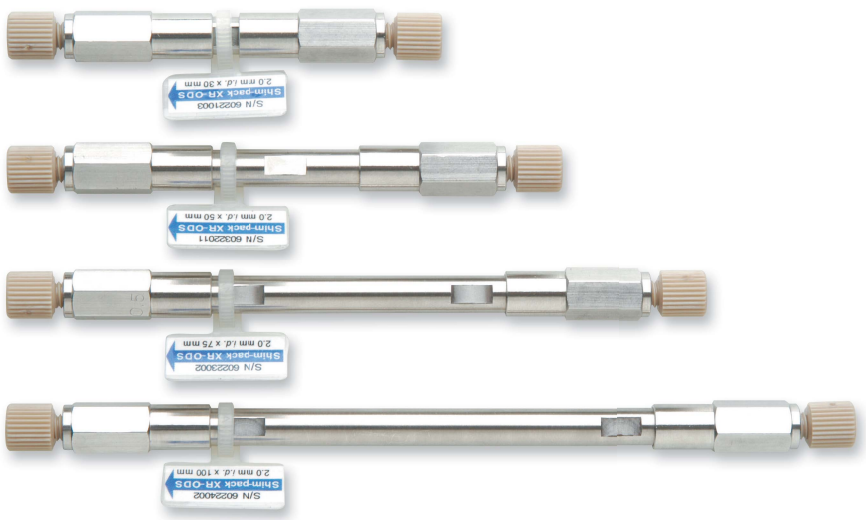
C190-0368A

SHIMADZU

高速液体クロマトグラフ用逆相／順相充填カラム

HPLC Column Solutions – Reversed phase and Normal phase –

Shim-pack シリーズ

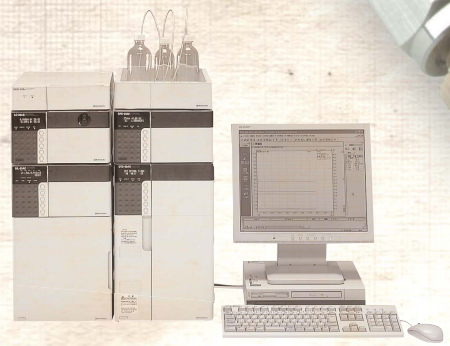


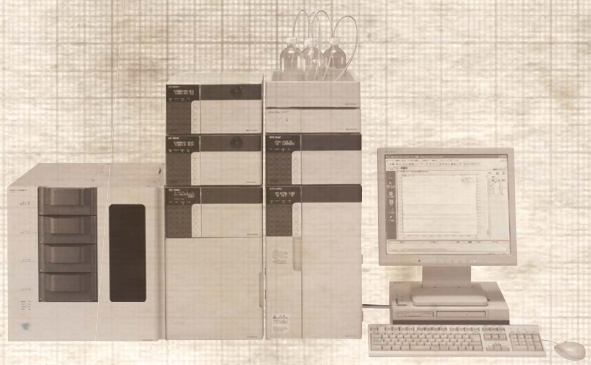
高分離を可能にする、

高速液体クロマトグラフ用 逆相／順相充填カラム

HPLC Column Solutions – Reversed phase and Normal phase –

Shim-pack





Shim-pack シリーズラインアップ ―― P.4

超高速分析用 ―― P.6～P.11

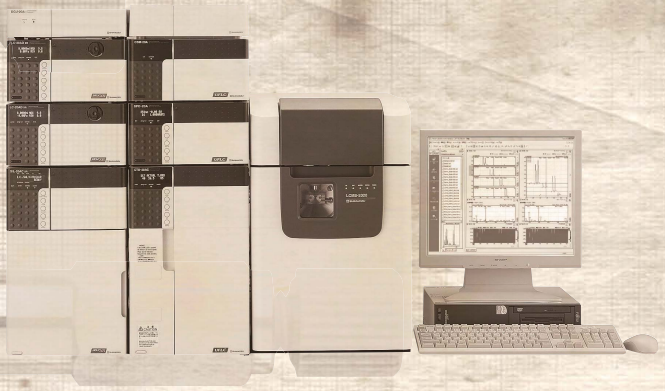
汎用～超高速用 ―― P.12～P.15

汎用 ―― P.16～P.21

粒子径別 Index ―― P.22

築き上げた多様なラインアップ。

シリーズ



すべてのシステムに Shim-pack

Shim-packシリーズのカラムは、Prominence、Nexera にはもちろん、様々なHPLCでご使用いただけます。
逆相カラムのファーストチョイスとして、是非、Shim-pack VP-ODSシリーズをお試しください。

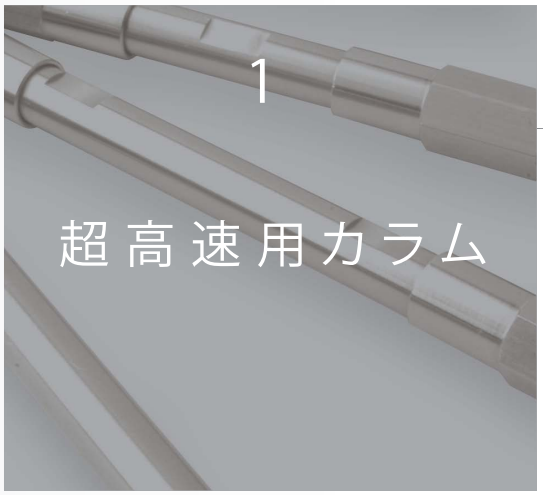
時間短縮、分離改善に Shim-pack

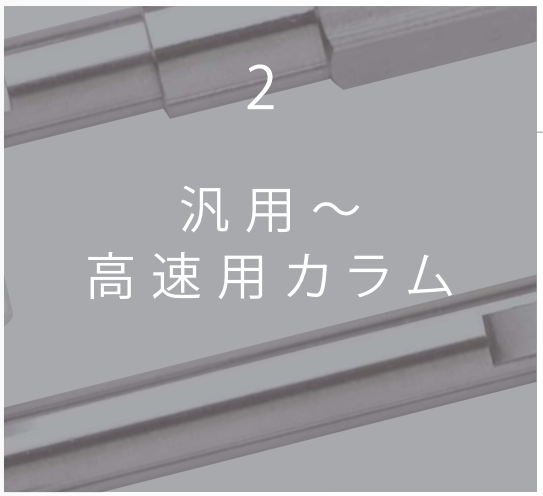
高速、高分離が求められる中、粒子径3μmのカラムに対する注目度も高くなってきています。
汎用 HPLCで時間短縮、分離改善を行いたい場合は、Shim-pack FC-ODSシリーズ、HR-ODSシリーズをお試しください。

UHPLC に Shim-pack

UHPLC 用のカラムとしては Shim-pack XR シリーズをラインアップしています。
Shim-pack VP-ODSと同等の分離特性を維持していますので、汎用HPLCからUHPLCへの移行も非常にスムーズです。

Shim-pack シリーズ ラインアップ





XRシリーズ

Shim-pack XR シリーズは充填剤の粒子径を 2.2μm とし、
汎用カラムと同等の分離を維持したまま、しかも低圧力での高速化を可能としたカラムです。
カラム耐圧により 3 シリーズのラインアップがありますが、Shim-pack XR-ODSⅢでは、
耐圧を 100MPa まで引き上げるとともに、粒子径 1.6μm のものもラインアップに加えました。
様々な装置、ご要望にお応えできる超高速用カラムとなっています。
Shim-pack VP-ODS と同様の分離選択性を持たせることにより、
高速分析 / 汎用分析の双方向への移行もスムーズに行えます。

FC-ODSシリーズ / HR-ODSシリーズ

汎用分析では、粒子径 5μmのカラムがよく用いられています。
“もう少し分析時間を短縮したい!” あるいは “もう少し分離を改善したい!”
といった場合には、是非、粒子径 3μm のカラムをお試しください。
Shim-pack FC-ODSでは、ショートカラムで時間短縮を、
Shim-pack HR-ODSでは、ロングカラムで分離改善が可能となります。
それにもかかわらず、カラム圧力はそれほど上昇しないので、汎用 HPLC で充分ご使用いただけます。
また、Shim-pack HR-ODS は耐圧を 50MPa まで高めていますので、UHPLC でもご使用いただけます。

