

クロマトグラフィー専門家向けガイド
**UHPLC カラム選択性
の改善**

最も効果的な選択性の選び方ガイド

ステップ 1

固相担体と理論段数の理解

- p. 3 正しい固相担体の選択
- p. 4 選択性と理論段数による分解能への影響
- p. 5 Luna™ Omega と Kinetex® を用いた理論段数の向上

ステップ 2

選択性の使い方

- p. 6 選択性メカニズムのプロファイリング
- p. 7 UHPLC 固定相への選択性の関連付け

ステップ 3

弊社の UHPLC 選択性

- p. 9 アルキル固定相
- p. 10 フェニル固定相
- p. 11 極性化合物保持固定相

ステップ 4

UHPLC 分析へのカラム選択性の適用

- pp. 13-15..... 従来の C18 固定相とは別の考え方
- pp. 16-17..... 100% 水系移動相を用いた極性化合物分離の改善
- p. 18 ユニークな選択性の利用
- p. 19 芳香族系の選択性
- p. 20 カラムの選択性の保護

ステップ 5

新しい選択性ツールの注文

- pp. 21-23

正しい固相担体の選択

Phenomenex は、コアシェルや熱処理済みの全多孔性を含む全範囲の固相担体を提供します。固相担体の形態は、結果として生じる充填剤の特性やカラム性能に重大な影響を及ぼします。

コアシェルと有機シリカコアシェル

従来の全多孔性粒子に比べ高速なクロマトグラフィーや高い理論段数をもたらすユニークな固体シリカコアと多孔質シェル。

以下に好適です。

- あらゆる LC システムの性能向上
- システム間およびラボ間の容易なメソッド移管
- 感度の向上が必要な場合のメソッド
- 旧式の確立されたメソッドの生産性の大幅な改善



拡張性						
マイクロLC	Minibore	MidBore™	分析	セミ分取	分取	バルク充填剤

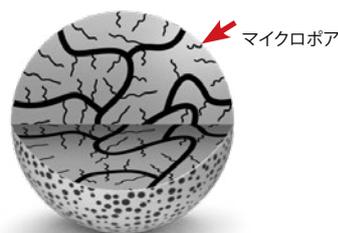
粒子径										
1.3 μm	1.6 μm	1.7 μm	2.5 μm	2.6 μm	3 μm	3.5 μm	4 μm	5 μm	10 μm	15 μm

全多孔性 – 熱処理済みシリカ

汎用的な多様性に加え驚異的な性能や不活性度を発揮するユニークな高理論段数かつ極度に堅牢な全多孔性シリカ。

以下に好適です。

- UHPLC、HPLC、および分取 HPLCの驚異的な性能と理論段数
- 優れた分離力
- 不活性基盤を通じた良好なピーク形状
- 極度の耐久性と信頼性



熱処理済みの細孔構造

独自のプロセスを通して最も重要なことは、マイクロポアを除去して、カラムの理論段数、不活性度、および再現性をさらに改善することです。



拡張性						
マイクロLC	Minibore	MidBore™	分析	セミ分取	分取	バルク充填剤

粒子径										
1.3 μm	1.6 μm	1.7 μm	2.5 μm	3 μm	3.5 μm	4 μm	5 μm	10 μm	15 μm	

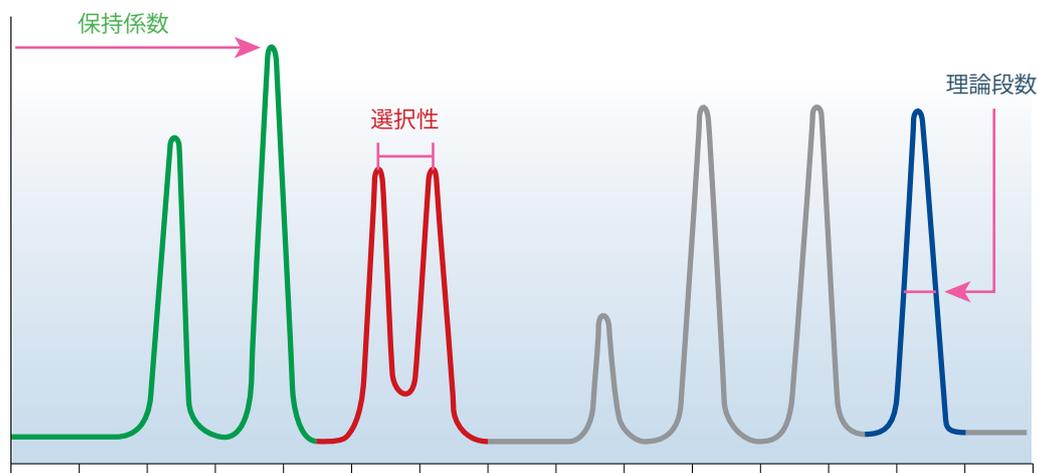
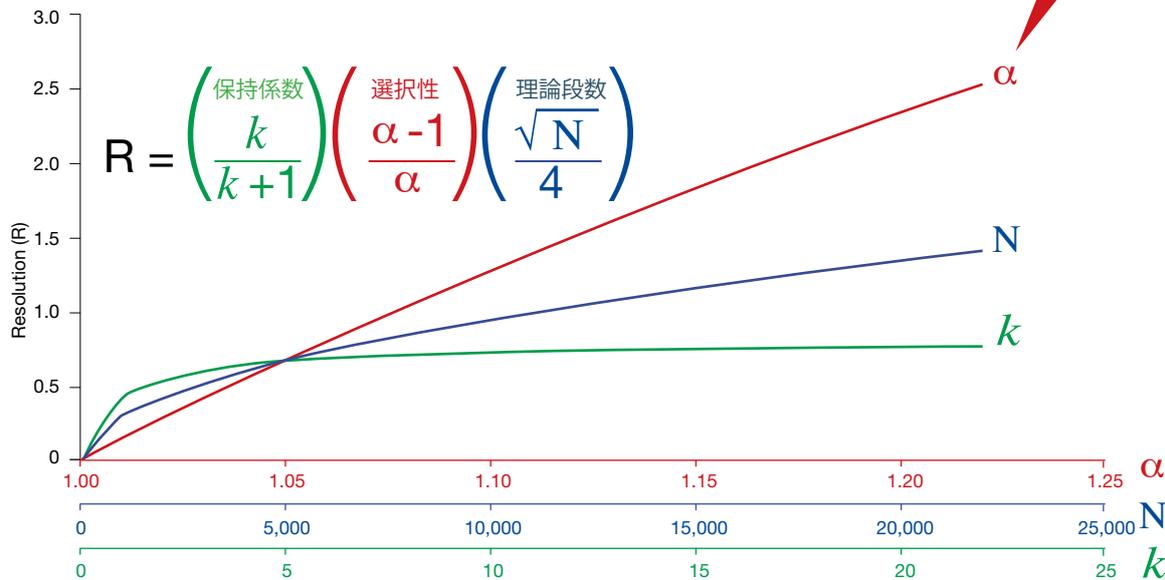


選択性と理論段数による分解能への影響

選択性 (α) と理論段数 (N) は、クロマトグラフィーのその他のパラメーターに比べ、観測される分離能 (R) に最も大きな影響を及ぼします。クロマトグラフィー結果を改善するための最もシンプルかつ効果的な通常の方法は、カラムの固定相または担体を変更することです。Phenomenex は、メソッドの開発と最適化を容易に行うために、数々の担体と豊富な種類の固定相を提供しています。

選択性は分解能の向上に最も重要なパラメーターです

分解能への選択性の影響



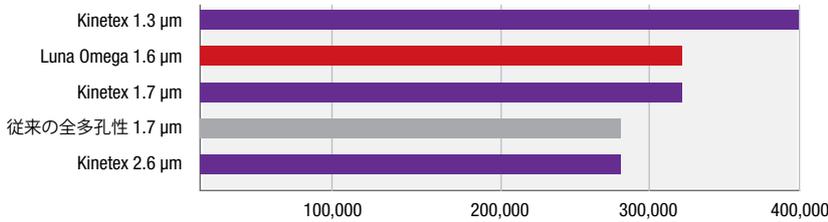
Luna Omega と Kinetex を用いた理論段数の向上

ステップ
1

固相担体と理論段数の理解

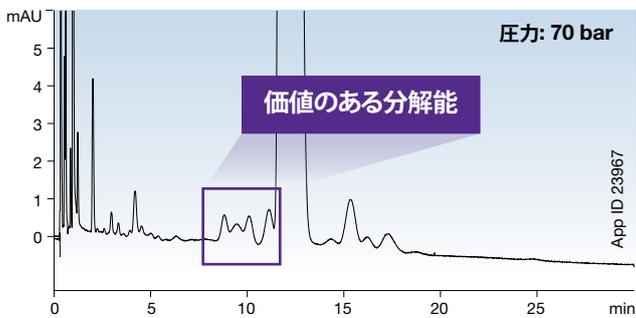
Luna™ Omega および Kinetex® カラムのそれぞれで確認される紛れもなく高い理論段数レベルにより、メソッドの性能面に多大な向上の可能性が与えられます。Luna Omega または Kinetex と比べ、従来のシリカおよびハイブリッド全多孔性粒子は高性能を必要とする場合がある反面、要求レベルに達しないため、HPLC/UHPLC 科学者の目標達成を妨げています。

理論段数レベル (plates/m)

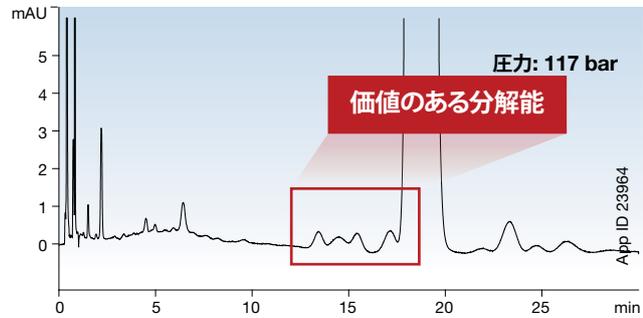


UHPLC 性能 – シクロスポリン不純物のプロファイル

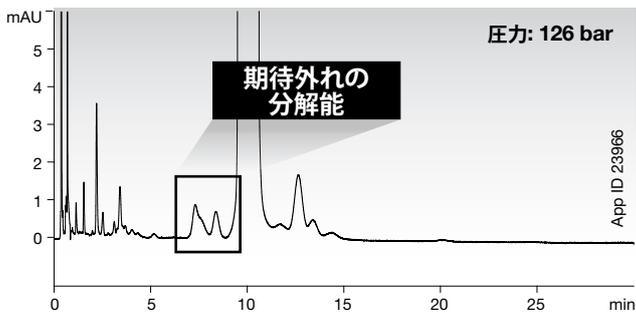
Kinetex 2.6 μm Polar C18



Luna Omega 1.6 μm Polar C18



従来の 1.7 μm C18



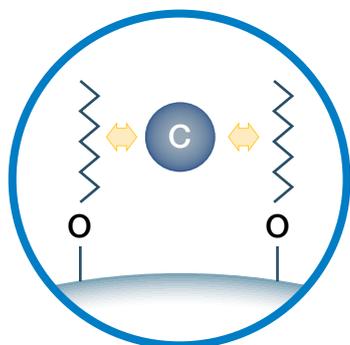
Conditions for all columns same except where noted:

- Columns:** Kinetex 2.6 μm Polar C18
Luna Omega 1.6 μm Polar C18
Conventional Fully Porous 1.7 μm C18
- Dimensions:** 50 x 2.1 mm
- Mobile Phase:** Acetonitrile/Tert-butyl methyl ether/Water/
Phosphoric acid (430:50:520:1)
- Flow Rate:** 0.30 mL/min
- Temperature:** 80°C
- Detection:** UV @ 210 nm
- Sample:** Cyclosporine

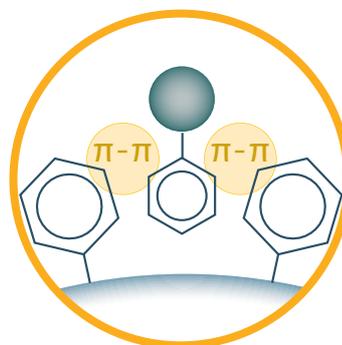
比較として提示したデータはすべてのアプリケーションを代表するものではありません。

選択性メカニズムのプロファイリング

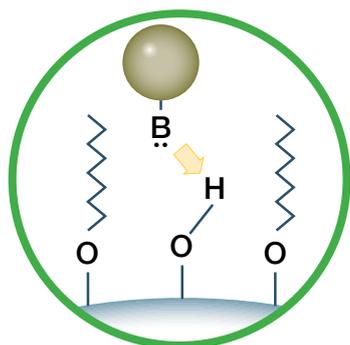
観測される選択性は、いくつかの主要な分子間相互作用により決定されます。以下では、逆相選択性メカニズムの特性化に用いる選択性パラメーターを確認します。



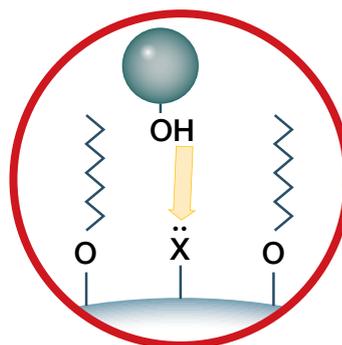
疎水性
炭素基と疎水的に相互作用する固定相の能力



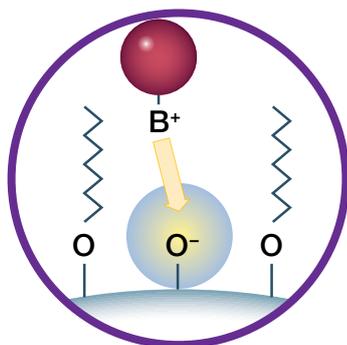
立体相互作用
構造上の違いに基づき化合物を分離する固定相の能力



水素結合供与能力
プロトン求引性基と水素結合する固定相の能力



水素結合求引性能力
プロトン供与基と水素結合する固定相の能力



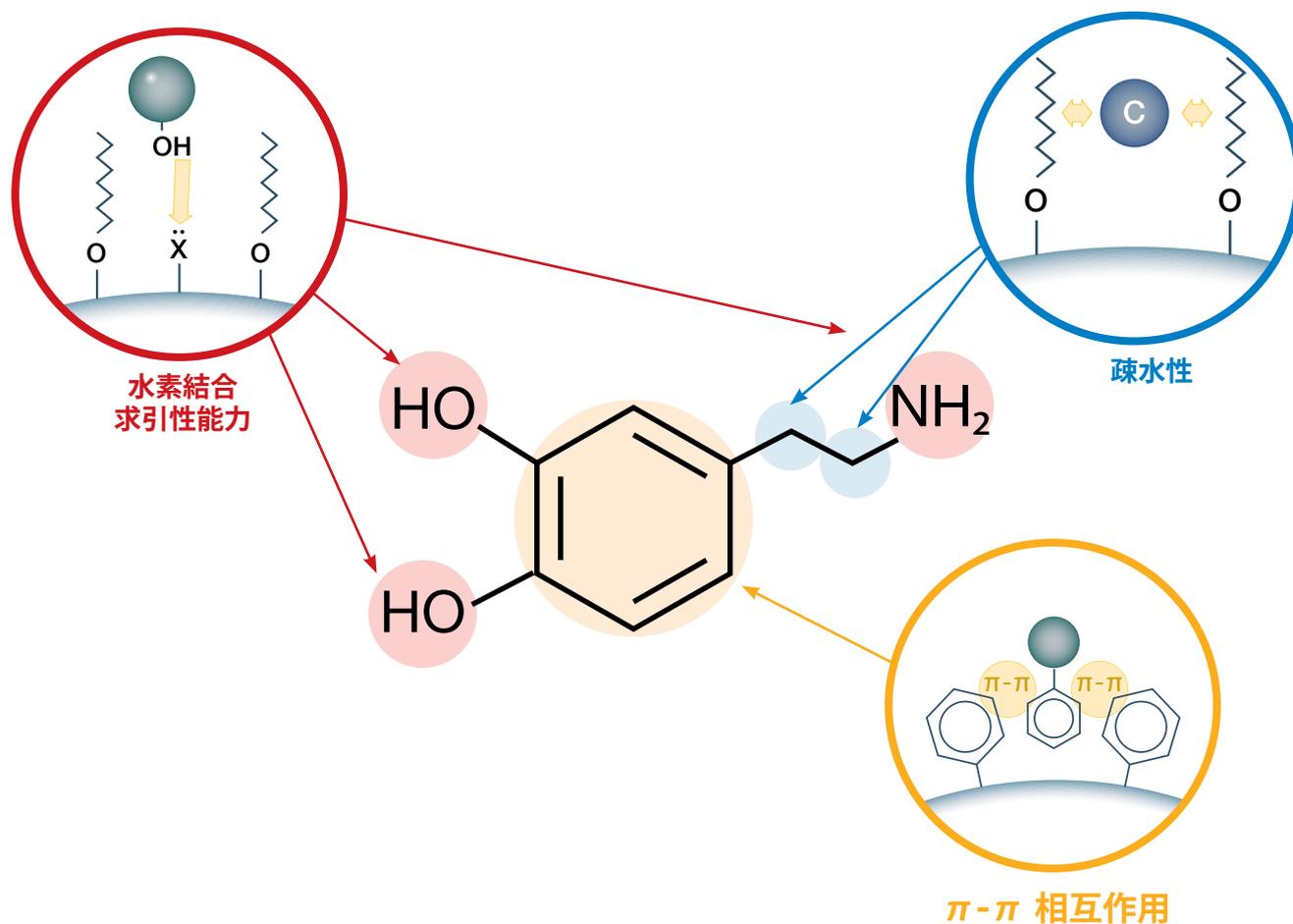
pH 2.8 での陽イオン選択性
酸性 pH で陽イオン基と相互作用する固定相の能力

pH 7.0 での陽イオン選択性
中性 pH で陽イオン基と相互作用する固定相の能力

UHPLC 固定相への選択性の関連付け

色に従って官能基を選択性プロファイルに結合します!この色調整は、化合物の原子フラグメント間の関係とその原子フラグメントのカラム選択性プロファイルへの関連付け方法を示します。

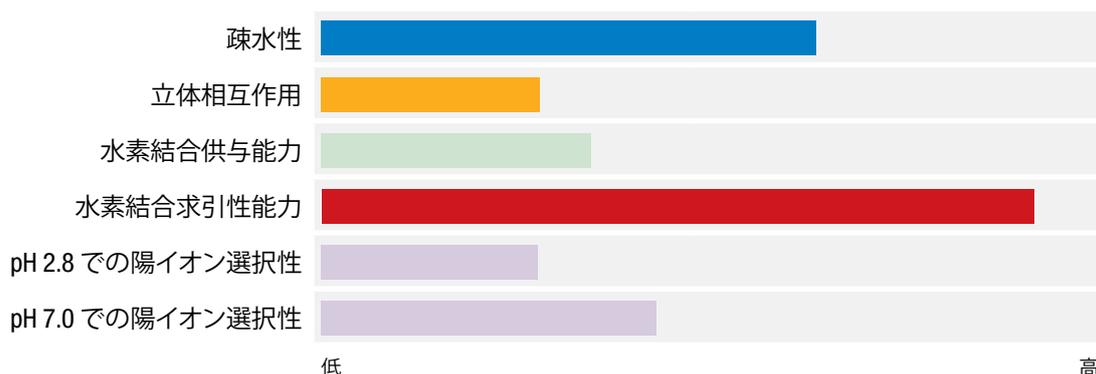
分析対象化合物の特性を定義する



分析対象化合物を 5 つの主要な選択性パラメーターと一致させる

3 つの主要な選択性メカニズムを用いて上記の目的の分析対象物に関連付けます。以下のカラム選択性の棒グラフを参照すると、選択性メカニズムとカラム選択性プロファイルの間の相関関係を確認できます。

例: Luna™ Omega 1.6 μ m Polar C18 の選択性棒グラフ



選択性の概要

- p. 9 アルキル固定相
炭化水素の分析に最適な UHPLC 選択性
- p. 10 フェニル固定相
芳香族化合物に最適な UHPLC 選択性
- p. 11 極性化合物保持固定相
多くの極性化合物に最適な UHPLC 選択性

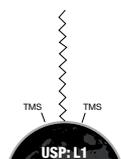
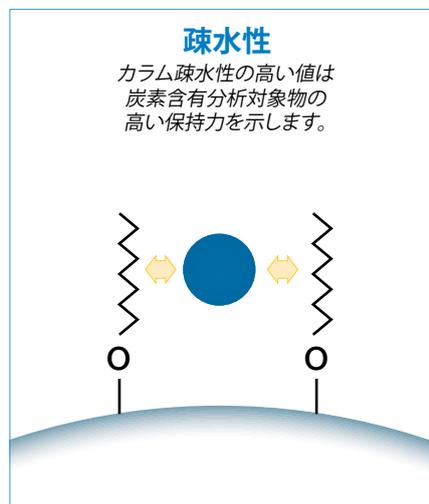


アルキル固定相

アプリケーションの関心事

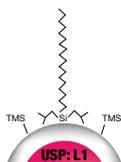
- カンナビノイド
- 鎮痛薬
- 医薬品 (USP: L1)

