

OSAKA SODA

HPLC Columns

CAPCELL PAK C18 MG/MGII/MGIII/MGIII-H

CAPCELL PAK C18 AQ

CAPCELL PAK C18 ACR

CAPCELL PAK C8 DD

CAPCELL PAK ADME-HR/INERT ADME-HR

Protonavi

CAPCELL PAK NH2 UG80

CAPCELL PAK SCX UG80

PC HILIC

CAPCELL PAK CR/CR-H



OSAKA SODA

Contents

1 大阪ソーダのクロマト事業 ——— 1

2 カプセルパックとは ————— 2

3 製品紹介 ————— 3

Column selection	3
カラム仕様一覧(薬事申請用カラムの表記例)	4
CAPCELL PAK C18 MG Series	5
CAPCELL PAK C18 MG	6
CAPCELL PAK C18 MG II	9
CAPCELL PAK C18 MGⅢ / MGⅢ-H	12
CAPCELL PAK C18 AQ	15
CAPCELL PAK C18 ACR	18
CAPCELL PAK C8 DD	21
CAPCELL PAK ADME-HR / INERT ADME-HR	24
Proteonavi	28
CAPCELL PAK NH2 UG80	31
CAPCELL PAK SCX UG80	34
PC HILIC	37
CAPCELL PAK CR / CR-H	40
ガードカートリッジカラム	43

4 お問い合わせ先のご案内 ————— 45

1 大阪ソーダのクロマト事業

独自性の高い “唯一無二の1本”を

(株)大阪ソーダは、HPLC用シリカゲルの製造メーカーとして30年以上の長きに渡り、シリカゲルの製造技術・品質向上に注力するとともに、研究開発を推し進めることで、多くの技術やノウハウを蓄積してまいりました。

2017年12月、(株)資生堂よりクロマトグラフィー事業を譲り受け、それまで大阪ソーダで蓄積してきたシリカゲル製造技術・ノウハウに、新たな表面処理技術(ポリマーコートテクノロジー)が加わりました。

以降、基材シリカゲルからカラムまで一貫した研究開発に注力し、お客様の多様なニーズにお応えする独自性の高い製品、「性能」「品質」「独自性」にこだわり抜いた“唯一無二の1本”をお届けできるよう努めております。

大阪ソーダの
シリカゲル製造技術

表面処理技術

ポリマーコートテクノロジー

大阪ソーダグループの

研究開発・製造ネットワーク



(株)大阪ソーダ
総合研究開発センター

兵庫県尼崎市

HPLC用シリカゲルの研究開発を行っています。基礎研究から新製品開発はもちろん、製造工場と隣接しているため、スケールアップ検討など工場と連携した技術検討も行っています。



サンヨーファイン
医理化テクノロジー(株)

京都府

HPLC装置、カラムの製造を行っています。国際規格 ISO9001 の認証を取得しています。また、アプリケーションラボでは各種アプリケーションデータの取得、新製品の性能評価等も行っております。



(株)大阪ソーダ
尼崎工場

兵庫県尼崎市

カラム充填剤のシリカゲル製造工場です。国際標準化機構(ISO)による品質マネジメントシステムISO9001の下で製造・管理されています。また、修飾型シリカゲルはGMP(Good Manufacturing Practice)に準拠した工程および品質管理体制で生産されています。

ポリマーコート型充填剤「CAPCELL PAK(カプセルパック)」

HPLC用カラムとして代表されるODS(C18)、C8カラムには、多くの場合シリカゲル基材の充填剤が採用されています。これは、シリカゲル系充填剤が、耐圧性・溶媒安定性に優れており、シャープな細孔径分布を有しているため分離性能が高く、適用対象試料の幅が広いといった多くの特長を持っているためです。

一方、欠点としてシラノール基の二次相互作用によるピークテーリングや、アルカリ条件下での耐久性が課題になることがあります。

当時の開発者である資生堂は、化粧品のファンデーションなどで培われた粉体表面処理技術をシリカゲル系充填剤に応用し、シリカゲル表面をシリコンポリマーでコーティングしたポリマーコート型シリカゲル充填剤を開発しました。

これにより、シリカゲル系充填剤の課題であった残存シラノール基の影響とアルカリ条件下での耐久性を改善した、高性能シリカゲル系充填剤が完成しました。

■ 構造

図1にポリマーコート型C18充填剤と一般的なC18充填剤の構造的な違いを模式図で示します。

一般的なC18充填剤は、シランカップリング剤を用い基材シリカゲル表面のシラノール基に直接アルキル基を化学結合させます。これに対し、ポリマーコート型C18充填剤は、基材シリカゲルをシリコンポリマーの均一な薄膜で完全に被覆した後、アルキル基を結合(または、アルキル基を結合させた後、シリコンポリマーの均一な薄膜で完全に被覆)しています。

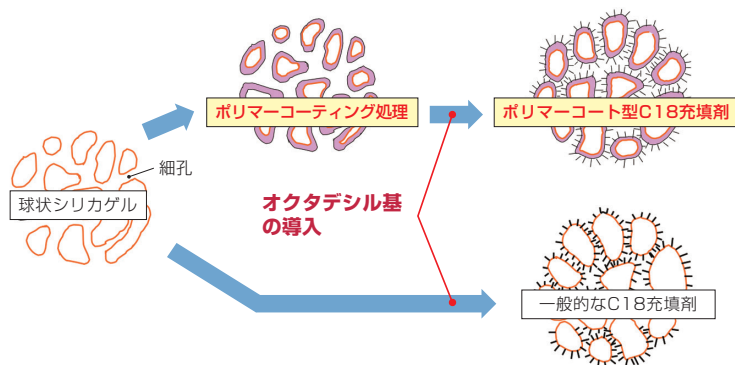


図1 ポリマーコート型C18充填剤と一般的なC18充填剤の概念図

■ シラノール基の封鎖

C18充填剤は、オクタデシル基を導入した後、シラノール基の封鎖(エンドキャップ)を行うものが一般的ですが、完全にシラノール基を封鎖することは困難です。

右の図2のように、封鎖しきれず残存したシラノール基が塩基性化合物と相互作用し、ピーク形状等の悪影響を及ぼすことがあります。

ポリマーコーティングはシラノール基の封鎖にも効果があります(右の図3参照)。エンドキャップに加え、ポリマーコーティングを施している大阪ソーダのポリマーコート型充填剤は、残存シラノール基の影響を最小限に抑えています。

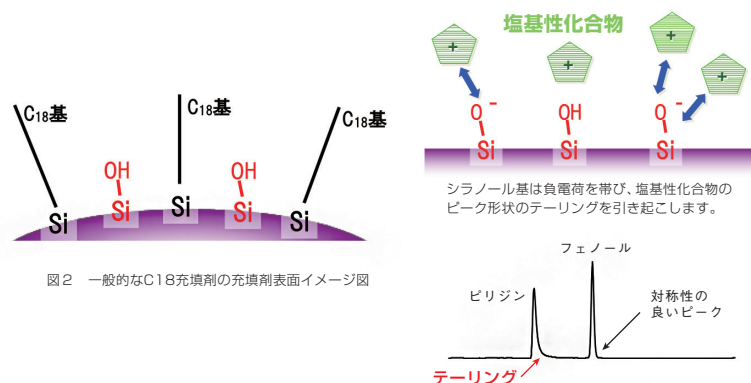


図2 一般的なC18充填剤の充填剤表面イメージ図

ポリマーコート型充填剤の特長

一般的なシリカゲル系充填剤

- ピークがシャープ
- 耐圧性に優れている
- 使用可能pH範囲が酸性～中性(pH=2～7)
- シラノール・金属不純物の悪影響がある

ポリマーコート型シリカゲル系充填剤

- ピークがシャープ
- 耐圧性に優れている
- 使用可能pH範囲が酸性～アルカリ性(pH=1～10*)
※カラムの種類により若干異なります。
- シラノール・金属不純物の影響を最小限に抑えている
- ポリマーコートの種類や合成法により充填剤の保持特性をコントロールできる

