

2

液体クロマトグラフ用製品

I. カラム選択ガイド	
I-1. 試料の特性による選択例	32
I-2. 試料別による選択例	33
I-3. 特殊用途による選択例	33
II. 充てん剤一覧	34
III. 品質保証、カラム管理上の注意点	36
III-1. カラム品質	36
III-2. カラム管理上の注意点	38
IV. HPLC用カラム Wakopak [®]	
IV-1. 逆相分配	40
IV-2. 順相分配	59
IV-3. 吸着	61
IV-4. UHPLC用	62
IV-5. 親水性相互作用(HILIC)	64
IV-6. サイズ排除	66
IV-7. イオン交換	68
注文方法	69
価格表	70
V. 周辺器材	81
VI. フラッシュクロマトグラフ用カラム Presep [®]	
VI-1. シリカゲルカラム	82
VI-2. NH ₂ シリカゲルカラム	84
VI-3. Presep [®] カラムアダプター	86
VII. カラムクロマトグラフ用担体	
VII-1. 担体一覧	88
VII-2. シリカゲル	89
VII-3. その他の充てん剤	94
VIII. 薄層クロマトグラフ用製品	97

IV. HPLC用カラム Wakopak®

IV-1. 逆相分配

Wakopak® Naviシリーズ(高純度シリカゲル ODS)

Navi C18-5、Navi C18-5GT、Navi C22-5、Navi C30-5

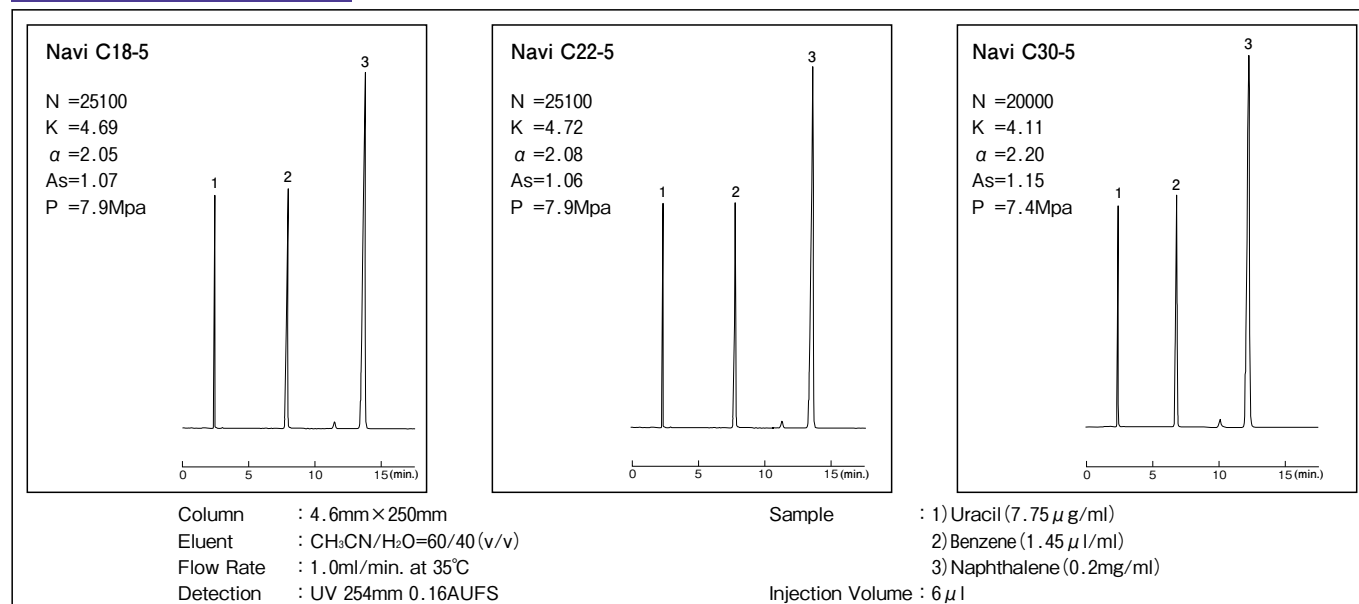
参照 A-2~4

Wakopak® Naviシリーズは、粒子径 $5\mu\text{m}$ の高純度球状シリカゲルに、それぞれオクタデシル基(C18)、ドコシル基(C22)、トリアコンチル基(C30)を修飾した3種類のラインアップからなる、逆相系HPLC用パックドカラムです。それぞれ異なるアルキル鎖長の効果により、HPLCへの応用範囲はさらに広がります。

特長

1. 超高純度シリカゲルを採用…徹底して高純度化した粒子径 $5\mu\text{m}$ シリカゲルを使用しています
2. 高エンドキャッピング……高純度シリカゲルの特性をより効果的にするエンドキャッピング処理済み
3. 3種の異なる分離能 ……3タイプのカラムにより分析の応用範囲が広がります

基本保持能

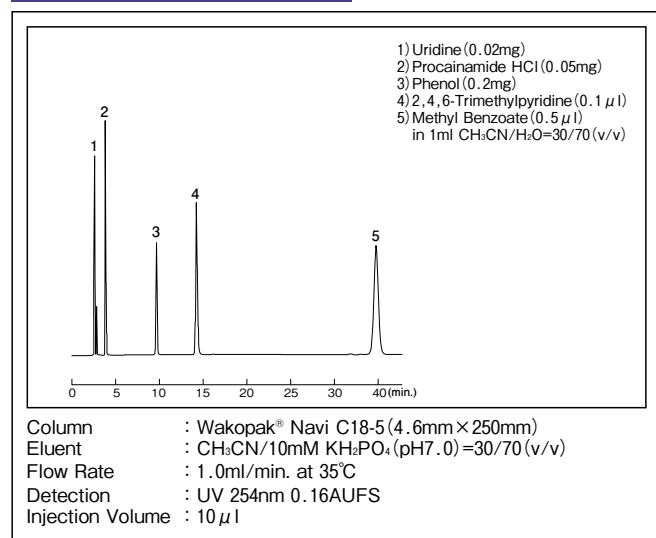


● Wakopak® Navi C18-5

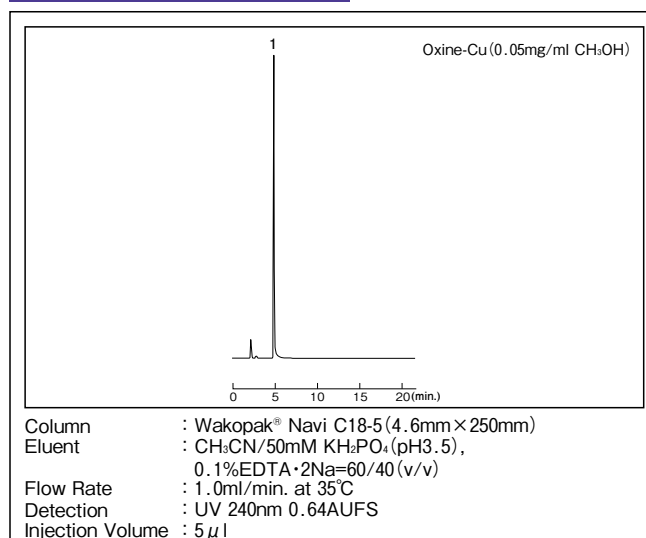
参照 A-24~26

オクタデシル基(C18)修飾法の改良・徹底的なエンドキャッピングにより、さらにグレードアップしたODS充てん剤を使用しています。応用範囲が広く、ファーストチョイスカラムとして最適です。

塩基性化合物の分析



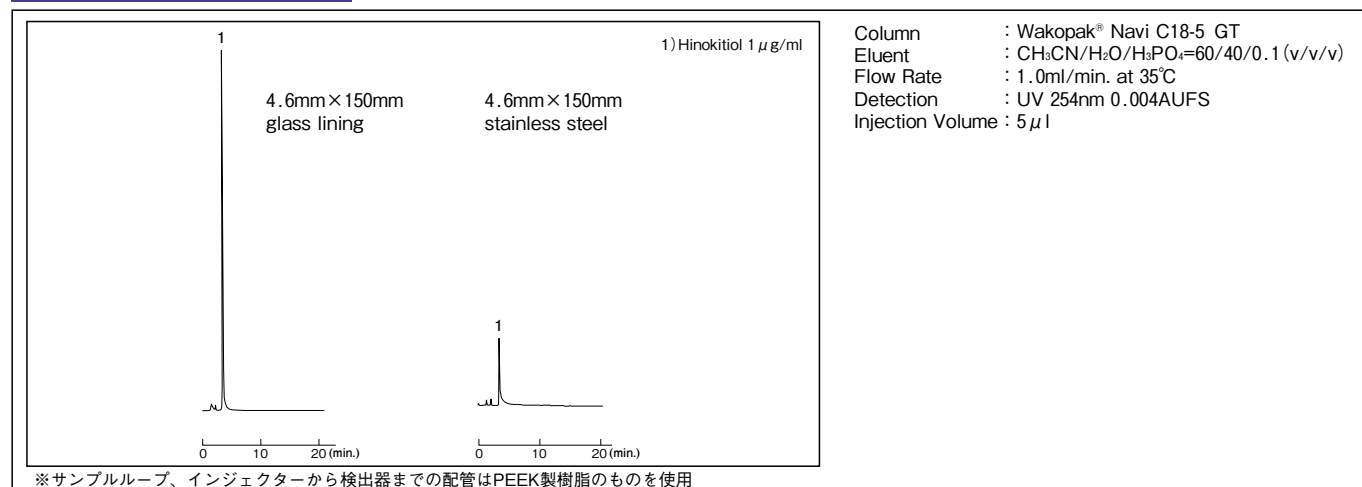
オキシ銅の分析



● Wakopak® Navi C18-5 GT

Navi C18-5 GTはカラム管内壁をガラスライニング処理しており、金属(鉄)との接触を避け、金属配位性化合物の影響を極限まで抑制しました。非特異的吸着をできる限り抑えた、微量成分分析に最適なカラムです。

ヒノキチオール分析

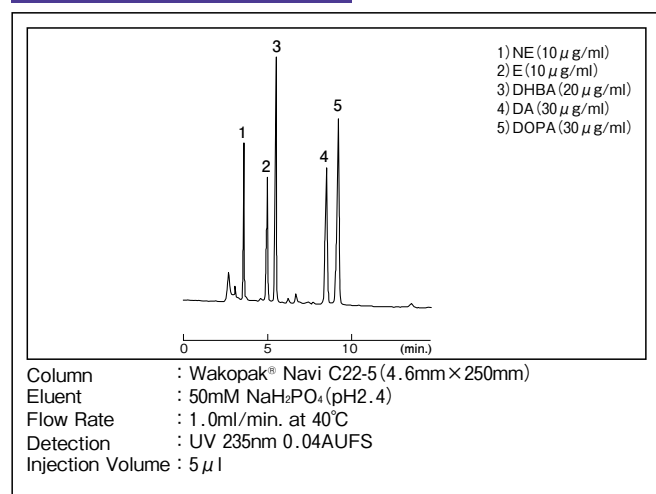


品名	サイズ	規格	容量	希望納入価格(円)	コードNo.
Wakopak® Navi C18-5	2.0mm×50mm	W	1本	28,000	233-60353
	2.0mm×150mm	D	1本	45,000	234-60361
		W	1本	45,000	230-60363
	3.0mm×150mm	D	1本	45,000	—
		W	1本	45,000	231-60393
	3.0mm×250mm	D	1本	48,000	—
		W	1本	48,000	234-60403
	4.6mm×150mm	D	1本	45,000	231-60511
Wakopak® Navi C18-5 GT		W	1本	45,000	237-60513
	4.6mm×250mm	D	1本	48,000	235-60531
		W	1本	48,000	231-60533
	2.0mm×150mm	D	1本	59,000	—
	4.6mm×150mm	D	1本	59,000	—
	4.6mm×250mm	D	1本	62,000	—

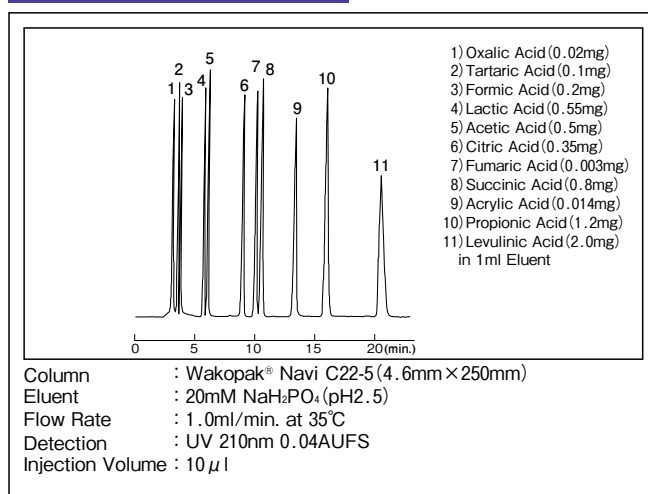
● Wakopak® Navi C22-5

ドコシル基(C22)を化学修飾後、エンドキャッピング処理を行っています。水比率の高い移動相で、C18よりさらに高分離・高保持能が得られます。

カテコールアミンの分析



直鎖カルボン酸の分析



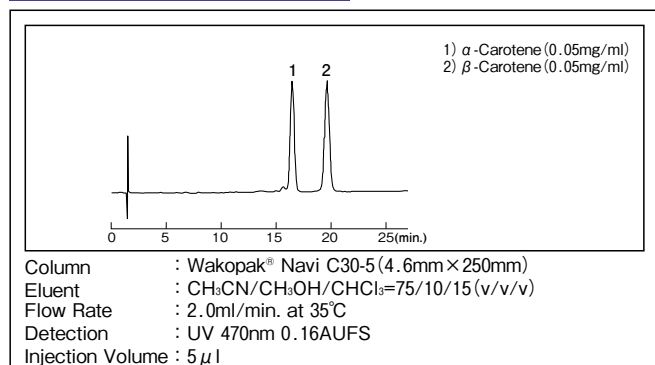
品名	サイズ	規格	容量	希望納入価格(円)	コードNo.
Wakopak® Navi C22-5	2.0mm×150mm	D	1本	49,000	—
		W	1本	49,000	232-60703
	3.0mm×150mm	D	1本	49,000	—
		W	1本	49,000	—
	3.0mm×250mm	D	1本	52,000	—
		W	1本	52,000	230-60743
	4.6mm×150mm	D	1本	49,000	237-60851
		W	1本	49,000	233-60853
	4.6mm×250mm	D	1本	52,000	231-60871
		W	1本	52,000	237-60873

● Wakopak® Navi C30-5

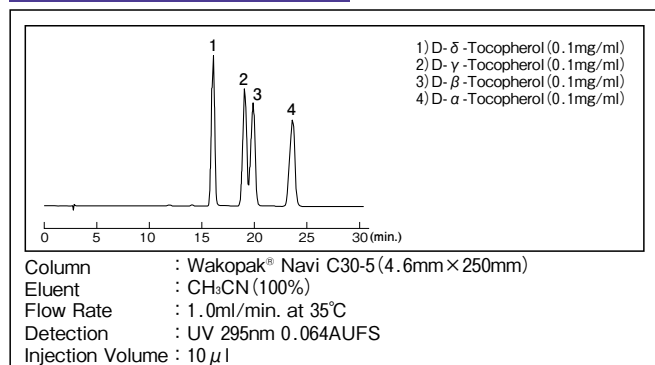
参照 A-4

トリアコンチル基(C30)をポリメリック型に化学修飾後、エンドキャッピング処理を行っています。トリアコンチル基のすぐれた構造認識能は同族体分析に最適です。ポリメリック型に基づく溶出順序の逆転など特異的な挙動を示す場合があります。

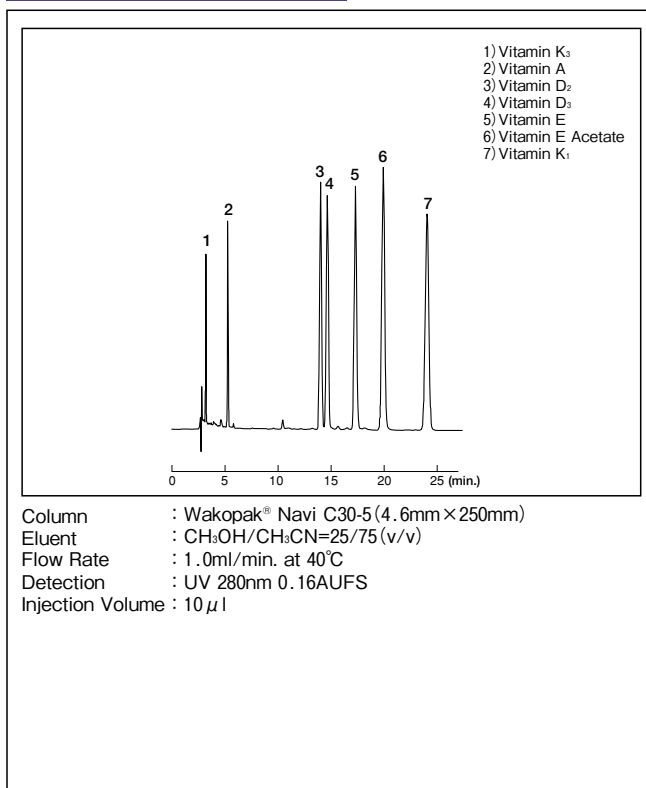
カロテノイドの分析



ビタミンEの分析



脂溶性ビタミンの分析



品 名	サイズ	規 格	容 量	希望納入価格(円)	コードNo.
Wakopak® Navi C30-5	2.0mm×150mm	D	1本	52,000	—
		W	1本	52,000	232-61043
	3.0mm×150mm	D	1本	52,000	—
		W	1本	52,000	233-61073
	3.0mm×250mm	D	1本	55,000	234-61081
		W	1本	55,000	230-61083
	4.6mm×150mm	D	1本	52,000	237-61191
		W	1本	52,000	233-61193
	4.6mm×250mm	D	1本	55,000	237-61211
		W	1本	55,000	233-61213

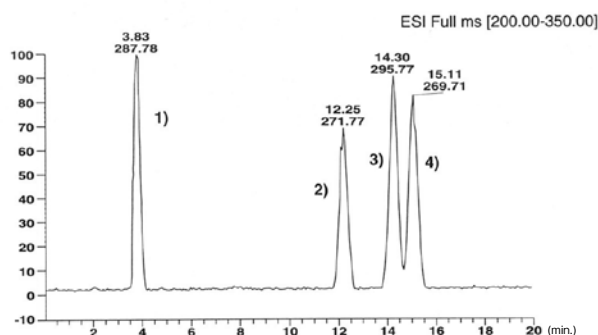
LC/MS用HPLCカラム Wakopak® MS-5C18 GT

Wakopak® MS-5C18 GTはLC/MS分析用に最適化されたパッキドカラムです。充てん剤は高純度シリカゲルを用いると共に、高度な残存シラノール処理と群を抜いた高分離性・高耐久性能を示すようデザインされています。さらに充てん剤の特性を十二分に発揮させるため、ステンレスカラム管内壁にガラスライニング処理を施し最大限に不活性化処理したカラムを使用しております。また、試料に直接触れるカラムインレット、アウトレットフリットには高純度チタン材を使用し非特異的吸着を最小限に抑えております。

特 長

1. ガラスライニング処理により金属(鉄)との接触を避け、金属配位性化合物への影響を極限まで抑制しました
2. 生体試料中の微量成分分析に特に優れたピーク形状と回収率を示します
3. 優れたカラム安定性と高耐久性を示します

エストロゲンのLC/MS分析



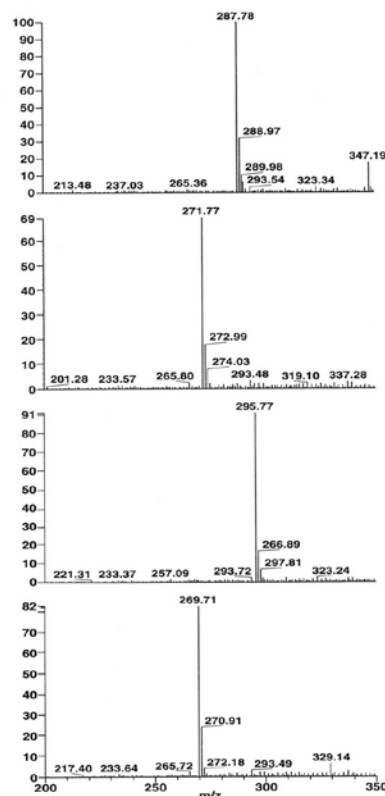
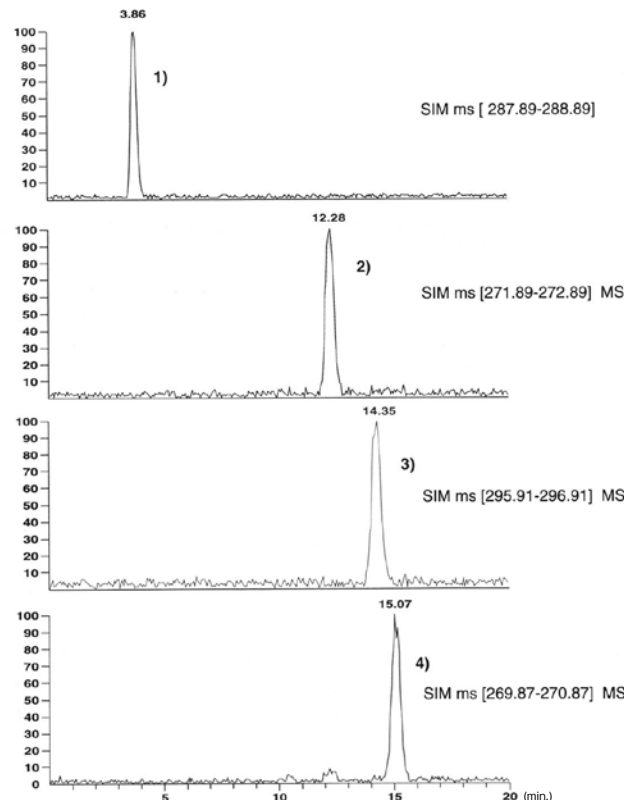
HPLC conditions