分離のための正しい量の疎水性選択性を見つけます。
以下は、炭化水素系化合物の分離に推奨する UHPLC カラムです。



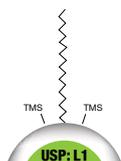
Luna™ Omega C18

非極性化合物と極性化合物の疎水性保持力に重点を置く堅牢かつ高効率の C18。



Kinetex® XB-C18

ジイソブチル側鎖により、この C18 カラムを差別化します。低リガンド密度と不活性表面により、このカラムを優れた水素受容体にします。この固定相は、塩基性化合物のピーク形状の改善と酸の保持力の向上を示します。



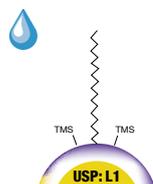
Kinetex C18

立体経路、水素経路、および陽イオン経路を通過していくつかの選択性を提供する、非常によくバランスの取れたカラム。これは超効率分離のための優れたスタート地点です。



Kinetex C8

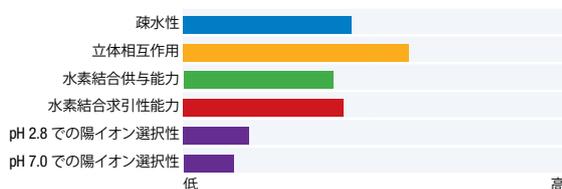
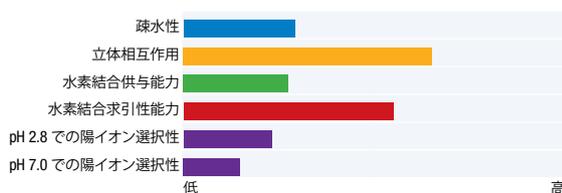
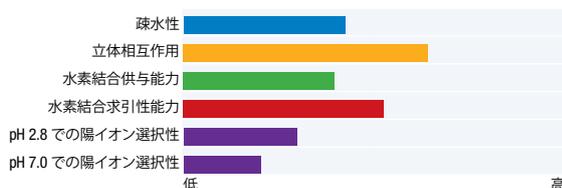
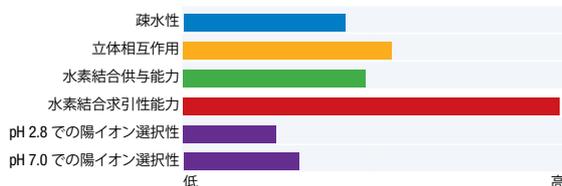
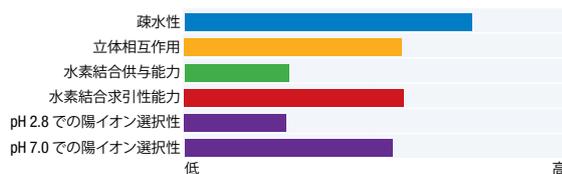
コアシェル技術の効用を USP L7 メソッドにもたらします。固定相は中程度の疎水性ならびに選択性を供与する良好な立体および水素を提供します。



Kinetex EVO C18

pH 1 ~ 12 で使用できる革新的な C18 カラム。堅牢なメソッドを開発することが可能であり、塩基性化合物のピーク形状も改善します。

水 100% に対して安定した固定相を示します。



充填剤の特性

固定相	粒子径 (μm)	細孔径 (Å)	有効表面積 (m ² /g)	有効炭素含有率 %	使用 pH 範囲	最大使用圧力
Luna Omega C18	1.6, 3, 5	100	260	11	1.5 - 8.5*	1,000/600 [†] bar
Kinetex XB-C18	1.7, 2.6, 3.5, 5	100	200	10	1.5 - 8.5*	
Kinetex C18	1.3, 1.7, 2.6, 5	100	200	12	1.5 - 8.5*	
Kinetex C8	1.7, 2.6, 5	100	200	8	1.5 - 8.5*	
Kinetex EVO C18	1.7, 2.6, 5	100	200	11	1.0 - 12.0	

* グラジエント条件下での使用可能 pH 範囲です。イソクラティック条件の場合は 1.5 ~ 10 です。
[†] 内径 2.1 mm の Kinetex カラムの最大使用圧力は 1000 bar です。粒子径 1.6 μm Luna Omega カラムは最大 103.4 Mpa まで使用可能であり、3 μm と 5 μm は最大 60 Mpa まで使用可能です。超耐圧に対応できる分析機器が必要となります。



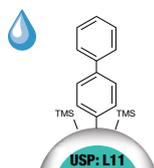
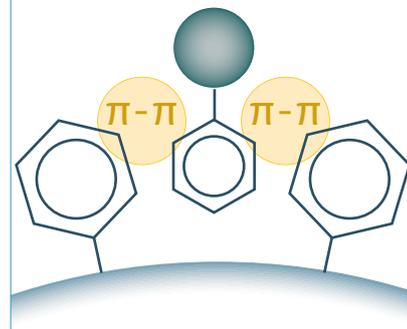
フェニル固定相

アプリケーションの関心事

- タキサン
- マイコトキシン
- オピエート

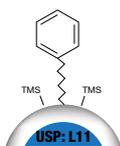
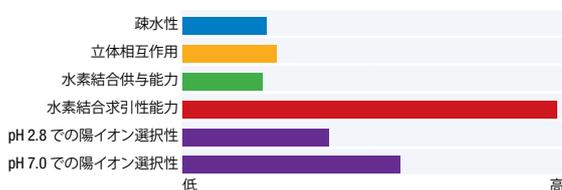
芳香族相互作用は立体相互作用を大いに促進します。以下は、 $\pi-\pi$ 結合間相互作用に対する最も高い可能性を有する UHPLC カラムです。

芳香族性
環状構造を含むカラム充填剤は、 $\pi-\pi$ 相互作用 (π スタッキング) を經由する芳香族またはフェニル含有化合物と相互作用します。



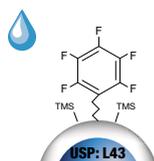
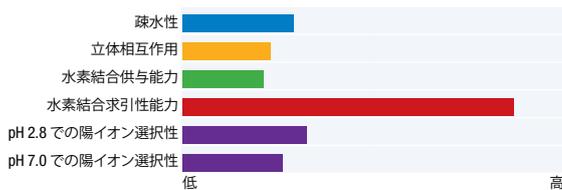
Kinetex® Biphenyl

疎水性選択性、芳香族選択性、および強化された極性選択性を有し、水 100% に対して安定した逆相充填剤です。



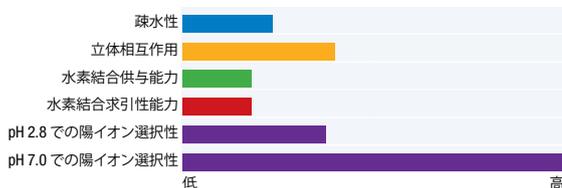
Kinetex Phenyl-Hexyl

芳香族および中程度の疎水性選択性は、芳香族炭化水素の優れた保持力と分離をもたらします。



Kinetex F5

このペンタフルオロフェニルプロピルカラムは、非常に高い立体選択性を提供して構造異性体を分離します。電気陰性フッ素基は陽イオン化合物に高い選択性を提供します。



水 100% に対して安定した固定相を示します。

充填剤の特性

固定相	粒子径 (μm)	細孔径 (Å)	有効表面積 (m ² /g)	有効炭素含有率 %	使用 pH 範囲	最大使用圧力
Kinetex Biphenyl	1.7, 2.6, 5	100	200	11	1.5 - 8.5*	1,000/600 ⁺ bar
Kinetex Phenyl-Hexyl	1.7, 2.6, 5	100	200	11	1.5 - 8.5*	
Kinetex F5	1.7, 2.6, 5	100	200	9	1.5 - 8.5*	

* グラジエント条件下での使用可能 pH 範囲です。イソクラティック条件の場合は 1.5 ~ 10 です。

* 内径 2.1 mm の Kinetex カラムの最大使用圧力は 1000 bar です。

Kinetex 1.3 μm または 1.7 μm を使用した場合はより高い性能を得られますが、超高耐圧に対応できる分析機器が必要となります。

メソッド開発のヒント!

移動相の有機部分にメタノールの使用を試してください。
パイ結合間の相互作用の促進に役立つ可能性があります!

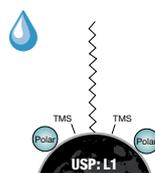
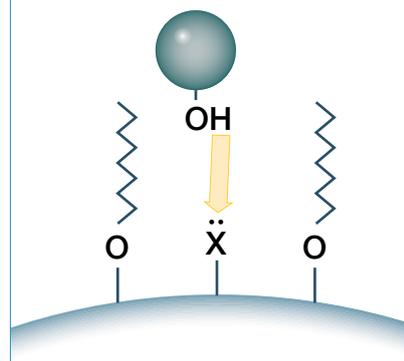
極性化合物保持固定相

アプリケーションの関心事

- ペプチドマッピング
- 殺虫剤
- ヌクレオシド

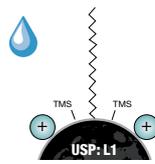
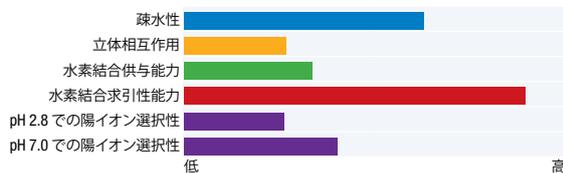
水素結合求引性／供与能力を有するカラム固定相は、極性化合物の極性選択性と保持力を向上しました。以下は、極性選択性／保持力の向上を提供する UHPLC カラムです。

水素結合求引性能力
シリカ表面上の水素結合求引性基は分析対象物上の水素結合供与官能性と相互作用します。



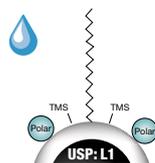
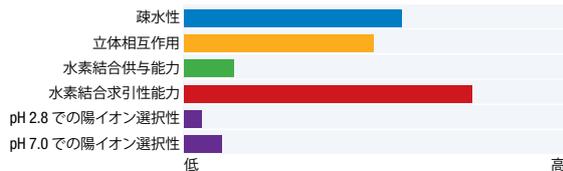
Luna™ Omega Polar C18

水 100% に対する安定性と有用な非極性保持力を損わずに強化された極性分析対象物の選択性／保持力。C18 リガンドが一般的な疎水性相互作用を提供し、極性修飾された粒子表面は強化された極性化合物保持力を提供します。



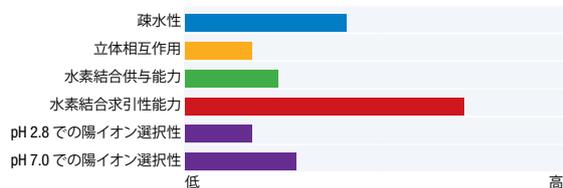
Luna Omega PS C18

極性と非極性の両方の保持力を提供するユニークな混合モードの 100% 水系移動相。表面はイオン相互作用を通して酸性化合物の保持力を補助する正電荷リガンドを含み、C18 リガンドは一般的な逆相疎水性保持力を促進します。正電荷表面は、イオンを通して塩基性化合物のピーク形状も改善します。