VP-ODSシリーズ / HRCシリーズ / CLCシリーズ

徹底したエンドキャッピング、高純度シリカはもちろんですが、
優れた製造均一性が汎用カラムに最も求められる性能です。
GLP/GMP 対応を支援する Shim-pack VP-ODS シリーズをお試しください。
メソッド開発やメソッドバリデーションにおいて、必ずお客様のお役に立ちます。
分離選択性を変えたいときには、バリエーションの豊富な
Shim-pack CLC シリーズ、HRC シリーズをお試しください。

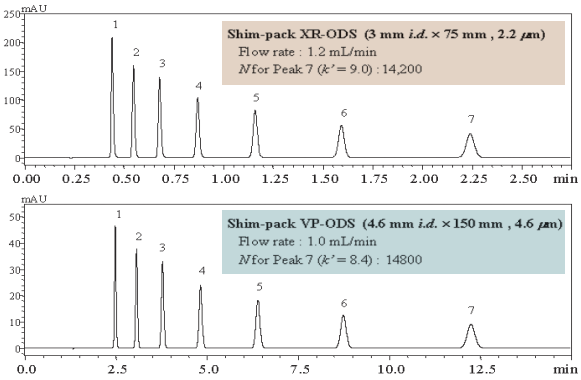
Shim-pack XR シリーズ

汎用性と高速分析の両立

Shim-pack XR-ODSは、充填剤粒子径2.2 μmを採用し、分離効率と圧力の関係を巧みにバランスさせました。
従来の5 μm充填剤を使用した汎用カラム（Shim-pack VP-ODS）と同等の分離特性を維持したまま、分析時間を大幅に短縮させることができ、その際にカラムにかかる圧力は多くの分析条件について35 MPa以下です。
従って、既存の装置であっても手軽に超高速分析を実現することができます。

汎用分析から高速分析への移行も簡単！

右の2つのクロマトグラムは、従来の分析を高速化した例です。下が当社汎用カラムであるShim-pack VP-ODSでの分析、上が高速分析用カラムShim-pack XR-ODSでの分析結果です。Shim-pack VP-ODSとShim-pack XR-ODSは同じ分離特性を持つため、分離はそのままに分析時間のみを大幅に短縮することができます。

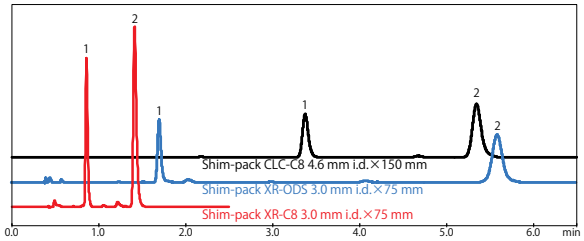


豊富なラインアップ

汎用性の高いC18基を結合したShim-pack XR-ODSの他、ODSとは異なる保持挙動を有するC8基を結合したShim-pack XR-C8、フェニルプロピル基を結合したShim-pack XR-Phenyl、順相系での高速化を実現するシリカカラムのShim-pack XR-SILと幅広くラインアップを揃え、お客様の分析目的にあったカラムが選択できます。

脂溶性ビタミンの分析 Shim-pack XR-C8での分析例

脂溶性ビタミンであるビタミンE（トコフェロール）とビタミンA（レチノール）の分析例です。



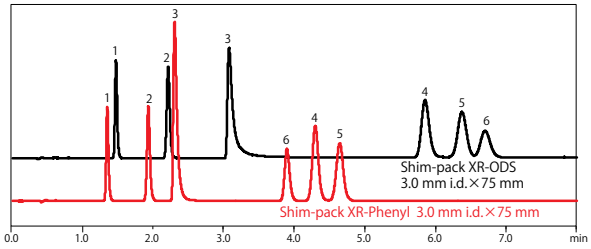
コンベンショナルのC8カラムからの高速化もShim-pack XR-C8で実現できます。

分析条件

カラム	Shim-pack XR-C8 (3.0 mm i.d.×75 mm)
移動相	メタノール
流　速	1.0 mL/min
温　度	40℃
検　出	吸光度 290 nm
ピーク	1: α-Tocopherol, 2: Retinol

非ステロイド系抗炎症剤の分析 Shim-pack XR-Phenylでの分析例

分離を改善するためにShim-pack XR-ODSからShim-pack XR-Phenyl へ移行した分析例です。
ODS基とフェニルプロピル基の異なる保持特性により、ピーク形状の改善や、分離のコントロールとともに分析時間のさらなる短縮を実現しています。

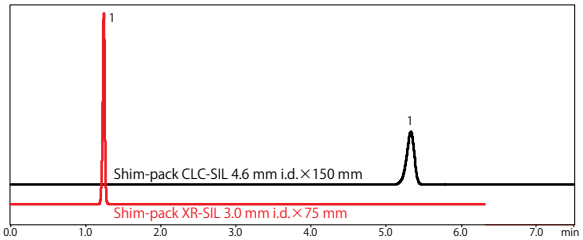


分析条件

カラム	Shim-pack XR-Phenyl (3.0 mm i.d.×75 mm)
移動相	A) 20 mmol/L リン酸緩衝溶液 (pH 2.5) B) アセトニトリル A/B; 30/20 (v/v)
流　速	1.0 mL/min
温　度	40℃
検　出	吸光度 220 nm
ピーク	1: Piroxicam, 2: Ketoprofen, 3: Diflunisal, 4: Diclofenac, 5: Indomethacin, 6: Ibuprofen

順相系での高速分析 Shim-pack XR-SILでの分析例

順相系分析では移動相として有機溶媒を使用しますので、環境問題への配慮からも移動相の消費量低減は通常の逆相分析よりもさらに求められます。
シリカカラムであるShim-pack XR-SIL により、順相系での高速化を実現しつつ、さらに移動相の消費量を低減することも可能です。この分析例では流量はそのままに分析時間を1/5に短縮していますので、トータルとしての移動相消費量も1/5以下にすることができます。



分析条件

カラム	Shim-pack XR-SIL (3.0 mm i.d.×75 mm)
移動相	ヘキサン / エタノール =90/10 (v/v)
流　速	1.0 mL/min
温　度	40℃
検　出	吸光度 254 nm
ピーク	1: p-Bromoanilide

仕　様

	Shim-pack XR-ODS	Shim-pack XR-C8	Shim-pack XR-Phenyl	Shim-pack XR-SIL
粒子径（μm）	2.2	2.2	2.2	2.2
細孔径（nm）	12	12	12	12
比表面積（m^2/g）	340	340	340	340
炭素含有率（%）	18	11	11	—
耐圧（MPa）	35	35	35	20
細孔容積（mL/g）	1.05	1.05	1.05	1.05
エンドキャッピング	有	有	有	有
結合様式	モノメリック	モノメリック	モノメリック	—
USP カテゴリー	L1	L7	L11	L3

Shim-pack XR-ODS II

さらなる高分離・高速化

Shim-pack XR-ODS IIは、Shim-pack XRシリーズカラムと同様、充填剤粒子径を2.2 µmとしながらも、最大圧力を約60 MPaに引き上げることでShim-pack XR-ODSでは難しかった水/メタノール系移動相の使用、長いカラムによる高分離の実現、室温付近での分析など、高速高分離分析の適応範囲を大幅に拡大させました。

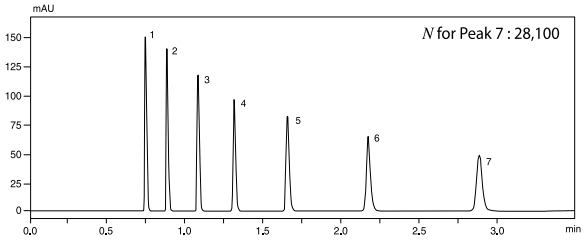
幅広いカラムサイズのラインアップ

Shim-pack XR-ODS IIは、一般的な2 mmおよび3 mm内径カラムの他にも、1.5 mm内径をラインアップに加えました。1.5 mm内径カラムの最適流量は0.2 ～ 0.3 mL/minですので、LC-MSの流量にも最適な上、移動相の消費量も低減させることができます。

内径(mm)	長さ(mm)
1.5	30、50、75、100、150
2.0	50、75、100、150
3.0	75、100、150

150 mmカラムにより、理論段数28000段を実現

長さ150 mmのカラムを用いることにより、理論段数28000段を達成することができます。この値は、粒子径5 µmのカラムに換算すると長さ250 mm以上に匹敵し、汎用のHPLCよりも高分離が期待できます。