Column : Wakopak® MS-5C18 GT (2.0mm×150mm)
 Eluent : CH₃CN/CH₃OH/H₂O=25/25/50 (v/v/v)
 Flow Rate : 0.2ml/min. at 40°C
 Sample : 1) Estriol (E3)
 2) 17β-estradiol (E2)
 3) Ethynylestradiol (EE2)
 4) Estron (E1)

Injection Vol. : 2 μl

MS conditions

LCQ (Thermo Quest) : ESI (-)
 Sheath Gas Flow (arb) : 80
 Aux Gas Flow (arb) : 10
 Spray Voltage (kV) : 5
 Capillary Temp (°C) : 240
 Capillary Voltage (V) : -46
 Tube Lens Offset (V) : -20



品 名	サイズ	規 格	容 量	希望納入価格(円)	コードNo.
Wakopak® MS-5C18 GT	2.0mm×50mm	D	1本	49,000	—
	2.0mm×100mm	D	1本	56,000	—
	2.0mm×150mm	D	1本	59,000	—

※ガラスライニングカラム、接続タイプデュボンタイプのみです。

カラムの価格表はp.70に掲載しています。

Wakopak® eco-ODS

Wakopak® eco-ODSは、高純度シリカゲルを基材として合成した高品質のODSを充てんしたHPLC分析用カラムです。汎用のODSカラムとしてさまざまな試料の分析にお使いいただけます。

カラムサイズを限定して、安価な価格設定を実現し、ルーチン分析などに最適です。コストダウンをご検討の方へお勧めの商品です。

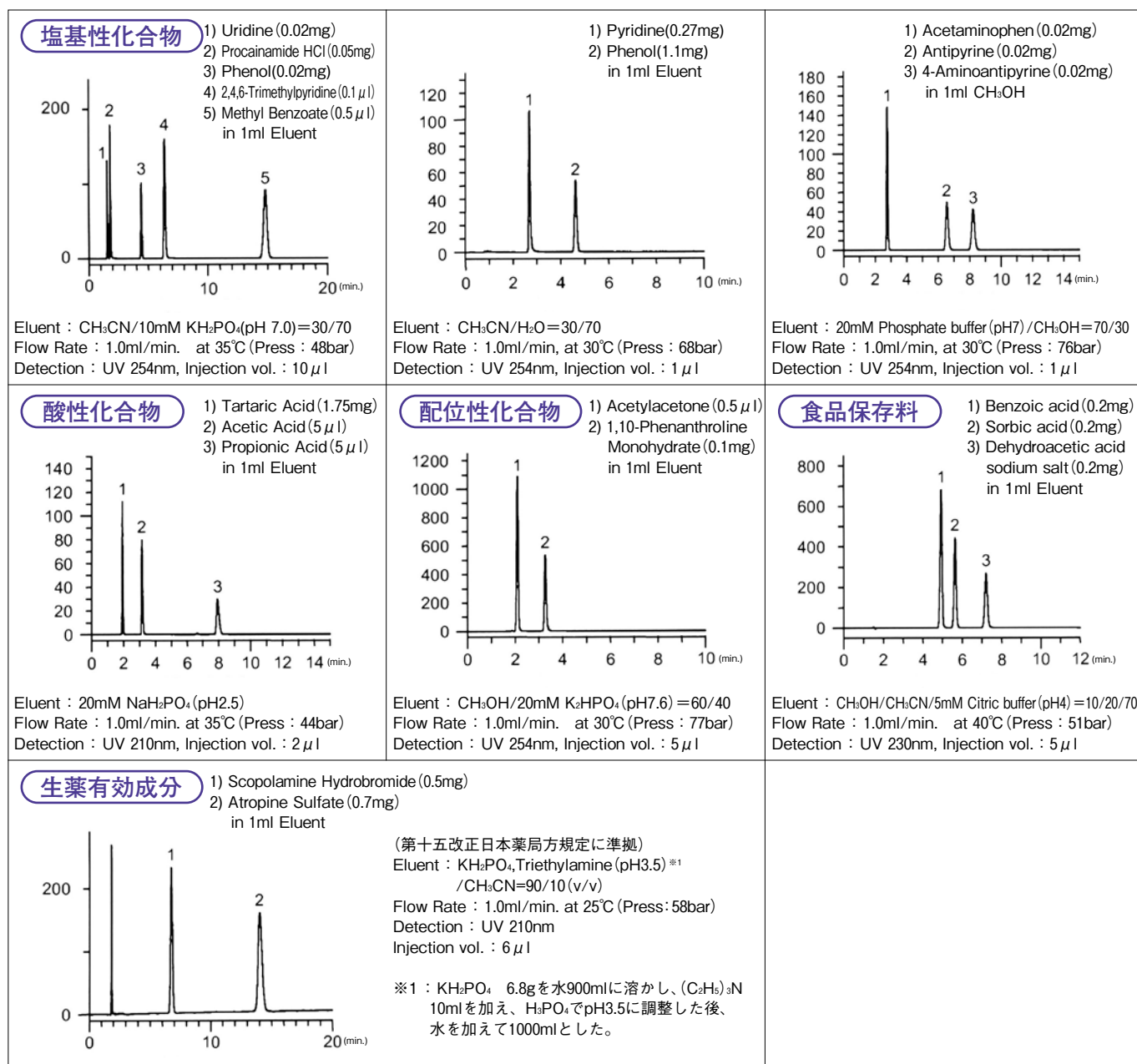
特 長

1. 包装材料の簡素化で環境にやさしい
2. 酸性、塩基性化合物分析にも広く対応
3. カラム圧力が低く、メタノール使用条件でも使い易い
4. 安価な価格設定

充てん剤基材: 全多孔性高純度シリカゲル、平均粒子径 5 μ m、
化学修飾: ODS(モノメリックタイプ、高エンドキャッピング処理)



分析例



品 名	サイズ	規 格	容 量	希望納入価格(円)	コードNo.
Wakopak® eco-ODS	4.6mm × 150mm	W	1本	30,000	232-63363

Wakopak® Wakosil、Wakosil-IIシリーズ

参照 A-5~

Wakopak® Wakosil (WS) シリーズは、完全球状多孔質シリカゲルをベースにしたHPLC用充填剤を充填したカラムです。逆相分配系カラムをはじめ各種分離モードのカラムを揃えています。また金属含量の少ない高純度シリカゲルを原料としたWakosil®-IIシリーズや特定試料を分析するための各種専用カラムを用意しております。

特 長

■Wakosil®シリーズ

1. 完全球状シリカゲルを使用
2. 粒子強度が高く、長時間の使用に安定
3. 少ない圧力損失で分析が可能
4. 豊富な分離モードの充填剤を用意

■Wakosil®-IIシリーズ

1. 金属含量の少ない高純度シリカゲルを使用
2. 圧力損失が少なく、高流速分離が可能
3. 高理論段数、高分離能
4. セミマイクロカラムからセミ分取まで各種サイズのカラムを用意し、様々な用途に対応
高感度分析、LC/MSには…セミマイクロカラム(3C18シリーズ、5C18シリーズ)
短時間分析には…ショートカラム(3C18シリーズ、5C18シリーズ)
ルーチン分析には…コンベンショナルカラム(5C18シリーズ)
分取には………セミ分取カラム(C18Prepシリーズ)

Wakopak® Wakosil-II 5C18シリーズ(高純度シリカゲル ODS)

Wakosil-II 5C18 HG、Wakosil-II 5C18 RS、Wakosil-II 5C18 AR

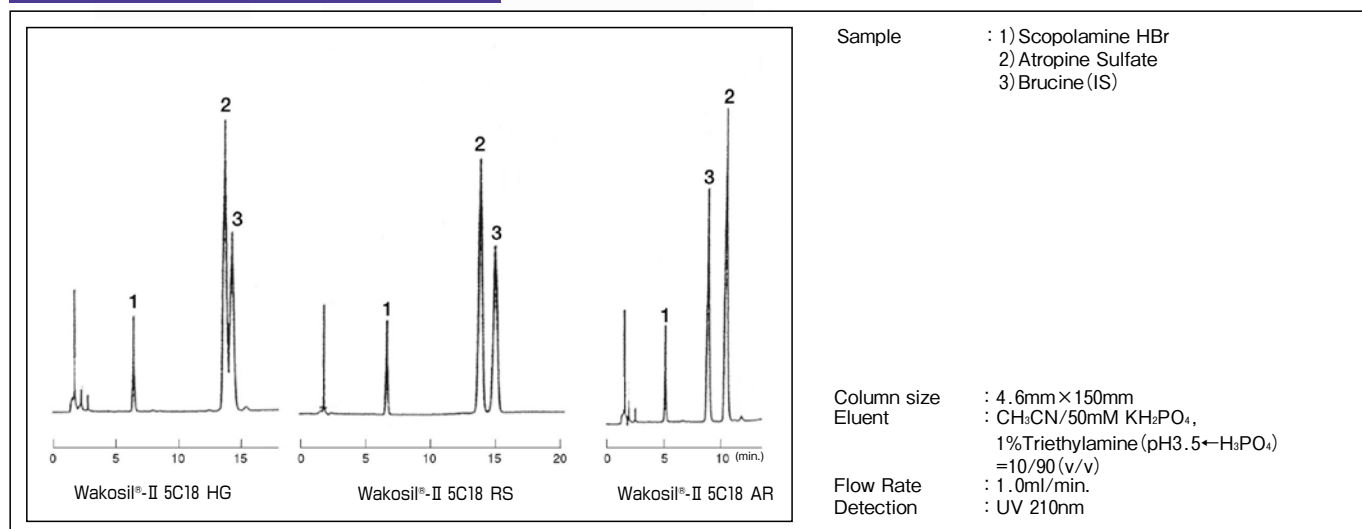
参照 A-8、9

特 長

1. 高純度シリカゲルの使用により、金属配位性の分析に最適
2. エンドキャッピング処理により、塩基性化合物をシャープに分離
3. 高分離能・高理論段数

金属配位性化合物	<chem>CC(=O)O</chem> <chem>CC(=O)O</chem> <chem>CC(=O)O</chem> <chem>CC(=O)O</chem> <chem>CC(=O)O</chem> <chem>CC(=O)O</chem>
塩基性化合物	<chem>CCN(CC)CC</chem> <chem>CCN(CC)CC</chem> <chem>CCN(CC)CC</chem> <chem>CCN(CC)CC</chem> <chem>CCN(CC)CC</chem>

スコポラミン・アトロピンの分析

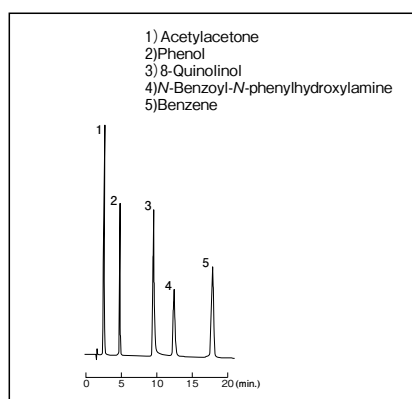


● Wakopak® Wakosil-II 5C18 HG

参照 A-17, 20, 21

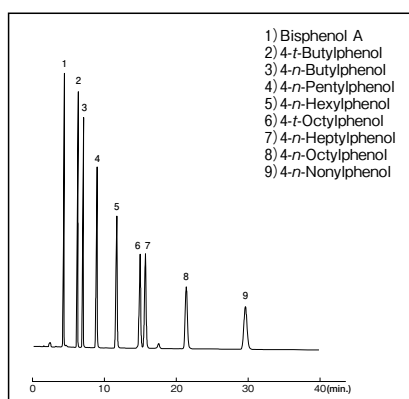
高純度シリカゲルをモノメリックODS化後、エンドキャッピングした充填剤です。塩基性化合物・金属配位性化合物の分析に適しています。特に高理論段数を特長としており、カラムサイズ4.6mm×150mmで15,000段程度と非常に高いカラム効率を示し、従来のカラムでは得られなかった良好な結果が得られます。

金属配位性化合物の分析



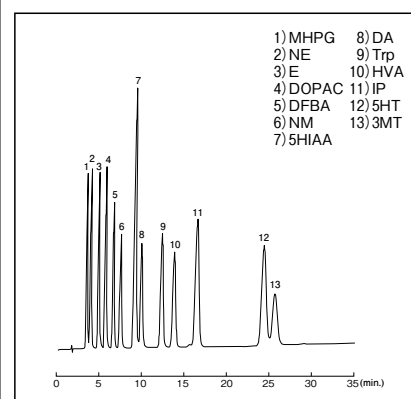
Column : Wakopak® Wakosil-II 5C18 HG
(4.6mm×150mm)
Eluent : CH₃CN/20mM K₂HPO₄ (pH7.6)
=40/60 (v/v)
Flow Rate : 1.0ml/min. at 30°C
Detection : UV 254nm 0.16AUFS

アルキルフェノール類の分析



Column : Wakopak® Wakosil-II 5C18 HG
(4.6mm×250mm)
Eluent : CH₃OH/H₂O=60/40 (v/v)
Flow Rate : 1.0ml/min. at 40°C
Detection : UV 225nm

カテコールアミン代謝物13種の分析



Column : Wakopak® Wakosil-II 5C18 HG
(4.6mm×150mm)
Eluent : CH₃OH/0.1M K₂HPO₄, H₃PO₄
(pH3.9)=10/90 (v/v)
containing SOS 240mg/l
Flow Rate : 1.0ml/min. at 35°C
Detection : ECD+800mV, 50nAFS

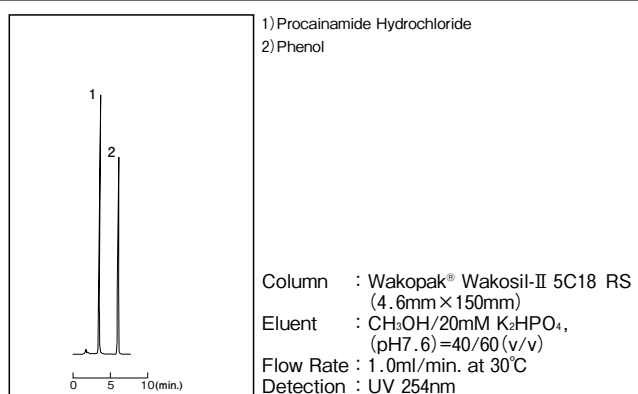
品 名	サイズ	規格	容量	希望納入価格(円)	コードNo.
Wakopak® Wakosil-II 5C18 HG	3.0mm×150mm	D	1本	45,000	235-51001
		W	1本	45,000	231-51003
	3.0mm×250mm	D	1本	48,000	232-51011
		W	1本	48,000	238-51013
	4.6mm×150mm	D	1本	45,000	238-51111
		W	1本	45,000	234-51113
	4.6mm×250mm	D	1本	48,000	232-51131
		W	1本	48,000	238-51133

● Wakopak® Wakosil-II 5C18 RS

参照 A-18, 19, 28

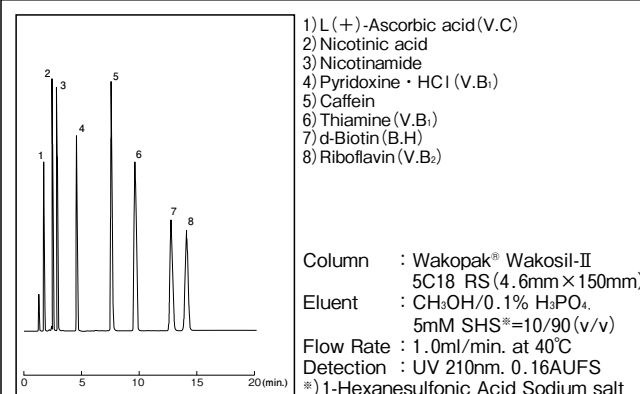
ODS化の改良、エンドキャッピングの改善により、水系溶離液でも高分離・高保持能を達成、特に広範囲な極性を有する混合試料に対してもバランスのとれた保持を示します。また、残存シラノール基を徹底的にエンドキャッピングしたことにより、塩基性化合物をテーリングすることなくシャープに分析できます。

プロカインアミド/フェノールの分析



Column : Wakopak® Wakosil-II 5C18 RS
(4.6mm×150mm)
Eluent : CH₃OH/20mM K₂HPO₄,
(pH7.6)=40/60 (v/v)
Flow Rate : 1.0ml/min. at 30°C
Detection : UV 254nm

水溶性ビタミンの分析



Column : Wakopak® Wakosil-II
5C18 RS (4.6mm×150mm)
Eluent : CH₃OH/0.1% H₃PO₄,
5mM SHS*=10/90 (v/v)
Flow Rate : 1.0ml/min. at 40°C
Detection : UV 210nm. 0.16AUFS
(*) 1-Hexanesulfonic Acid Sodium salt

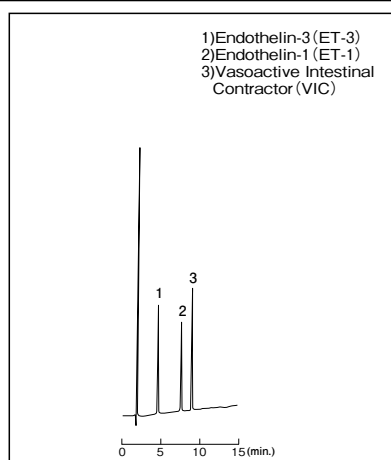
品 名	サイズ	規格	容量	希望納入価格(円)	コードNo.
Wakopak® Wakosil-II 5C18 RS	3.0mm×150mm	D	1本	45,000	235-51361
		W	1本	45,000	231-51363
	3.0mm×250mm	D	1本	48,000	232-51371
		W	1本	48,000	238-51373
	4.6mm×150mm	D	1本	45,000	238-51471
		W	1本	45,000	234-51473
	4.6mm×250mm	D	1本	48,000	232-51491
		W	1本	48,000	238-51493

カラムの価格表はp.71に掲載しています。

● Wakopak® Wakosil-II 5C18 AR

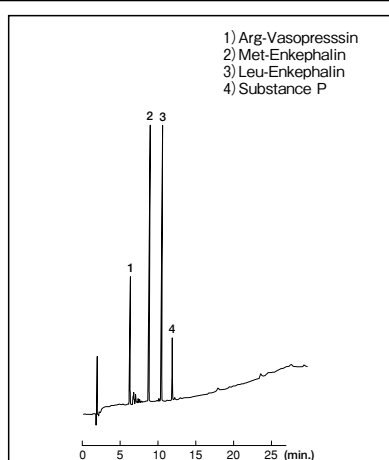
ポリメリックタイプのODS充填剤です。移動相が酸性(pH1.4)の場合でもODSが加水分解されにくく、非常に高い耐久性を示す充填剤です。ポリメリックODSの特性からペプチド類や構造異性体などの分離に有用です。分離特性が一般的なモノメリックODSシリカゲルとは異なる場合があります、非常に特異的な挙動を示すことがあります。

エンドセリン(ET)類の分析



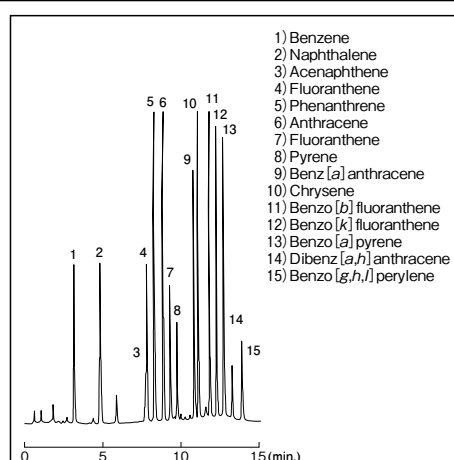
Column : Wakopak® Wakosil-II 5C18 AR (4.6mm×150mm)
 Eluent : A) CH₃CN/0.1%TFA=20/80 (v/v)
 B) CH₃CN/0.1%TFA=50/50 (v/v)
 0-15min. B 30-70%
 Flow Rate : 1.0ml/min. at 40°C
 Detection : UV 220nm

エンケファリンの分析



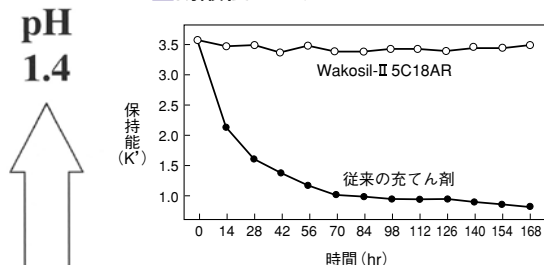
Column : Wakopak® Wakosil-II 5C18 AR (4.6mm×150mm)
 Eluent : A) H₂O 0.1%TFA
 B) CH₃CN 0.1%TFA
 0→25min. B 10-60%
 25→30min. B 60%
 Flow Rate : 1.0ml/min. at 40°C
 Detection : UV 220nm 0.256AUFS.