Kinetex® Polar C18

C18 と極性修飾された表面との組み合わせにより、水 100% に対する安定性に加え、極性と非極性の両方の保持力を提供します。



水 100% に対して安定した固定相を示します。

充填剤の特性

固定相	粒子径 (μm)	細孔径 (Å)	表面積 (m ² /g)	炭素含有率 (%)	使用 pH 範囲	最大使用圧力
Kinetex Polar C18	2.6	100	200	9	1.5 - 8.5*	1,000/600 [†] bar
Luna Omega Polar C18	1.6, 3, 5	100	260	9	1.5 - 8.5*	
Luna Omega PS C18	1.6, 3, 5	100	260	9	1.5 - 8.5*	

* グラジエント条件下での使用可能 pH 範囲です。イソクラティック条件の場合は 1.5 ~ 10.0 です。

[†] 内径 2.1 mm の Kinetex カラムの最大使用圧力は 1000 bar です。粒子径 1.6 μm Luna Omega カラムは最大 103.4 Mpa まで使用可能であり、3 μm と 5 μm は最大 60 Mpa まで使用可能です。超高耐圧に対応できる分析機器が必要となります。

UHPLC 分析への カラム選択性の適用

- pp. 13-15 従来の C18 固定相とは別の考え方
従来の C18 選択性を上回る進歩
- pp. 16-17 100% 水系移動相を用いた極性化合物分離の改善
水系移動相の UHPLC カラムを用いた選択性能力
- p. 18 ユニークな選択性の利用
ユニークな固定相の比較
- p. 19 芳香族系の選択性
芳香族 (π - π 相互作用)
- p. 20 カラムの選択性の保護
カラムの寿命を延ばす

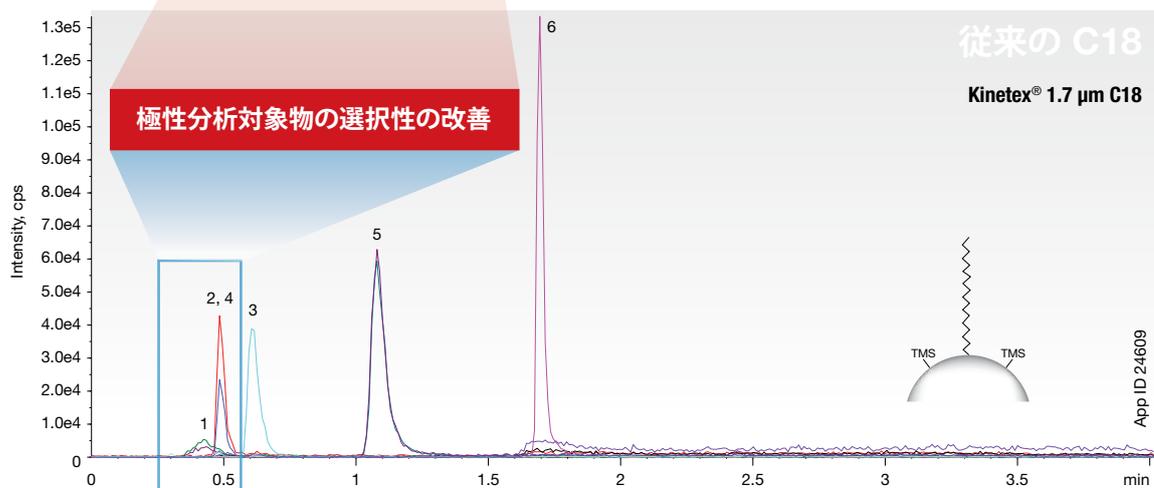
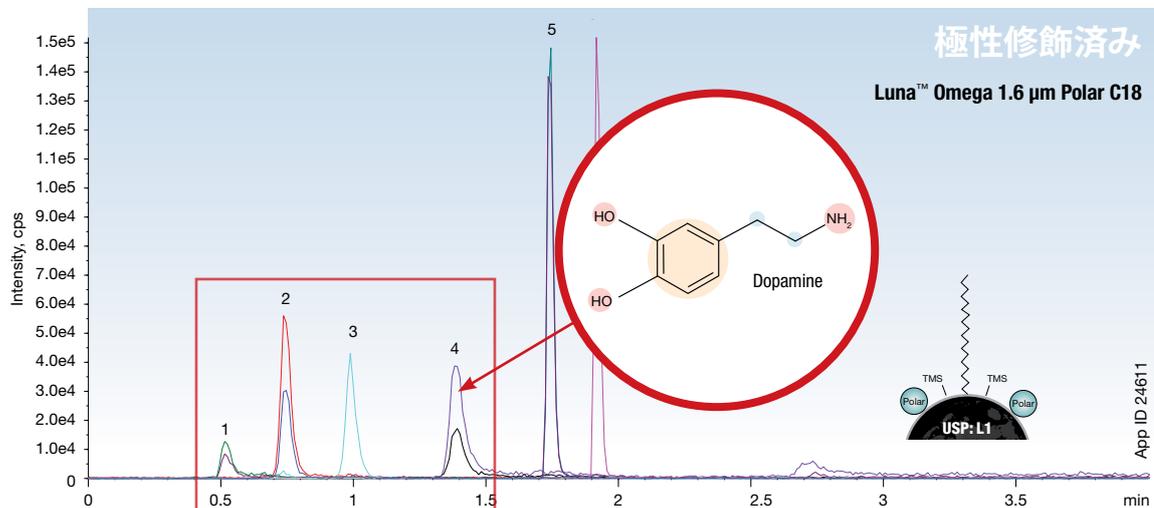


さまざまなアプリケーションの閲覧先:
www.phenomenex.com/applications

従来の C18 固定相とは別の考え方

クロマトグラフィー専門家が分析の改善のために極性固定相において技術的進歩を利用すると、分解能が選択性に依存する程度が明らかになります。以下は、従来の C18 から選択性メカニズムが追加されたカラムに切り替えて得られた分解能の改善例です。

カテコールアミンの極性選択性



Conditions for both columns:

Columns: Luna Omega 1.6 μm Polar C18
Kinetex 1.7 μm C18

Dimensions: 50 x 2.1 mm

Mobile Phase: A: 10 mM Ammonium Formate with 0.1% Formic Acid
B: Acetonitrile with 0.1% Formic Acid

Gradient:

Time (min)	% B
0	0
3	90

Flow Rate: 0.4 mL/min

Injection Volume: 1 μL

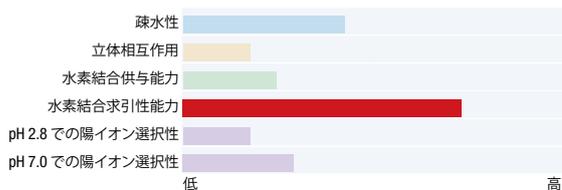
Temperature: 22°C

Detection: MS/MS (SCIEX® API 4000™)

Sample: 1. Norepinephrine
2. Epinephrine
3. Normetanephrine
4. Dopamine
5. Metanephrine
6. Serotonin

Polar C18 を用いた分離の改善

Luna Omega Polar C18 カラムの水素結合求引性能力の向上により、ドーパミンなどの分析対象物の極性選択性が改善します。

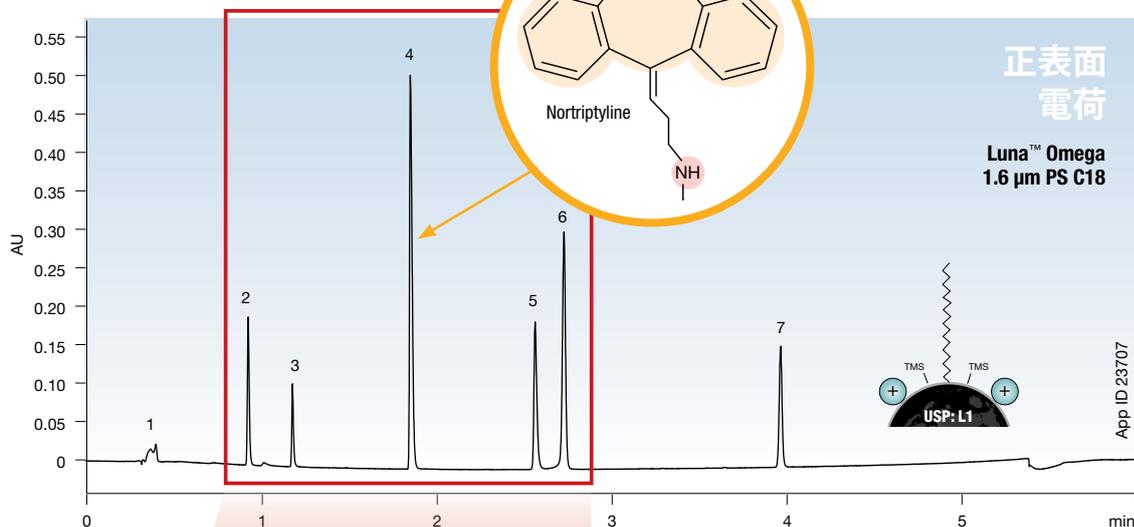


比較として提示したデータはすべてのアプリケーションを代表するものではありません。

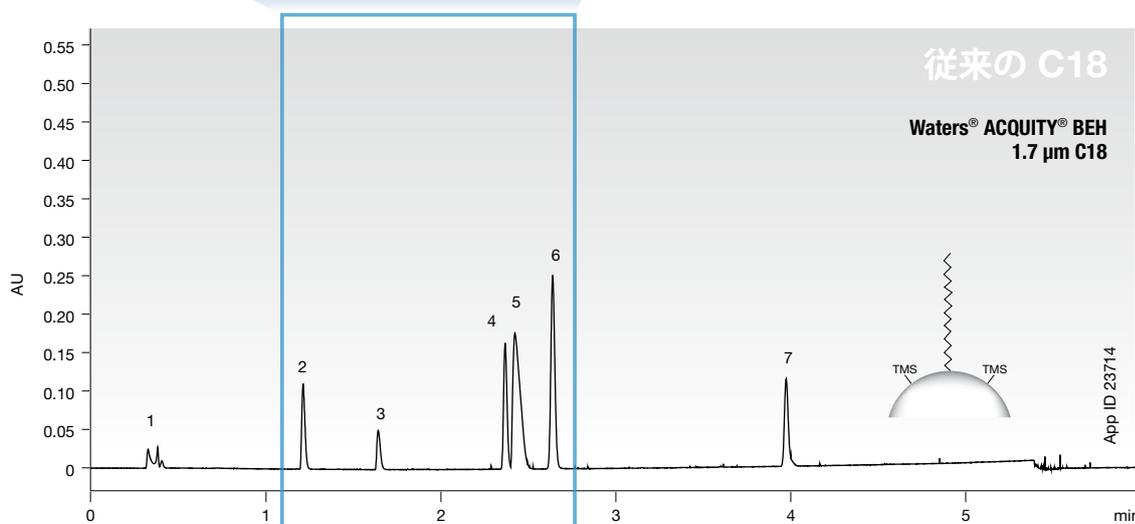
従来の C18 固定相とは別の考え方

従来の C18 固定相が必ずしも最良の選択とは限らない場合があります。極性と疎水性の両方に対して汎用性を有する UHPLC カラムは、メソッド開発に対して優れた柔軟性を発揮します。