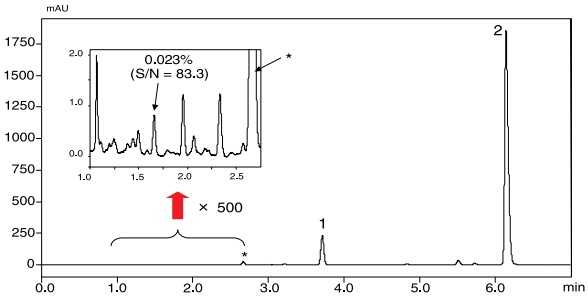


分析条件

カラム	Shim-pack XR-ODS II (3.0 mm i.d.×150 mm)
移動相	水 / アセトニトリル = 30/70 (v/v)
流　速	1.3 mL/min
温　度	40℃
検　出	吸光度 245 nm
ピーク	1: Acetophenone, 2: Propiophenone, 3: Butyrophenone, 4: Valerophenone, 5: Hexanophenone, 6: Heptanophenone, 7: Octanophenone

セファゾリン中の微量不純物解析への応用

純度試験では構造の比較的近い成分を分離するためにコンベンショナルカラムでは長時間を要するケースが多くあります。また、微量の不純物の含有量を精度良く測定するために、高感度かつ直線性範囲の広い検出器が必要となります。NexeraやProminence UFLCXRと組み合わせることにより、その幅広いダイナミックレンジと高速高分離用カラムShim-pack XR-ODS IIを用いることにより、セファゾリン中の微量不純物の分析も、短時間で精度高く測定することができます。

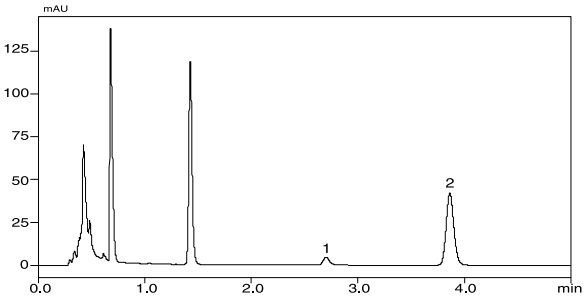


分析条件

カラム	Shim-pack XR-ODS II (3.0 mm i.d.×150 mm)
移動相	A) 20 mmol/Lりん酸(ナトリウム)緩衝液(pH 2.5) B) アセトニトリル B.Conc. 15 % (0 min) → 30 % (4 min) → 50 % (9 min)
流　速	0.9 mL/min
温　度	40℃
検　出	吸光度 245 nm
ピーク	1: 5-Methyl-1,3,4-thiazole-2-thiol (major impurity), 2: Cefazolin (main peak)

メタノール系移動相による食品添加物の分析

移動相にメタノールを用いて、清涼飲料水中のアスパルテームと安息香酸を分析した例です。移動相にメタノールを使用する場合、アセトニトリルと比較して粘度が高く、カラム圧力が高くなります。このような場合でも、耐圧の高いShim-pack XR-ODS IIを用いれば、簡単に超高速分析にも対応できます。



分析条件

カラム	Shim-pack XR-ODS II (3.0 mm i.d.×75 mm)
移動相	40 mmol/L 酢酸(ナトリウム)緩衝液 (pH4.0)/ メタノール = 80/20 (v/v)
流　速	1.0 mL/min
温　度	40℃
検　出	吸光度 250 nm
ピーク	1: Aspartame, 2: Benzoic acid

仕　様

	Shim-pack XR-ODS II
粒子径（μm）	2.2
細孔径（nm）	8
比表面積（m^2/g）	470
炭素含有率（%）	20
耐圧（MPa）	60

	Shim-pack XR-ODS II
細孔容積（mL/g）	1
エンドキャッピング	有
結合様式	モノメリック
USP カテゴリー	L1

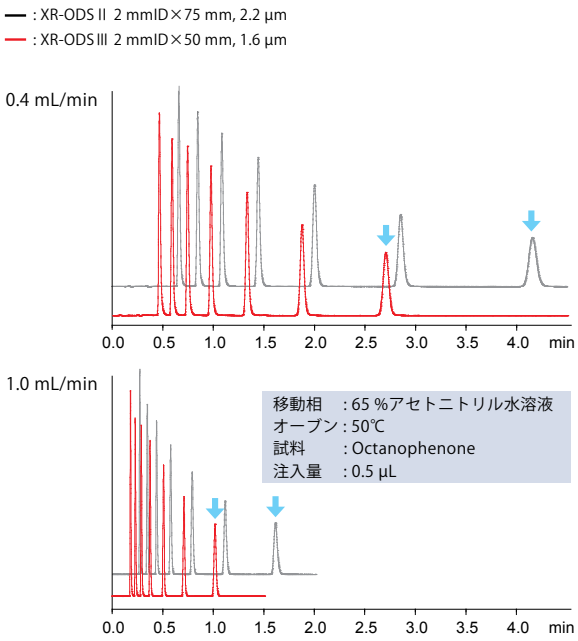
Shim-pack XR-ODS III

カラム耐圧は100MPa

充填剤粒子径を従来の2.2μmからさらに微細化し、1.6μmもラインアップに加えました。耐圧も100MPaにすることにより、ショートサイズでありながらも高分離を実現できます。UHPLCならではの高分離を維持しつつ、分析時間も短縮したい…
そのような要望にお応えできるカラムです。

超高速分析で分離を維持したままさらなる高速化を実現

次の分析例は、Shim-pack XR-ODS II とXR-ODS IIIの比較です。カラム長さが短くなった分だけ分析時間も短くなっています。さらにXR-ODS IIIは流量の影響をほとんど受けていません。このように、Shim-pack XR-ODS IIIは理論段数を維持しながら、さらに高速化することが可能なカラムです。



保持時間の比較

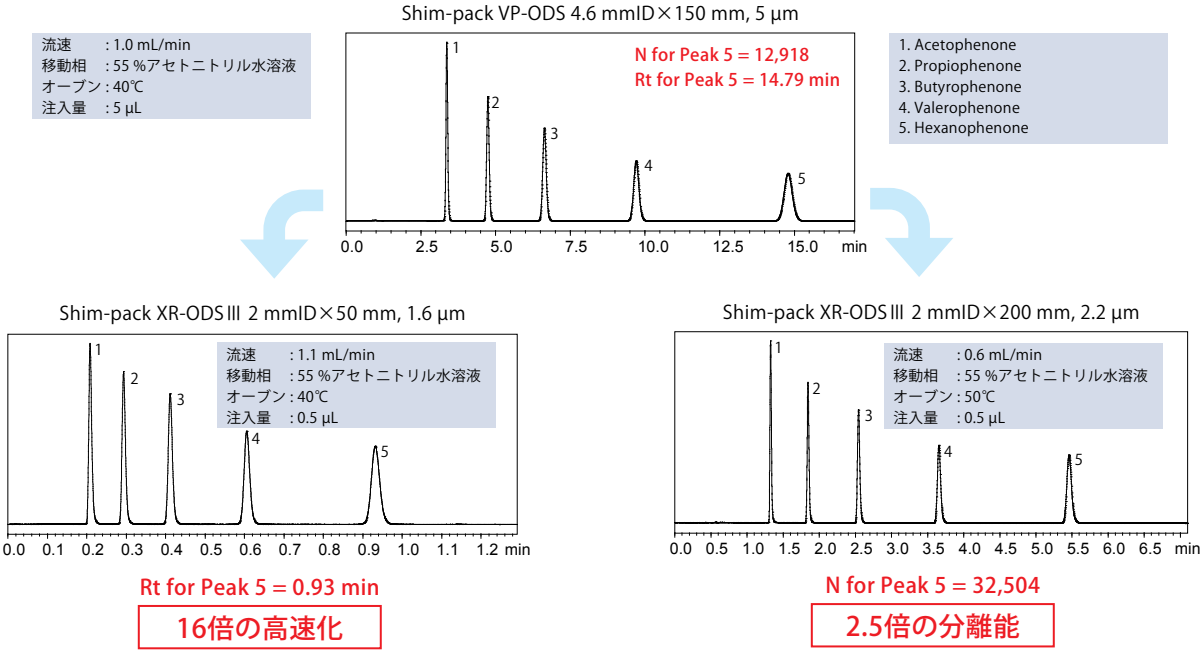
流　量	XR-ODS II	XR-ODS III	高速化
0.4 mL/min	4.16 min	2.70 min	約1.5倍
1.0 mL/min	1.60 min	1.01 min	