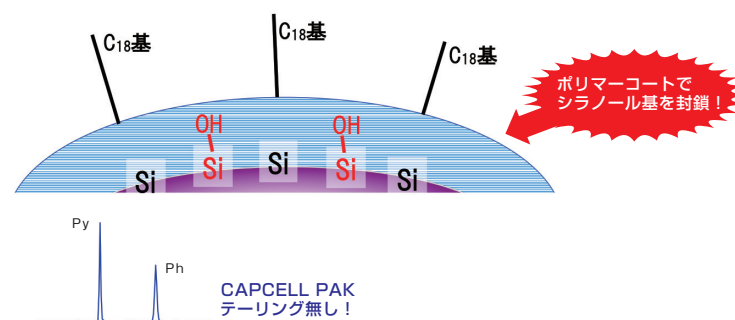


図3 ポリマーコート型C18充填剤と一般的なC18充填剤の充填剤表面のイメージ図

ピリジン・フェノール試験

ピリジンは塩基性化合物であり、テーリングを起こしやすい物質

大阪ソーダの

1st Choice Column

CAPCELL PAK C18 MG II

疎水性、表面極性のバランスを最適化。汎用性の高い大阪ソーダの1st Choice C18カラム。

CAPCELL PAK ADME-HR

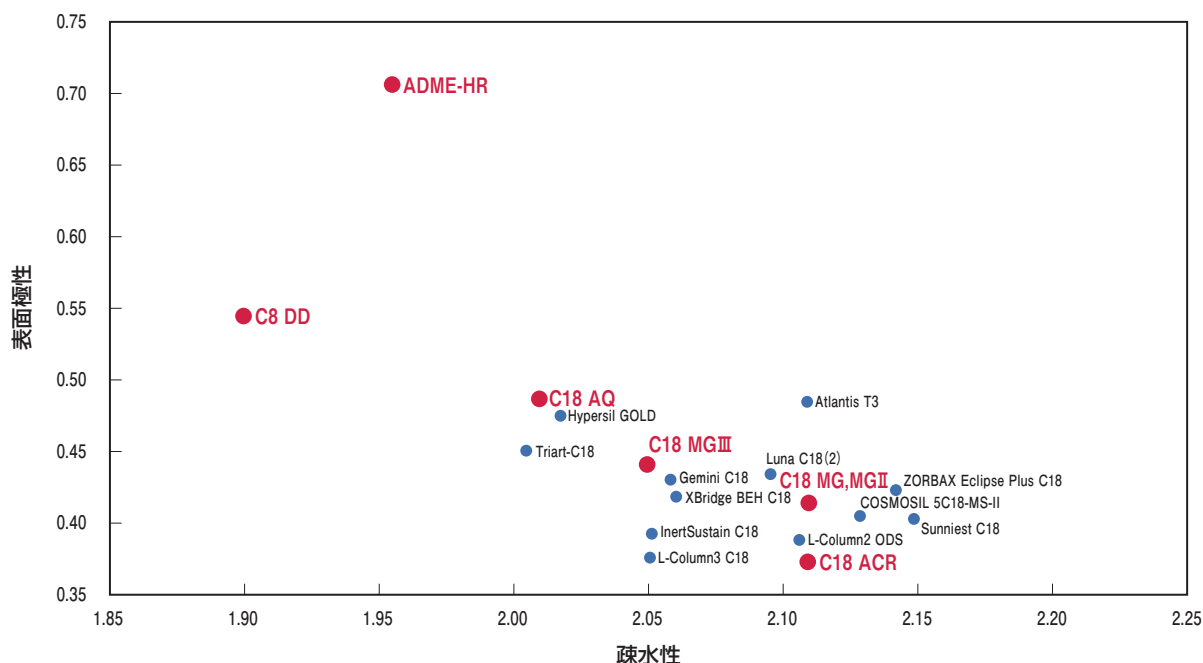
アダマンチル基を導入した大阪ソーダ独自の逆相カラム。移動相はC18カラムと同じでOK。適度な疎水性と高い表面極性を有し、特異的な選択性を持つ大阪ソーダのNew 1st Choice。

大阪ソーダの

カラム特長

製品グレード	特長
CAPCELL PAK C18 MG	疎水性、表面極性のバランスが良く、高い汎用性あり。配位性化合物も含めた汎用分析に最適。
CAPCELL PAK C18 MG II	大阪ソーダの1st Choice C18 カラム。中性条件下の塩基性化合物分析に最適。
CAPCELL PAK C18 MG III CAPCELL PAK C18 MG III-H	LC-MSでの1st Choice C18カラム。低ブリード且つ酸性条件下での塩基性化合物分析の再現性が良好。高耐圧(50MPa耐圧)のMG III-Hもラインナップ。
CAPCELL PAK C18 AQ	極性化合物に最適な表面極性の高いC18カラム。水系100%移動相で安定使用可能。
CAPCELL PAK C18 ACR	耐酸性に優れた(使用pH範囲1-10) C18カラム。ポリメリック型C18カラムの特徴である高い立体選択性を有す。
CAPCELL PAK C8 DD	耐酸・耐アルカリ性を備えたC8カラム。C18 AQ同程度の高い表面極性を有す。
CAPCELL PAK ADME-HR	アダマンチル基を導入した大阪ソーダ独自カラム。高い表面極性を有し、特異的な選択性を有す。極性基に対して高い選択性を示す。
CAPCELL PAK INERT ADME-HR	ADME-HR充填剤をメタルフリー(PEEK)カラムに充填したタイプ。ヌクレオチド等の分析に最適。
Proteonavi(C4)	タンパク・ペプチド分析用に開発した300ÅのC4カラム。C4カラムでありながら大きな保持力と高い耐久性を実現。
CAPCELL PAK NH2 UG80	ポリマーコート型のNH2カラム。高い耐久性を有し、移動相条件によりHILIC、弱アニオン交換モードの使い分けが可能。
CAPCELL PAK SCX UG80	ポリマーコート型の強カチオン交換(SCX)カラム。イオン交換作用と疎水性相互作用の保持挙動を示す。
PC HILIC	細胞膜を構成する成分(ホスホリルコリン基)を導入したHILICカラム。
CAPCELL PAK CR CAPCELL PAK CR-H	SCX充填剤とC18充填剤をミックスしたミックスモードカラム。LC-MSでの塩基性化合物の高感度分析に最適。CR-Hは50MPa耐圧の高耐圧仕様。

疎水性と表面極性のパラメータ(逆相カラム)



カラム仕様一覧

モード	タイプ	製品名	USP class No.	粒子径 (μm)	細孔径 (Å)	使用可能 pH範囲	耐圧*1 (MPa)	ジョイント形式	掲載ページ	薬事申請用 表記例
逆相	C18	CAPCELL PAK C18 MG	L1	3 5	100	2 - 10	20	ウォーターズオシネ型	P.6	内径約 Xmm、長さ約 Ymmのステンレス管にオクタデシル基を導入した粒子径3(または5) μmの液体クロマトグラフィー用シリカゲルを充填したもの
		CAPCELL PAK C18 MG II		3 5	100	2 - 10	20	ウォーターズオシネ型	P.9	内径約 Xmm、長さ約 Ymmのステンレス管にオクタデシル基を導入した粒子径3(または5) μmの液体クロマトグラフィー用シリカゲルを充填したもの
		CAPCELL PAK C18 MG III		3 5	100	2 - 10	20	ウォーターズオシネ型	P.12	内径約 Xmm、長さ約 Ymmのステンレス管にオクタデシル基を導入した粒子径3(または5) μmの液体クロマトグラフィー用シリカゲルを充填したもの
		CAPCELL PAK C18 MG III-H		3	100	2 - 10	50	UHPLC型 (パーカータイプ)	P.12	内径約 Xmm、長さ約 Ymmのステンレス管にオクタデシル基を導入した粒子径3 μmの液体クロマトグラフィー用シリカゲルを充填したもの
		CAPCELL PAK C18 AQ		3 5	80	2 - 9	20	ウォーターズオシネ型	P.15	内径約 Xmm、長さ約 Ymmのステンレス管にオクタデシル基を導入した粒子径3(または5) μmの液体クロマトグラフィー用シリカゲルを充填したもの
		CAPCELL PAK C18 ACR		3 5	80	1 - 10	20	ウォーターズオシネ型	P.18	内径約 Xmm、長さ約 Ymmのステンレス管にオクタデシル基を導入した粒子径3(または5) μmの液体クロマトグラフィー用シリカゲルを充填したもの
	C8	CAPCELL PAK C8 DD	L7	3 5	80	1.5 - 10	20	ウォーターズオシネ型	P.21	内径約 Xmm、長さ約 Ymmのステンレス管にオクチル基を導入した粒子径3(または5) μmの液体クロマトグラフィー用シリカゲルを充填したもの
	ADME	CAPCELL PAK ADME-HR	—	2 3 5	100	2 - 9	100 20	UHPLC型 (パーカータイプ)	P.24	内径約 Xmm、長さ約 Ymmのステンレス管にアダマンチル基を導入した粒子径2(または3または5) μmの液体クロマトグラフィー用シリカゲルを充填したもの
		CAPCELL PAK INERT ADME-HR		3	100	2 - 9	50	UHPLC型 (パーカータイプ)	P.24	—
	C4	Proteonavi	L26	5	300	2 - 10	20	ウォーターズオシネ型	P.28	内径約 Xmm、長さ約 Ymmのステンレス管にブチル基を導入した粒子径5 μmの液体クロマトグラフィー用シリカゲルを充填したもの
順相・弱アニオン交換・HILIC	NH2	CAPCELL PAK NH2 UG80	L8	5	80	2 - 8	20	ウォーターズオシネ型	P.31	内径約 Xmm、長さ約 Ymmのステンレス管にアミノ基を導入した粒子径5 μmの液体クロマトグラフィー用シリカゲルを充填したもの
強カチオン交換	SCX	CAPCELL PAK SCX UG80	L9	5	80	2 - 7	20	ウォーターズオシネ型	P.34	内径約 Xmm、長さ約 Ymmのステンレス管にスルホン酸基を導入した粒子径5 μmの液体クロマトグラフィー用シリカゲルを充填したもの
HILIC	PC	PC HILIC	—	3 5	100	3 - 7.5	20	ウォーターズオシネ型	P.37	内径約 Xmm、長さ約 Ymmのステンレス管にホスホリルコリン基を導入した粒子径3(または5) μmの液体クロマトグラフィー用シリカゲルを充填したもの
ミックス (逆相+強カチオン交換)	CR	CAPCELL PAK CR	—	3 5	—	2 - 7	20	ウォーターズオシネ型	P.40	内径約 Xmm、長さ約 Ymmのステンレス管にスルホン酸基を導入した液体クロマトグラフィー用シリカゲル並びにオクタデシル基を導入した粒子径3(または5) μmの液体クロマトグラフィー用シリカゲルを○:○(重量比)の割合で混合充填したもの
		CAPCELL PAK CR-H		3	—	2 - 7	50	UHPLC型 (パーカータイプ)	P.40	内径約 Xmm、長さ約 Ymmのステンレス管にスルホン酸基を導入した液体クロマトグラフィー用シリカゲル並びにオクタデシル基を導入した粒子径3 μmの液体クロマトグラフィー用シリカゲルを○:○(重量比)の割合で混合充填したもの