酸性 / 塩基性 / 中性



良好な分解能とピーク形状



Conditions for both columns:

Columns: Luna Omega 1.6 μm PS C18
ACQUITY BEH 1.7 μm C18

Dimensions: 50 x 2.1 mm

Mobile Phase: A: Water with 0.1% Formic Acid
B: Acetonitrile with 0.1% Formic Acid

Gradient:	Time (min)	% B
	0	5
	5	95
	5.01	5
	8	5

Flow Rate: 0.4 mL/min

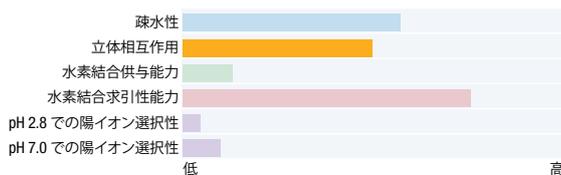
Temperature: 22°C

Detection: UV @ 254 nm

- Sample:**
1. Uracil
 2. Pindolol
 3. Chlorpheniramine
 4. Nortriptyline
 5. 3-Methyl-4-nitrobenzoic acid
 6. 5-Methyl salicylaldehyde
 7. Hexanophenone

PS C18 を用いた分離の改善

Luna Omega PS C18 カラムの立体相互作用の向上により、ノルトリプチリンなどの芳香族分析対象物の分解能を改善します。



比較として提示したデータはすべてのアプリケーションを代表するものではありません。

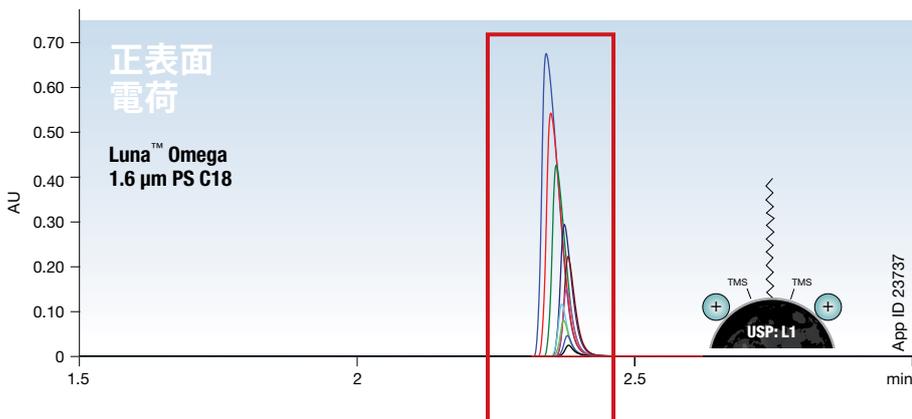
従来の C18 固定相とは別の考え方

従来の UHPLC C18 固定相は、高塩基性化合物ではピークテーリングが発生する傾向にあり、このテーリングは、より高い負荷を必要とする場合に悪化する可能性があります。Luna™ Omega PS C18 の高表面積と革新的な界面化学の組み合わせにより、負荷の向上に伴う良好なピーク形状が可能になります。

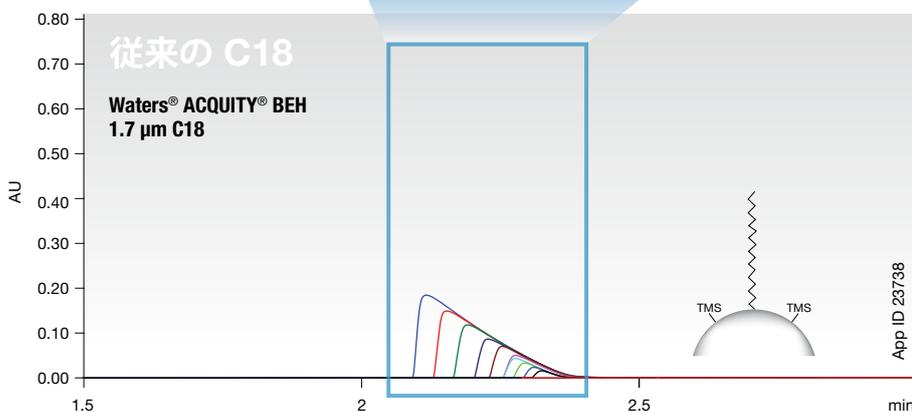
負荷が重要である理由は何ですか？

- 精製に対応する分析対象物の配座
- 安定性試験実施時の高濃度 API の処理
- 目的の低レベルの分析対象物を可視化するための高サンプル負荷

アミトリプチリン負荷研究



全負荷にわたって良好なピーク形状



Conditions for both columns:

Columns: Luna Omega 1.6 μm PS C18
ACQUITY BEH 1.7 μm C18

Dimensions: 50 x 2.1 mm

Mobile Phase: A: Water with 0.1% Formic Acid
B: Acetonitrile with 0.1% Formic Acid

Gradient:	Time (min)	% B
	0	5
	5	80

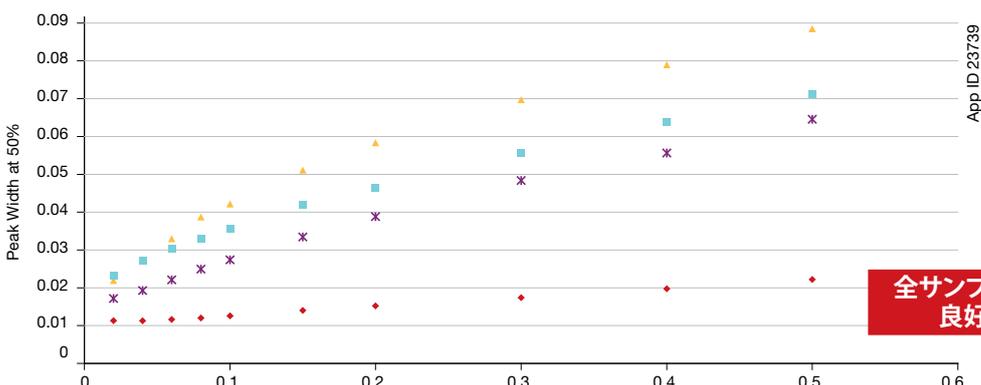
Flow Rate: 0.4 mL/min

Temperature: 22°C

Detection: UV @ 254 nm

Sample: Amitriptyline

Luna Omega PS C18 50 x 2.1 mm vs. その他のカラム



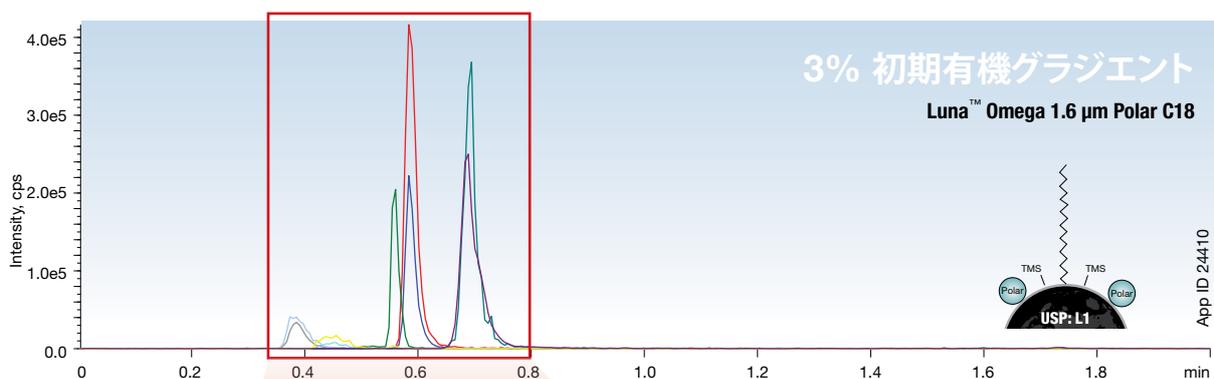
全サンプル負荷にわたって良好なピーク形状

比較として提示したデータはすべてのアプリケーションを代表するものではありません。

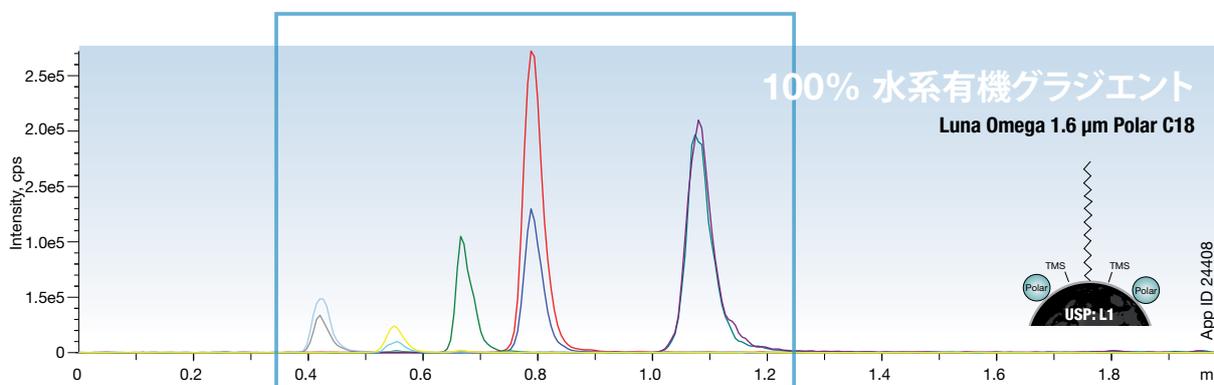
100% 水系移動相を用いた極性化合物分離の改善

クロマトグラフィー専門家のツールボックスにある強力なツールは、100%水系条件を用いて極性の選択性と保持力の向上を促進する能力があります。従来のC18固定相は100%水系条件下で失敗することで知られ、保持力の損失を引き起こし、メソッド開発の頭痛の種でした。

カテコールアミン



100% 水系条件下での保持力と分解能の向上



Conditions for both separations:

Column: Luna Omega 1.6 μm Polar C18
Dimension: 50 x 2.1 mm
Part No.: 00B-4748-AN
Mobile Phase: A: Water with 0.1% Formic Acid
 B: Acetonitrile with 0.1% Formic Acid
Gradient:

Time (min)	% B
0	3 (except where noted)
3	100

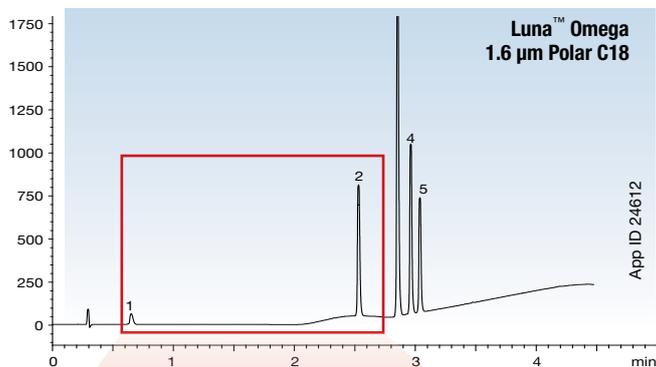
Flow Rate: 0.4 mL/min

Temperature: 40°C
Detection: MS/MS (SCIEX® API 4000™) (ambient)
Sample:

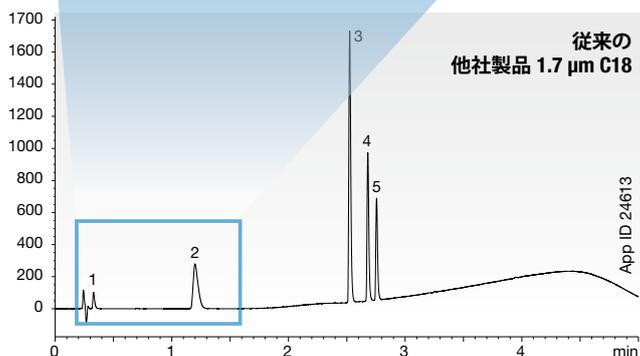
1. Norepinephrine
2. Epinephrine
3. Normetanephrine
4. Dopamine
5. Metanephrine
6. 3-Hydroxytyramine

100% 水系移動相を用いた極性化合物分離の改善

100% 水系条件でのジペプチド



100% 水系条件により極性分析の保持力と選択性が向上



Column: Luna Omega 1.6 µm Polar C18
Dimensions: 50 x 2.1 mm
Part No.: 00B-4748-AN
Mobile Phase: A: Water with 0.1% TFA
B: Acetonitrile with 0.1% TFA
Gradient:

Time (min)	% B
0	0
3	75

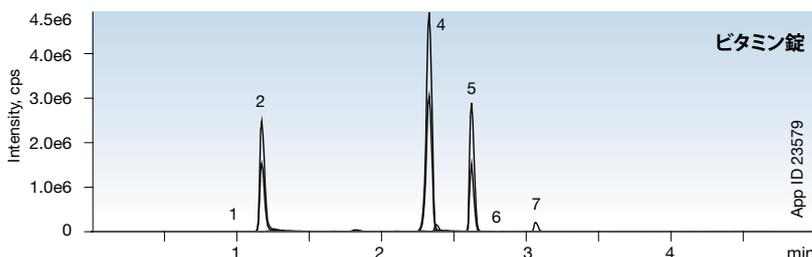
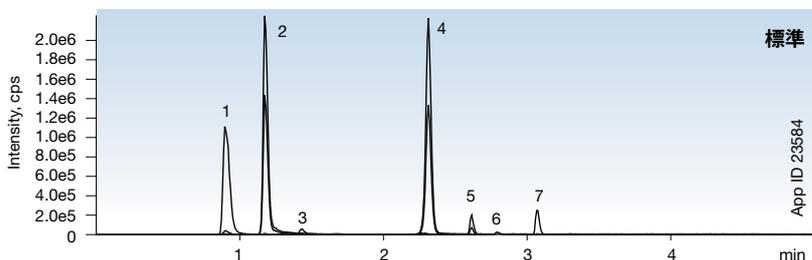
Flow Rate: 0.6 mL/min
Injection Volume: 1 µL
Temperature: 40°C
Detection: UV @ 210 nm (ambient)
Sample: 1. Arg-Glu
2. Gly-Tyr
3. Trp-Gly
4. Gly-Trp
5. Pro-Trp

Column: Competitor 1.7 µm C18
Dimensions: 50 x 2.1 mm
Part No.: 00B-4748-AN
Mobile Phase: A: Water with 0.1% TFA
B: Acetonitrile with 0.1% TFA
Gradient:

Time (min)	% B
0	3
3	75

Flow Rate: 0.6 mL/min
Injection Volume: 1 µL
Temperature: 40°C
Detection: UV @ 210 nm (ambient)
Sample: 1. Arg-Glu
2. Gly-Tyr
3. Trp-Gly
4. Gly-Trp
5. Pro-Trp

100% 水系条件下での水溶性ビタミン



Conditions same for both separations:

Column: Luna Omega 1.6 µm Polar C18
Dimensions: 50 x 2.1 mm
Part No.: 00B-4748-AN
Mobile Phase: A: 10 mM Ammonium Formate with 0.1% Formic Acid
B: Acetonitrile with 0.1% Formic Acid
Gradient:

Time (min)	% B
0	0
4	90
4.1	0
7	0

Flow Rate: 0.4 mL/min
Temperature: 40°C
Detection: MS/MS (SCIEX® API 4000™) @ 450°C
Sample: 1. Pyridoxamine
2. Thiamine
3. Nicotinic acid
4. Pyridoxine
5. Pantothenic acid
6. Folic acid
7. Riboflavin

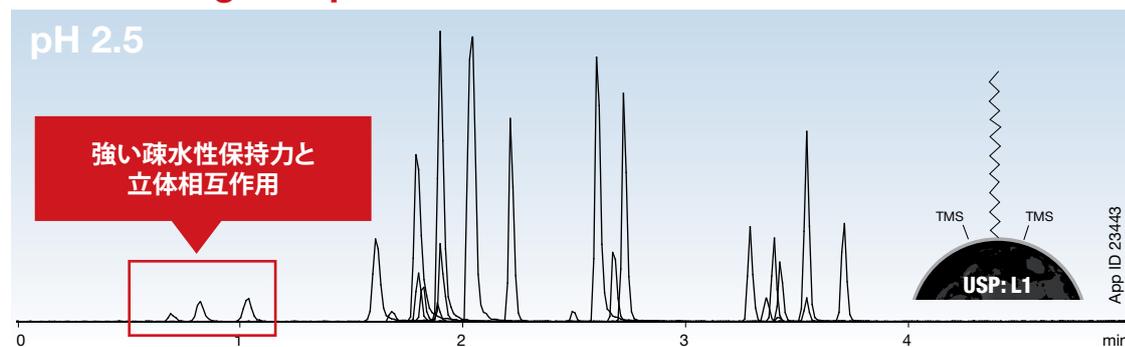
比較として提示したデータはすべてのアプリケーションを代表するものではありません。



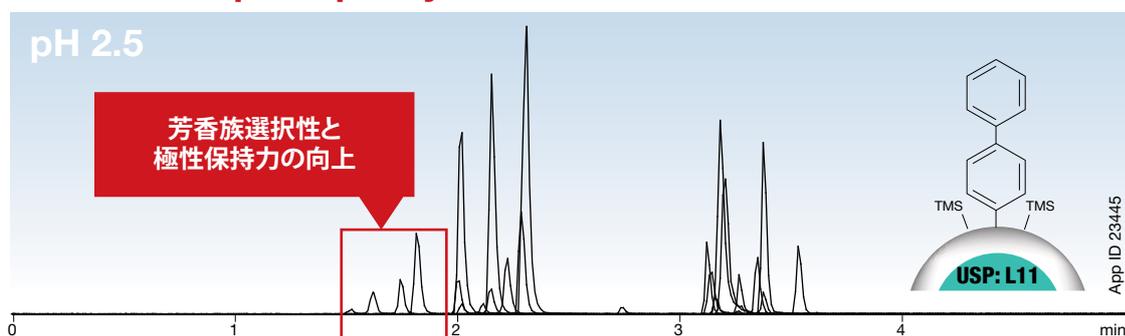
ユニークな選択性の利用

分析対象物の溶出順序は、UHPLCカラムの優位に立つ選択性の特性と利用される移動相によって異なる可能性があります。そのため、固定相または移動相の条件を変えることで、ユニークな溶出順序を観測し、より多くの極性分析対象物の保持力を延長することができます。

Luna™ Omega 1.6 μm C18



Kinetex® 1.7 μm Biphenyl



Conditions for both columns:

Columns: Luna Omega 1.6 μm C18
Kinetex 1.7 μm Biphenyl

Dimensions: 50 x 2.1 mm

Part No.: 00B-4742-AN
00B-4628-AN

Mobile Phase: A: Water with 0.1% Formic Acid
B: Acetonitrile with 0.1% Formic Acid