理論段数の比較

流　量	XR-ODS II	XR-ODS III
0.4 mL/min	13733	11026
1.0 mL/min	10400	10858
減少率	24.3%	1.5%

分析時間の短縮を目指すか、高分離を目指すか… 目的に応じたカラムの選択が可能

Shim-pack XR-ODS III は従来のXRカラムと同様の2.2μmを採用したロングカラムもラインアップしています。分析時間を少しでも短縮させたいときにはショートカラムを、使い勝手は従来のXRカラムそのままに、高分離も実現したいときにはロングカラムを選択するなど、幅広いラインアップにより分析目的に応じたカラムの選択が可能です。



仕　様

	Shim-pack XR-ODS III	Shim-pack XR-ODS III
粒子径（μm）	1.6	2.2
細孔径（nm）	7.5	8
比表面積（m^2/g）	500	470
炭素含有率（%）	22	20
耐圧（MPa）	100	100
細孔容積（mL/g）	0.95	1
エンドキャッピング	有	有
結合様式	モノメリック	モノメリック
USP カテゴリー	L1	L1

Shim-pack FC-ODS

汎用システムで、分析時間を短縮

Shim-pack FC-ODSは汎用システムを用いて、分析時間を短縮するには、最適なカラムです。画期的な表面構造と充填方法の最適化により、優れた分離能を示します。充填剤粒子径は3 µmにもかかわらず、市販されている2 µmカラムと同等の性能を示すため、5 µmカラムの2倍相当の分離能を有します。通常よりも短いカラムでも高い理論段数が得られ、分析時間の短縮が図れます。

Shim-pack FC-ODSの応用

市販の平均的なODSカラムと同等の疎水性相互作用を示すように設計されています。そのため、別のODSカラムで設定した分析条件をほとんどそのまま使用することができます。一方、親水性相互作用（水素結合性、配位結合性）については極力抑制されていますので、塩基性化合物を分析する際には非常に有効です。また、立体選択性（化合物の立体構造の差異を認識する能力）を高めていますので、従来のODSでは分離困難であった成分の分離に対しても有効となります。Shim-pack FC-ODSは3種類のカラム長さをラインアップしています。各々の使い分けは以下のとおりです。

30 mm

試料が複雑なマトリクスを持たない場合のハイスループット分析に適しています。

150 mm

従来の150 mmのカラムでは、分離が困難な場合に、お試しください。

75 mm

従来の150 mmのカラムを用いた分析に対し、分析時間を短縮したい場合に役立ちます。150mm相当の理論段数を示しますので、分析条件を変更しなくても約1/2の時間で同等の分離を得ることができます。グラジエント分析の場合のタイムプログラムは、1/2の時間で濃度を変化させるように変更してください。

30 mmカラムを用いたハイスループット分析

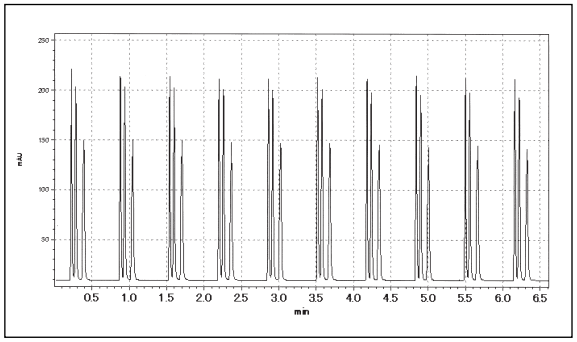


Table 1 分析条件
Analytical conditions

Column	: Shim-pack FC-ODS (30mmL×4.6mm ID)
Mobile Phase	: Acetonitrile/Water=45/55(v/v)
Temp	: 50℃
Flow Rate	: 3.0mL/min (Column Pressure ca.8MPa)
Detection	: 254nm Response 1, AuxRNG×2
Instrument	: LC-2010＋C-R8A

6.5分で10回もの分析が可能!（LC-2010オートサンプラ使用の場合）

2,4-DNPH誘導体化アルデヒド／ケトン類の迅速分析

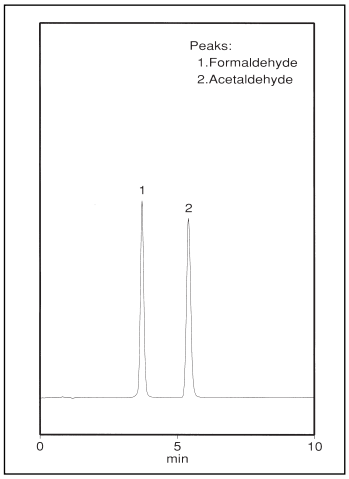


Fig.1
標準品のクロマトグラム
Chromatogram of Standard Sample
(formaldehyde 0.35μg/mL, acetaldehyde 0.55μg/mL,10μL injected).

Table 1 分析条件
Analytical conditions

Column	: Shim-pack FC-ODS (75mmL×4.6mm ID)
Mobile Phase	: Water/Acetonitrile (55/45, v/v)
Flow Rate	: 1.0mL/min
Temperature	: 40℃
Detection	: UV-360nm

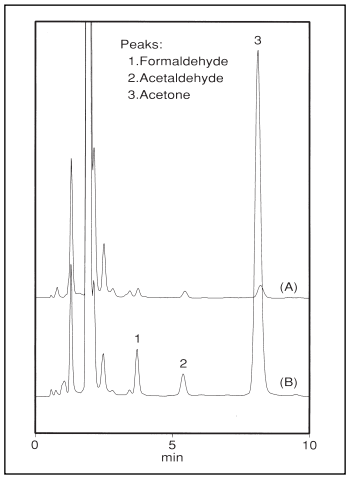


Fig.2
環境空気（A）および実験室内空気（B）の分析例
Chromatograms of Environmental Air (A) and Indoor Air at Laboratory (B)

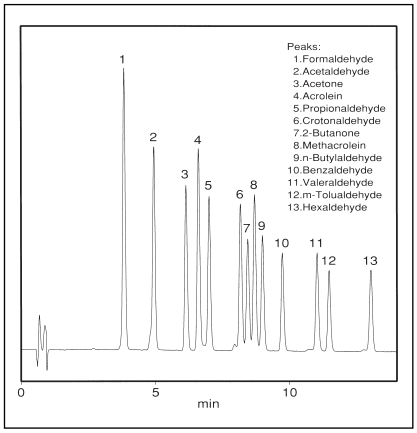


Table 2 分析条件
Analytical conditions

Column	: Shim-pack FC-ODS (75mmL×4.6mm ID)
Mobile Phase	: A ; Water/Tetrahydrofuran (8/2,v/v)
	: B ; Acetonitrile
Gradient program	: 0-14min B.Conc.20-60% linear gradient 14-20min B.Conc.20% hold
Flow Rate	: 1.2mL/min
Temperature	: 40℃
Detection	: UV-365nm

Fig.3
標準品のクロマトグラム
Chromatogram of Standard Sample
(each 0.3μg/mL as carbonyl compounds, 10μL injected)

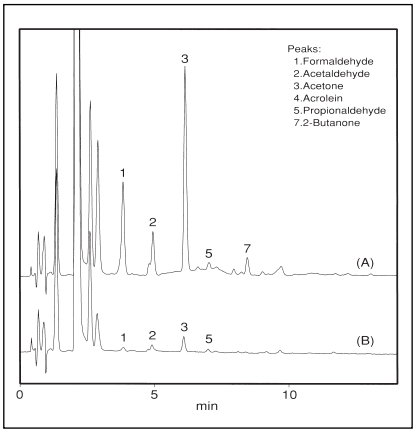


Fig.4
実験室内空気（A）および操作ブランク試料（B）の分析例
Chromatograms of Indoor Air at Laboratory（A）and Operation blank（B）