多環芳香族炭化水素の分析



Column : Wakopak® Wakosil-II 5C18 AR (4.6mm×250mm)
 Eluent : A) CH₃CN B) H₂O
 0→3min. A 50%
 3→10min. A 50→100%
 Flow Rate : 1.5ml/min. at R.T.
 Detection : UV 254nm 0.128AUFS.

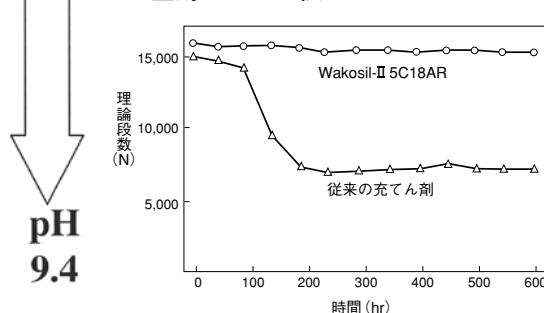
■耐酸性データ



Column : Wakopak® Wakosil-II 5C18 AR (4.6mm×150mm)
 Eluent : CH₃CN/H₂O=60/40 (v/v)
 Flow Rate : 1.0ml/min. at R.T.
 Detection : UV 254nm

各バックドカラムを1.0%トリフルオロ酢酸水溶液(pH1.4)に置換後、60℃恒温槽中で静置し、14時間ごとにナフタレンピークの保持係数K(ウラシルピークを t_0 として)を測定。

■耐アルカリ性データ



Column : Wakopak® Wakosil-II 5C18 AR (4.6mm×150mm)
 Eluent : 40% CH₃CN in 20mM Na₂HPO₄ (pH9.4)
 Flow Rate : 1.0ml/min. at 40°C
 Detection : UV 254nm

各バックドカラムに、移動相を40℃で連続送液。所定時間ごとに、N,N-ジメチルアニリンピークより理論段数Nを測定。

品名	サイズ	規格	容量	希望納入価格(円)	コードNo.
Wakopak® Wakosil-II 5C18 AR	3.0mm×150mm	D	1本	45,000	235-50641
		W	1本	45,000	231-50643
	3.0mm×250mm	D	1本	48,000	232-50651
		W	1本	48,000	238-50653
	4.6mm×150mm	D	1本	45,000	238-50751
		W	1本	45,000	234-50753
	4.6mm×250mm	D	1本	48,000	232-50771
		W	1本	48,000	238-50773

カラムの価格表はp.71に掲載しています。

Wakopak® Wakosil- II 3C18シリーズ

参照 A-12, 22, 23

Wakosil-II 3C18 HG、Wakosil-II 3C18 RS、Wakosil-II 3C18 AR

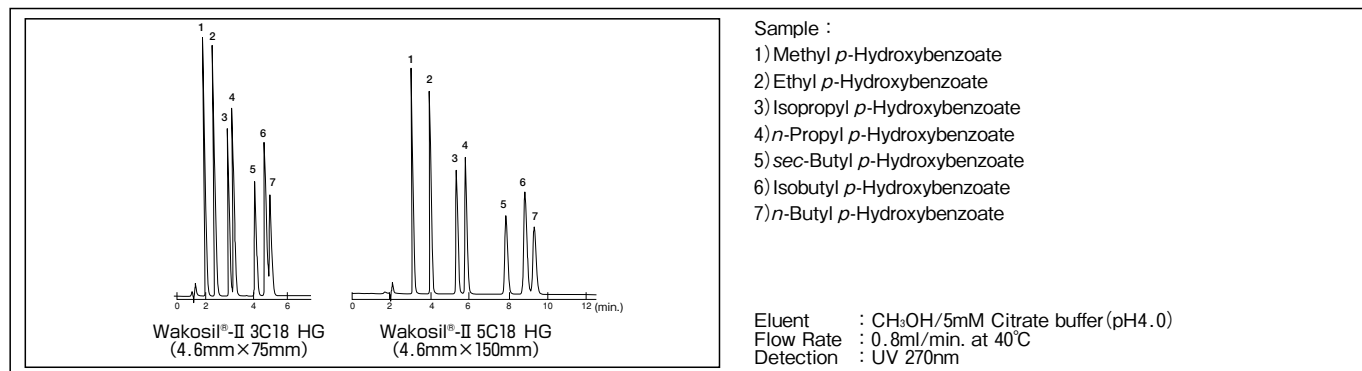
30~34

高感度分析、LC/MSにカラムのショート化を実現

特 長

1. 全多孔性球状3 μ m充てん剤
2. 5 μ m充てん剤に比べ理論段数および分離度が向上(理論段数10万段/m以上)そのためカラムのショート化が可能
3. 5C18シリーズと同じくHG、RS、ARの3タイプを用意、分析条件の移行が容易
4. 使用溶媒の削減化、省資源化を実現
5. サンプルの微量化、高感度分析が可能
6. LC/MSに対応

カラムのショート化の検討(保存料(パラベン)の分析)

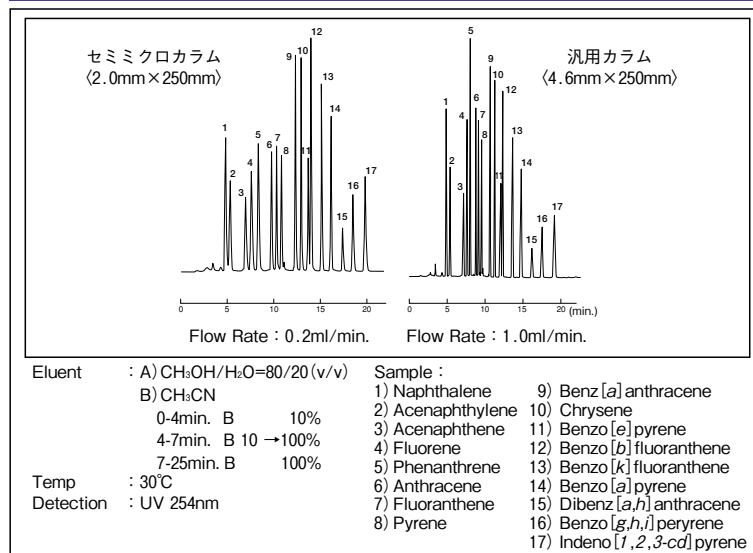


●セミマイクロカラム

内径1.0~2.0mmのセミマイクロカラムは、汎用カラムに比べ低流量で使用でき、使用溶媒の削減が可能で、LC/MSでの使用にも適しています。

また少量のサンプルで分析が可能で、感度の向上が図れます。例えば内径2.0mmのカラムを4.6mmのカラムと比較すると、断面積が約1/5となるため感度は約5倍、溶媒消費量は約1/5となります。

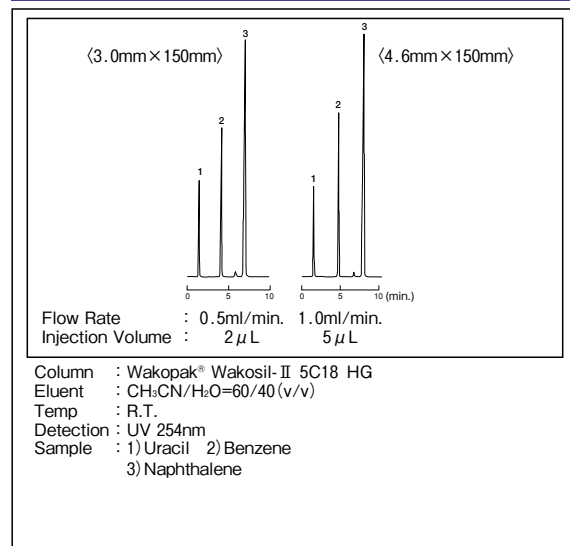
Wakosil® PAHsによる多環芳香族炭化水素の分析



●3.0mmカラム

内径3.0mmの汎用カラムは、検出器のセル容量などセミマイクロカラム対応の装置ではなく現在お使いの装置で、約2倍の感度が約1/2の溶媒消費量で得られます。

3mm I.D. カラムと4.6mm I.D.カラムの比較



品 名	サイズ	規 格	容 量	希望納入価格(円)	コードNo.
Wakopak® Wakosil-II 3C18 HG	3.0mm×75mm	W	1本	42,000	234-50253
	3.0mm×150mm	W	1本	47,000	231-50263
	4.6mm×75mm	W	1本	42,000	230-50353
	4.6mm×150mm	W	1本	47,000	234-50373
Wakopak® Wakosil-II 3C18 RS	3.0mm×75mm	W	1本	42,000	—
	3.0mm×150mm	W	1本	47,000	236-50453
	4.6mm×75mm	W	1本	42,000	235-50543
	4.6mm×150mm	W	1本	47,000	239-50563
Wakopak® Wakosil-II 3C18 AR	3.0mm×75mm	W	1本	42,000	239-50063
	3.0mm×150mm	W	1本	47,000	236-50073
	4.6mm×75mm	W	1本	42,000	235-50163
	4.6mm×150mm	W	1本	47,000	239-50183

カラムの価格表はp.71~72に掲載しています。

Wakopak® カートリッジカラム(Wakosil-II 5C18 HG、Wakosil-II 5C18 RS、Wakosil-II 5C18 AR)

Wakopak® カートリッジカラムはWakosil®-II 5C18シリーズを充てんしたカートリッジ方式のカラムです。カートリッジの交換は手締めで簡単に行えますので、ルーチンでカラム交換の必要のあるガードカラムの用途には特に使いやすく、ランニングコスト面においても貢献します。

特長

1. カラム交換が簡単で、特別な工具は不要
2. 使い易いサイズ
3. 安価、高性能



品名	サイズ	容量	希望納入価格(円)	コードNo.
Wakopak® Cartridge Column WS-II 5C18 HG	4.6mm×150mm	1本	28,000	237-01371
Wakopak® Cartridge Guard Column WS-II 5C18 HG	4.6mm×10mm	3本	26,000	234-01381
Wakopak® Cartridge Guard Column WS-II 5C18 RS	4.6mm×10mm	3本	26,000	234-01521
Wakopak® Cartridge Guard Column WS-II 5C18 AR	4.6mm×10mm	3本	26,000	237-01511
Wakopak® Cartridge Holder 150mm用		1本	12,000	234-01401
Wakopak® Cartridge Holder 10mm用		1本	10,000	231-01391

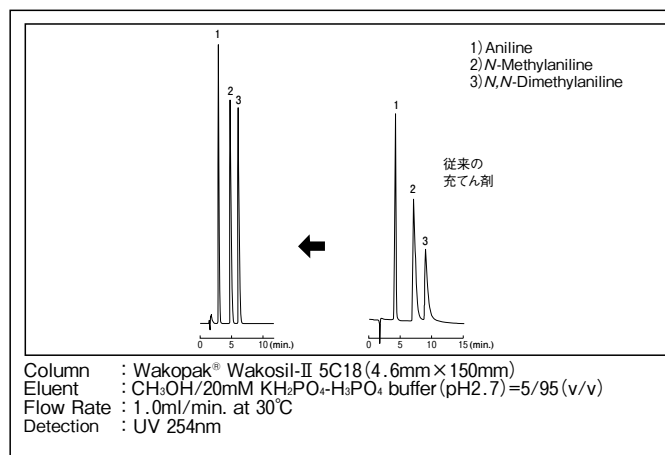
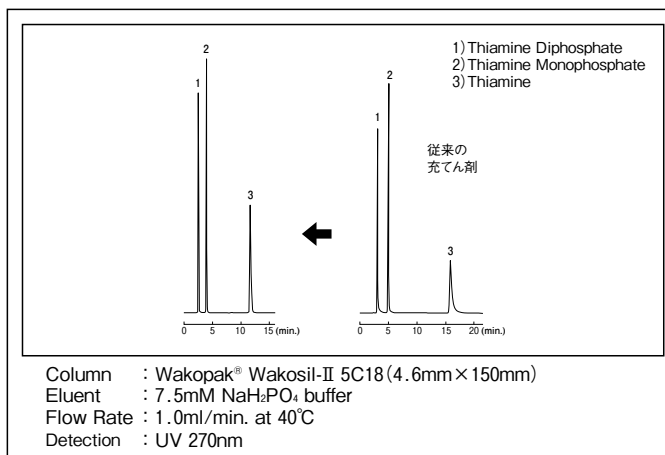
- カラムタイプは、デュボントタイプ(D)仕様です。
- カートリッジホルダーには、ホルダー以外にステンレス製メイルナット、PEEK製フェラルが添付してあります。
- カートリッジカラム両端の接液部はPEEK製です。破損を防ぐために、接続には付属のPEEK製フェラルをご使用下さい。

Wakopak® Wakosil-II 5C18、Wakopak® Wakosil-II 5C18-100

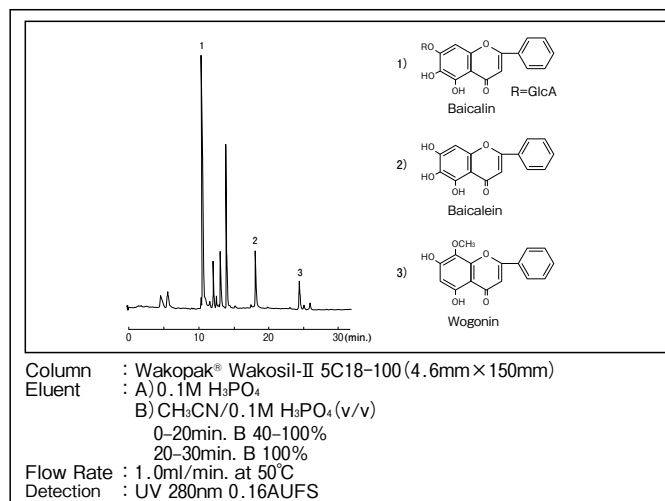
参照 A-21、27

細孔径の異なる高純度シリカゲルを原料としております(34ページ参照)。
Wakosil-II 5C18-100はカーボン含有率が22%と高く、高保持を示します。

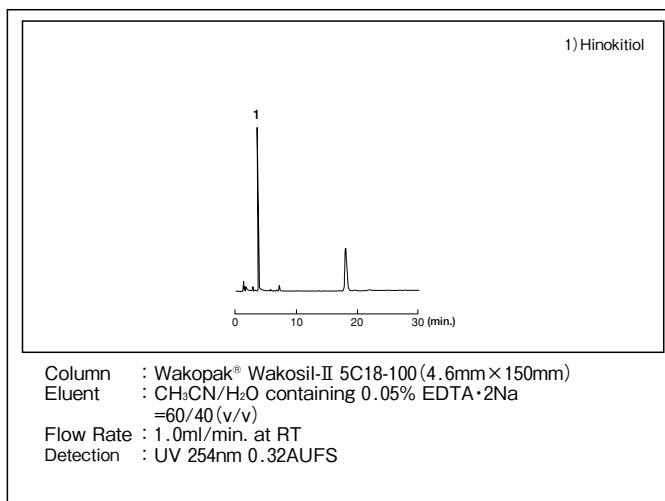
アニリン誘導体の分析

ビタミンB₁誘導体の分析

オウゴン中の有効成分の分析



ヘマトニク中のヒノキチオール分析



品名	サイズ	規格	容量	希望納入価格(円)	コードNo.
Wakopak® Wakosil-II 5C18	3.0mm×150mm	W	1本	45,000	233-59623
	4.6mm×150mm	D	1本	45,000	230-51811
Wakopak® Wakosil-II 5C18-100	3.0mm×150mm	W	1本	45,000	236-51813
		D	1本	45,000	235-59683
	4.6mm×150mm	W	1本	45,000	235-52081
		D	1本	45,000	231-52083

カラムの価格表はp.72、74に掲載しています。

Wakopak® Handy ODS(高純度シリカゲルODS)

コストパフォーマンスを追求した「お手ごろ」カラム、ルーチン分析に最適

Wakopak® Handy ODSは、コストパフォーマンス、使いやすさを追求したODSカラムです。低価格でありながら高度な分析にも対応出来るだけの十分な性能を確保しております。また分析バリデーションをサポートするための成績書を添付、カラムサポート体制も万全です。さらに梱包を簡素化、環境にも配慮しております。

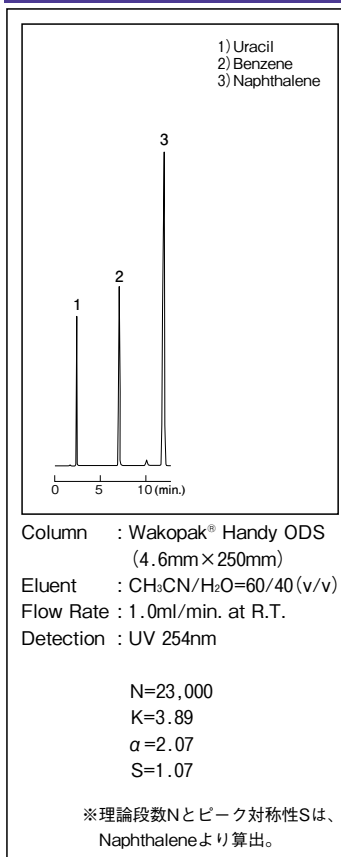
特 長

- 高度な分析にも十分な性能を確保
4.6mm×150mm…N=12,000以上
4.6mm×250mm…N=20,000以上
- 高純度シリカゲルを使用、金属配位性化合物の分離に最適
- エンドキャッピング処理済のため、塩基性化合物の分離に最適
- モノメリックODSで一般的な保持能を示すため、広範囲の分析に適応
- 低カラム圧力でカラムライフが向上
- プレカラム並みの低価格
4.6mm×150mm…25,000円/本
4.6mm×250mm…29,000円/本
- カラムサポート体制の充実
1) GLP/GMP分析バリデーションをサポート
●サポートデータをカラムに添付
●常時3ロットの充てん剤を供給
2) 迅速デリバリー

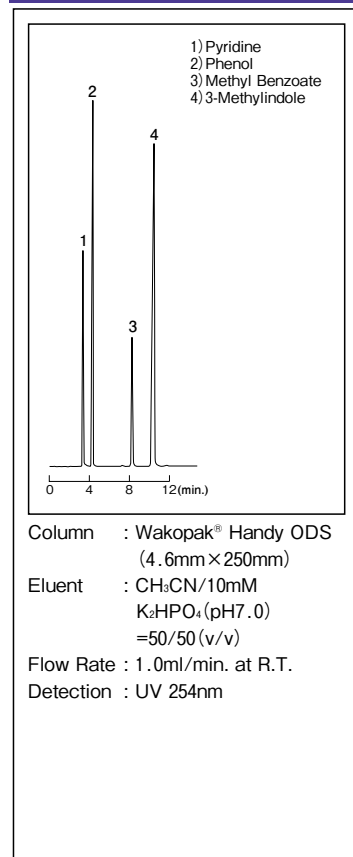
物 性

平均粒子径：6μm
平均細孔径：12nm
C%：16%

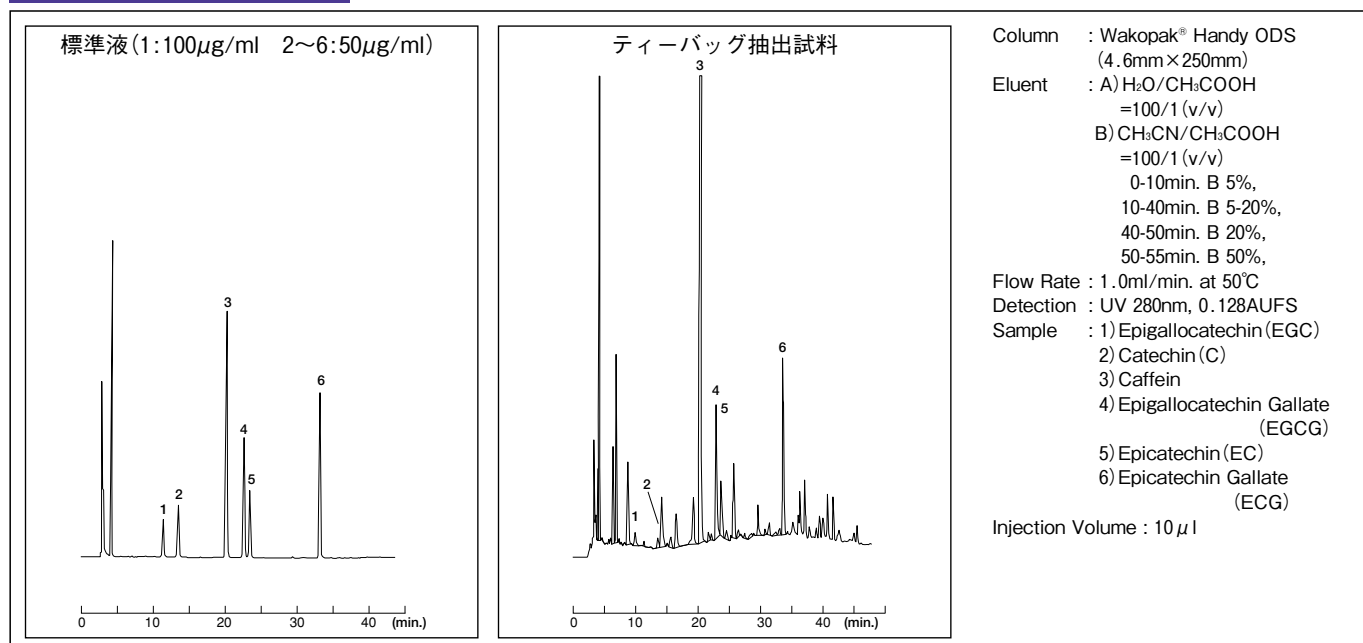
カラム基本性能評価データ



エンドキャッピングデータ



ポリフェノールの分析



品 名	サイズ	規 格	容 量	希望納入価格(円)	コードNo.
Wakopak® Handy ODS	4.6mm×150mm	W	1本	25,000	237-50003
	4.6mm×250mm	W	1本	29,000	234-50013