*1 耐圧は分析用サイズ(内径1.0mm～8.0mm)カラムの目安になります。分取用サイズ(内径10mm以上)は10MPa程度を目安としてください。

CAPCELL PAK C18 MG Series

汎用性と品質管理にこだわったC18カラム

CAPCELL PAK C18 MG Seriesは、“汎用性”にフォーカスし、疎水性、表面極性のバランスを追求したシリーズです。低極性から高極性の化合物まで幅広い化合物に適用できます。

お客様の用途によりフィットさせる為、汎用性を持たせつつも3タイプラインナップしています。用途に最適な1本を選んでいただけます。また、MG Seriesは3タイプともバリデーションサポートカラムとしてご用意していますので、常時3ロットの充填剤を準備しています。分析条件検討時にロット間差もご確認いただくことができ、品質管理等のルーチン分析でも安心してご使用いただけるシリーズです。

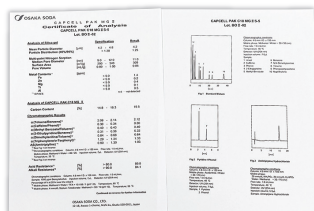
■ MG Series 特長比較

MG SeriesはMG、MGⅡ、MGⅢの3種類。それぞれの特長を表にまとめました。ご用途に合わせて最適なタイプを選択いただけます。
どのタイプが適しているかお悩みの方はお気軽にお問い合わせください。

用途	MG	MGⅡ	MGⅢ/ MGⅢ-H
一般の中性化合物の分析	◎	◎	◎
中性条件下での塩基性化合物の分離	×	◎	○
酸性条件下での塩基性化合物の分離	○	○	◎
配位化合物の分離	◎	○	○
LC-MSにおけるブリーディング	△	○	◎

■ バリデーションサポートカラム

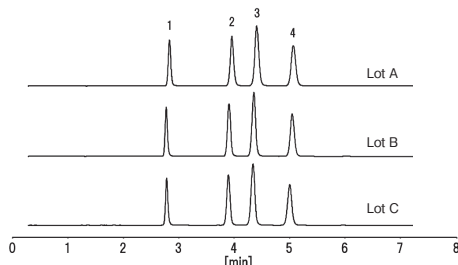
CAPCELL PAK C18 MG Seriesは、バリデーションサポートカラムとして「基材となるシリカゲルの規格」「充填剤の諸性質の規格」を設け、充填剤の生産管理を徹底して行っております。その徹底した品質管理により、ロット間差を最小限に抑えることができています。また、バリデーションに対応して常時3ロットを用意しています。安心してルーチン分析業務にご使用いただけます。



成績証明書

CAPCELL PAK C18 MG (S5)

ロット再現性データ例
非ステロイド系抗炎症薬

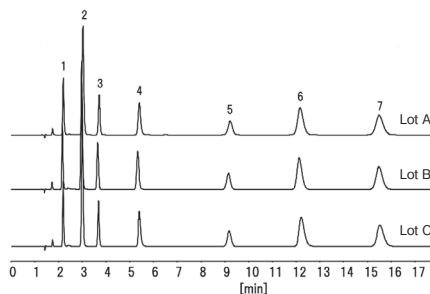


HPLC Conditions

Column : CAPCELL PAK C18 MG S5; 4.6 mm i.d. x 150 mm
Mobile phase : 0.1 vol% H_3PO_4 / CH_3CN = 40 / 60
Flow rate : 1.0 mL/min
Temperature : 40 °C
Detection : UV 230 nm
Inj. vol. : 5 μL
Sample : 1. Ketoprofen 2. Flurbiprofen 3. Indometacin 4. Ibuprofen

CAPCELL PAK C18 MGⅡ (S5)

ロット再現性データ例
塩基性医薬品7種類

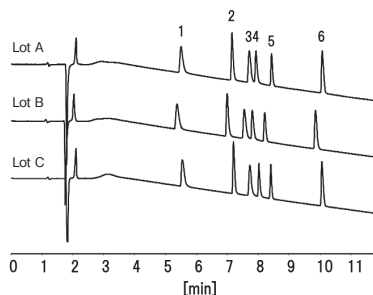


HPLC Conditions

Column : CAPCELL PAK C18 MGⅡ S5; 4.6 mm i.d. x 150 mm
Mobile phase : 20 mmol/L Phosphate buffer (K_2HPO_4 : KH_2PO_4 = 1 : 1 in molar ratio) / CH_3OH = 25 / 75
Flow rate : 1.0 mL/min
Temperature : 40 °C
Detection : UV 220 nm
Inj. vol. : 5 μL
Sample : 1. Procaine 2. Yohimbine 3. Lidocaine 4. Diphenhydramine
5. Diphenidol 6. Amitriptyline 7. Clomipramine

CAPCELL PAK C18 MGⅢ (S3)

ロット再現性データ例
標準ペプチド



HPLC Conditions

Column : CAPCELL PAK C18 MGⅢ S3; 4.6 mm i.d. x 150 mm
Mobile phase : A) 0.1 % HCOOH / CH_3CN = 90 / 10
B) 0.1 % HCOOH / CH_3CN = 50 / 50
B 0 % (0 min) -> 50 % (15 min) -> 0 % (15.1 min) Gradient
Flow rate : 1.0 mL/min
Temperature : 40 °C
Detection : UV 210 nm
Inj. vol. : 10 μL
Sample : 1. Bradykinin 2. Angiotensin II 3. Neurotensin
4. Angiotensin I 5. Oxytocin 6. Leucin-Enkephalin

CAPCELL PAK C18 MG

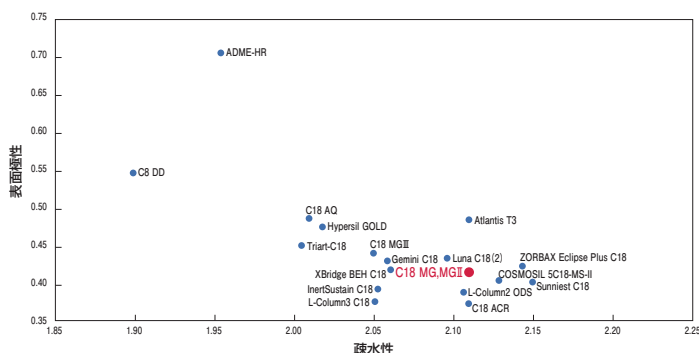
汎用性の高いパラメータと 配位性化合物に最適な表面処理を施したC18カラム

CAPCELL PAK C18 MGは、汎用性が高くバランスの良い疎水性、表面極性を有し、さらに金属排除充填技術と表面処理により、配位性化合物分析に適用範囲を広げたC18カラムです。MG IIと同様に1st Choiceの位置付けでのご使用はもちろん、配位性化合物分析にも適用したい方に最適なC18カラムです。

■ 物性値

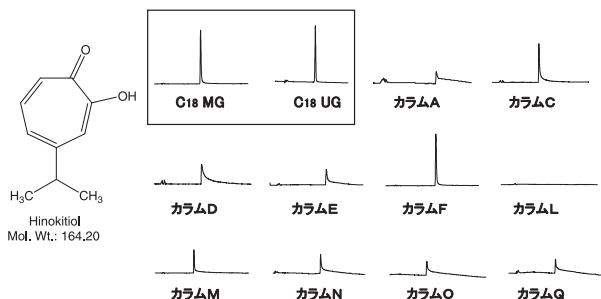
官能基	細孔径 (Å)	粒子径 (μm)	比表面積 (m ² /g)	C%	密度 (μmol/ml)	耐圧 (MPa)	使用pH 範囲	USP
C18(オクタデシル基)	100	3	300	16	2.6	20	2~10	L1
C18(オクタデシル基)	100	5	300	16	2.6	20	2~10	L1