仕　様

	Shim-pack FC-ODS
粒子径（μm）	3
細孔径（nm）	12
比表面積（m^2/g）	315
炭素含有率（%）	18
耐圧（MPa）	20

	Shim-pack FC-ODS
細孔容積（mL/g）	1
エンドキャッピング	有
結合様式	ポリメリック
USP カテゴリー	L1

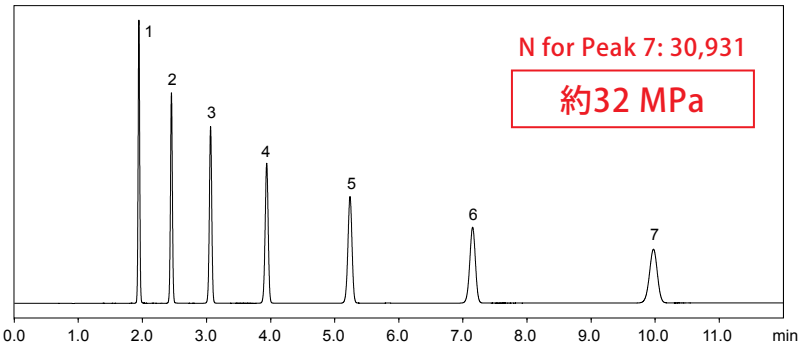
Shim-pack HR-ODS

汎用システムで、高分離

汎用HPLCシステムでより高分離分析が可能なカラム、それがShim-pack HR-ODSです。充填剤粒子径を3 μmとすることで、カラムにかかる圧力を抑えつつ、汎用HPLCでも約3万段の高理論段数を実現できます。耐圧を50MPaとしているので、UHPLCでも使用することができます。

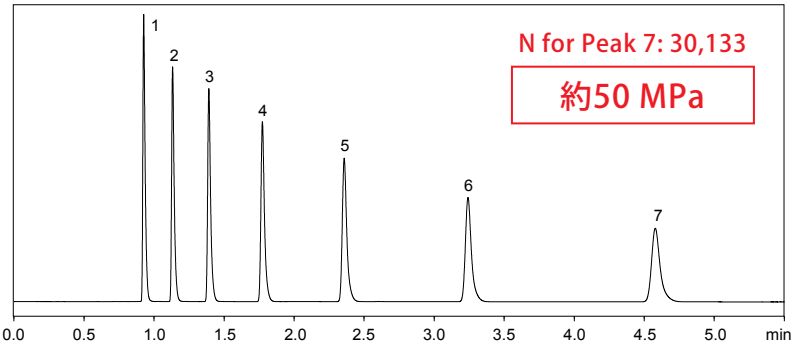
UHPLC用カラムと同等の分離を約3/5の圧力で実現

Shim-pack HR-ODS 3 mmI.D.×250mmを使えば、UHPLC用カラムに匹敵する高分離を実現できます。以下のように、UHPLC用の粒子径1.8 μmのカラムと同様、理論段数は3万段を超えていますが、カラム圧は約32MPaとUHPLCカラムの約3/5程度に抑えられています。



移動相　: 70 %アセトニトリル水溶液
流速　: 1.0 mL/min
オーブン　: 40℃
試料　: Octanophenone
検出器　: UV 245 nm

Shim-pack HR-ODS (3 mmI.D.×250 mm, 3 μm)



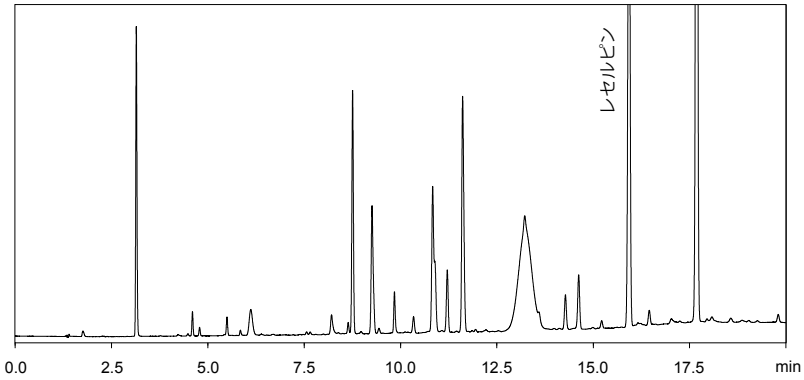
移動相　: 70 %アセトニトリル水溶液
流速　: 1.0 mL/min
オーブン　: 40℃
試料　: Octanophenone
検出器　: UV 245 nm

UHPLC 用カラム (3 mmI.D.×150 mm, 1.8 μm)

高分離を活かした汎用システムでの分析例

Shim-pack HR-ODSを使えば汎用分析システムでもUHPLC並みに高分離が得られます。ここではその一例として不純物としてレセルピンの酸分解物を分析しました。

この分析例でもシステムにかかる圧は最高で30 MPa程度ですので、汎用HPLCシステムで高分離が実現できることがわかります。



カラム	: Shim-pack HR-ODS 3.0 mmID×250 mm
移動相	: A; 10 mMりん酸緩衝溶液 pH6.9
	: B; アセトニトリル
グラジエント (B.conc)	: 15 % (0 min) → 100 % (20 min)
流速	: 0.7 mL/min
オーブン	: 40℃
試料	: レセルピン酸分解物
検出器	: UV 254 nm

仕　様

	Shim-pack HR-ODS
粒子径（μm）	3
細孔径（nm）	10
比表面積（m^2/g）	450
炭素含有率（%）	15
耐圧（MPa）	50

	Shim-pack HR-ODS
細孔容積（mL/g）	1.05
エンドキャッピング	有
結合様式	モノメリック
USP カテゴリー	L1

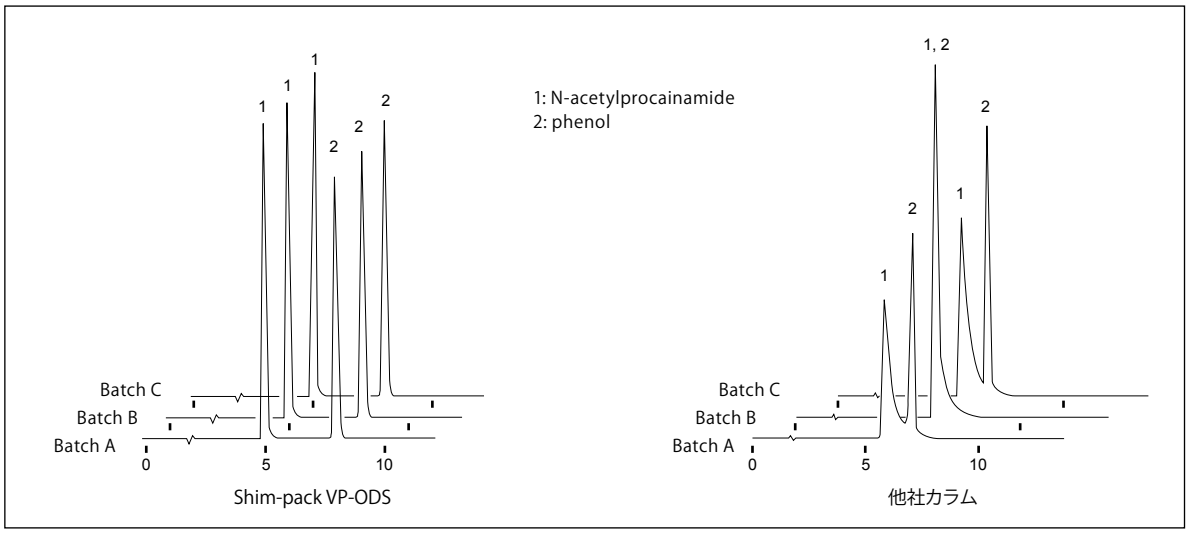
Shim-pack VP-ODS

優れた製造均一性・優れた基本特性

分析法の開発やバリデーションにおいて、カラムの製造均一性に対する期待が高まっています。Shim-pack VP-ODS はそのような期待にお応えするために開発されたカラムです。
シリカ基材の品質を安定化し、オクタデシル基導入とエンドキャッピングに関して再現性の高い表面修飾技術を確立しました。
研究開発部門・品質管理部門の厳しい要求を満足することのできる、標準的なODS カラムとしてお使いいただけます。

優れたロット間の製造均一性

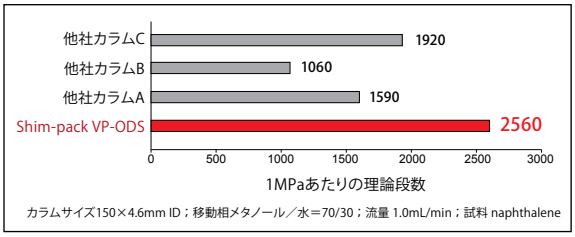
ODS カラムのバラツキの原因は大別して3 つあります。ひとつはシリカ基材のバラツキ、もうひとつは表面修飾時のバラツキ、そしてカラム充填のバラツキです。
Shim-pack VP-ODS はこれらのバラツキに関する厳格な管理を行い、所定の規格に合格した製品のみを出荷しています。これにより、メソッド開発から品質管理に至るまで、カラム間の高い製造均一性が得られます。