カラムの価格表はp.72に掲載しています。

Wakopak® Wakosil-II 5C18 Prepシリーズ

参照 A-10~11、26

Wakosil-II 5C18 HG Prep、Wakosil-II 5C18 AR Prep、Wakosil-II 5C18 RS Prep

分析用サイズから分取用サイズへワンステップで条件移行

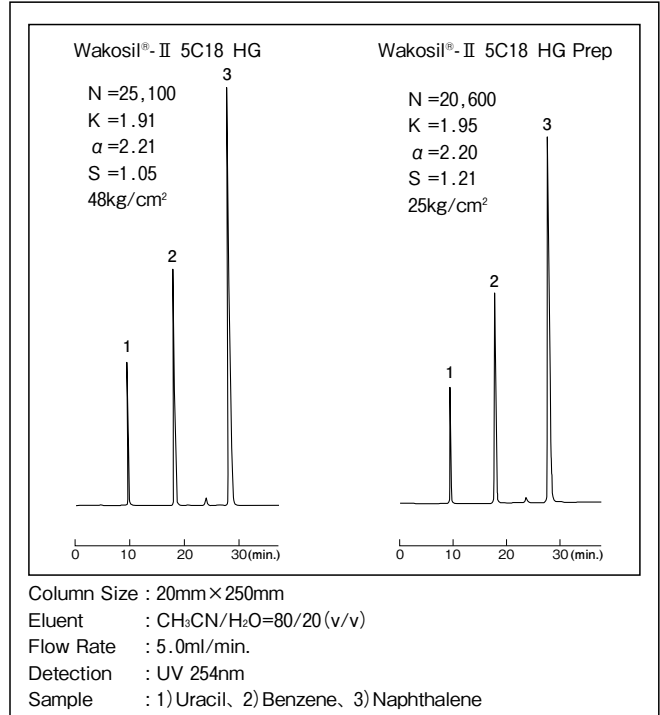
特 長

1. 分析～分取サイズまで同一の分離特性を実現
(同一担体を充てん)
2. 5 μ mの充てん剤で低圧力、低価格
3. 高純度シリカゲルを使用
4. 5C18シリーズと同じくHG、RS、ARの3タイプを用意、分取条件の移行が容易

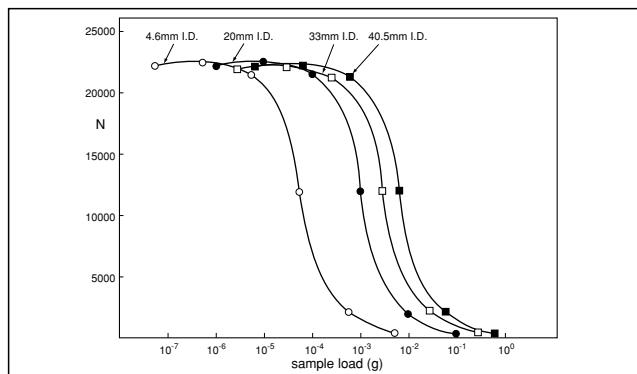
分取条件検討

1. 分析用サイズカラム(4.6mm×250mm)で分取条件を決める
2. 分析用カラムと分取用カラムのカラム断面積の比率よりサンプルの負荷量・流速の設定を行う
3. 分取用カラムで分取を行う

Wakosil®-II 5C18HGとWakosil®-II 5C18HG Prepの比較



注入量と理論段数 (N) の関係



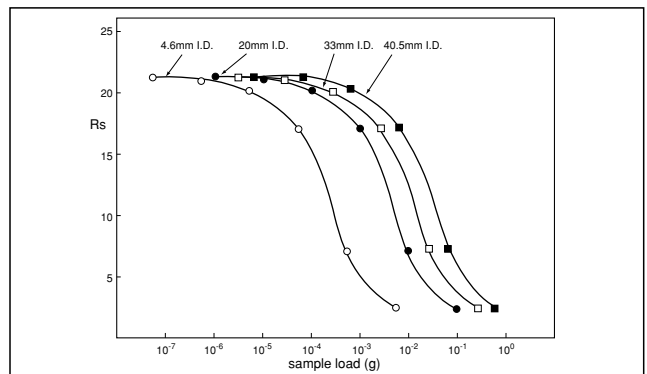
Wakopak® Wakosil-II 5C18 HG Prep

Column Size : 4.6mm × 250mm, 20mm × 250mm, 33mm × 250mm, 50mm × 250mm

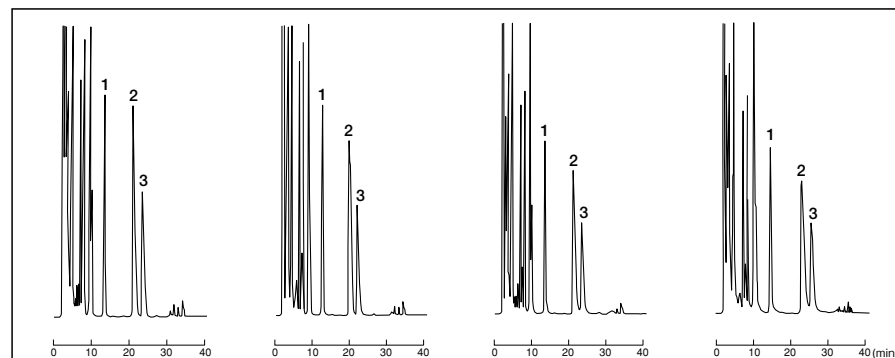
Eluent : CH₃CN/H₂O=65/35 (v/v)

Sample : Dipropyl phthalate, Dibutyl phthalate

注入量と分離度 (Rs) の関係



センソの分析、分取



Column Size : 4.6mm × 250mm

20mm × 250mm

33mm × 250mm

50mm × 250mm

Flow Rate : 1.0ml/min. at R.T.

18.9ml/min. at R.T.

51.5ml/min. at R.T.

115.8ml/min. at R.T.

Pressure : 60kg/cm²54kg/cm²58kg/cm²60kg/cm²Sample : 20 μ l380 μ l

1.0ml

2.3ml

Column : Wakopak® Wakosil-II 5C18 HG Prep

Eluent : A) CH₃CN/0.1%CH₃COOH
=40/60 (v/v)B) CH₃CN/0.1%CH₃COOH
=80/20 (v/v)
0-28min. A 100%
28-40min. B 100%

Detection : UV 300nm 12.8AUFS

Sample : Bufonis venenum
(0.5g/ml in CH₃OH)
1) Bufalin
2) Cinobufagin
3) Resibufogenin

品 名	サイズ	規 格	容 量	希望納入価格(円)	コードNo.
Wakopak® Wakosil-II 5C18 HG Prep	4.6mm×250mm	W	1本	43,000	238-51253
		D	1本	43,000	232-51251
	10mm×50mm	W	1本	40,000	230-60123
	10mm×250mm	W	1本	133,000	237-60133
		D	1本	133,000	231-60131
	20mm×50mm	W	1本	75,000	235-51263
		D	1本	75,000	239-51261
	20mm×250mm	W	1本	190,000	232-51273
		D	1本	190,000	236-51271
	50mm×50mm	W	1本	530,000	231-60153
	50mm×100mm	W	1本	600,000	239-51303
	50mm×250mm	W	1本	950,000	236-51313
Wakopak® Wakosil-II 5C18 AR Prep	4.6mm×250mm	W	1本	43,000	238-50893
		D	1本	43,000	232-50891
	20mm×50mm	W	1本	75,000	231-50903
	10mm×250mm	W	1本	133,000	239-60193
	20mm×250mm	W	1本	190,000	238-50913
	50mm×250mm	W	1本	950,000	236-50953
Wakopak® Wakosil-II 5C18 RS Prep	4.6mm×250mm	W	1本	43,000	234-51613
		D	1本	43,000	238-51611
	10mm×300mm	W	1本	133,000	234-60263
	20mm×50mm	W	1本	75,000	231-51623
	20mm×250mm	W	1本	190,000	238-51633
		D	1本	190,000	232-51631

Wakopak® Wakosil C18 シリーズ(通常シリカゲルODS)

参照 A-5~7

■高エンドキャップタイプ

- Wakopak® Wakosil 5C18
- Wakopak® Wakosil 7C18
- Wakopak® Wakosil 10C18
- Wakopak® Wakosil 5C18 AR
- Wakopak® Wakosil 5C18-200
- Wakopak® Wakosil 10C18-200

当社独自の表面処理技術により、ODS化とエンドキャップ処理をしています。酸性から塩基性の種々の試料に対して優れたピーク形状と再現性が得られます。Wakopak® Wakosil C18タイプはカーボン含有率20%の高保持、高分離能タイプで、特に極性が高く保持の弱い試料に有効です。

Wakopak® Wakosil 5C18 ARは酸性移動相や水リッチな条件下においてもODSのリークが最小限に抑えられ、優れた耐久性を示すポリメリックODS充てん剤です。Wakopak® Wakosil C18-200タイプは、カーボン含有率が12%と低く、迅速分析が可能です。しかし分離能はWakopak® Wakosil C18タイプとほぼ同等の値を示し高分離を維持しています。

■エンドキャップタイプ

- Wakopak® Wakosil 5C18T
- Wakopak® Wakosil 5C18-200T

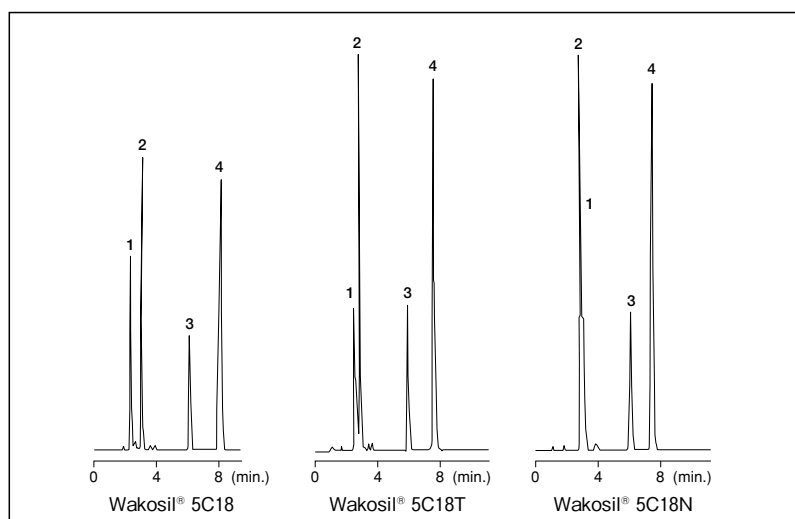
ODS化後のエンドキャップ処理は行っていますが、わずかにシラノールを残したタイプです。配糖体や医療品など、逆相分配とわずかなシラノールの吸着を利用し分離させる場合に有用です。中性試料については、高エンドキャップタイプと同様な保持特性を示します。

■ノンエンドキャップタイプ

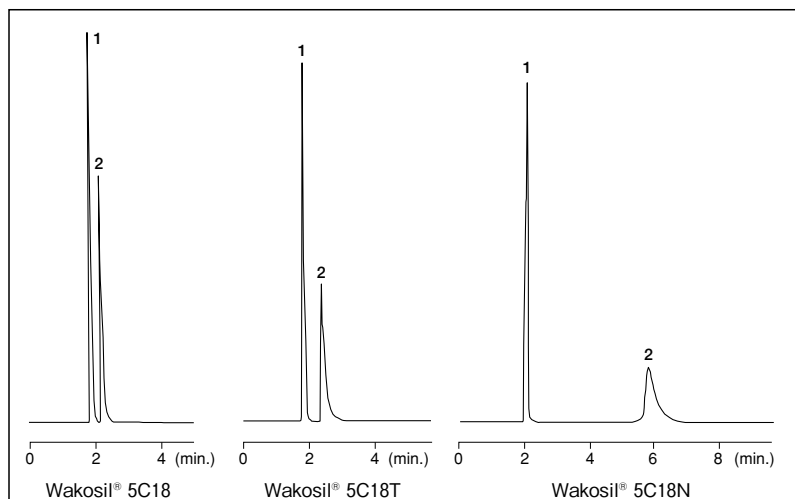
- Wakopak® Wakosil 5C18N
- Wakopak® Wakosil 5C18-200N

シリカゲル表面に最大限のODS化をしています、エンドキャップ処理は行っていません。Wakopak® Wakosil-Tタイプより更にシラノールの吸着性を持たせた充てん剤です。また、Wakopak® Wakosil 5C18Nは、5C18-200Nに比べてシリカゲルの物性から残存シラノール量が多くなり、より吸着効果が高くなっています。位置異性体あるいは、構造の類似している化合物の分離分析に有用です。

エンドキャッピングテストの比較

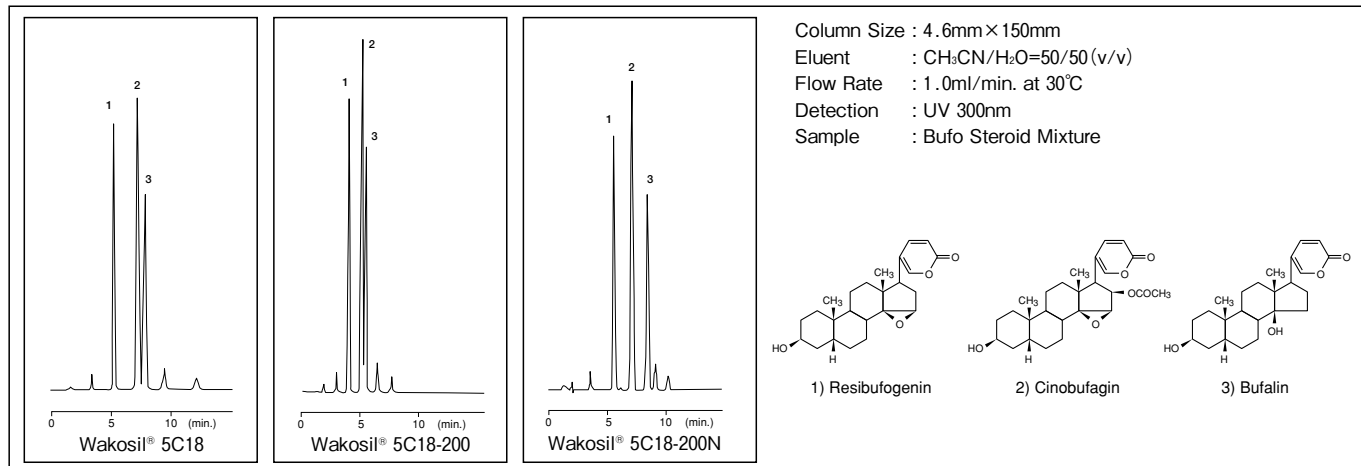


Column Size : 4.6mm×150mm
 Eluent : CH₃CN/10mM
 KH₂PO₄・K₂HPO₄ buffer (pH7.0)
 =50/50 (v/v)
 Flow Rate : 1.0ml/min.
 Detection : UV 254nm
 Sample : 1) Pyridine
 2) Phenol
 3) Methyl Benzoate
 4) 3-Methylindole

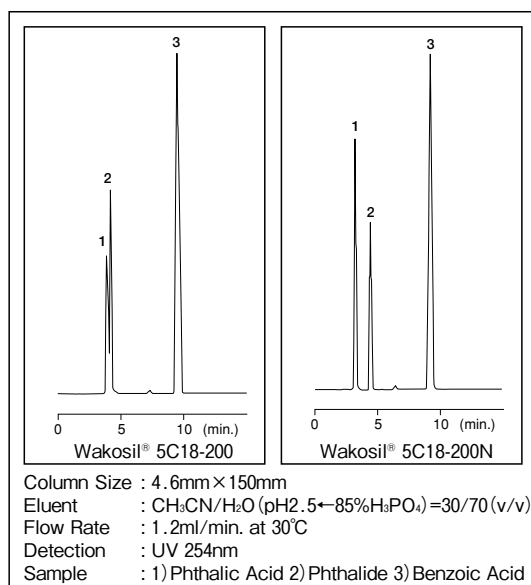


Column Size : 4.6mm×150mm
 Eluent : *n*-Hexane
 Flow Rate : 1.0ml/min.
 Detection : UV 254nm
 Sample : 1) Benzene
 2) Nitrobenzene

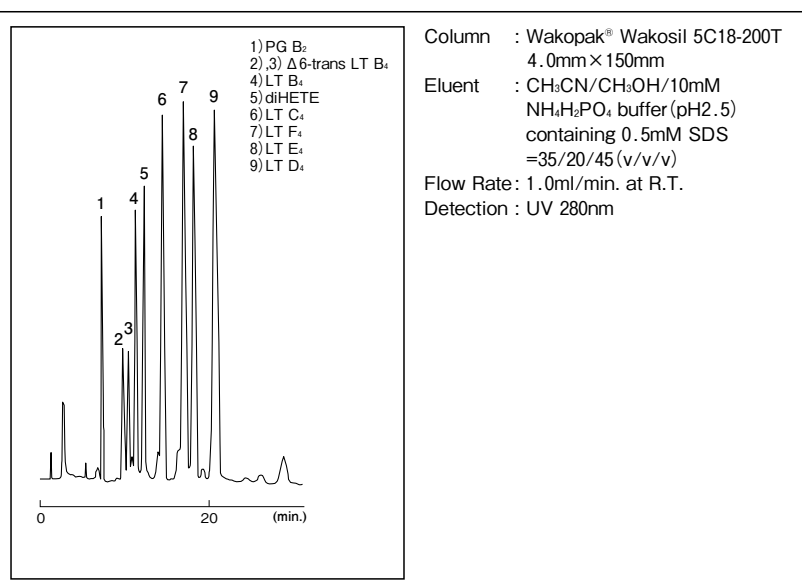
ブフォステロイドの分析



フタル酸の分析



ロイコトリエン類の分析



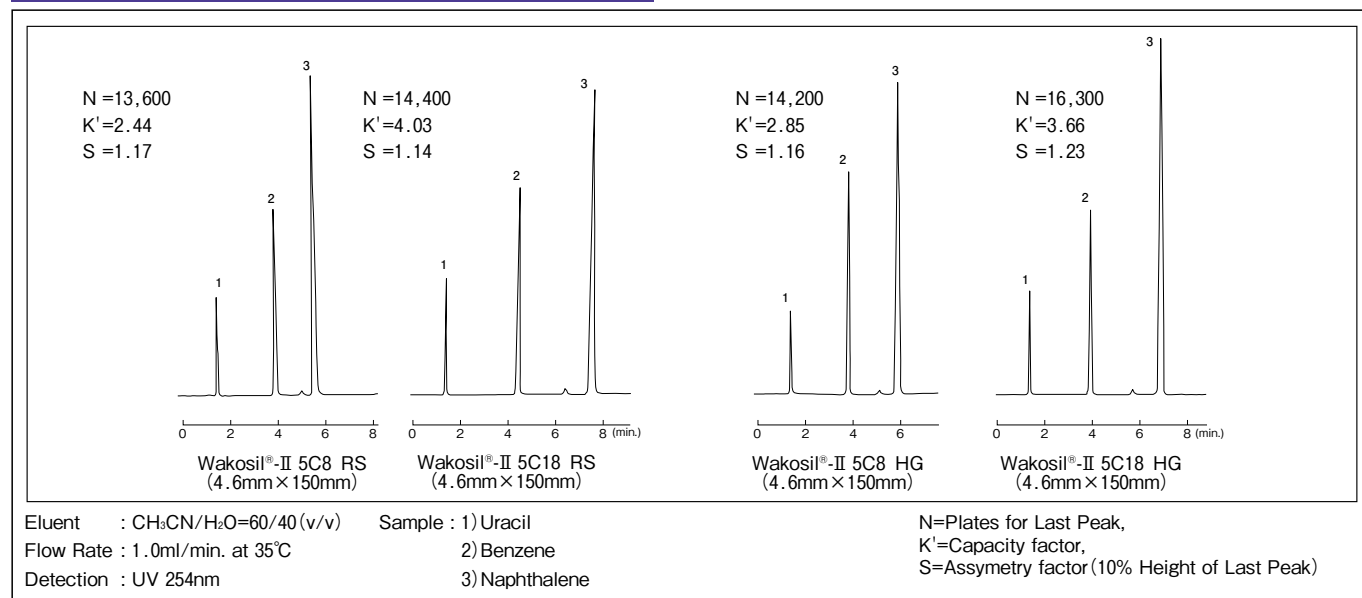
品 名	サイズ	規 格	容 量	希望納入価格(円)	コードNo.
Wakopak® Wakosil 5C18	4.6mm×150mm	W	1本	40,000	239-53983
	4.6mm×250mm	W	1本	42,000	233-54003
Wakopak® Wakosil 5C18N	4.6mm×150mm	W	1本	40,000	233-54483
	4.6mm×250mm	W	1本	42,000	233-54503
Wakopak® Wakosil 5C18T	4.6mm×150mm	W	1本	40,000	236-54233
	4.6mm×250mm	W	1本	42,000	230-54253
Wakopak® Wakosil 5C18-200	4.6mm×150mm	W	1本	40,000	—
	4.6mm×250mm	W	1本	42,000	231-55523
Wakopak® Wakosil 5C18-200N	4.6mm×150mm	W	1本	40,000	231-56003
	4.6mm×250mm	W	1本	42,000	235-56023
Wakopak® Wakosil 5C18-200T	4.6mm×150mm	W	1本	40,000	234-55753
	4.6mm×250mm	W	1本	42,000	238-55773
Wakopak® Wakosil 5C18 AR	4.6mm×150mm	W	1本	40,000	236-54733
	4.6mm×250mm	W	1本	42,000	230-54753
Wakopak® Wakosil 7C18	4.6mm×150mm	W	1本	40,000	233-54983
	4.6mm×250mm	W	1本	42,000	237-55003
Wakopak® Wakosil 10C18	4.6mm×150mm	W	1本	40,000	230-55233
	4.6mm×250mm	W	1本	42,000	234-55253
Wakopak® Wakosil 10C18-200	4.6mm×150mm	W	1本	40,000	238-56253
	4.6mm×250mm	W	1本	42,000	232-56273

