な性質とサンプル量を反映した、さまざまなデザインのバイアルを取り揃えています。



ヒントとツール

バイアルカタログ (5994-4803JAJP) をダウンロードしてご利用ください。

便利なバイアルセレクションツールとともに、バイアルを最終決定するのに役立ちます。

Agilent CrossLab サービス

Agilent CrossLab は、サービスと消耗品を統合し、お客様のワークフローをサポートし、生産性の向上や運用の効率化などの重要な成果を実現するためのお手伝いをいたします。アジレントは CrossLab を通じてあらゆる場面で「見えない価値」を提供し、お客様の目標達成を支援します。CrossLab は、メソッドの最適化、柔軟なサービスプラン、あらゆるスキルレベル向けのトレーニングを提供します。またお客様が機器やラボを管理して最高の性能を実現できるように、その他の製品やサービスも多数ご用意しています。

Agilent CrossLab の詳細と、見えない価値から優れた成果を生み出す例については、[ホームページ](#)をご覧ください。



ホームページ

www.agilent.com/chem/jp

カスタマコンタクトセンタ

0120-477-111

email_japan@agilent.com

本製品は一般的な実験用途での使用を想定しており、医薬品医療機器等法に基づく登録を行っておりません。本文書に記載の情報、説明、製品仕様等は予告なしに変更されることがあります。

DE14584211

アジレント・テクノロジー株式会社
© Agilent Technologies, Inc. 2024
Printed in Japan, June 30, 2024
5994-6077JAJP