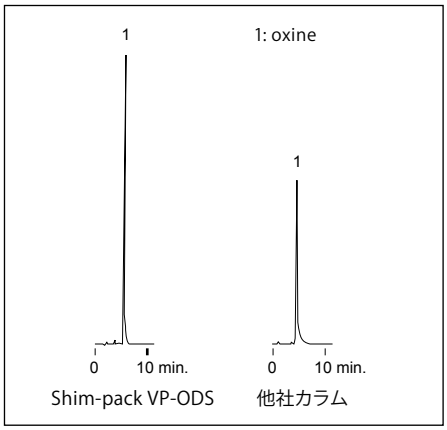
シリカ基材 3 ロット間の再現性比較

理論段数とカラム圧力のバランス

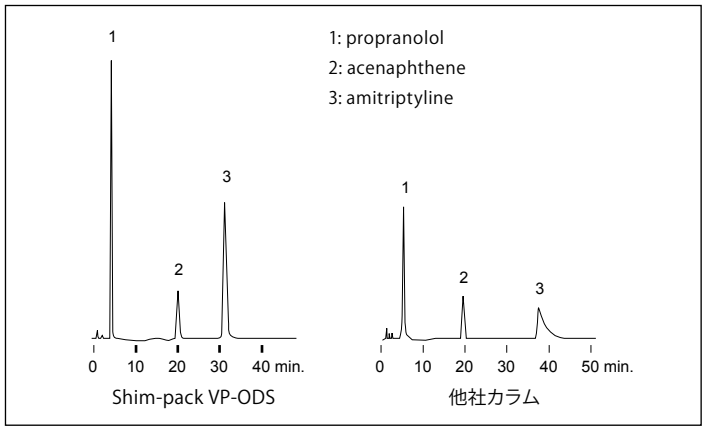
理論段数が大きく、圧力の低いカラムほど使いやすいカラムといえます。1MPaあたりの理論段数を比較すると、Shim-pack VP-ODSが優れたカラムであることがわかります。



優れたピーク形状



金属不純物の少ない基材を使用しています。
配位性化合物のピーク形状が良好です。



エンドキャッピングを徹底しています。
塩基性化合物のピーク形状が良好です。

仕　様

	Shim-pack VP-ODS
粒子径（μm）	5
細孔径（nm）	12
比表面積（m^2/g）	410
炭素含有率（%）	20
耐圧（MPa）	19.6

	Shim-pack VP-ODS
細孔容積（mL/g）	1.25
エンドキャッピング	有
結合様式	モノメリック
USP カテゴリー	L1

Shim-pack HRC シリーズ

Shim-pack HRC シリーズ

HPLC用カラムは、用いる基材の物性の差により、結合された固定相が同じでも、異なる選択性を示すことがあります。溶出順等の主な保持特性は変えたくないが、不純物との微妙な分離を改善したい場合など、様々なODS系のカラムを試してみることは有効です。
一方、ODS以外の固定相を使用することにより、大幅に分離を改善させることも可能です。Shim-pack HRCシリーズは逆相系で最も一般的なODS（オクタデシル基）に加え、C8（オクチル基）、TMS（トリメチル基）、CN（シアノプロピル基）、NH_2（アミノプロピル基）、SIL（シリカ）をラインアップしています。

仕　様

		Shim-pack HRC-ODS	Shim-pack HRC-C8	Shim-pack HRC-TMS
粒子径（μm）		5	5	5
細孔径（nm）		12	12	12
比表面積（m^2/g）		340	340	340
炭素含有率（%）		18	10	4
耐　圧（MPa）	内径：4.6mm	24.5	24.5	24.5
	内径：6.0mm	19.6	19.6	19.6
細孔容積（mL/g）		1.25	1.25	1.25
エンドキャッピング		有	有	—
結合様式		モノメリック	モノメリック	モノメリック
USP カテゴリー		L1	L7	L13

		Shim-pack HRC-CN	Shim-pack HRC-NH_2	Shim-pack HRC-SIL
粒子径（μm）		5	5	5
細孔径（nm）		12	12	12
比表面積（m^2/g）		340	340	340
炭素含有率（%）		8	4	—
耐　圧（MPa）	内径：4.6mm	24.5	24.5	24.5
	内径：6.0mm	19.6	19.6	19.6
細孔容積（mL/g）		1.25	1.25	1.25
エンドキャッピング		無	無	—
結合様式		モノメリック	モノメリック	—
USP カテゴリー		L10	L8	L3

Shim-pack CLC シリーズ

Shim-pack CLCシリーズ

Shim-pack CLCシリーズは、VPシリーズ、HRCシリーズとは異なる基材を用いていますので、異なった選択性を示します。

また、HRCシリーズにはないPhnyl（フェニル基）もラインアップされていますので、様々な分析に対応できます。

仕　様

	Shim-pack CLC-ODS(M)	Shim-pack CLC-C8(M)	Shim-pack CLC-Phenyl(M)	Shim-pack CLC-TMS(M)
粒子径（μm）	5	5	5	5
細孔径（nm）	10	10	10	10
比表面積（m^2/g）	300	300	300	300
炭素含有率（%）	17	10.5	9	4.5
耐圧（MPa）	35	35	35	35
細孔容積（mL/g）	1	1	1	1
エンドキャッピング	有	有	有	—
結合様式	モノメリック	モノメリック	モノメリック	モノメリック
USP カテゴリー	L1	L7	L11	L13

	Shim-pack CLC-CN(M)	Shim-pack CLC-NH_2(M)	Shim-pack CLC-SIL
粒子径（μm）	5	5	5
細孔径（nm）	10	10	10
比表面積（m^2/g）	300	300	300
炭素含有率（%）	7.5	3.5	—
耐圧（MPa）	35	35	35
細孔容積（mL/g）	1	1	1
エンドキャッピング	有	無	—
結合様式	モノメリック	モノメリック	—
USP カテゴリー	L10	L8	L3

Shim-pack 逆相／順相カラム粒子径別 Index

粒子径 1.6μm

P/N	品　名	粒子径(μm)	内径(mm)	長さ(mm)	耐圧(MPa)
S228-59922-91	Shim-pack XR-ODS(Ⅲ)	1.6	2.0	50	100
S228-59922-92	Shim-pack XR-ODS(Ⅲ)	1.6	2.0	75	100