Wakopak® Wakosil-II C8シリーズ(高純度シリカゲルオクチル)
Wakosil-II 5C8 HG、Wakosil-II 5C8 RS、Wakosil-II 3C8 RS

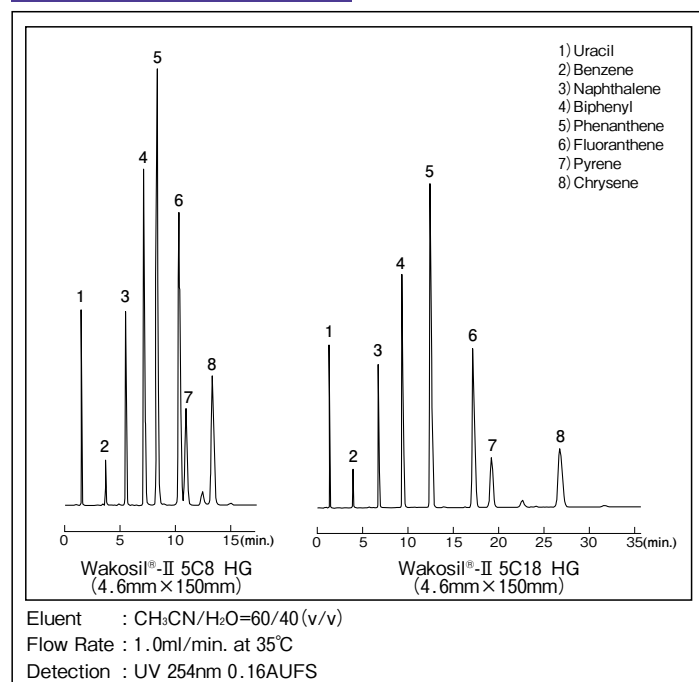
参照 A-13

Wakosil®-II C18シリーズと同様、金属含有量の少ない高純度シリカゲルを原料としており、塩基性物質や配位性化合物をシャープに分析できます。ODS(C18)に比べアルキル鎖が短く、疎水性の大きな物質の保持が小さいため、極性差のある成分が短時間で分析できます。C18と同様HGタイプとRSタイプがあります。

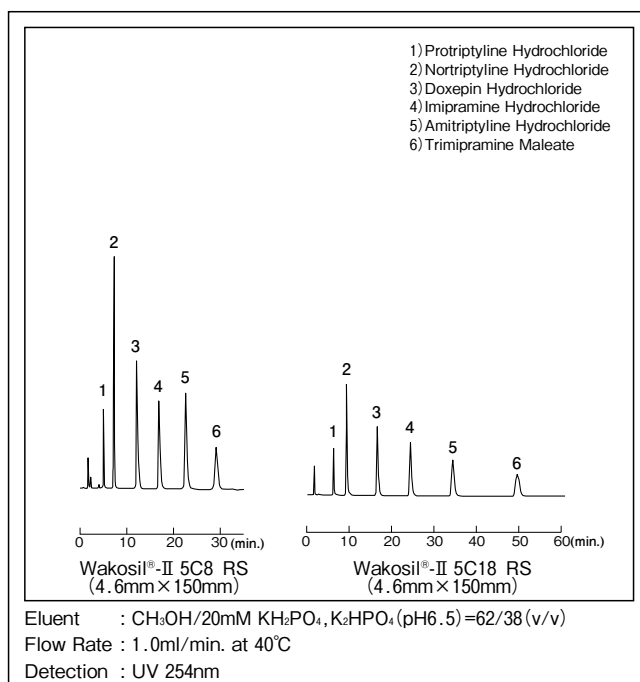
C8、C18(ODS) 充てん剤の比較 基本性能試験



芳香族炭化水素の分析



三環系抗うつ薬の分析



品 名	サイズ	規 格	容 量	希望納入価格(円)	コードNo.
Wakopak® Wakosil- II 5C8 HG	2.0mm×150mm	W	1本	45,000	233-52423
	4.6mm×150mm	W	1本	45,000	230-52553
	4.6mm×250mm	W	1本	48,000	234-52573
Wakopak® Wakosil- II 5C8 RS	2.0mm×150mm	W	1本	45,000	234-52713
	3.0mm×150mm	W	1本	45,000	238-52733
	4.6mm×150mm	W	1本	45,000	231-52843
	4.6mm×250mm	W	1本	48,000	235-52863
Wakopak® Wakosil- II 3C8 RS	2.0mm×150mm	W	1本	47,000	235-52243
	3.0mm×150mm	W	1本	47,000	239-52263
	4.6mm×150mm	W	1本	47,000	235-52363

カラムの価格表はp.73に掲載しています。

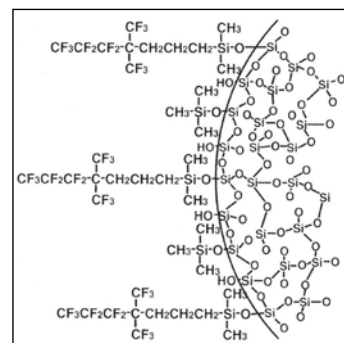
Wakopak® Fluofix- II 120E (高純度シリカゲルふっ素化シリコン)

参照 A-28

Fluofix®は、含ふっ素化シリコンを高純度球状シリカゲルに化学修飾した担体を充てんしたカラムです。炭化水素系化学修飾剤(C18,C8など)と同様、基本的な逆相分配モードで分離を行います。含ふっ素化シリコンの持つ強い撥水および撥油性と剛直な分子構造などから、化合物によって特異的な分離挙動を示します。

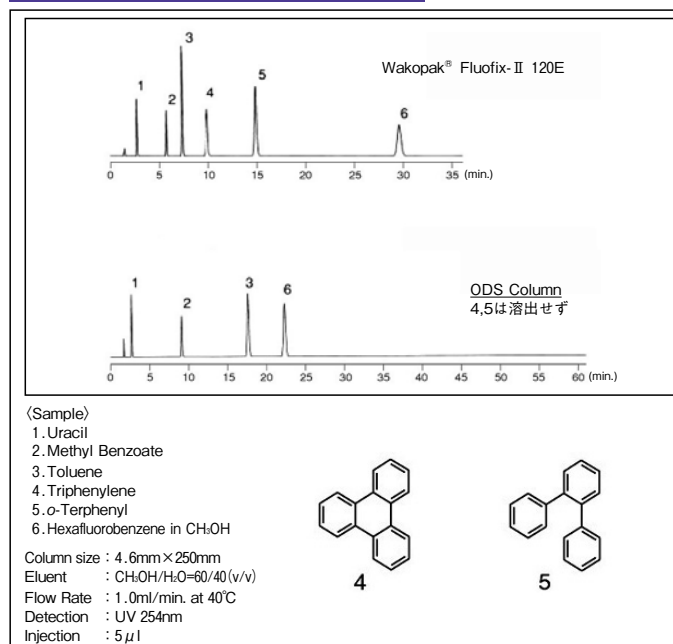
特 長

1. 塩基性化合物のLC/MS分析への適用が容易です
2. ハロゲン原子に対する特異的な認識能を有します
3. 剛直な構造により卓越した構造認識能を示します

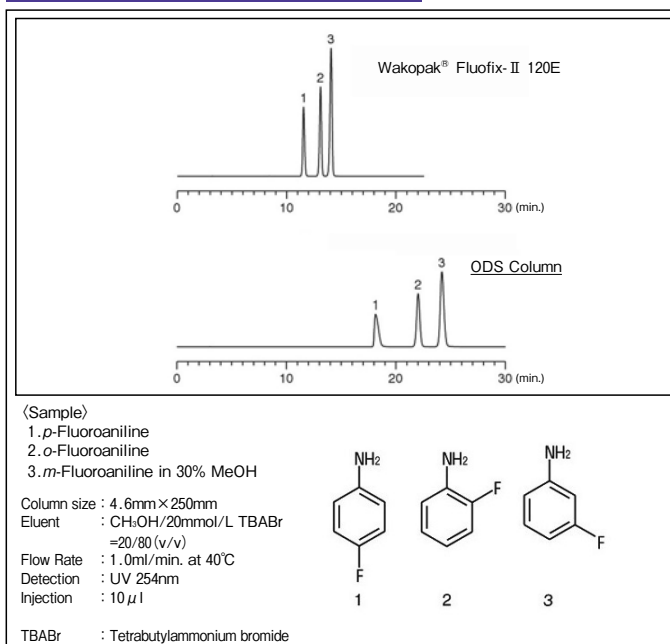


Wakopak® Fluofixの表面模式図

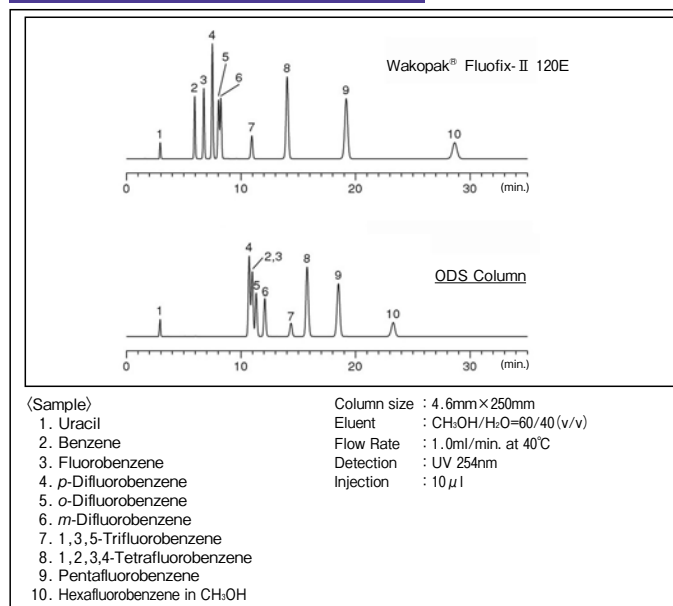
基本性能試験



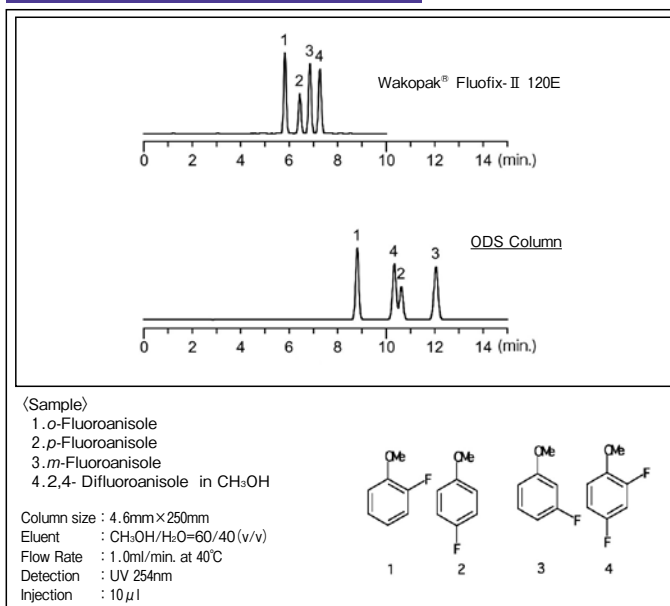
フルオロアニリン類の分析



フルオロベンゼン類の分析



フルオロアニソール類の分析



品 名	サイズ	規 格	容 量	希望納入価格(円)	コードNo.
Wakopak® Fluofix- II 120E	4.6mm×150mm	W	1本	50,000	239-63373
	4.6mm×250mm	W	1本	58,000	236-63383

Wakopak® Wakosil C8/C4シリーズ

- Wakosil 5C8
- Wakosil 5C4
- Wakosil 5C4-200

Wakopak® Wakosil 5C18とほぼ同様の分離傾向を示します。5C18に比べてアルキル鎖がC8やC4と短くなり、カーボン含有率も低く、試料の溶出時間が早くなります。中極性から高極性の試料に用いられることが多く、イオン対クロマトグラフィーにも有効です。

Wakopak® Wakosil 5C4-200は、分子量数万～10万程度のタンパク質の分析、分取で高い回収率を示します。

Wakopak® Wakosil 5TMS/5Ph

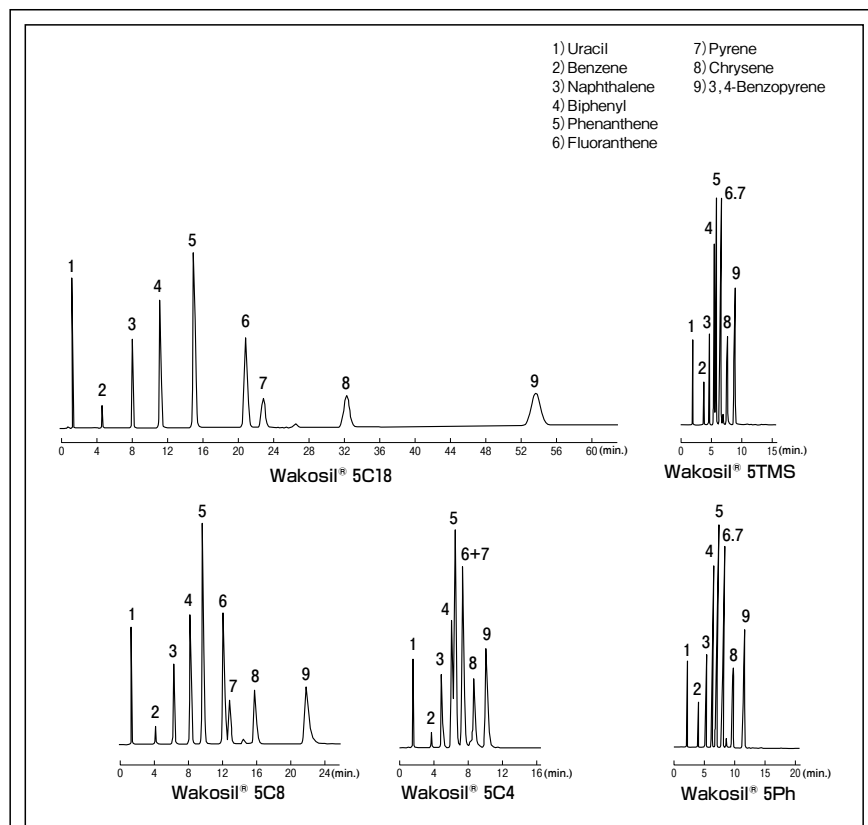
- Wakopak® Wakosil 5TMS

シリカゲルにトリメチル基を化学結合させた逆相系充填剤です。疎水性化合物ではC4よりも保持が小さくなります。試料の保持が強く早く溶出させたい場合や、移動相の有機溶媒の比率を高くできない場合などに有効です。また極性範囲の広い試料の一斉分析等にも用いられます。

- Wakopak® Wakosil 5Ph

フェニル基を化学結合させた逆相系充填剤で、TMSと同じく極性範囲の広い試料に使用されます。特に芳香族化合物に対して特異的な分離を示します。

中性化合物による保持比較



Column Size : 4.6mm×150mm

Eluent : CH₃CN/H₂O=60/40 (v/v)

Detection : UV 254nm

• Wakopak® Wakosil 5C18, 5C8, 5C4

Flow Rate : 1.0ml/min. at 25°C

• Wakopak® Wakosil 5TMS, 5Ph

Flow Rate : 0.9ml/min. at R.T.

タンパク質標準品の分析



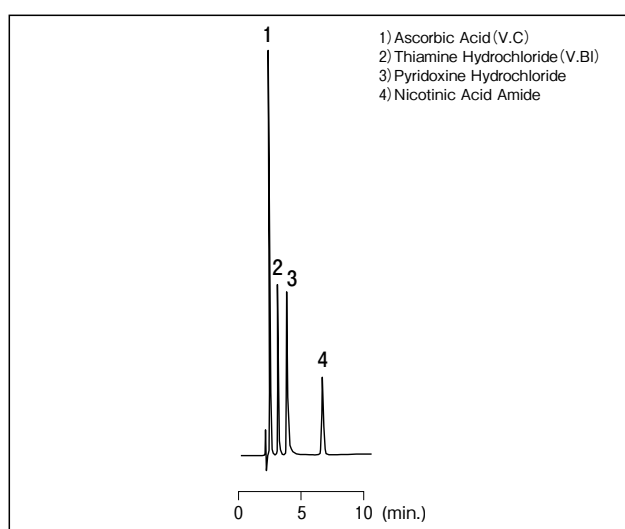
Column : Wakopak® Wakosil 5C4-200
(4.6mm×150mm)

Eluent : A) CH₃CN/0.1%TFA=20/80 (v/v)
B) CH₃CN/0.1%TFA=60/40 (v/v)
0-20min. B 0-100%

Flow Rate : 1.0ml/min. at R.T.