■ 疎水性と表面極性



■ 配位性化合物に最適

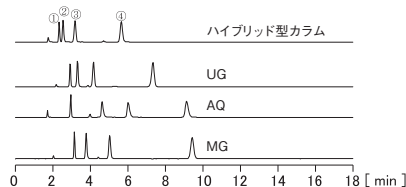
金属排除充填技術と独自表面処理により、配位性化合物の吸着を極限まで低減させました。ヒノキチオールのような配位性の強い化合物でもシャープに溶出します。



HPLC Conditions	
Column	: CAPCELL PAK C18 MG S5; 4.6 mm i.d. × 150 mm
Mobile phase	: 20 mmol/L Phosphate buffer, 1 mmol/L EDTA (K ₂ HPO ₄ : KH ₂ PO ₄ = 1 : 1 in molar ratio) / CH ₃ CN = 60 / 40
Flow rate	: 1.0 mL/min
Temperature	: 40 °C
Detection	: UV 320 nm
Inj. vol.	: 10 μL
Sample	: Hinokitiol (100 μg/mL)

■ 極性化合物から疎水性化合物まで幅広い化合物に適用 幅広い極性の化合物に対応した高い保持・分離能

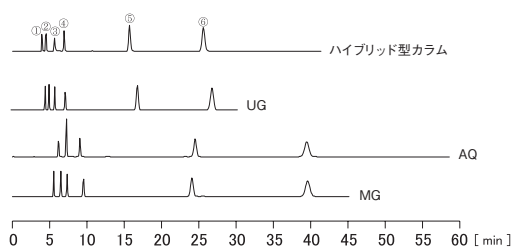
塩基性化合物の保持



HPLC Conditions

Mobile phase : 25 mmol/L Na₂HPO₄ (pH 7.3) / CH₃OH = 50 / 50
Flow rate : 1.0 mL/min
Detection : UV 210 nm
Inj. vol. : 5 μL
Sample : 1. Caffeine (60 μg/mL)
2. Procainamide (130 μg/mL)
3. N-Acetylprocainamide (200 μg/mL)
4. Procaine (500 μg/mL)

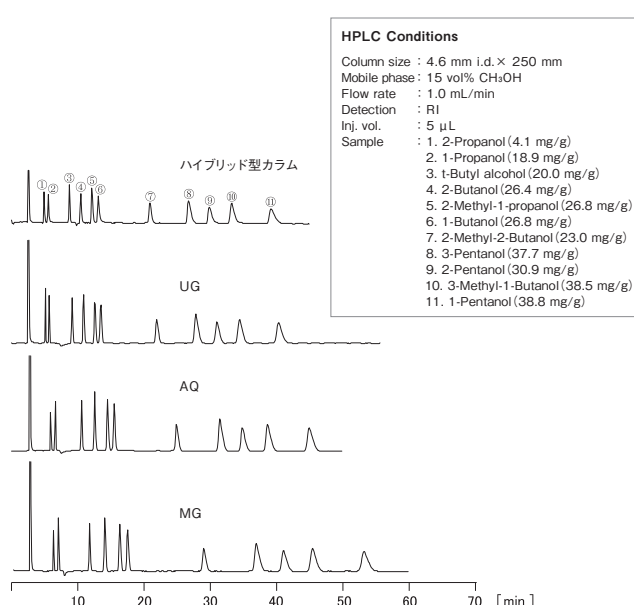
酸性化合物の保持



HPLC Conditions

Column size : 4.6 mm i.d. × 250 mm
Mobile phase : 10 vol% CH₃OH (0.1 vol% Phosphoric acid)
Flow rate : 1.0 mL/min
Detection : UV 210 nm
Inj. vol. : 5 μL
Sample : 1. Fumaric acid (50 μg/mL)
2. Gallic acid (50 μg/mL)
3. Acrylic acid (200 μg/mL)
4. Itaconic acid (200 μg/mL)
5. p-Hydroxybenzoic acid (250 μg/mL)
6. Vanillic acid (250 μg/mL)

中性化合物の保持



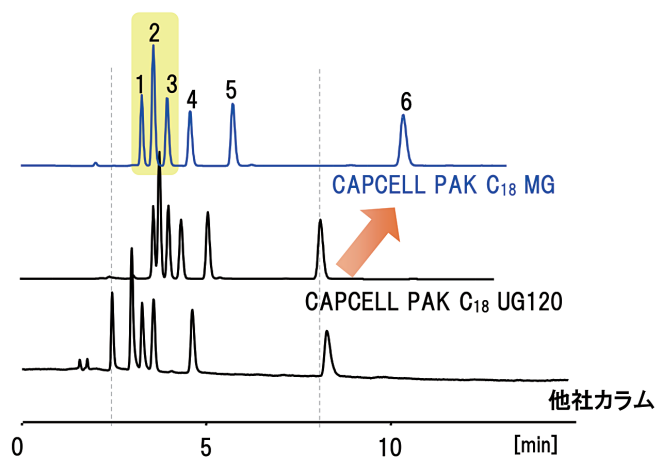
HPLC Conditions

Column size : 4.6 mm i.d. × 250 mm
Mobile phase : 15 vol% CH₃OH
Flow rate : 1.0 mL/min
Detection : RI
Inj. vol. : 5 μL
Sample : 1. 2-Propanol (4.1 mg/g)
2. 1-Propanol (18.9 mg/g)
3. t-Butyl alcohol (20.0 mg/g)
4. 2-Butanol (26.4 mg/g)
5. 2-Methyl-1-propanol (26.8 mg/g)
6. 1-Butanol (26.8 mg/g)
7. 2-Methyl-2-butanol (23.0 mg/g)
8. 3-Pentanol (37.7 mg/g)
9. 2-Pentanol (30.9 mg/g)
10. 3-Methyl-1-butanol (38.5 mg/g)
11. 1-Pentanol (38.8 mg/g)

CAPCELL PAK C18 MG

■ 有機酸の保持比較

CAPCELL PAK C18 MGは、疎水性と表面極性のバランスを最適に調整しており、汎用性の高いカラムです。極性の高い有機酸に対しても良好な保持力があり、分離にも優れています。

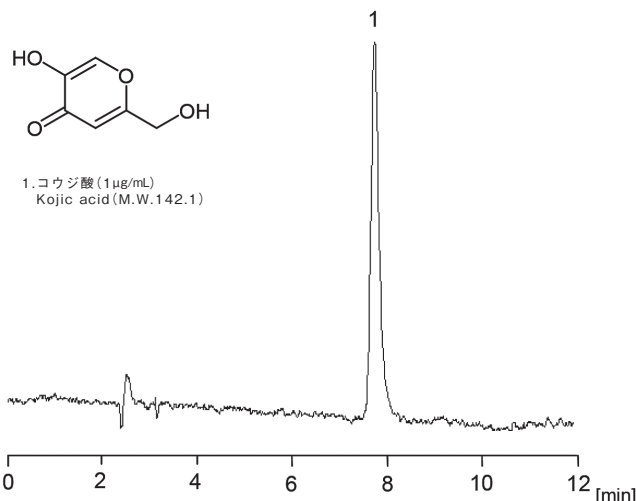


HPLC Conditions

Column : CAPCELL PAK C18 MG S5 ; 4.6 mm i.d. × 250 mm
 Mobile phase : 0.1 vol% H₃PO₄ / H₂O / CH₃CN = 97.5 / 2.5
 Flow rate : 1.0 mL/min
 Detection : UV 210 nm
 Sample : 1. Malonic acid
 2. Lactic acid
 3. Acetic acid
 4. Citric acid
 5. Succinic acid
 6. Propionic acid

■ コウジ酸

コウジ酸は、麹から発見された弱い抗菌作用を持つ化合物です。コウジ酸は金属イオンに対し配位性を示すため、CAPCELL PAK C18 MGが推奨されます。CAPCELL PAK C18 MG S5では十分な保持と良好なピーク形状が得られました。



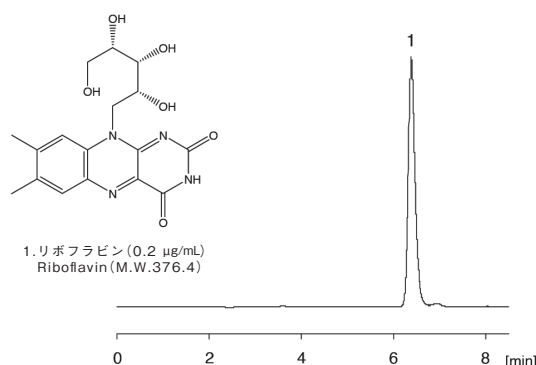
HPLC Conditions

Column : CAPCELL PAK C18 MG S5 ; 4.6 mm i.d. × 250 mm
 Mobile phase : 20 mmol/L KH₂PO₄ / CH₃OH = 95 / 5
 Flow rate : 1.0 mL/min
 Temperature : 35 °C
 Detection : PDA 273 nm
 Inj. vol. : 10 μL
 Sample dissolved in : Mobile phase