粒子径 2.2μm

P/N	品　名	粒子径(μm)	内径(mm)	長さ(mm)	耐圧(MPa)
S228-59910-91	Shim-pack XR-ODS(Ⅲ)	2.2	2.0	150	100
S228-59910-92	Shim-pack XR-ODS(Ⅲ)	2.2	2.0	200	100
S228-59907-91	Shim-pack XR-ODS(Ⅱ)	2.2	1.5	30	60
S228-59907-92	Shim-pack XR-ODS(Ⅱ)	2.2	1.5	50	60
S228-59907-93	Shim-pack XR-ODS(Ⅱ)	2.2	1.5	75	60
S228-59907-94	Shim-pack XR-ODS(Ⅱ)	2.2	1.5	100	60
S228-59907-95	Shim-pack XR-ODS(Ⅱ)	2.2	1.5	150	60
S228-41623-94	Shim-pack XR-ODS(Ⅱ)	2.2	2.0	50	60
S228-41623-91	Shim-pack XR-ODS(Ⅱ)	2.2	2.0	75	60
S228-41623-92	Shim-pack XR-ODS(Ⅱ)	2.2	2.0	100	60
S228-41623-93	Shim-pack XR-ODS(Ⅱ)	2.2	2.0	150	60
S228-41624-91	Shim-pack XR-ODS(Ⅱ)	2.2	3.0	75	60
S228-41624-92	Shim-pack XR-ODS(Ⅱ)	2.2	3.0	100	60
S228-41624-93	Shim-pack XR-ODS(Ⅱ)	2.2	3.0	150	60
S228-41605-91	Shim-pack XR-ODS	2.2	2.0	30	35
S228-41605-92	Shim-pack XR-ODS	2.2	2.0	50	35
S228-41605-93	Shim-pack XR-ODS	2.2	2.0	75	35
S228-41605-94	Shim-pack XR-ODS	2.2	2.0	100	35
S228-41606-91	Shim-pack XR-ODS	2.2	3.0	30	35
S228-41606-92	Shim-pack XR-ODS	2.2	3.0	50	35
S228-41606-93	Shim-pack XR-ODS	2.2	3.0	75	35
S228-41606-94	Shim-pack XR-ODS	2.2	3.0	100	35
S228-41607-91	Shim-pack XR-ODS	2.2	4.6	30	35
S228-41607-92	Shim-pack XR-ODS	2.2	4.6	50	35
S228-41607-93	Shim-pack XR-ODS	2.2	4.6	75	35
S228-41607-94	Shim-pack XR-ODS	2.2	4.6	100	35
S228-59901-91	Shim-pack XR-C8	2.2	2.0	30	35
S228-59901-92	Shim-pack XR-C8	2.2	2.0	50	35
S228-59901-93	Shim-pack XR-C8	2.2	2.0	75	35
S228-59901-94	Shim-pack XR-C8	2.2	2.0	100	35
S228-59902-91	Shim-pack XR-C8	2.2	3.0	30	35
S228-59902-92	Shim-pack XR-C8	2.2	3.0	50	35
S228-59902-93	Shim-pack XR-C8	2.2	3.0	75	35
S228-59902-94	Shim-pack XR-C8	2.2	3.0	100	35
S228-59903-91	Shim-pack XR-Phenyl	2.2	2.0	30	35
S228-59903-92	Shim-pack XR-Phenyl	2.2	2.0	50	35
S228-59903-93	Shim-pack XR-Phenyl	2.2	2.0	75	35
S228-59903-94	Shim-pack XR-Phenyl	2.2	2.0	100	35
S228-59904-91	Shim-pack XR-Phenyl	2.2	3.0	30	35
S228-59904-92	Shim-pack XR-Phenyl	2.2	3.0	50	35
S228-59904-93	Shim-pack XR-Phenyl	2.2	3.0	75	35
S228-59904-94	Shim-pack XR-Phenyl	2.2	3.0	100	35
S228-59905-91	Shim-pack XR-SIL	2.2	2.0	50	20
S228-59905-92	Shim-pack XR-SIL	2.2	2.0	75	20
S228-59905-93	Shim-pack XR-SIL	2.2	2.0	100	20
S228-59906-91	Shim-pack XR-SIL	2.2	3.0	50	20
S228-59906-92	Shim-pack XR-SIL	2.2	3.0	75	20
S228-59906-93	Shim-pack XR-SIL	2.2	3.0	100	20

粒子径 3μm

P/N	品　名	粒子径(μm)	内径(mm)	長さ(mm)	耐圧(MPa)
S228-40511-94	Shim-pack FC-ODS	3	2.0	75	20
S228-40511-95	Shim-pack FC-ODS	3	2.0	150	20
S228-40511-91	Shim-pack FC-ODS	3	4.6	30	20
S228-40511-92	Shim-pack FC-ODS	3	4.6	75	20
S228-40511-93	Shim-pack FC-ODS	3	4.6	150	20

粒子径 3µm

P/N	品　名	粒子径(µm)	内径(mm)	長さ(mm)	耐圧(MPa)
S228-59908-91	Shim-pack HR-ODS	3	2.1	100	50
S228-59908-92	Shim-pack HR-ODS	3	2.1	150	50
S228-59908-93	Shim-pack HR-ODS	3	2.1	250	50
S228-59908-94	Shim-pack HR-ODS	3	3.0	100	50
S228-59908-95	Shim-pack HR-ODS	3	3.0	150	50
S228-59908-96	Shim-pack HR-ODS	3	3.0	250	50

粒子径 5µm

P/N	品　名	粒子径(µm)	内径(mm)	長さ(mm)	耐圧(MPa)
S228-34937-94	Shim-pack VP-ODS	5	2.0	150	19.6
S228-34937-95	Shim-pack VP-ODS	5	2.0	250	19.6
S228-34937-91	Shim-pack VP-ODS	5	4.6	150	19.6
S228-34937-92	Shim-pack VP-ODS	5	4.6	250	19.6
S228-34937-93	Shim-pack VP-ODS	5	6.0	150	19.6
S228-36849-91	Shim-pack VP-ODS	5	4.6	50	19.6
S228-36849-92	Shim-pack VP-ODS	5	20	50	19.6
S228-36849-93	Shim-pack VP-ODS	5	20	100	19.6
S228-34937-97	Shim-pack VP-ODS 3本セット	5	2.0	150	19.6
S228-34937-96	Shim-pack VP-ODS 3本セット	5	4.6	150	19.6
S228-23463-91	Shim-pack HRC-ODS	5	4.6	150	24.5
S228-23463-92	Shim-pack HRC-ODS	5	4.6	250	24.5
S228-23463-93	Shim-pack HRC-ODS	5	6.0	150	19.6
S228-24376-91	Shim-pack HRC-C8	5	4.6	150	24.5
S228-24376-92	Shim-pack HRC-C8	5	4.6	250	24.5
S228-24376-93	Shim-pack HRC-C8	5	6.0	150	19.6
S228-24377-91	Shim-pack HRC-TMS	5	4.6	150	24.5
S228-24377-92	Shim-pack HRC-TMS	5	4.6	250	24.5
S228-24377-93	Shim-pack HRC-TMS	5	6.0	150	19.6
S228-24378-91	Shim-pack HRC-NH2	5	4.6	150	24.5
S228-24378-92	Shim-pack HRC-NH2	5	4.6	250	24.5
S228-24378-93	Shim-pack HRC-NH2	5	6.0	150	19.6
S228-24379-91	Shim-pack HRC-CN	5	4.6	150	24.5
S228-24379-92	Shim-pack HRC-CN	5	4.6	250	24.5
S228-24379-93	Shim-pack HRC-CN	5	6.0	150	19.6
S228-23460-91	Shim-pack HRC-SIL	5	4.6	150	24.5
S228-23460-92	Shim-pack HRC-SIL	5	4.6	250	24.5
S228-23460-93	Shim-pack HRC-SIL	5	6.0	150	19.6
S228-17873-91	Shim-pack CLC-ODS(M)	5	4.6	150	35
S228-17873-92	Shim-pack CLC-ODS(M)	5	4.6	250	35
S228-00808-91	Shim-pack CLC-ODS	5	6.0	150	35
S228-00808-92	Shim-pack CLC-ODS/H	5	4.6	150	35
S228-17874-91	Shim-pack CLC-C8(M)	5	4.6	150	35
S228-17874-92	Shim-pack CLC-C8(M)	5	4.6	250	35
S228-00809-91	Shim-pack CLC-C8	5	6.0	150	35
S228-17875-91	Shim-pack CLC-TMS(M)	5	4.6	150	35
S228-17875-92	Shim-pack CLC-TMS(M)	5	4.6	250	35
S228-00810-91	Shim-pack CLC-TMS	5	6.0	150	35
S228-17877-91	Shim-pack CLC-Phenyl(M)	5	4.6	150	35
S228-17877-92	Shim-pack CLC-Phenyl(M)	5	4.6	250	35
S228-00812-91	Shim-pack CLC-Phenyl	5	6.0	150	35
S228-17876-91	Shim-pack CLC-CN(M)	5	4.6	150	35
S228-17876-92	Shim-pack CLC-CN(M)	5	4.6	250	35
S228-00811-91	Shim-pack CLC-CN	5	6.0	150	35
S228-17878-91	Shim-pack CLC-NH2(M)	5	4.6	150	35
S228-17878-92	Shim-pack CLC-NH2(M)	5	4.6	250	35
S228-16725-91	Shim-pack CLC-NH2	5	6.0	150	35
S228-17872-91	Shim-pack CLC-SIL(M)	5	4.6	150	35
S228-17872-92	Shim-pack CLC-SIL(M)	5	4.6	250	35
S228-00807-91	Shim-pack CLC-SIL	5	6.0	150	35