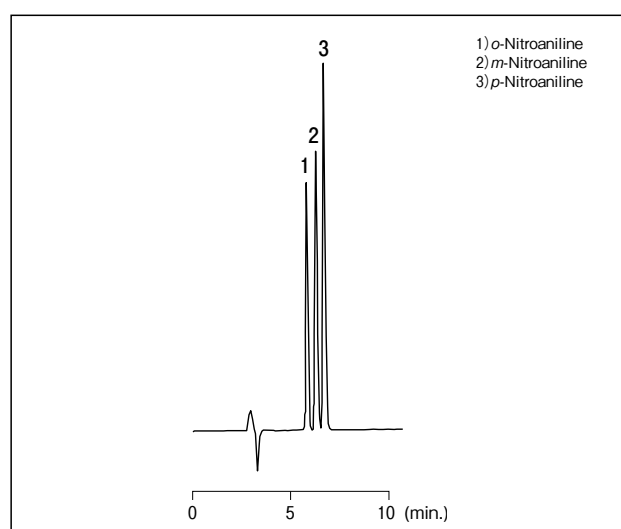
Detection : UV 220nm

水溶性ビタミンの分析



Column : Wakopak® Wakosil 5TMS (4.6mm×150mm)
Eluent : 0.15mM KH₂PO₄/CH₃OH=95/5 (v/v)
Flow Rate : 1.0ml/min. at R.T.
Detection : UV 254nm

o, m, p-ニトロアニリンの分析



Column : Wakopak® Wakosil 5Ph (4.6mm×250mm)
Eluent : CH₃CN/H₂O/CH₃COOH=45/54/1 (v/v/v)
Flow Rate : 1.0ml/min. at R.T.
Detection : UV 254nm

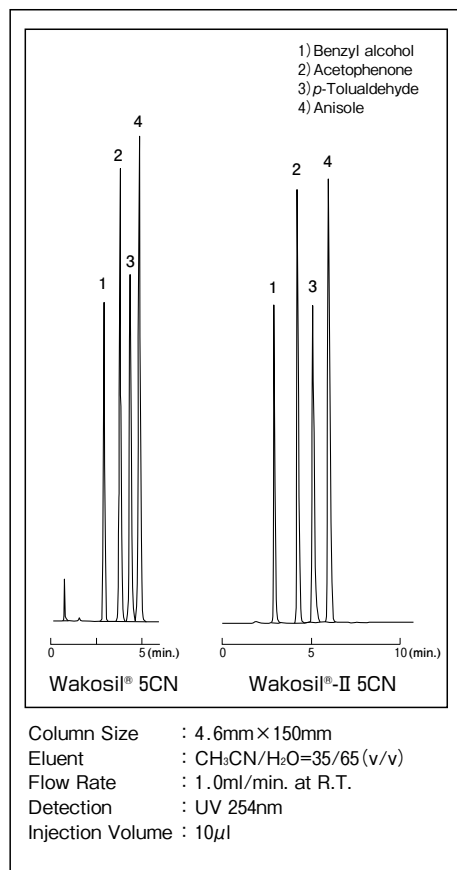
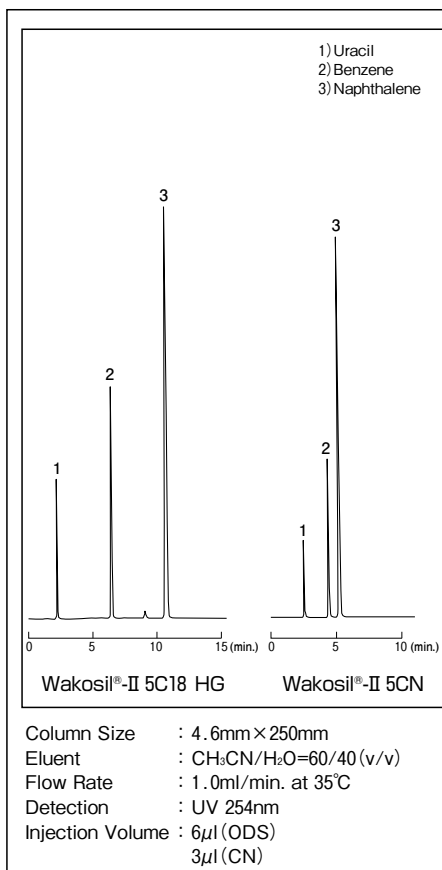
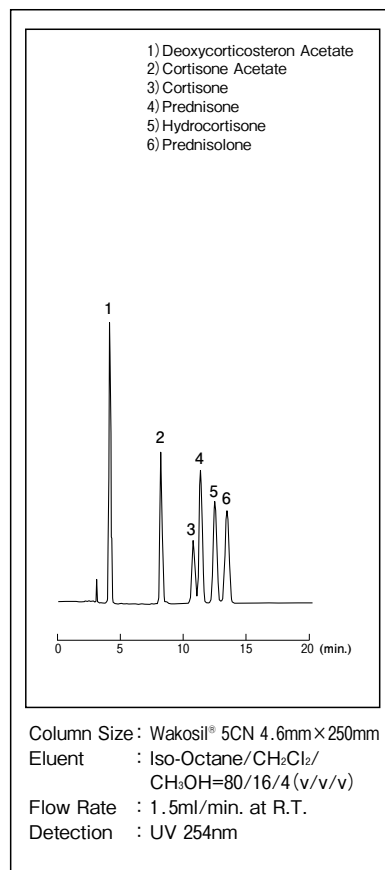
品 名	サイズ	規 格	容 量	希望納入価格(円)	コードNo.
Wakopak® Wakosil 5C8	4.6mm×150mm	W	1本	40,000	233-56563
		D	1本	40,000	237-56561
	4.6mm×250mm	W	1本	42,000	237-56583
		D	1本	42,000	231-56581
Wakopak® Wakosil 5C4	4.6mm×150mm	W	1本	42,000	236-56813
		D	1本	42,000	230-56811
	4.6mm×250mm	W	1本	45,000	230-56833
		D	1本	45,000	234-56831
Wakopak® Wakosil 5C4-200	4.6mm×150mm	W	1本	42,000	237-57063
		D	1本	42,000	231-57061
	4.6mm×250mm	W	1本	45,000	231-57083
		D	1本	45,000	235-57081
Wakopak® Wakosil 5TMS	4.6mm×150mm	W	1本	55,000	230-57293
		D	1本	55,000	234-57291
	4.6mm×250mm	W	1本	58,000	230-57313
		D	1本	58,000	234-57311
Wakopak® Wakosil 5Ph	4.6mm×150mm	W	1本	55,000	236-57413
		D	1本	55,000	230-57411
	4.6mm×250mm	W	1本	58,000	230-57433
		D	1本	58,000	234-57431

IV-2. 順相分配

Wakopak® Wakosil CN Wakosil 5CN、Wakosil-II 5CN

粒子径5 μ m、細孔径12nmのシリカゲルにシアノプロピル基を化学結合させており、移動相の変更により順相・逆相の両モードで使うことができます。逆相では疎水性相互作用が最も低く、分析時間の短縮や大きな極性差のある混合試料の分析に最適です。

Wakosil®-II 5CNは高純度シリカゲルにシアノプロピル基を化学結合させた充てん剤で、金属不純物に影響を受けるような化合物の分析に最適です。

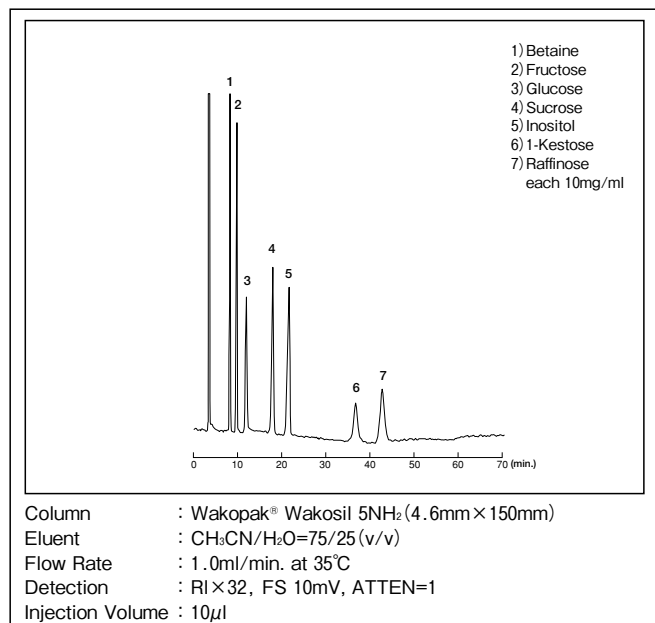
Wakosil®-II 5CNとWakosil® 5CNの比較
(芳香族化合物の分析)Wakosil®-II 5CNとODSとの比較
(基本性能試験)Wakosil® 5CNの分析例
(ステロイドの分析)

品 名	サイズ	規 格	容 量	希望納入価格(円)	コードNo.
Wakopak® Wakosil- II 5CN	2.0mm×50mm	W	1本	28,000	230-61603
	2.0mm×150mm	W	1本	45,000	232-53593
	4.0mm×200mm	W	1本	45,000	230-53653
	4.0mm×250mm	D	1本	48,000	231-53661
	4.6mm×150mm	W	1本	45,000	238-53713
	4.6mm×200mm	W	1本	45,000	235-53723
	4.6mm×250mm	W	1本	48,000	232-53733
	10mm×50mm	W	1本	40,000	237-53803
	10mm×250mm	W	1本	145,000	234-53813
Wakopak® Wakosil 5CN	4.0mm×150mm	W	1本	55,000	231-57463
	4.0mm×250mm	W	1本	58,000	235-57483
	4.6mm×10mm	D	1本	35,000	239-57501
	4.6mm×150mm	W	1本	55,000	236-57533
	4.6mm×250mm	W	1本	58,000	230-57553

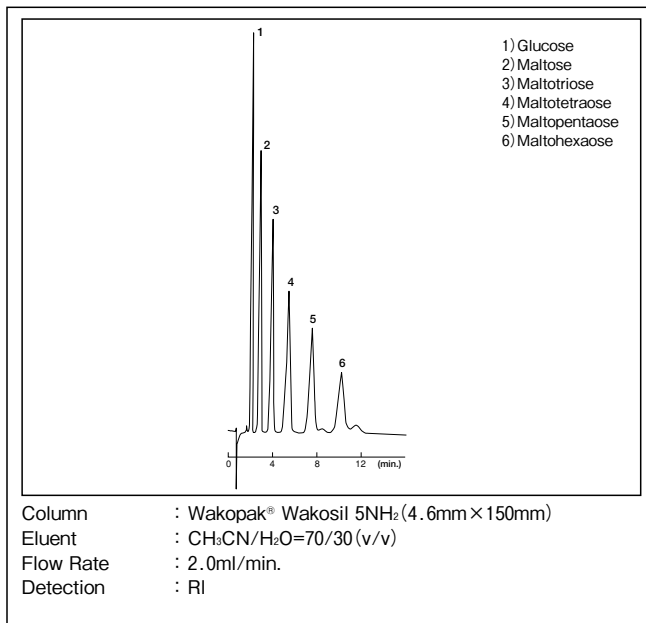
Wakopak® Wakosil 5NH₂

粒子径5 μ m、細孔径12nmのシリカゲルにアミノプロピル基を化学結合させた充填剤です。移動相の変更により順相・逆相の両モードで使用することができます。特に単糖や二糖の分析に有用で、その他ヌクレオチドの分析などにも用いられます。

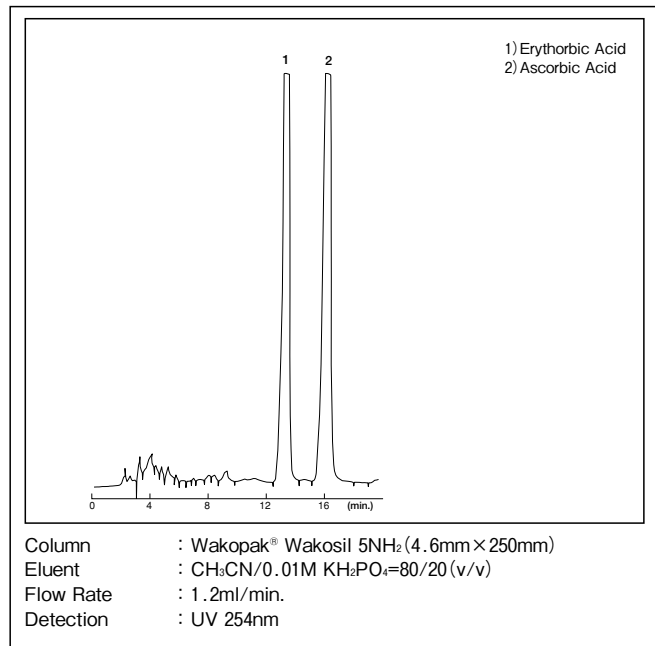
糖類の分析



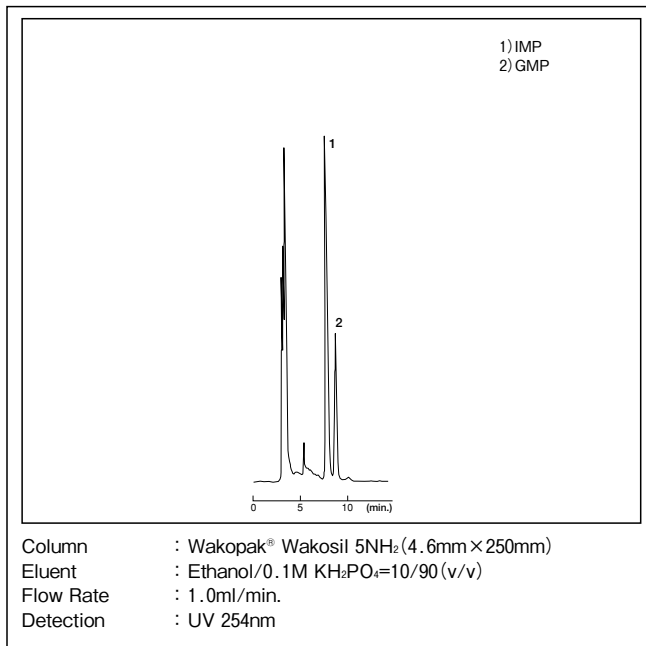
オリゴ糖の分析



オレンジジュース中のアスコルビン酸の分析



ヌクレオチドモノリン酸の分析



品 名	サイズ	規 格	容 量	希望納入価格(円)	コードNo.
Wakopak® Wakosil 5NH ₂	3.0mm×150mm	W	1本	40,000	234-63323
	3.0mm×250mm	W	1本	50,000	231-63333
	4.0mm×150mm	W	1本	40,000	231-57603
	4.0mm×250mm	W	1本	50,000	235-57623
	4.6mm×10mm	W	1本	25,000	239-57643
	4.6mm×30mm	W	1本	25,000	236-57653
	4.6mm×100mm	W	1本	40,000	233-57663
	4.6mm×150mm	W	1本	40,000	230-57673
	4.6mm×250mm	W	1本	50,000	234-57693
	6.0mm×150mm	W	1本	75,000	234-57713
	6.0mm×250mm	W	1本	85,000	231-57723
	7.5mm×300mm	W	1本	95,000	236-57751
	10mm×250mm	W	1本	120,000	236-57773
	10mm×300mm	W	1本	120,000	233-57783

IV-3. 吸着

Wakopak® Wakosil SILシリーズ(通常シリカゲル)Wakosil 5SIL、Wakosil 10SIL、Wakosil 5SIL-120、Wakosil 7SIL-120

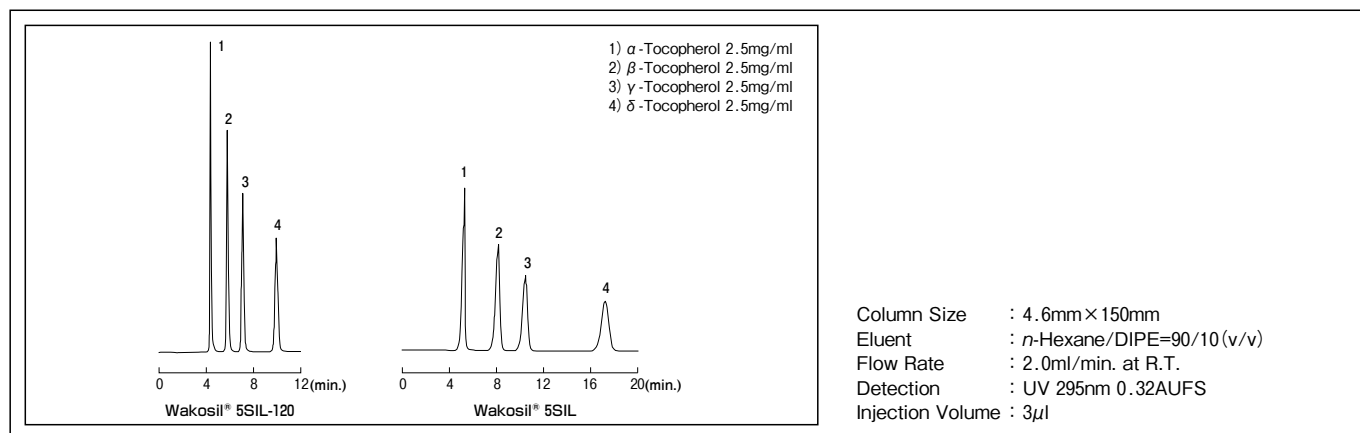
シリカゲルの細孔径6nmの高吸着タイプWakosil® SILと12nmの低吸着タイプWakosil® SIL-120の2種類があります。比表面積はそれぞれ500m²/g、300m²/gで、比表面積が大きいほど試料の保持が強く、分離能も高くなります。2種類の吸着量が選択でき、より効率的な分析を可能にします。

Wakopak® Wakosil-II 5SIL Prep(分取用高純度シリカゲル)

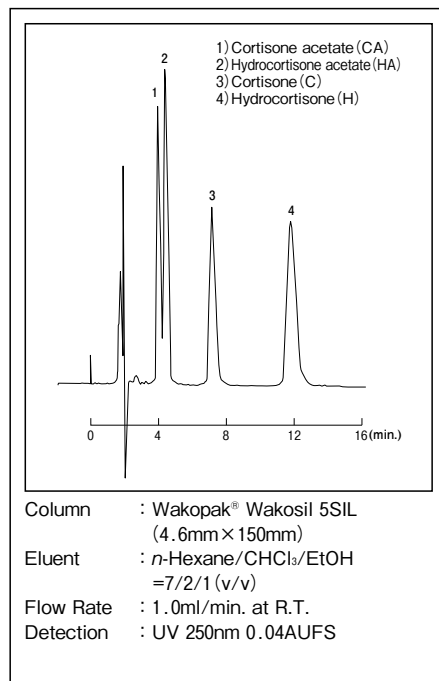
参照 A-10

金属含量の少ない高純度シリカゲルです。金属不純物に影響を受けるような化合物の分取に最適です。

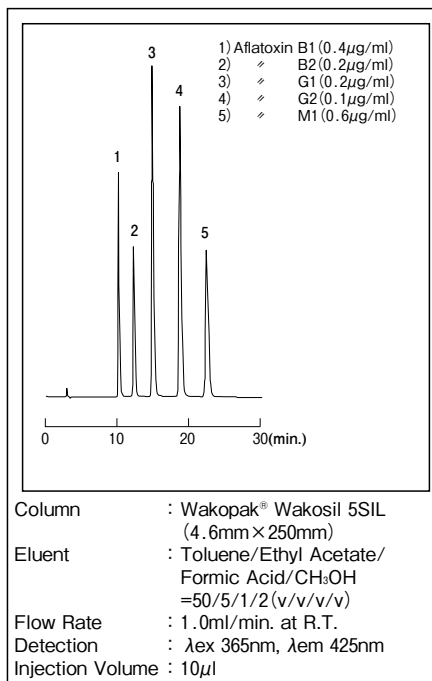
保持比較(ビタミンE同族体の分析)



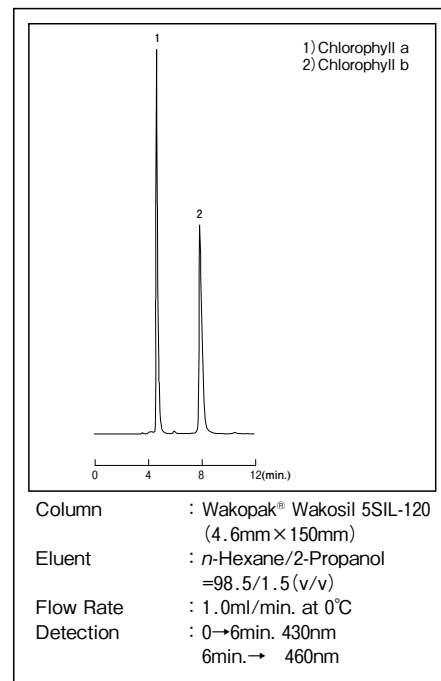
副腎皮質ホルモンの分析



アフラトキシン5種の一斉分析



クロロフィルa, bの分析



品名	サイズ	規格	容量	希望納入価格(円)	コードNo.
Wakopak® Wakosil 5SIL	4.6mm × 150mm	W	1本	38,000	237-58163
	4.6mm × 250mm	W	1本	40,000	231-58183
Wakopak® Wakosil 5SIL-120	4.6mm × 150mm	W	1本	38,000	237-58663
	4.6mm × 250mm	W	1本	40,000	231-58683
Wakopak® Wakosil 7SIL-120	4.0mm × 30mm	W	1本	25,000	238-58833
	4.0mm × 250mm	D	1本	40,000	233-58861
	4.6mm × 150mm	W	1本	38,000	—
	4.6mm × 250mm	W	1本	40,000	234-58933
Wakopak® Wakosil 10SIL	4.6mm × 150mm	W	1本	38,000	230-58413
	4.6mm × 250mm	W	1本	40,000	234-58433
Wakopak® Wakosil-II 5SIL Prep	4.6mm × 250mm	W	1本	38,000	239-53503
	20mm × 250mm	W	1本	160,000	233-53523
	50mm × 250mm	W	1本	760,000	231-53563

カラムの価格表はp.78に掲載しています。

IV-4.UHPLC用

高耐圧UHPLC用カラムWakopak® Ultra C18-2

参照 A-16

高速かつ高分離能の分析を行うための手段として超高速液体クロマトグラフィー (UHPLC) が広く利用されています。Wakopak® Ultra C18-2 は、超高速液体クロマトグラフィー用のODS (C18) カラムです。