■ リボフラビン(ビタミンB2)

リボフラビン水溶液で黄色を呈し、食品添加物などにも広く用いられる水溶性のビタミンです。

中国国家标准GB5413.12-2010に従い実施したCAPCELL PAK C18 MG S5を用いたリボフラビン(ビタミンB2)の分析例を示します。良好なピーク形状で十分な保持が得られました。

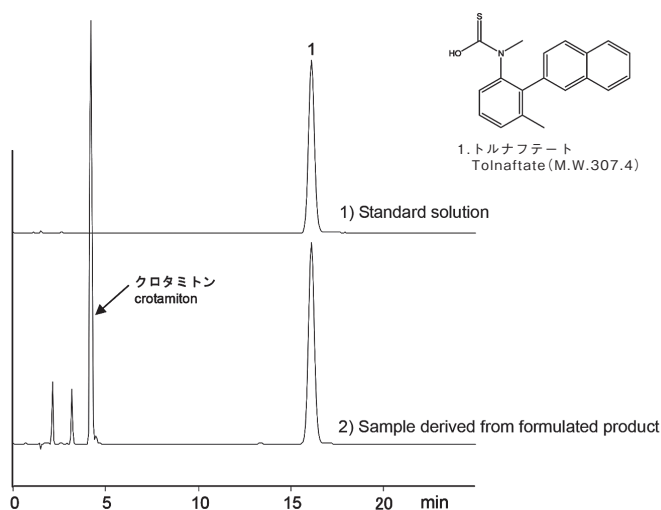


HPLC Conditions

Column : CAPCELL PAK C18 MG S5 ; 4.6 mm i.d. × 250 mm
 Mobile phase : 50 mmol/L CH₃COONa (adjusted at pH 4.7 with acetic acid) / CH₃OH = 65 / 35
 Flow rate : 1.0 mL/min
 Temperature : 40 °C
 Detection : FL Ex. 462 nm, Em. 522 nm
 Inj. vol. : 20 μL
 Sample dissolved in : Mobile phase

■ 製剤中 トルナフテート

トルナフテートは白癬菌に選択的に作用し、角質層への浸透性を有する抗菌薬です。CAPCELL PAK C18 MG S5を用いて、局所刺激作用を有し、痒みを鎮める鎮痛効果を示すクロタミトンも同時に測定した分析例を示します。



HPLC Conditions

Column : CAPCELL PAK C18 MG S5 ; 2.0 mm i.d. × 150 mm
 Mobile phase : H₂O / CH₃CN = 30 / 70
 Flow rate : 200 μL/min
 Temperature : 40 °C
 Detection : UV 250 nm
 Inj. vol. : 1 μL
 Sample dissolved in : 1) Mobile phase, 200 μg/mL
 2) 0.1 g of product was dissolved in methanol, and sonicated for two minutes, and left until being separated to two layers. The upper layer was introduced to HPLC.

CAPCELL PAK C18 MG

ラインナップ

製品番号	製品名	粒子径(μm)	内径(mm)	長さ(mm)	備考
90923	CAPCELL PAK C18 MG(S3) 0.3X150	3	0.3	150	バリデーションサポートカラム
90933	CAPCELL PAK C18 MG(S3) 0.5X150	3	0.5	150	バリデーションサポートカラム
90841	CAPCELL PAK C18 MG(S3) 1.0X35	3	1.0	35	バリデーションサポートカラム
90842	CAPCELL PAK C18 MG(S3) 1.0X50	3	1.0	50	バリデーションサポートカラム
90846	CAPCELL PAK C18 MG(S3) 1.0X75	3	1.0	75	バリデーションサポートカラム
90847	CAPCELL PAK C18 MG(S3) 1.0X100	3	1.0	100	バリデーションサポートカラム
90848	CAPCELL PAK C18 MG(S3) 1.0X150	3	1.0	150	バリデーションサポートカラム
90831	CAPCELL PAK C18 MG(S3) 1.5X35	3	1.5	35	バリデーションサポートカラム
90832	CAPCELL PAK C18 MG(S3) 1.5X50	3	1.5	50	バリデーションサポートカラム
90836	CAPCELL PAK C18 MG(S3) 1.5X75	3	1.5	75	バリデーションサポートカラム
90837	CAPCELL PAK C18 MG(S3) 1.5X100	3	1.5	100	バリデーションサポートカラム
90838	CAPCELL PAK C18 MG(S3) 1.5X150	3	1.5	150	バリデーションサポートカラム
90820	CAPCELL PAK C18 MG(S3) 2.0X20	3	2.0	20	バリデーションサポートカラム
90821	CAPCELL PAK C18 MG(S3) 2.0X35	3	2.0	35	バリデーションサポートカラム
90822	CAPCELL PAK C18 MG(S3) 2.0X50	3	2.0	50	バリデーションサポートカラム
90826	CAPCELL PAK C18 MG(S3) 2.0X75	3	2.0	75	バリデーションサポートカラム
90827	CAPCELL PAK C18 MG(S3) 2.0X100	3	2.0	100	バリデーションサポートカラム
90828	CAPCELL PAK C18 MG(S3) 2.0X150	3	2.0	150	バリデーションサポートカラム
90811	CAPCELL PAK C18 MG(S3) 3.0X35	3	3.0	35	バリデーションサポートカラム
90812	CAPCELL PAK C18 MG(S3) 3.0X50	3	3.0	50	バリデーションサポートカラム
90816	CAPCELL PAK C18 MG(S3) 3.0X75	3	3.0	75	バリデーションサポートカラム
90817	CAPCELL PAK C18 MG(S3) 3.0X100	3	3.0	100	バリデーションサポートカラム
90818	CAPCELL PAK C18 MG(S3) 3.0X150	3	3.0	150	バリデーションサポートカラム
90801	CAPCELL PAK C18 MG(S3) 4.6X35	3	4.6	35	バリデーションサポートカラム
90802	CAPCELL PAK C18 MG(S3) 4.6X50	3	4.6	50	バリデーションサポートカラム
90806	CAPCELL PAK C18 MG(S3) 4.6X75	3	4.6	75	バリデーションサポートカラム
90807	CAPCELL PAK C18 MG(S3) 4.6X100	3	4.6	100	バリデーションサポートカラム
90808	CAPCELL PAK C18 MG(S3) 4.6X150	3	4.6	150	バリデーションサポートカラム
12301	GUARD CARTRIDGE CAPCELL PAK C18 MG(S3) 2.0X10 (2PCS)	3	2.0	10	ガードカートリッジカラム
12303	GUARD CARTRIDGE CAPCELL PAK C18 MG(S3) 2.0X20 (2PCS)	3	2.0	20	ガードカートリッジカラム
12305	GUARD CARTRIDGE CAPCELL PAK C18 MG(S3) 4.0X10 (2PCS)	3	4.0	10	ガードカートリッジカラム
12307	GUARD CARTRIDGE CAPCELL PAK C18 MG(S3) 4.0X20 (2PCS)	3	4.0	20	ガードカートリッジカラム
12415	CARTRIDGE HOLDER 10L 用	-	-	10	カートリッジホルダー
12414	CARTRIDGE HOLDER 20L 用	-	-	20	カートリッジホルダー