カラムフィッティング

UHPLCフィッティング【耐圧130MPa】

UHPLCフィッティングは130MPaの耐圧を有し、かつ、締め付け後も配管から取り外し再度使用することが可能です。UHPLCでのカラム入り口の配管に使用します。

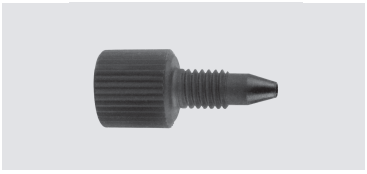
P/N	品　　名	個 数
S228-53204	UHPLC用フィッティング	1

Sure-Lok 高耐圧PEEK製フィッティング【耐圧82 ～ 130MPa】

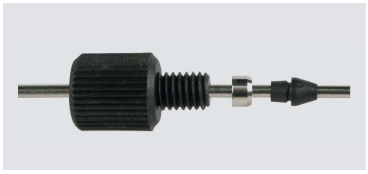
レンチ等を用いずに、締め付け可能です。使いやすい1ピース構造のものは耐圧82MPaで、3ピース構造のものは130MPaになっており、フェラルとSUS製のリングで構成されています。専用ツール（AQ0-8530）を用いて、締め付けてください。

P/N	品　　名	個 数
AQ0-8503	PEEK製フィッティング、10-32, 1/16"（82MPa）	10
AQ0-8504	PEEK製Nut、10-32, 1/16"（130MPa）	10
AQ0-8505	PEEKフェラルアセンブリ（2-pc）	10
AQ0-8530	アルミ製Sure-Lokフィッティング用締め付けツール	1

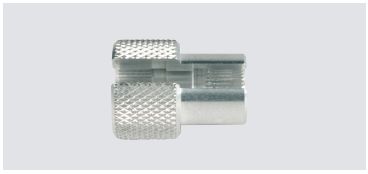
GLC 島津ジーエルシー取扱い商品。



AQ0-8503



AQ0-8504　AQ0-8505



AQ0-8530

メイルナットフィッティングキット【耐圧35MPa】

メイルナットフィッティングキットはSUS製の手締めメイルナット2個と両端がテーパー状になっている両端フェルールPEEK 2個で構成されています。本フィッティングを使用すれば、手締めでも35 MPaに耐えるカラム接続が可能になります。

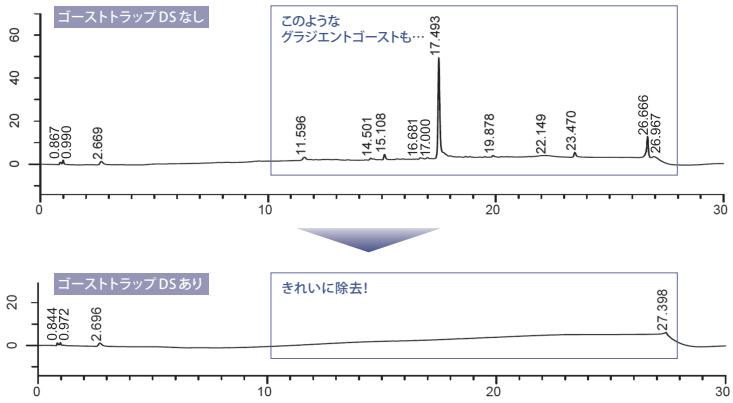
P/N	品　　名	個 数
S228-45717-01	メイルナットフィッティングキット	2
S228-45717-02	両端フェルールPEEK	10

ゴーストトラップ® DS

ゴーストピークの原因は様々ですが、移動相中の不純物が原因となることがしばしばあります。第一三共株式会社様と当社が共同で開発したゴーストトラップDSは移動相中の不純物を効果的に吸着させることにより、メソッド開発や不純物分析の解析作業の時間短縮が可能となります。ゴーストトラップDSでは、有機溶媒中の不純物であっても除去できるため、逆相条件のグラジエント分析において、その効果を最大限に発揮できます。

有機溶媒中の不純物でも確実にトラップ

ゴーストトラップDSは、有機溶媒中の不純物であってもトラップできることが特長です。そのため、逆相グラジエント分析時に、グラジエントミキサとオートサンプラの間にゴーストトラップDSを取り付けることにより、移動相由来の不純物だけではなく、配管やグラジエントミキサ由来の不純物もまとめてトラップすることが可能です。
右の例では移動相由来の不純物が効果的にトラップされていることがわかります。



分析カラム　：ODS系カラム
移 動 相　：A; 25 mMりん酸（カリウム）緩衝溶液 pH 4.0 / アセトニトリル = 9 / 1
　　：B; 水 / アセトニトリル = 1 / 9
流　　速　：0.65 mL/min
オーブン　：45 ℃
検 出 器　：UV 210 nm

「ゴーストトラップDS」によるゴーストピークの除去例（データ提供：第一三共株式会社様）

製品ラインアップ

品　名	P/N	内容（数量）	サイズ	内部容量※2	耐　圧
ゴーストトラップDS	S228-59921-91	カートリッジ（2個）	7.6 mmID×30 mm	約700 μL	35 MPa
	S228-59921-92	カートリッジ（2個） ホルダ（1個）			
	S228-59921-93	カートリッジ（2個）	4.0 mmID×20 mm	約150 μL	
	S228-59921-94	カートリッジ（2個） ホルダ（1個）			

※1　移動相など分析条件によりこれよりも早く劣化する場合があります。
※2　グラジエントミキサの後ろに本製品を取り付けた場合、グラジエント分析時には内部容量分だけ遅れ容量が発生しますのでご注意ください。
※　質量分析計を検出器とした場合、本製品由来のブリードノイズが生じる場合があります。
※　イオンペア試薬を用いた分析では、イオンペア試薬が本製品に吸着され、保持時間やピーク形状に影響を与える場合があります。
※　ご使用時には、分析カラムを接続する前に必ず移動相（グラジエント分析時の最終濃度付近）でよく洗浄してからご使用ください。
※　全ての不純物を除去できるわけではありませんので、予めご了承ください。

株式会社島津ジーエルシー

株式会社 島津製作所

トラブル解消のため補修用部品・消耗品は純正部品をご採用ください。
外観および仕様は改良のため、予告なく変更することがありますのでご了承ください。

分析計測事業部 604-8511 京都市中京区西ノ京桑原町1

東京支社 101-8448 東京都千代田区神田錦町1丁目3
(03)3219-(官公庁担当) 5631・(大学担当) 5616・(会社担当) 5685
関西支社 530-0012 大阪市北区芝田1丁目1-4 阪急ターミナルビル14階
(06)6373-(官公庁・大学担当) 6541・(会社担当) 6556
札幌支店 060-0005 札幌市中央区北五条西6丁目2-2 札幌センタービル8階 (011)205-5500
東北支店 980-0021 仙台市青葉区中央2丁目9-27 プライムスクエア広瀬通12階 (022)221-6231
郡山営業所 963-8877 郡山市堂前町6-7 郡山フコク生命ビル2階 (024)939-3790
つくば支店 305-0031 つくば市吾妻3丁目17-1
(029)851-(官公庁・大学担当) 8511・(会社担当) 8515
北関東支店 330-0843 さいたま市大宮区吉敷町1丁目41 明治安田生命大宮吉敷町ビル8階
(048)646-(官公庁・大学担当) 0095・(会社担当) 0081
横浜支店 220-0004 横浜市西区北幸2丁目8-29 東武横浜第3ビル7階
(045)312-(官公庁・大学担当) 4421・(会社担当) 311-4615
静岡支店 422-8062 静岡市駿河区稲川2丁目1-1 伊伝静岡駅南ビル2階 (054)285-0124
名古屋支店 450-0001 名古屋市中村区那古野1丁目47-1 名古屋国際センタービル19階
(052)565-(官公庁・大学担当) 7521・(会社担当) 7531
京都支店 604-8511 京都市中京区西ノ京桑原町1
(075)823-(官公庁・大学担当) 1604・(会社担当) 1603
神戸支店 650-0034 神戸市中央区京町70 松岡ビル8階 (078)331-9665
岡山営業所 700-0826 岡山市北区磨屋町3番10号 住友生命岡山ニューシティビル6階 (086)221-2511
四国支店 760-0017 高松市番町1丁目6番1号 住友生命高松ビル9階 (087)823-6623
広島支店 730-0036 広島市中区袋町4-25 明治安田生命広島ビル15階 (082)248-4312
九州支店 812-0039 福岡市博多区冷泉町4-20 島津博多ビル4階
(092)283-(官公庁・大学担当) 3332・(会社担当) 3334

島津コールセンター（操作・分析に関する電話相談窓口） 0120-131691
(075)813-1691

http://www.an.shimadzu.co.jp/

未来が変わる。日本が変える。
株式会社島津製作所はチャレンジ25キャンペーンに参加しています。
チャレンジ25

3212-10103-30AIT