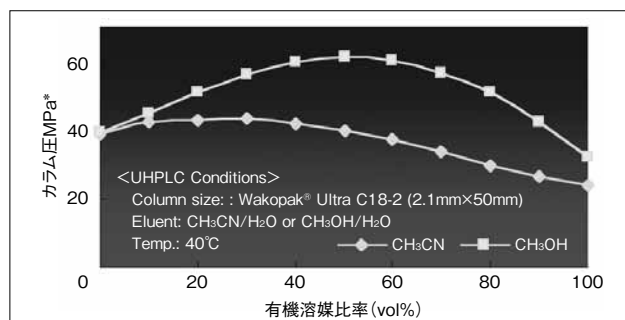
本品は、粒子径2 μ mの高耐圧シリカゲルを採用し、75MPa以上の高圧充填により、カラム耐圧が高く、ポイドが発生しにくいので、耐久性に優れています。また、微粒子の充填にも最適な、内面を特殊研磨したカラムボディーを採用しています。

特長

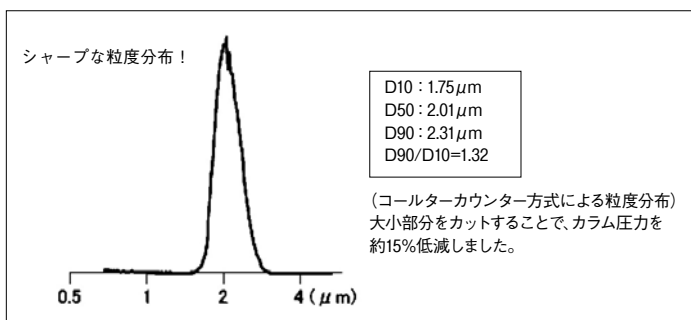
1. 低圧力・高理論段数…精密分級による粒度分布幅の小さい、粒子径2 μ m高純度シリカゲルを採用
2. 高耐久性……………高耐圧シリカゲルを採用、カラム耐圧70MPa、堅牢で劣化の少ないカラム
3. 低吸着性……………充填剤表面処理技術の改良により、残存シラノール基を極限まで減少、塩基性化合物をシャープに分離、幅広いpH領域で使用可能(pH 1.5 -10)



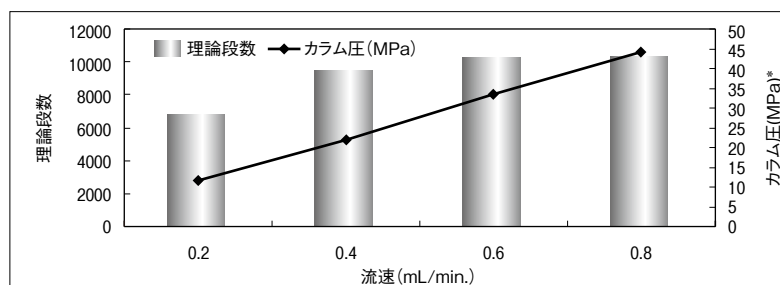
溶離液の有機溶媒組成とカラム圧力



充填剤の粒度分布



流速と理論段数



UHPLC Conditions

Column: Wakopak® Ultra C18-2 (2.1×50mm)
Eluent: CH₃CN/H₂O=60/40 (v/v)
Temp.: 40°C
Detection: UV 254nm
Sample: Naphthalene

* カラム圧はシステム背圧を含みます。

特殊研磨による最適なカラムボディー内面

■ カラム本体内部の滑らかさの比較

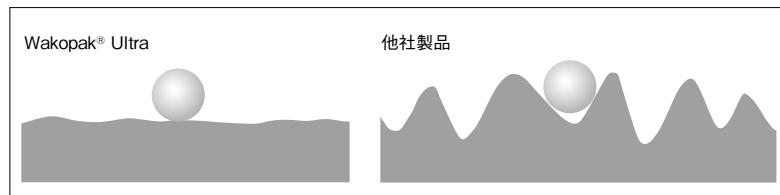
	Wakopak® Ultra C18-2	A社	B社	C社	D社	E社
Ra* (μ m)	0.01	0.34	0.32	0.37	0.03	0.20
Rz* (μ m)	0.10	1.88	1.62	1.91	0.19	0.90

* Ra, Rz: 表面粗さを表すパラメーターで、数値が小さいほど表面が滑らかであることを示します。

Wakopak® Ultra C18-2のカラム本体内部の表面粗さは、他社製品と比べ1/30から1/20という非常に滑らかな内面となっています。

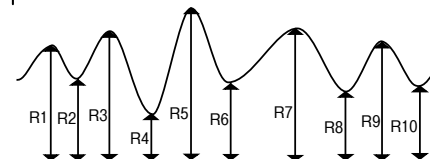
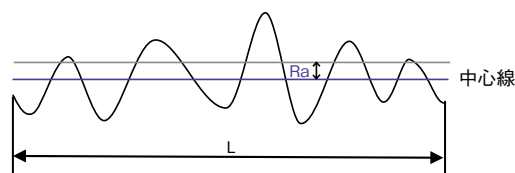
凹凸の大きな表面では2 μ m粒子が中に入ってしまう、3 μ mや5 μ mでは問題にならない凹凸が2 μ m粒子では性能に影響する可能性があります。

■ カラム内表面のイメージ



<表面粗さを表すパラメーター>

Ra: 中心線平均粗さ



Rz: 十点平均高さ

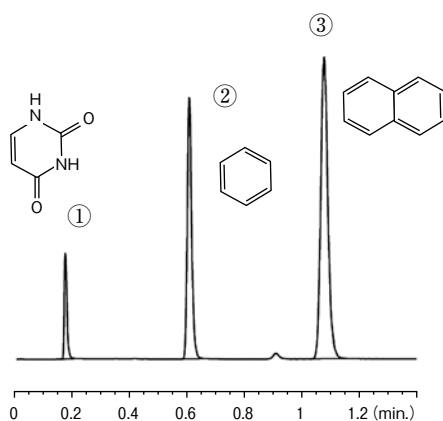
[断面曲線から基準線だけを抜き取った部分において、最高から5番目までの山頂の標高の平均値と、最深から5番目までの谷底の標高の平均値との差の値をマイクロメートル (μ m) で表す。]

■理論段数、カラム圧力の比較

カラム	粒子径(μm)	ナフタレン		カラム圧(MPa)*	オキシシン銅 ピーク対称性(As10%)
		理論段数(N)	保持係数(k')		
Wakopak® Ultra C18-2	2.0	10,200	5.0	34	1.5
カラムA	2.0	9,400	3.5	41	1.4
カラムB	2.0	8,600	4.4	37	1.4
カラムC	1.8	12,100	3.2	36	1.4
カラムD	1.8	10,300	3.3	33	1.7
カラムE	1.7	11,600	2.2	38	1.7
カラムF	1.7	12,400	2.2	40	2.3

*カラム圧はシステム背圧を含みます。

基本保持能



<UHPLC Conditions>

Column Size: 2.1mm×50mm

Eluent: CH₃CN/H₂O=60/40(v/v)

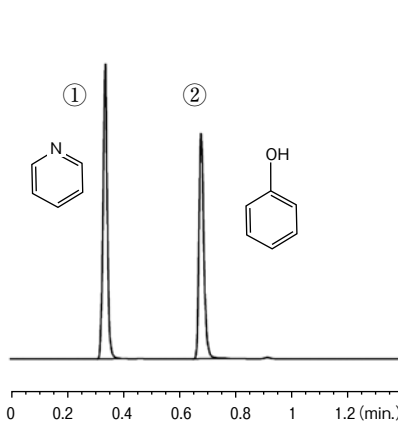
Flow Rate: 0.6ml/min. Temp.: 40°C Detection: UV 254nm

Sample: ①Uracil 0.775mg, ②Benzene 145 μl,

③Naphthalene 20mg in 100ml eluent

Inject.Vol: 1 μl

エンドキャッピング効率の確認



<UHPLC Conditions>

Column Size: 2.1mm×50mm

Eluent: CH₃CN/H₂O=30/70(v/v)

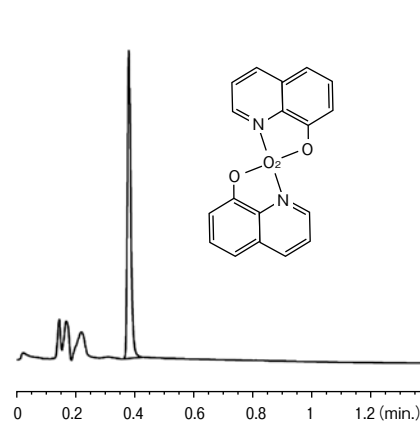
Flow Rate: 0.6ml/min. Temp.: 40°C Detection: UV 254nm

Sample: ①Pyridine 20 μl ②Phenol 100mg

in 100ml eluent

Inject.Vol: 1 μl

配位性化合物の分析



<UHPLC Conditions>

Column Size: 2.1mm×50mm

Eluent: CH₃CN/50mM K₂HPO₄(pH3.5),

0.1% EDTA-2Na=60/40(v/v)

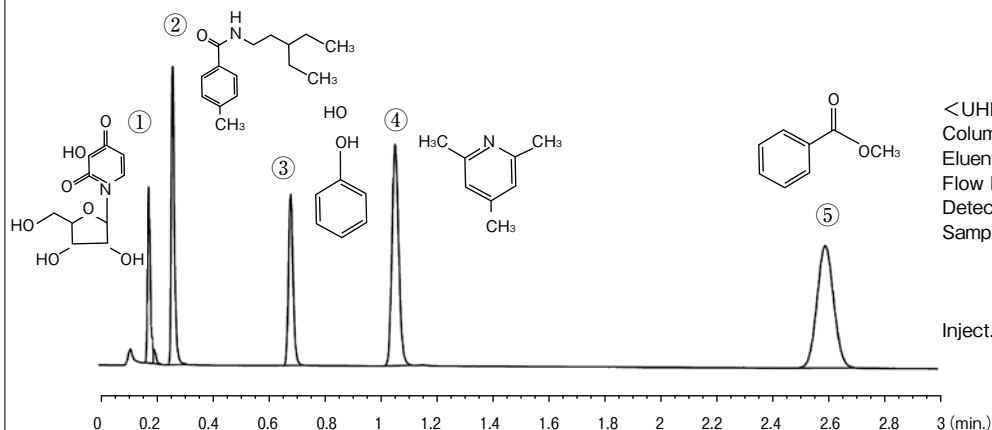
Flow Rate: 0.6ml/min.

Temp.: 40°C Detection: UV 254nm

Sample: Oxine-copper 5mg in 100ml CH₃OH

Inject.Vol: 1 μl

塩基性化合物の分析



<UHPLC Conditions>

Column Size: 2.1mm×50mm

Eluent: CH₃CN/10mM K₂HPO₄(pH7.6)=30/70(v/v)

Flow Rate: 0.6ml/min. Temp.: 40°C

Detection: UV 254nm

Sample: ①Uridine 2mg, ②Procainamide HCl 5mg

③Phenol 20mg

④2,4,6-Trimethylpyridine 10 μl

⑤Methyl benzoate 50 μl in 100ml 30%CH₃CN

Inject.Vol: 1 μl

品名	サイズ	規格	容量	希望納入価格(円)	コードNo.
Wakopak® Ultra C18-2	2.1mm×30mm	W	1本	58,000	232-63483
	2.1mm×50mm	W	1本	58,000	239-63493
	2.1mm×75mm	W	1本	60,000	232-63503
	2.1mm×100mm	W	1本	60,000	239-63513
	3.0mm×30mm	W	1本	59,000	236-63523
	3.0mm×50mm	W	1本	59,000	233-63533
	3.0mm×75mm	W	1本	65,000	230-63543
	3.0mm×100mm	W	1本	65,000	237-63553

IV-5. 親水性相互作用(HILIC)

Wakopak® Wakosil-II 5SIL-AQ(高極性物質分析用カラム)

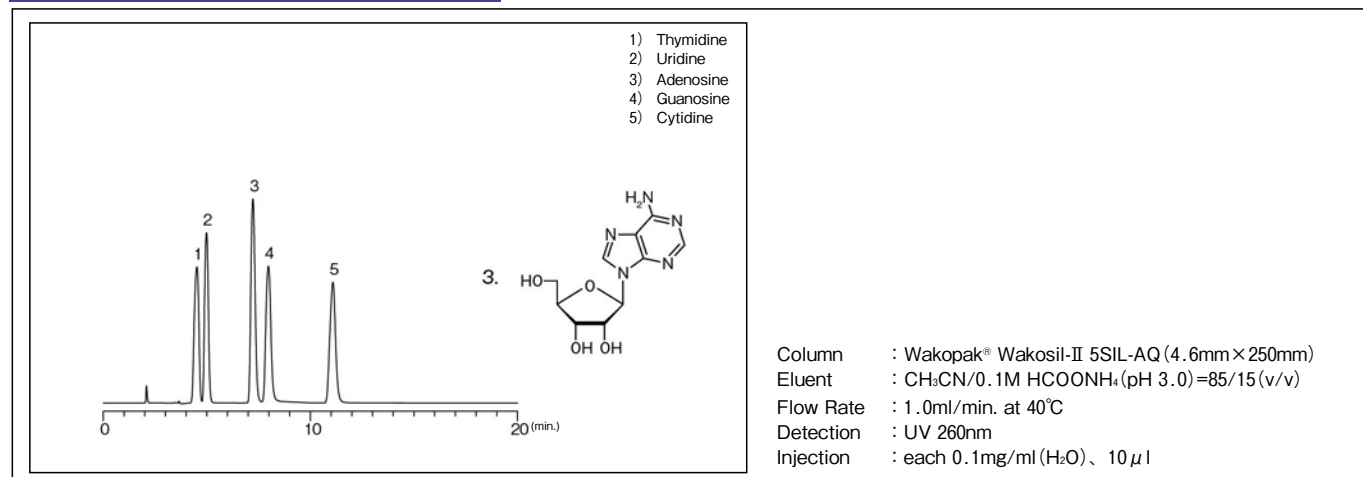
参照 A-29

Wakosil®-II 5SIL-AQは、高純度シリカゲルのHPLC用充填剤です。一般的なODS充填剤では保持が小さく分析が困難な高極性物質、特に塩基性物質の分析に優れ、HPLC分析の応用範囲をさらに広げます。

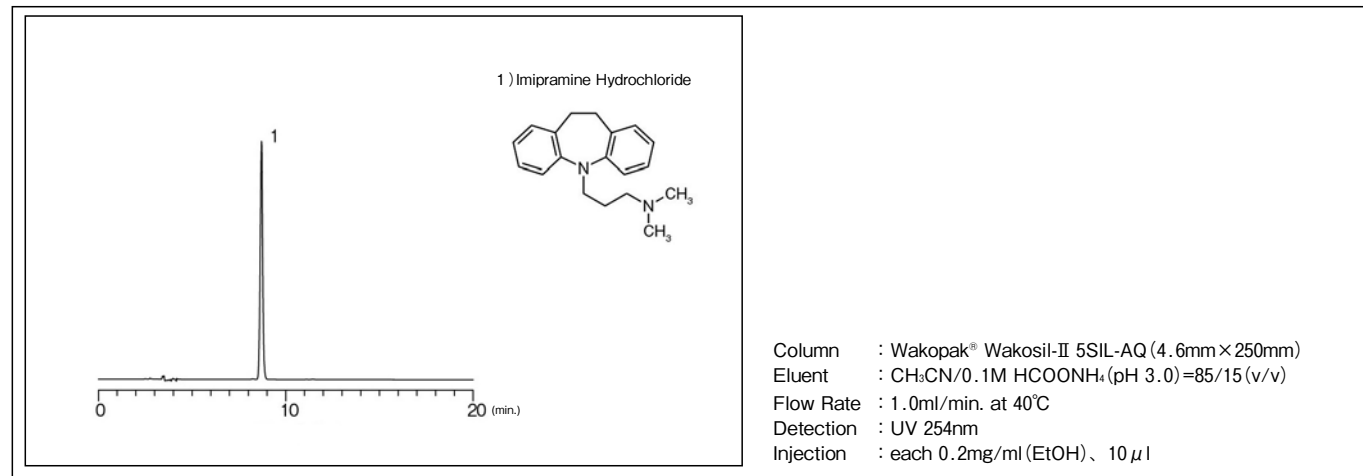
特長

1. 高純度シリカゲルを使用 ……金属不純物の影響を抑えます
2. LC/MS分析への適用が容易 ……有機溶媒濃度が高く、イオンペア試薬を用いない分析条件が設定できます

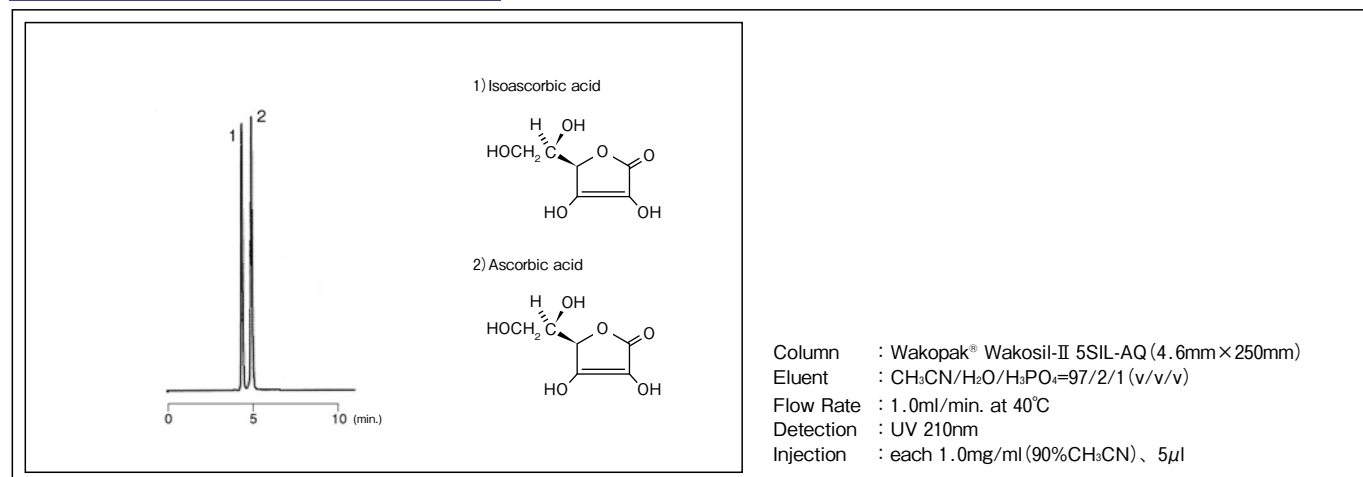
ヌクレオシドの分析



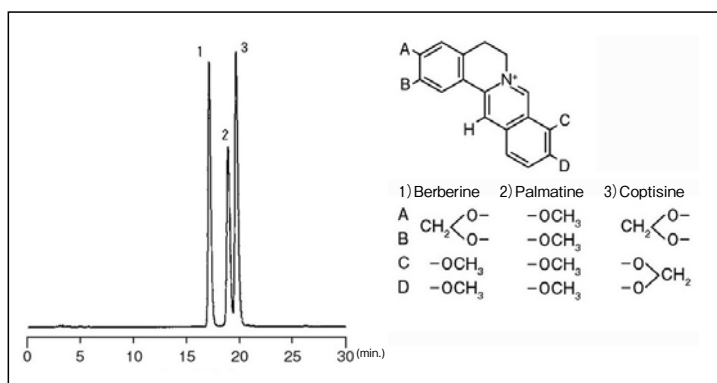
三環性抗うつ薬(イミプラミン)の分析



酸性物質(アスコビン酸)の分析

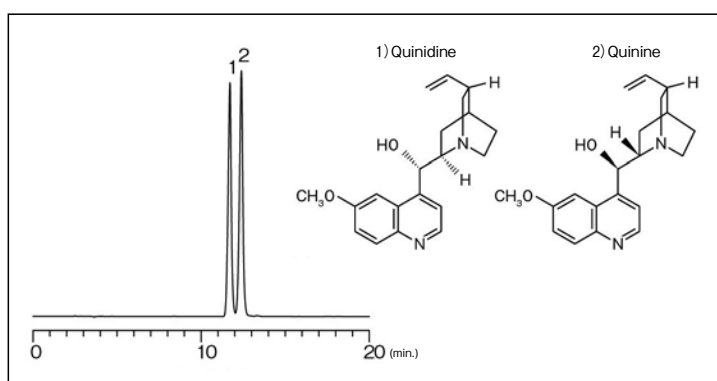


生薬成分の分析 (1)