製品番号	製品名	粒子径(μm)	内径(mm)	長さ(mm)	備考
90903	CAPCELL PAK C18 MG(S5) 0.3X150	5	0.3	150	バリデーションサポートカラム
90913	CAPCELL PAK C18 MG(S5) 0.5X150	5	0.5	150	バリデーションサポートカラム
90501	CAPCELL PAK C18 MG(S5) 1.0X35	5	1.0	35	バリデーションサポートカラム
90502	CAPCELL PAK C18 MG(S5) 1.0X50	5	1.0	50	バリデーションサポートカラム
90500	CAPCELL PAK C18 MG(S5) 1.0X75	5	1.0	75	バリデーションサポートカラム
90505	CAPCELL PAK C18 MG(S5) 1.0X100	5	1.0	100	バリデーションサポートカラム
90503	CAPCELL PAK C18 MG(S5) 1.0X150	5	1.0	150	バリデーションサポートカラム
90504	CAPCELL PAK C18 MG(S5) 1.0X250	5	1.0	250	バリデーションサポートカラム
90401	CAPCELL PAK C18 MG(S5) 1.5X35	5	1.5	35	バリデーションサポートカラム
90402	CAPCELL PAK C18 MG(S5) 1.5X50	5	1.5	50	バリデーションサポートカラム
90400	CAPCELL PAK C18 MG(S5) 1.5X75	5	1.5	75	バリデーションサポートカラム
90405	CAPCELL PAK C18 MG(S5) 1.5X100	5	1.5	100	バリデーションサポートカラム
90403	CAPCELL PAK C18 MG(S5) 1.5X150	5	1.5	150	バリデーションサポートカラム
90404	CAPCELL PAK C18 MG(S5) 1.5X250	5	1.5	250	バリデーションサポートカラム
90306	CAPCELL PAK C18 MG(S5) 2.0X20	5	2.0	20	バリデーションサポートカラム
90301	CAPCELL PAK C18 MG(S5) 2.0X35	5	2.0	35	バリデーションサポートカラム
90307	CAPCELL PAK C18 MG(S5) 2.0X50	5	2.0	50	バリデーションサポートカラム
90302	CAPCELL PAK C18 MG(S5) 2.0X75	5	2.0	75	バリデーションサポートカラム
90305	CAPCELL PAK C18 MG(S5) 2.0X100	5	2.0	100	バリデーションサポートカラム
90303	CAPCELL PAK C18 MG(S5) 2.0X150	5	2.0	150	バリデーションサポートカラム
90304	CAPCELL PAK C18 MG(S5) 2.0X250	5	2.0	250	バリデーションサポートカラム
90201	CAPCELL PAK C18 MG(S5) 3.0X35	5	3.0	35	バリデーションサポートカラム
90205	CAPCELL PAK C18 MG(S5) 3.0X50	5	3.0	50	バリデーションサポートカラム
90206	CAPCELL PAK C18 MG(S5) 3.0X75	5	3.0	75	バリデーションサポートカラム
90202	CAPCELL PAK C18 MG(S5) 3.0X100	5	3.0	100	バリデーションサポートカラム
90203	CAPCELL PAK C18 MG(S5) 3.0X150	5	3.0	150	バリデーションサポートカラム
90204	CAPCELL PAK C18 MG(S5) 3.0X250	5	3.0	250	バリデーションサポートカラム
90101	CAPCELL PAK C18 MG(S5) 4.6X35	5	4.6	35	バリデーションサポートカラム
90105	CAPCELL PAK C18 MG(S5) 4.6X50	5	4.6	50	バリデーションサポートカラム
90106	CAPCELL PAK C18 MG(S5) 4.6X75	5	4.6	75	バリデーションサポートカラム
90102	CAPCELL PAK C18 MG(S5) 4.6X100	5	4.6	100	バリデーションサポートカラム
90103	CAPCELL PAK C18 MG(S5) 4.6X150	5	4.6	150	バリデーションサポートカラム
90104	CAPCELL PAK C18 MG(S5) 4.6X250	5	4.6	250	バリデーションサポートカラム
90605	CAPCELL PAK C18 MG(S5) 6.0X35	5	6.0	35	バリデーションサポートカラム
90608	CAPCELL PAK C18 MG(S5) 6.0X150	5	6.0	150	バリデーションサポートカラム
90609	CAPCELL PAK C18 MG(S5) 6.0X250	5	6.0	250	バリデーションサポートカラム
90601	CAPCELL PAK C18 MG(S5) 10X20	5	10	20	
90602	CAPCELL PAK C18 MG(S5) 10X50	5	10	50	
90603	CAPCELL PAK C18 MG(S5) 10X150	5	10	150	
90604	CAPCELL PAK C18 MG(S5) 10X250	5	10	250	
90698	CAPCELL PAK C18 MG(S5) 15X30	5	15	30	
90697	CAPCELL PAK C18 MG(S5) 15X50	5	15	50	
90700	CAPCELL PAK C18 MG(S5) 15X250	5	15	250	
90701	CAPCELL PAK C18 MG(S5) 20X35	5	20	35	
90702	CAPCELL PAK C18 MG(S5) 20X50	5	20	50	
90696	CAPCELL PAK C18 MG(S5) 20X75	5	20	75	
90699	CAPCELL PAK C18 MG(S5) 20X100	5	20	100	
90703	CAPCELL PAK C18 MG(S5) 20X150	5	20	150	
90704	CAPCELL PAK C18 MG(S5) 20X250	5	20	250	
90706	CAPCELL PAK C18 MG(S5) 30X30	5	30	30	
90707	CAPCELL PAK C18 MG(S5) 30X50	5	30	50	
90708	CAPCELL PAK C18 MG(S5) 30X75	5	30	75	
90705	CAPCELL PAK C18 MG(S5) 30X100	5	30	100	
90710	CAPCELL PAK C18 MG(S5) 30X150	5	30	150	
90709	CAPCELL PAK C18 MG(S5) 30X250	5	30	250	
90720	CAPCELL PAK C18 MG(S5) 50X50	5	50	50	
90722	CAPCELL PAK C18 MG(S5) 50X250	5	50	250	
12497	GUARD CARTRIDGE CAPCELL PAK C18 MG(S5) 2.0X10 (2PCS)	5	2.0	10	ガードカートリッジカラム
12218	GUARD CARTRIDGE CAPCELL PAK C18 MG(S5) 2.0X20 (2PCS)	5	2.0	20	ガードカートリッジカラム
12496	GUARD CARTRIDGE CAPCELL PAK C18 MG(S5) 4.0X10 (2PCS)	5	4.0	10	ガードカートリッジカラム
12493	GUARD CARTRIDGE CAPCELL PAK C18 MG(S5) 4.0X20 (2PCS)	5	4.0	20	ガードカートリッジカラム
12415	CARTRIDGE HOLDER 10L 用	-	-	10	カートリッジホルダー
12414	CARTRIDGE HOLDER 20L 用	-	-	20	カートリッジホルダー

CAPCELL PAK C18 MG II

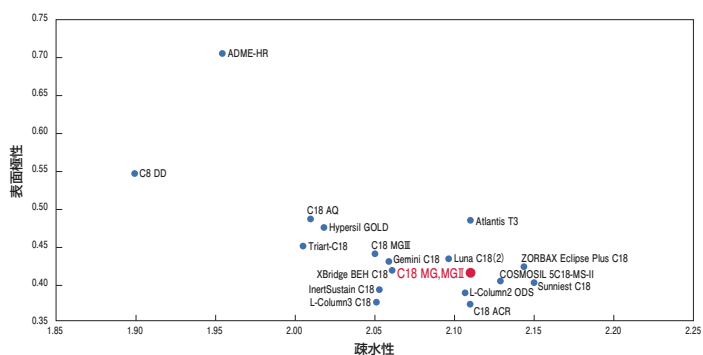
大阪ソーダの1st Choice C18カラム

CAPCELL PAK C18 MG IIは、独自の新コーティング技術 Ultimate Polymer Coating を適用したことにより、低シラノール活性、高分離能を実現した大阪ソーダの1st Choice C18カラムです。中性条件下における塩基性化合物の分析も含め、幅広い化合物の分析に適用できます。

■ 物性値

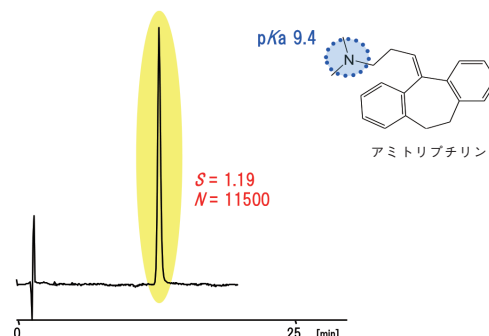
官能基	細孔径 (Å)	粒子径 (μm)	比表面積 (m ² /g)	C%	密度 (μmol/ml)	耐圧 (MPa)	使用pH 範囲	USP
C18(オクタデシル基)	100	3	300	16	2.6	20	2~10	L1
C18(オクタデシル基)	100	5	300	16	2.6	20	2~10	L1

■ 疎水性と表面極性



■ 中性条件下での塩基性化合物の分析

新規ポリマーコート技術の開発・適用により、中性条件下での塩基性化合物分析を可能にし、シラノールの影響を極限まで抑えました。

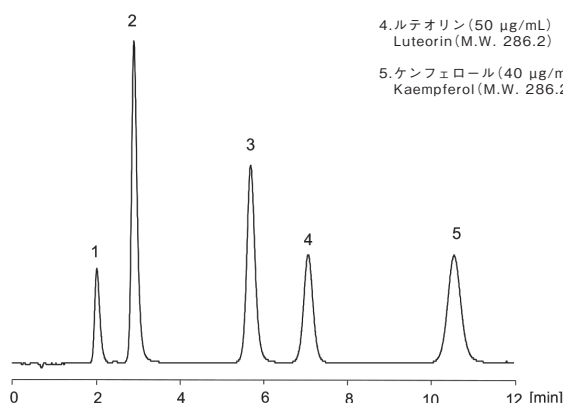


HPLC Conditions

Column : CAPCELL PAK C18 MG II S5
 Mobile phase : (pH 7) 50 mmol/L Phosphate buffer / CH₃OH = 25 / 75
 Flow rate : 1.0 mL/min
 Temperature : 40 °C
 Detection : UV 254 nm
 Sample : Amitriptyline