Gradient:	Time (min)	% B
	0	5
	4	95
	5	95
	5.1	5

Flow Rate: 0.4 mL/min

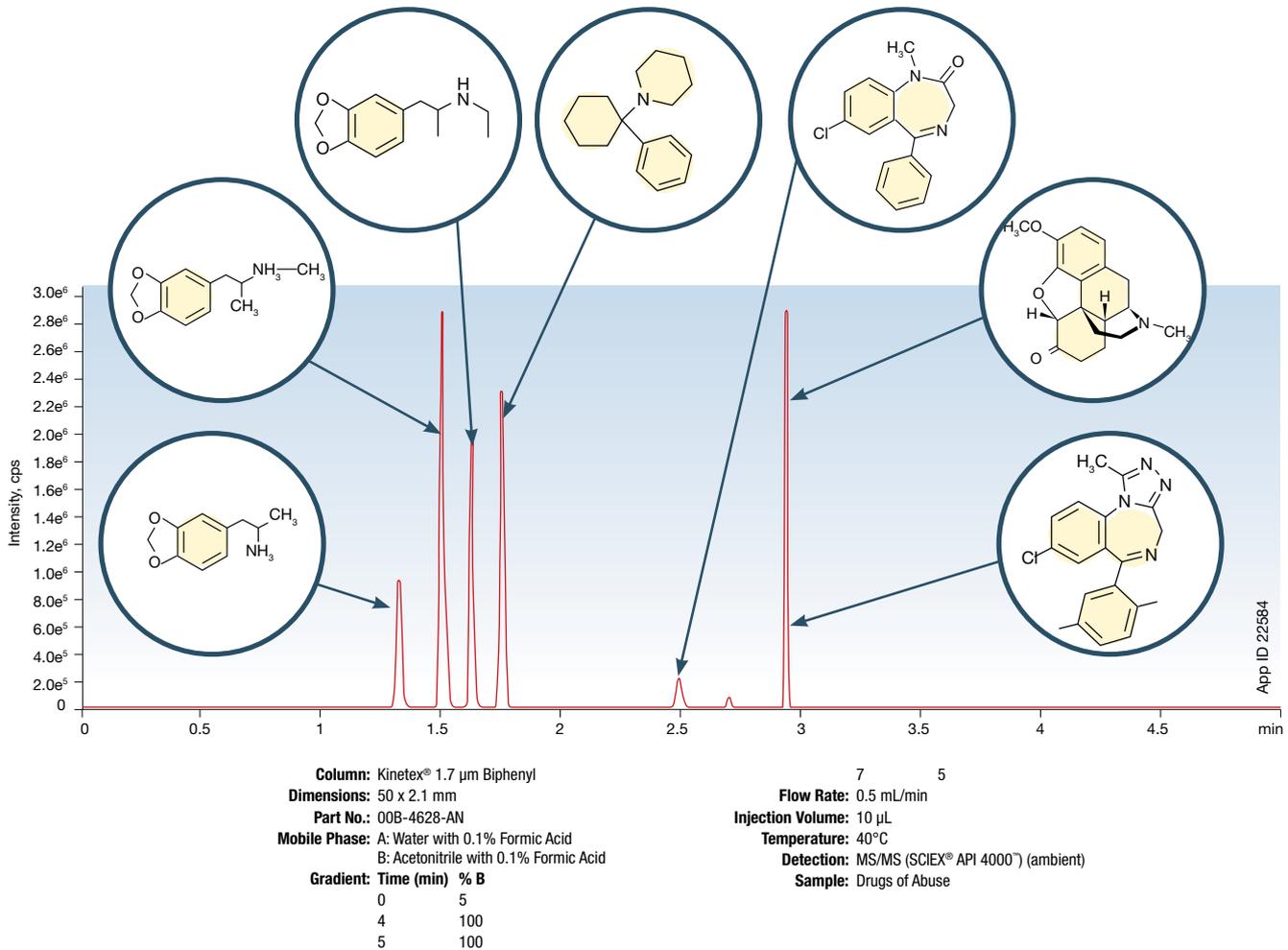
Temperature: 40°C

Detection: MS/MS (SCIEX® API 4000™) (ambient)

Sample: Drugs of Abuse

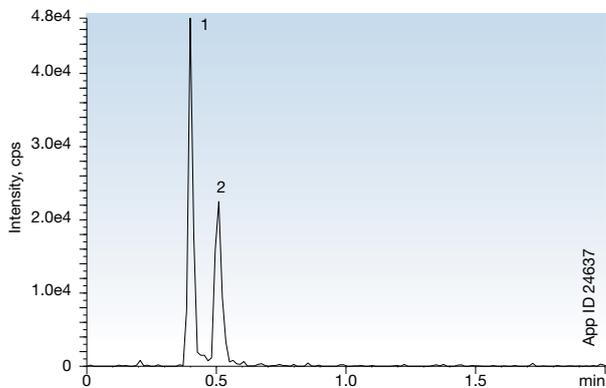
芳香族系の選択性

芳香族環状構造を有する化合物は π - π 結合間相互作用に関連する特定タイプの選択性を提供します。化合物の芳香族性は、 π 結合と相互作用する可能性のある π 電子を提供し、フェニル系固定相で確認できます。これは従来の C18 固定相に比べユニークな直交選択性を提供します。



ビフェニル固定相を用いた芳香族化合物の分離の向上

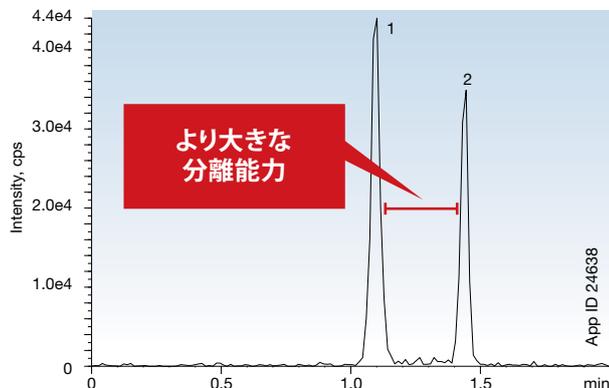
Kinetex 1.7 µm C18



Conditions for both columns:

Columns: Kinetex 1.7 µm C18
 Kinetex 1.7 µm Biphenyl
 Dimensions: 50 x 2.1 mm
 Part No.: 00B-4628-AN
 00B-4475-AN
 Mobile Phase: A: Water with 0.1% Formic Acid
 B: Methanol with 0.1% Formic Acid
 Gradient: Time (min) % B
 0 10
 4 100
 4.1 10

Kinetex 1.7 µm Biphenyl



Flow Rate: 400 µL/min
 Injection Volume: 10 µL
 Temperature: 50°C
 Backpressure: 450 Bar
 Detection: MS/MS (SCIEX API 4000™) (ambient)
 Sample: 1. Morphine
 2. Hydromorphone

カラムの選択性の保護



時間とコストを節約する

化学物質の夾雑物や微粒子は、クロマトグラフ分析で避けられない障害であるというのは現実です。カラム性能を拡張する最も簡単な方法は、SecurityGuard ULTRA を用いて、夾雑物や微粒子が UHPLC カラムに混入してクロマトグラフィーを劣化させることを防ぐことです。

SecurityGuard ULTRA を用いることで、以下のことを体験していただけます。

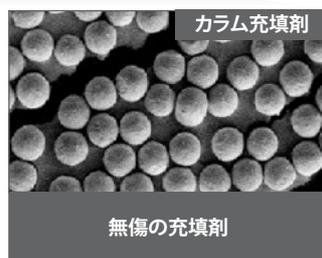
- UHPLC カラムの製品寿命が延長
- カラム性能が向上
- クロマトグラフィーの再現性が向上
- 無駄なカラムを削減

SecurityGuard ULTRA

すべてのコアシェル型カラムおよび/または粒子径 3 μm 未満のカラムに取り付け可能 (20,000 psi または 1,378 bar 未満)



SecurityGuard ULTRA を使用する場合



(24000 倍に拡大)

SecurityGuard ULTRA を使用しない場合

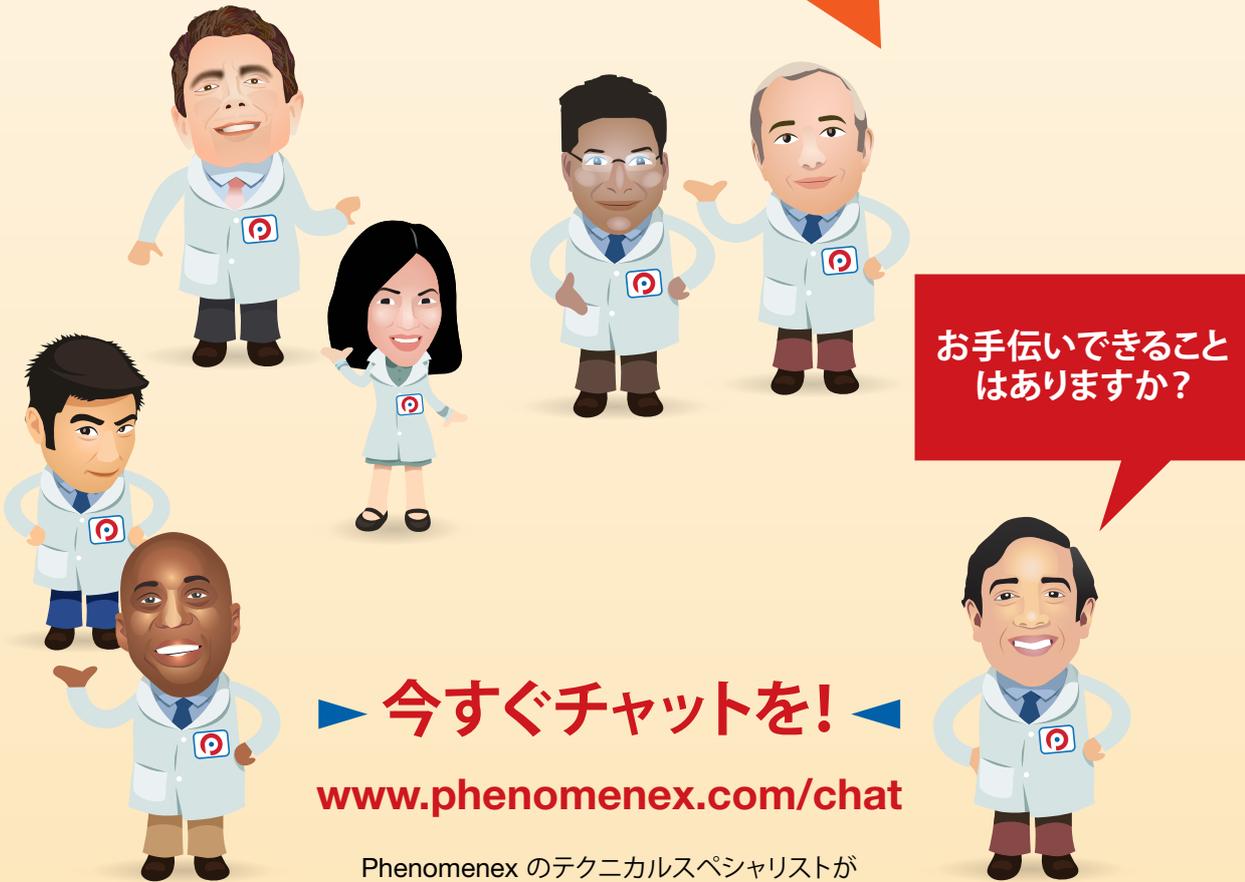


(24000 倍に拡大)



以前はカラムの交換を2か月から3か月ごとに行わなければなりませんでしたが、SecurityGuardカートリッジの使用を始めてからは、カラムの交換まで少なくとも6か月使用できるようになりました。

T. Serviss 様



▶ 今すぐチャットを! ◀

www.phenomenex.com/chat

Phenomenex のテクニカルスペシャリストが
24時間、お客様のご要望にお応えします!