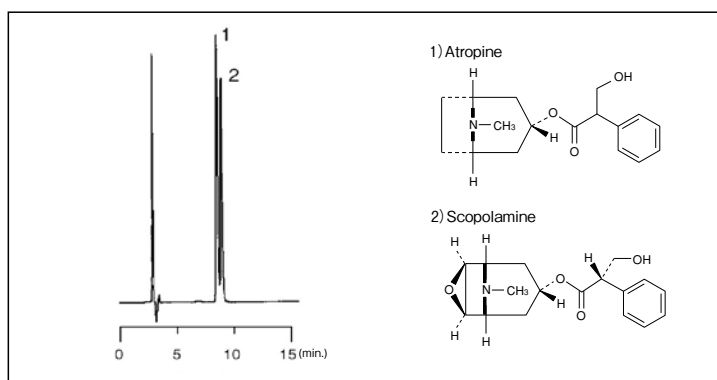
Column : Wakopak® Wakosil-II 5SIL-AQ (4.6mm×250mm)
 Eluent : $\text{CH}_3\text{CN}/0.1\text{M HCOONH}_4$ (pH 3.0)=95/5 (v/v)
 Flow Rate : 1.0ml/min. at 40°C
 Detection : UV 345nm
 Injection : each 0.2mg/ml (90% CH_3CN)、5μl

生薬成分の分析 (2)



Column : Wakopak® Wakosil-II 5SIL-AQ (4.6mm×250mm)
 Eluent : $\text{CH}_3\text{CN}/0.1\text{M HCOONH}_4$ (pH 3.0)=85/15 (v/v)
 Flow Rate : 1.0ml/min. at 40°C
 Detection : UV 254nm
 Injection : each 1mg/ml (CH_3CN)、10μl

生薬成分の分析 (3)



Column : Wakopak® Wakosil-II 5SIL-AQ (4.6mm×250mm)
 Eluent : $\text{CH}_3\text{CN}/0.1\text{M HCOONH}_4$ (pH 3.0)=80/20 (v/v)
 Flow Rate : 1.0ml/min. at 35°C
 Detection : UV 210nm
 Injection : each 0.5mg/ml (CH_3CN)、5μl

品名	サイズ	規格	容量	希望納入価格(円)	コードNo.
Wakopak® Wakosil-II 5SIL-AQ	2.0mm×150mm	W	1本	41,000	—
	2.0mm×250mm	W	1本	44,000	—
	4.0mm×10mm	W	1本	25,000	—
	4.0mm×30mm	W	1本	25,000	—
	4.0mm×150mm	W	1本	41,000	—
	4.0mm×200mm	W	1本	41,000	—
	4.0mm×250mm	W	1本	44,000	—
	4.0mm×300mm	W	1本	44,000	—
	4.6mm×10mm	W	1本	25,000	—
	4.6mm×30mm	W	1本	25,000	—
	4.6mm×100mm	W	1本	41,000	—
	4.6mm×150mm	W	1本	41,000	238-63463
	4.6mm×200mm	W	1本	44,000	—
	4.6mm×250mm	W	1本	44,000	235-63473
	6.0mm×50mm	W	1本	35,000	—
	6.0mm×150mm	W	1本	50,000	—
	6.0mm×250mm	W	1本	70,000	—
	7.5mm×50mm	W	1本	40,000	—
	7.5mm×250mm	W	1本	90,000	—
	7.5mm×300mm	W	1本	95,000	—
	10mm×50mm	W	1本	50,000	—
	10mm×250mm	W	1本	120,000	—
	10mm×300mm	W	1本	130,000	—
	20mm×50mm	W	1本	12,000	—
	20mm×250mm	W	1本	26,000	—

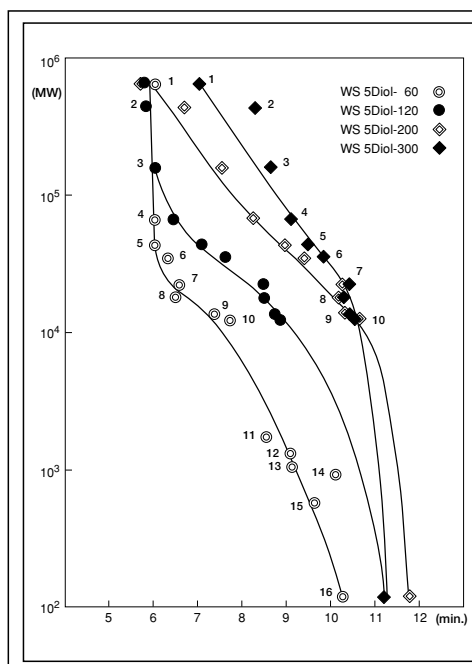
IV-6. サイズ排除

Wakopak® Wakosil 5Diolシリーズ

Wakosil 5Diol-60、Wakosil 5Diol-120、Wakosil 5Diol-200、Wakosil 5Diol-300

Wakosil® 5Diolは、5 μ m全多孔性球状シリカゲルの表面にジオール基(アルコール性水酸基)を化学結合させたゲル過充剤です。ポリマー基材に比べて物理的強度に優れたシリカゲル基材を使用しているため高圧、高流速で連続使用しても安定した分離が可能です。

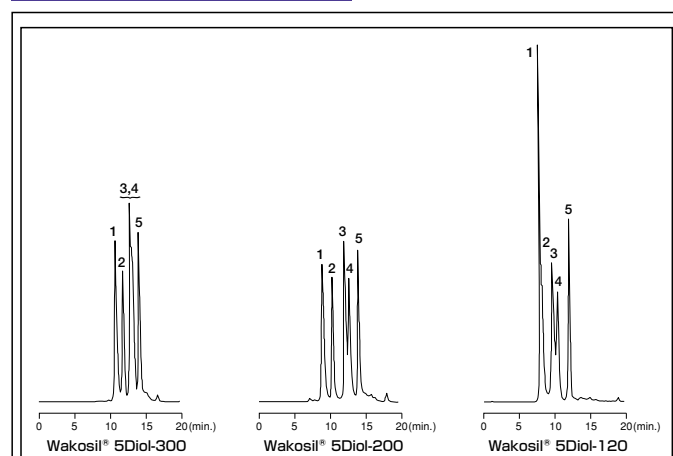
細孔径の異なる4種類(6nm, 12nm, 20nm, 30nm)があり、分子量数百~数十万程度までの水溶性高分子の分析に適しています。



Column Size : 8.0mm×300mm
 Eluent : A) 0.1M Na phosphate buffer (pH7.4) / CH₃CN=80/20 (v/v) [for Diol-60]
 : B) 0.2M NaCl in 0.1M Na phosphate buffer (pH7.0) [for Diol-120, 200, 300]
 Flow Rate : 1.0ml/min. at 40°C
 Detection : UV220nm
 Sample : 1) Thyroglobulin (MW 660,000)
 2) Ferritin (MW 440,000)
 3) γ -Globulin (MW 160,000)
 4) Bovine serum albumin (MW 67,000)
 5) Ovalbumin (MW 44,000)
 6) β -Lactoglobulin (MW 35,000)
 7) α -Chymotrypsinogen A (MW 22,400)
 8) Myoglobin (MW 18,000)
 9) Ribonuclease A (MW 13,700)
 10) Cytochrome C (MW 12,400)
 11) α -Endorphin (MW 1,746)
 12) Angiotensin-I (MW 1,296)
 13) Angiotensin-II (MW 1,046)
 14) Angiotensin-III (MW 931)
 15) Met-Enkephalin (MW 574)
 16) Valine (MW 117)

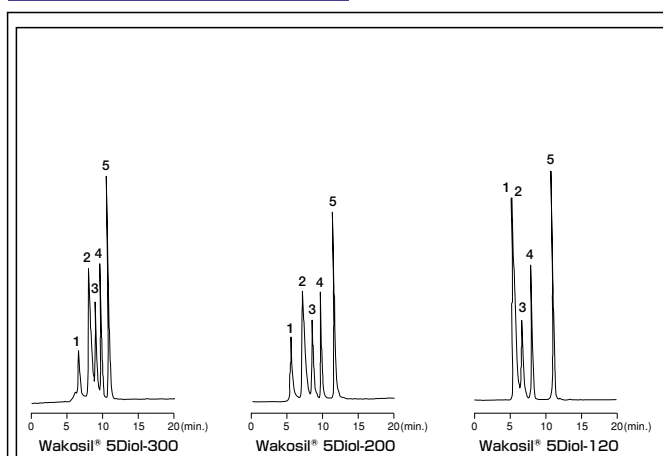
分子量1万~数十万程度のタンパク質分離に Diol-120, 200, 300が適しています。

酵素類の分析



Column Size : 8.0mm×300mm
 Eluent : 0.2M NaCl in 0.1M Na phosphate buffer (pH7.0)
 Flow Rate : 0.7ml/min. at 40°C
 Detection : UV 280nm
 Sample : 1) Glutamate Dehydrogenase (MW 290,000)
 2) Lactate Dehydrogenase (MW 142,000)
 3) Enolase (MW 67,000)
 4) Adenylate Kinase (MW 32,000)
 5) Cytochrome C (MW 12,400)

タンパク質の分析

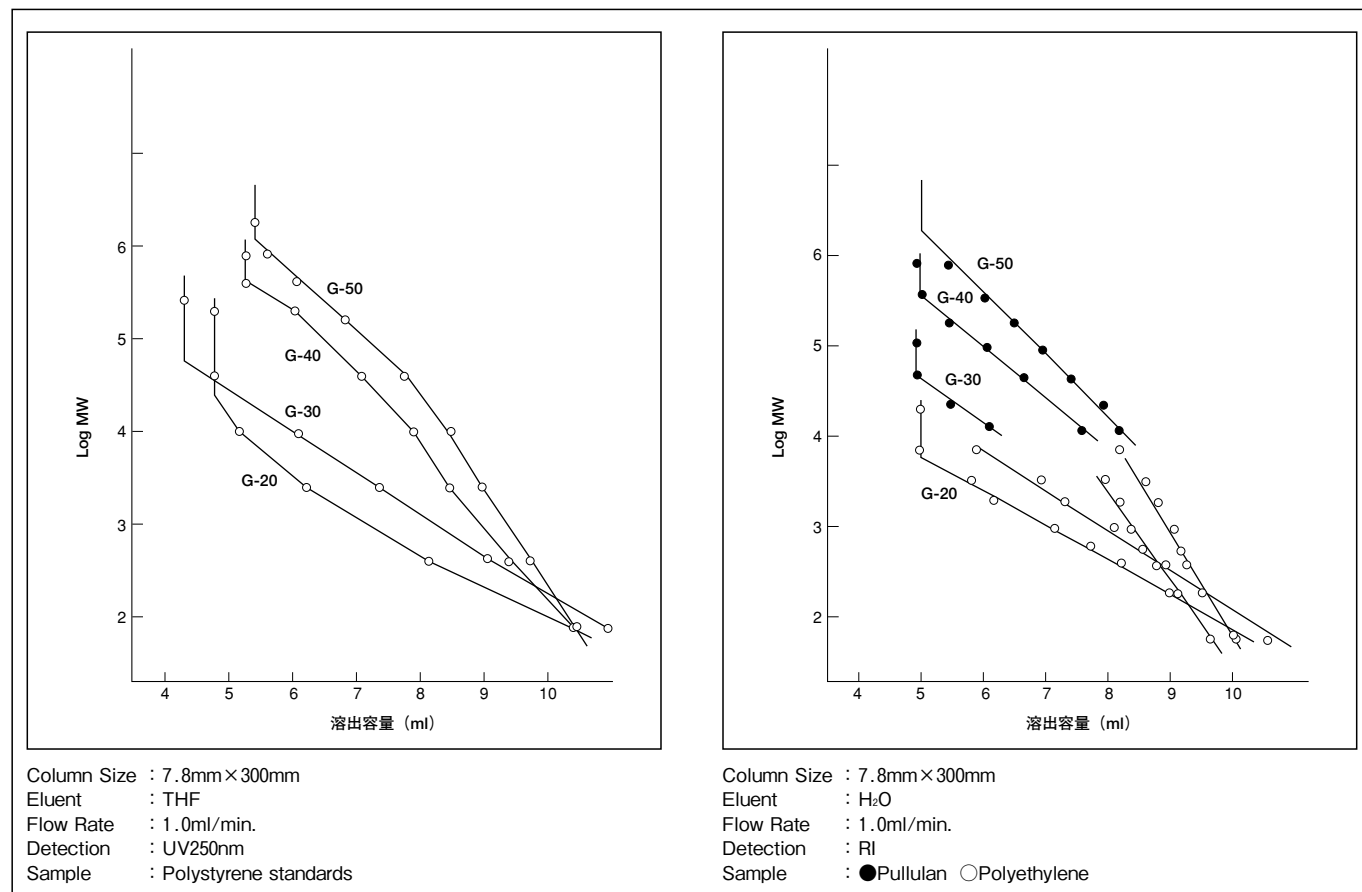


Column Size : 8.0mm×300mm
 Eluent : 0.2M NaCl in 0.1M Na phosphate buffer (pH7.0)
 Flow Rate : 1.0ml/min. at 40°C
 Detection : UV 280nm
 Sample : 1) Thyroglobulin (MW 660,000)
 2) γ -Globulin (MW 160,000)
 3) Ovalbumin (MW 44,000)
 4) Myoglobin (MW 18,000)
 5) Vitamin B₁₂ (MW 1,355)

品名	サイズ	規格	容量	希望納入価格(円)	コードNo.
Wakopak® Wakosil 5Diol-60	8.0mm×300mm	W	1本	110,000	238-59553
Wakopak® Wakosil 5Diol-120		W	1本	110,000	235-59563
Wakopak® Wakosil 5Diol-200		W	1本	110,000	232-59573
Wakopak® Wakosil 5Diol-300		W	1本	110,000	239-59583

Wakopak® Wakobeads-Gシリーズ(ポリマーゲル)

Wakopak® Wakobeads(WB)-Gシリーズは、水系GPC分離を基準に設計された、ポリアクリル酸エステル系多孔質球状ゲルを充てんしたHPLC用カラムです。水系GPC用に設計されたカラムですが、化学的に安定で膨潤・収縮の少ないゲルを均一に高密度充てんしており、有機溶媒との混合、または有機溶媒100%に置換して使用することも可能です。適用有機溶媒はメタノール、アセトン、クロロホルム、ジオキサン、テトラヒドロフラン、*N,N*-ジメチルホルムアミド、ジメチルスルホキシドです。種類は排除限界分子量別に4タイプを揃えております。また、分析カラム保護用にそれぞれにカートリッジ式プレカラムWB-F(ホルダー+4.0mm×10mmカートリッジ1個)と交換用カートリッジカラムWB-FC(4個入り)をご用意しております。



■物性と仕様

カラム(充てん剤)の種類	WB-G-20	WB-G-30	WB-G-40	WB-G-50
カラムサイズ	7.8×300mm ※1			
排除限界分子量※2	6×10 ³	5×10 ⁴	4×10 ⁵	2×10 ⁶
理論段数	8,000	7,000	8,000	8,000
使用カラム圧力	30kg/cm ² 以下			
使用上限流量	1.5ml/min.			
使用最適流量	1.0ml/min.			

※1 カラムタイプはウォーターズタイプです。

※2 水100%移動相による測定値。

■溶媒の種類・排除限界

カラム(充てん剤)の種類	WB-G-20	WB-G-30	WB-G-40	WB-G-50
水-プルラン, PEG	6×10 ³	5×10 ⁴	4×10 ⁵	2×10 ⁶
THF-ポリスチレン	2.5×10 ³	5.5×10 ⁴	5.5×10 ⁵	2×10 ⁶
CHCl ₃ -ポリスチレン	1×10 ³	5.5×10 ⁴	4×10 ⁵	2×10 ⁶
DMF-ポリスチレン	3.5×10 ³	6×10 ⁴	4×10 ⁵	2×10 ⁶

品名	サイズ	規格	容量	希望納入価格(円)	コードNo.
Wakobeads-G-20	7.8mm×300mm	W	1本	150,000	—
Wakobeads-G-30	7.8mm×300mm	W	1本	150,000	—
Wakobeads-G-40	7.8mm×300mm	W	1本	150,000	230-62063
Wakobeads-G-50	7.8mm×300mm	W	1本	150,000	237-62073

カラムの価格表はp.79に掲載しています。

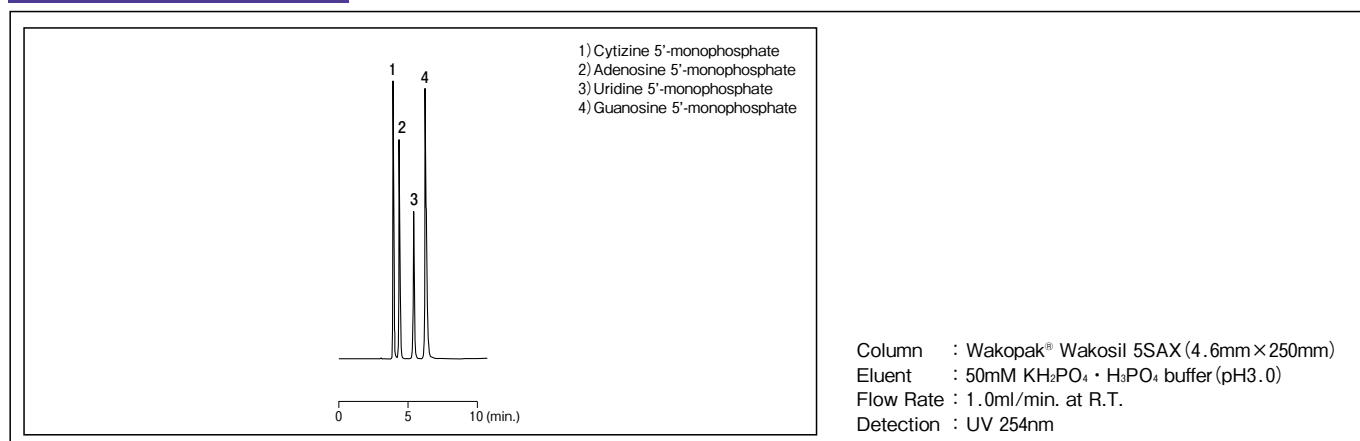
IV-7. イオン交換

Wakopak® Wakosil 5SAX、Wakopak® Wakosil 5SCX

●Wakopak® Wakosil 5SAX

多孔性球状シリカゲルに第4級アンモニウム基を化学結合させた強アニオン交換充填剤です。核酸やカルボン酸などの酸性化合物の分析に最適です。ロット間差が少なく、優れた分離性能とピーク形状を示す高性能イオン交換充填剤です。

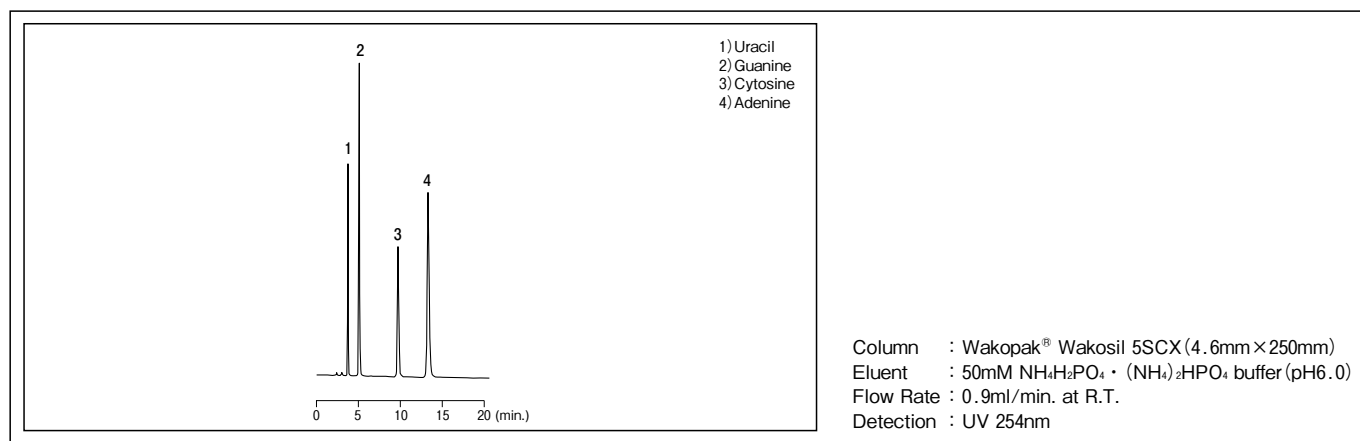
ヌクレオチドの分析



●Wakopak® Wakosil 5SCX

フェニルスルホン酸基を化学結合させた強カチオン交換充填剤です。核酸塩基や生体アミンなどの塩基性化合物の分析に適しています。基本的な性能は5SAXと同様に高性能な充填剤です。

ヌクレオシドの分析



品 名	サイズ	規 格	容 量	希望納入価格(円)	コードNo.
Wakopak® Wakosil 5SAX	4.6mm×10mm	W	1本	35,000	238-57853
	4.6mm×150mm	D	1本	88,000	233-57881
		W	1本	88,000	239-57883
	4.6mm×250mm	D	1本	95,000	230-57891
		W	1本	95,000	236-57893
Wakopak® Wakosil 5SCX	4.6mm×10mm	W	1本	35,000	235-57983
	4.6mm×50mm	D	1本	37,000	236-61661
	4.6mm×150mm	D	1本	88,000	230-58011
		W	1本	88,000	236-58013
	4.6mm×250mm	D	1本	95,000	237-58021
		W	1本	95,000	233-58023