■ フラボノイド

ルチン、ミリセチン、ケルセチン、ルテオリン及びケンフェロールの5成分をCAPCELL PAK C18 MG II S3を用いて分析した例を示します。

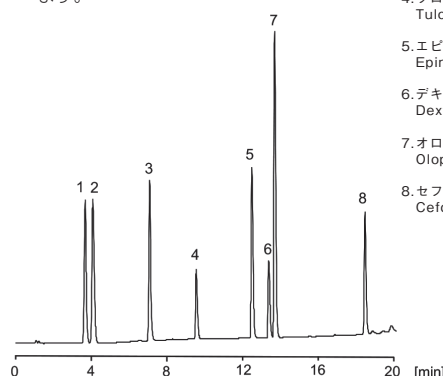


HPLC Conditions

Column : CAPCELL PAK C18 MG II S3 ; 2.0 mm i.d. × 50 mm
 Mobile phase : 0.1 vol% HCOOH / CH₃OH = 60 / 40
 Flow rate : 200 μL/min
 Temperature : 40 °C
 Detection : PDA 380 nm
 Inj. vol. : 1 μL
 Sample dissolved in : Mobile phase

■ 医薬品の同時分析

解熱鎮痛剤、鎮咳去痰薬、抗ヒスタミン薬、抗生物質など様々な成分を一斉に分析した例を示します。CAPCELL PAK C18 MG II S3を用い、グラジエント溶出にて8成分を分離することができています。



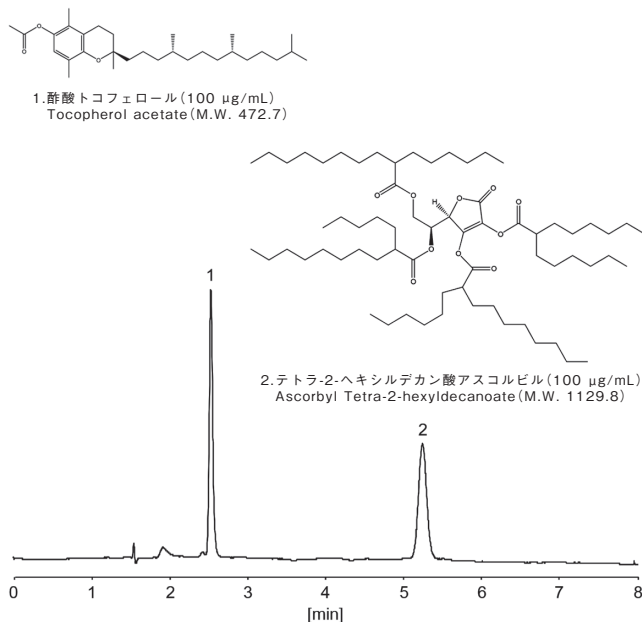
HPLC Conditions

Column : CAPCELL PAK C18 MG II S3 ; 2.0 mm i.d. × 100 mm
 Mobile phase : A) 0.1 vol% H₃PO₄ B) 0.1 vol% H₃PO₄, CH₃CN
 B 8 % (0 min) -> 55 % (20 min) -> 8 % (20.1 min) Gradient
 Flow rate : 200 μL/min
 Temperature : 40 °C
 Detection : PDA 220 nm
 Inj. vol. : 1 μL
 Sample dissolved in : Epinastine was dissolved in the solution (CH₃OH / 1 vol% H₃PO₄ = 4 / 1) at 1000 μg/mL. Cefdinir was dissolved in 0.1 mol/L Phosphate buffer (pH 7). Cefditoren Pivoxil was dissolved in solution (CH₃CN / H₂O / H₃PO₄ = 600 / 400 / 0.1). The other compounds were dissolved in 50 vol% CH₃OH. Those compounds mixed together, diluted with 20 vol% CH₃CN at 50 μg/mL.

CAPCELL PAK C18 MG II

■ 脂溶性ビタミンC、ビタミンE

脂溶性ビタミンCとビタミンEは共に強い抗酸化作用を持ち、化粧品などでは併用して使われることがしばしばあります。CAPCELL PAK C18 MG II S3を用いた同時分析の例を示します。単純な分析系で良好なピーク形状及び分離が得られました。

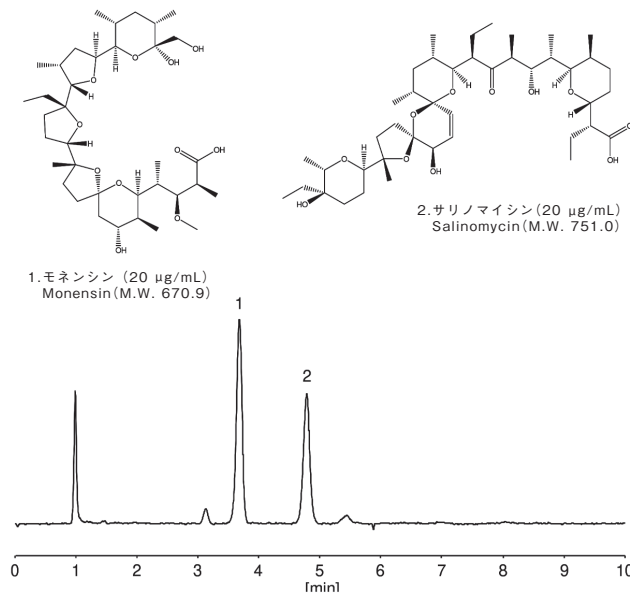


HPLC Conditions

Column : CAPCELL PAK C18 MG II S3; 4.6 mm i.d. × 150 mm
Mobile phase : C₂H₅OH
Flow rate : 1.0 mL/min
Temperature : 40 °C
Detection : UV 236 nm
Inj. vol. : 5 µL
Sample dissolved in : C₂H₅OH

■ モネンシン、サリノマイシン

モネンシン、サリノマイシンは家畜の飼料に使用されるポリエーテル系抗生物質です。CAPCELL PAK C18 MG II S5を用いた分析例を示します。



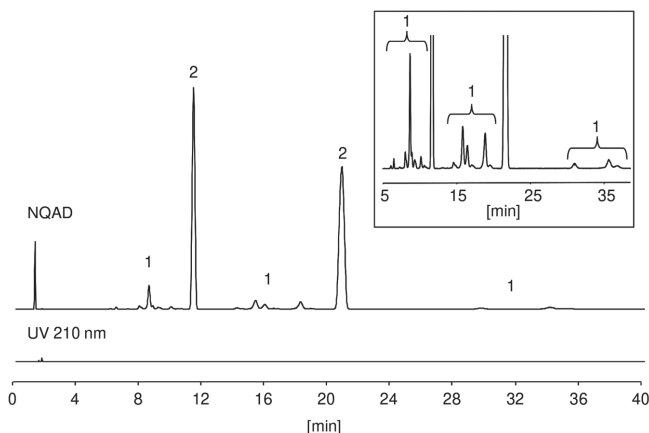
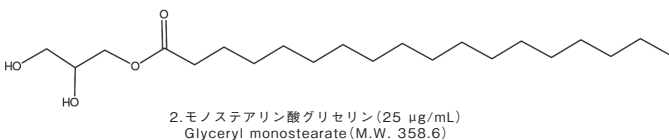
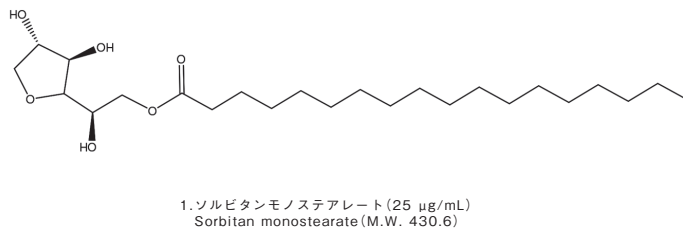
HPLC Conditions

Column : CAPCELL PAK C18 MG II S5; 4.6 mm i.d. × 150 mm
Mobile phase : H₂O / CH₃OH / CH₃COOH = 60 / 940 / 1
Flow rate : 1.0 mL/min
Temperature : 40 °C
Detector : NQAD (Evaporation 35 °C, Nebulizer 30 °C)
Inj. vol. : 10 µL
Sample dissolved in : CH₃OH

■ ノニオン型界面活性剤

一般的に界面活性剤の分析ではガスクロマトグラフィーやポリマー系充填剤を用いたサイズ排除クロマトグラフィーがよくとられます。また検出方法も、UV吸収の弱さからRIならびにELSDを用いることが多く検出器へのサンプル導入量も多くなる傾向にあります。ここでは、ノニオン型界面活性剤であるソルビタンモノステアレート及びモノステアリン酸グリセリンを、CAPCELL PAK C18 MG II S3を用いて分析した例を示します。