お客様による投票で選ばれる

Kinetex® Core-Shell LC カラムは
SelectScience Gold Seal of Quality Award を受賞しました。



Amgen®

Kinetexカラムは有効なアッセイのために非常に役立っています。Kinetexカラムを用いて HPLCメソッドをUPLCメソッドに容易に変換し、高速 UPLC クロマトグラフィーを実行できることに満足しています。

GlycosBIO® Food Sciences

Kinetex カラムを心から気に入っています。HPLC メソッドの短縮された分析で良好なピーク分解能を得ています。他のカラムでは 30 ~ 40 分かかっていたメソッドが今では 15 ~ 20 分で終わります。クロマトグラムのピーク見映えを損なわずにサンプルが高速で分析されることに満足しています。

テキサス大学 MD アンダーソンがんセンター

Kinetex技術に切り替えてからカラムの感度、再現性、寿命が劇的に改善しました。



KINETEX
Core-Shell Technology

本資料に記載された発言は発言者個人の見解であり、必ずしも企業または組織の意見を代表するものではありません。

KinetexコアシェルUHPLCカラムの製品ラインナップ

1.7 µm Minibore カラム (mm)					SecurityGuard™ ULTRA カートリッジ*
固定相	30 x 2.1	50 x 2.1	100 x 2.1	150 x 2.1	3/pk
EVO C18	—	00B-4726-AN	00D-4726-AN	00F-4726-AN	AJ0-9298
F5	—	00B-4722-AN	00D-4722-AN	00F-4722-AN	AJ0-9322
Biphenyl	00A-4628-AN	00B-4628-AN	00D-4628-AN	00F-4628-AN	AJ0-9209
XB-C18	00A-4498-AN	00B-4498-AN	00D-4498-AN	00F-4498-AN	AJ0-8782
C18	00A-4475-AN	00B-4475-AN	00D-4475-AN	00F-4475-AN	AJ0-8782
C8	00A-4499-AN	00B-4499-AN	00D-4499-AN	00F-4499-AN	AJ0-8784
HILIC	00A-4474-AN	00B-4474-AN	00D-4474-AN	—	AJ0-8786
Phenyl-Hexyl	—	00B-4500-AN	00D-4500-AN	00F-4500-AN	AJ0-8788

内径 2.1 mm 用

1.7 µm MidBore™ カラム (mm)				SecurityGuard™ ULTRA カートリッジ*
固定相	30 x 3.0	50 x 3.0	100 x 3.0	3/pk
XB-C18	00A-4498-Y0	00B-4498-Y0	00D-4498-Y0	AJ0-8775
C18	—	00B-4475-Y0	00D-4475-Y0	AJ0-8775
C8	00A-4499-Y0	00B-4499-Y0	00D-4499-Y0	AJ0-8777
HILIC	—	00B-4474-Y0	—	AJ0-8779

内径 3.0 mm 用



1.7 µm Microbore カラム (mm)			
固定相	50 x 1.0	100 x 1.0	150 x 1.0
EVO C18	00B-4726-A0	00D-4726-A0	00F-4726-A0
Biphenyl	00B-4628-A0	00D-4628-A0	00F-4628-A0

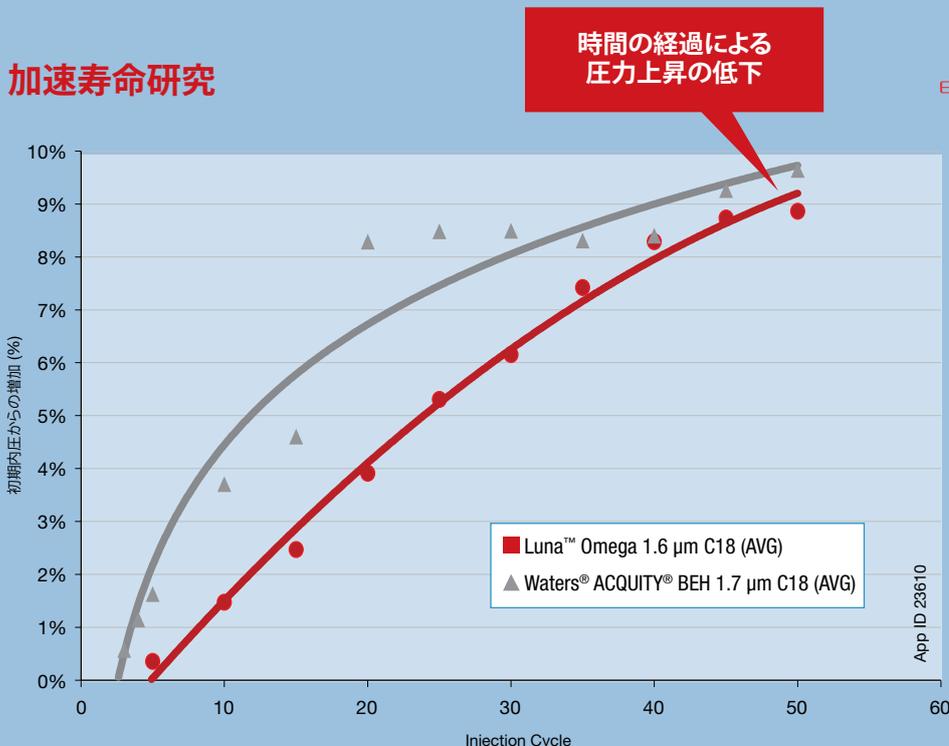
1.3 µm Minibore カラム (mm)		
固定相	30 x 2.1	50 x 2.1
C18	00A-4515-AN	00B-4515-AN

*SecurityGuard ULTRA カートリッジにはホルダー (製品番号: AJ0-9000) が必要

Luna Omega は良好な UHPLC カラム寿命を提供します

Phenomenex カラムは耐久性を目指して設計され、システムの高圧力に耐えることができます。例えば、寿命研究を行って優れた性能とカラムの長寿命を確認します。

加速寿命研究



explore

LUNA™
OMEGA

Conditions for both columns:

Columns: Luna Omega 1.6 μm C18
ACQUITY BEH 1.7 μm C18

Dimensions: 50 x 2.1 mm

Mobile Phase: A: Water with 0.1% Formic Acid
B: Acetonitrile with 0.1% Formic Acid

Gradient:

Time (min)	% B
0	5
4	95
4.1	5

Flow Rate: 0.4 mL/min

Temperature: 25°C

Detection: UV @ 210 nm

Sample: Protein Matrix

Luna Omega UHPLC カラムの製品ラインナップ

1.6 μm Microbore カラム (mm)			
固定相	50 x 1.0	100 x 1.0	150 x 1.0
Polar C18	00B-4748-A0	00D-4748-A0	00F-4748-A0
C18	00B-4742-A0	00D-4742-A0	00F-4742-A0
PS C18	00B-4752-A0	00D-4752-A0	—

1.6 μm Minibore カラム (mm)					SecurityGuard™ ULTRA カートリッジ†
固定相	30 x 2.1	50 x 2.1	100 x 2.1	150 x 2.1	3/pk
Polar C18	00A-4748-AN	00B-4748-AN	00D-4748-AN	00F-4748-AN	AJO-9505
PS C18	00A-4752-AN	00B-4752-AN	00D-4752-AN	00F-4752-AN	AJO-9508
C18	00A-4742-AN	00B-4742-AN	00D-4742-AN	00F-4742-AN	AJO-9502

内径 2.1 mm 用



† SecurityGuard ULTRA カートリッジにはホルダー (製品番号: AJO-9000) が必要

保証

あなたの幸せが私たちの幸せです。弊社の商品をご使用になり、万が一ご満足いただけない場合は、商品到着後45日以内にご連絡ください。

www.phenomenex.com/behappy

クロマトグラフィー専門家
向けガイド

UHPLC カラム選択性の 改善

アイルランド t: +353 (0)1 247 5405 eireinfo@phenomenex.com	デンマーク t: +45 4824 8048 nordicinfo@phenomenex.com
アメリカ (米国) t: +1 (310) 212-0555 info@phenomenex.com	ドイツ t: +49 (0)6021-58830-0 anfrage@phenomenex.com
イギリス (英国) t: +44 (0)1625-501367 ukinfo@phenomenex.com	ニュージーランド t: +64 (0)9-4780951 nzinfo@phenomenex.com
イタリア t: +39 051 6327511 italiainfo@phenomenex.com	ノルウェー t: +47 810 02 005 nordicinfo@phenomenex.com
インド t: +91 (0)40-3012 2400 indiainfo@phenomenex.com	フィンランド t: +358 (0)9 4789 0063 nordicinfo@phenomenex.com
インドネシア t: +62 21 5010 9707 indoinfo@phenomenex.com	フランス t: +33 (0)1 30 09 21 10 franceinfo@phenomenex.com
オーストラリア t: +61 (0)2-9428-6444 auserinfo@phenomenex.com	ベルギー t: +32 (0)2 503 4015 (フランス語) t: +32 (0)2 511 8666 (オランダ語) beinfo@phenomenex.com
オーストリア t: +43 (0)1-319-1301 anfrage@phenomenex.com	ポーランド t: +48 22 104 21 72 pl-info@phenomenex.com
オランダ t: +31 (0)30-2418700 nlinfo@phenomenex.com	ポルトガル t: +351 221 450 488 ptinfo@phenomenex.com
カナダ t: +1 (800) 543-3681 info@phenomenex.com	メキシコ t: 01-800-844-5226 tecnicomx@phenomenex.com
シンガポール t: +65 800-852-3944 sginfo@phenomenex.com	ルクセンブルク t: +31 (0)30-2418700 nlinfo@phenomenex.com
スイス t: +41 (0)61 692 20 20 swissinfo@phenomenex.com	台湾 t: +886 (0) 0801-49-1246 twinfo@phenomenex.com
スウェーデン t: +46 (0)8 611 6950 nordicinfo@phenomenex.com	中国 t: +86 400-606-8099 cninfo@phenomenex.com
スペイン t: +34 91-413-8613 espinfo@phenomenex.com	日本 t: +81 (0) 120-149-262 jpinfo@phenomenex.com
スロバキア t: +420 272 017 077 sk-info@phenomenex.com	香港 t: +852 6012 8162 hkinfo@phenomenex.com
タイ t: +66 (0) 2 566 0287 thainfo@phenomenex.com	☎ その他の国/地域: 米国本社 t: +1 (310) 212-0555 info@phenomenex.com
チェコ共和国 t: +420 272 017 077 cz-info@phenomenex.com	



www.phenomenex.com

Phenomenex の製品は世界中どこでもお求めいただけます。お住まいの国・地域の代理店については、Phenomenex USA の International Department までお問い合わせください。
(Email: international@phenomenex.com)。

規約
Phenomenex の標準規約に従うものとします。
詳細は www.phenomenex.com/TermsAndConditions をご覧ください。

商標
KinetexはPhenomenexの登録商標です。Luna, MidBore, SecurityGuardおよびBE-HAPPYは同社の商標です。Waters および ACQUITY は Waters Technologies Corporation の登録商標です。HALO は Advanced Materials Technology, Inc. の登録商標です。Hypersil GOLD は Thermo Hypersil-Keystone LLC. の登録商標です。SCIEXはAB SCIEX Pte. Ltd.の登録商標であり、API 4000 は同社の商標です。SelectScience は SelectScience LLC. の登録商標です。

免責事項
Phenomenex は Advanced Materials Technology, Thermo, または Waters との提携関係はありません。比較として提示したデータはすべてのアプリケーションを代表するものではありません。

Kinetex EVO は Phenomenex が特許を所有しています。米国特許 第 7,563,367、第 8,658,038 および外国対応特許。

本資料に記載された発言は発言者個人の見解であり、必ずしも企業または組織の意見を代表するものではありません。

研究利用に限定。臨床診断法への利用禁止。

© 2022 Phenomenex, Inc. All rights reserved.