今回の例では、検出器にNQADを選択することによってソルビタンモノステアレートは3つのピーク群、モノステアリン酸グリセリンは2本のピークで溶出することが確認され、ノニオン型界面活性剤は一般的な逆相モードで分析できることを示しました。



HPLC Conditions

Column : CAPCELL PAK C18 MG II S3; 4.6 mm i.d. × 150 mm
Mobile phase : H₂O / CH₃CN / THF = 63 / 27 / 10
Flow rate : 1.0 mL/min
Temperature : 40 °C
Detector : NQAD (Evaporation 60 °C, Nebulizer 30 °C)
Inj. vol. : 7 µL
Sample dissolved in : THF / CH₃CN = 55 / 45

CAPCELL PAK C18 MG II

ラインナップ

製品番号	製品名	粒子径(μm)	内径(mm)	長さ(mm)	備考
92450	CAPCELL PAK C18 MG II (S3) 0.3X50	3	0.3	50	バリデーションサポートカラム
92451	CAPCELL PAK C18 MG II (S3) 0.3X150	3	0.3	150	バリデーションサポートカラム
92452	CAPCELL PAK C18 MG II (S3) 0.5X150	3	0.5	150	バリデーションサポートカラム
92443	CAPCELL PAK C18 MG II (S3) 1.0X10	3	1.0	10	バリデーションサポートカラム
92453	CAPCELL PAK C18 MG II (S3) 1.0X35	3	1.0	35	バリデーションサポートカラム
92454	CAPCELL PAK C18 MG II (S3) 1.0X50	3	1.0	50	バリデーションサポートカラム
92455	CAPCELL PAK C18 MG II (S3) 1.0X75	3	1.0	75	バリデーションサポートカラム
92456	CAPCELL PAK C18 MG II (S3) 1.0X100	3	1.0	100	バリデーションサポートカラム
92457	CAPCELL PAK C18 MG II (S3) 1.0X150	3	1.0	150	バリデーションサポートカラム
92444	CAPCELL PAK C18 MG II (S3) 1.5X10	3	1.5	10	バリデーションサポートカラム
92459	CAPCELL PAK C18 MG II (S3) 1.5X35	3	1.5	35	バリデーションサポートカラム
92460	CAPCELL PAK C18 MG II (S3) 1.5X50	3	1.5	50	バリデーションサポートカラム
92461	CAPCELL PAK C18 MG II (S3) 1.5X75	3	1.5	75	バリデーションサポートカラム
92462	CAPCELL PAK C18 MG II (S3) 1.5X100	3	1.5	100	バリデーションサポートカラム
92463	CAPCELL PAK C18 MG II (S3) 1.5X150	3	1.5	150	バリデーションサポートカラム
92445	CAPCELL PAK C18 MG II (S3) 2.0X10	3	2.0	10	バリデーションサポートカラム
92465	CAPCELL PAK C18 MG II (S3) 2.0X20	3	2.0	20	バリデーションサポートカラム
92466	CAPCELL PAK C18 MG II (S3) 2.0X35	3	2.0	35	バリデーションサポートカラム
92467	CAPCELL PAK C18 MG II (S3) 2.0X50	3	2.0	50	バリデーションサポートカラム
92468	CAPCELL PAK C18 MG II (S3) 2.0X75	3	2.0	75	バリデーションサポートカラム
92469	CAPCELL PAK C18 MG II (S3) 2.0X100	3	2.0	100	バリデーションサポートカラム
92470	CAPCELL PAK C18 MG II (S3) 2.0X150	3	2.0	150	バリデーションサポートカラム
92472	CAPCELL PAK C18 MG II (S3) 3.0X35	3	3.0	35	バリデーションサポートカラム
92473	CAPCELL PAK C18 MG II (S3) 3.0X50	3	3.0	50	バリデーションサポートカラム
92474	CAPCELL PAK C18 MG II (S3) 3.0X75	3	3.0	75	バリデーションサポートカラム
92475	CAPCELL PAK C18 MG II (S3) 3.0X100	3	3.0	100	バリデーションサポートカラム
92476	CAPCELL PAK C18 MG II (S3) 3.0X150	3	3.0	150	バリデーションサポートカラム
92478	CAPCELL PAK C18 MG II (S3) 4.6X35	3	4.6	35	バリデーションサポートカラム
92479	CAPCELL PAK C18 MG II (S3) 4.6X50	3	4.6	50	バリデーションサポートカラム
92480	CAPCELL PAK C18 MG II (S3) 4.6X75	3	4.6	75	バリデーションサポートカラム
92481	CAPCELL PAK C18 MG II (S3) 4.6X100	3	4.6	100	バリデーションサポートカラム
92482	CAPCELL PAK C18 MG II (S3) 4.6X150	3	4.6	150	バリデーションサポートカラム
12197	GUARD CARTRIDGE CAPCELL PAK C18 MG II (S3) 2.0X10 (2PCS)	3	2.0	10	ガードカートリッジカラム
12198	GUARD CARTRIDGE CAPCELL PAK C18 MG II (S3) 4.0X10 (2PCS)	3	4.0	10	ガードカートリッジカラム
12415	CARTRIDGE HOLDER 10L 用	-	-	10	カートリッジホルダー

製品番号	製品名	粒子径(μm)	内径(mm)	長さ(mm)	備考
92501	CAPCELL PAK C18 MG II (S5) 0.3X150	5	0.3	150	バリデーションサポートカラム
92502	CAPCELL PAK C18 MG II (S5) 0.5X150	5	0.5	150	バリデーションサポートカラム
92503	CAPCELL PAK C18 MG II (S5) 1.0X35	5	1.0	35	バリデーションサポートカラム
92504	CAPCELL PAK C18 MG II (S5) 1.0X50	5	1.0	50	バリデーションサポートカラム
92505	CAPCELL PAK C18 MG II (S5) 1.0X75	5	1.0	75	バリデーションサポートカラム
92506	CAPCELL PAK C18 MG II (S5) 1.0X100	5	1.0	100	バリデーションサポートカラム
92507	CAPCELL PAK C18 MG II (S5) 1.0X150	5	1.0	150	バリデーションサポートカラム
92508	CAPCELL PAK C18 MG II (S5) 1.0X250	5	1.0	250	バリデーションサポートカラム
92509	CAPCELL PAK C18 MG II (S5) 1.5X35	5	1.5	35	バリデーションサポートカラム
92510	CAPCELL PAK C18 MG II (S5) 1.5X50	5	1.5	50	バリデーションサポートカラム
92511	CAPCELL PAK C18 MG II (S5) 1.5X75	5	1.5	75	バリデーションサポートカラム
92512	CAPCELL PAK C18 MG II (S5) 1.5X100	5	1.5	100	バリデーションサポートカラム
92513	CAPCELL PAK C18 MG II (S5) 1.5X150	5	1.5	150	バリデーションサポートカラム
92514	CAPCELL PAK C18 MG II (S5) 1.5X250	5	1.5	250	バリデーションサポートカラム
92500	CAPCELL PAK C18 MG II (S5) 2.0X10	5	2.0	10	バリデーションサポートカラム
92515	CAPCELL PAK C18 MG II (S5) 2.0X20	5	2.0	20	バリデーションサポートカラム
92516	CAPCELL PAK C18 MG II (S5) 2.0X35	5	2.0	35	バリデーションサポートカラム
92517	CAPCELL PAK C18 MG II (S5) 2.0X50	5	2.0	50	バリデーションサポートカラム
92518	CAPCELL PAK C18 MG II (S5) 2.0X75	5	2.0	75	バリデーションサポートカラム
92519	CAPCELL PAK C18 MG II (S5) 2.0X100	5	2.0	100	バリデーションサポートカラム
92520	CAPCELL PAK C18 MG II (S5) 2.0X150	5	2.0	150	バリデーションサポートカラム
92544	CAPCELL PAK C18 MG II (S5) 2.0X200	5	2.0	200	バリデーションサポートカラム
92521	CAPCELL PAK C18 MG II (S5) 2.0X250	5	2.0	250	バリデーションサポートカラム
92522	CAPCELL PAK C18 MG II (S5) 3.0X35	5	3.0	35	バリデーションサポートカラム
92523	CAPCELL PAK C18 MG II (S5) 3.0X50	5	3.0	50	バリデーションサポートカラム
92524	CAPCELL PAK C18 MG II (S5) 3.0X75	5	3.0	75	バリデーションサポートカラム
92525	CAPCELL PAK C18 MG II (S5) 3.0X100	5	3.0	100	バリデーションサポートカラム
92526	CAPCELL PAK C18 MG II (S5) 3.0X150	5	3.0	150	バリデーションサポートカラム
92527	CAPCELL PAK C18 MG II (S5) 3.0X250	5	3.0	250	バリデーションサポートカラム
92528	CAPCELL PAK C18 MG II (S5) 4.6X35	5	4.6	35	バリデーションサポートカラム
92529	CAPCELL PAK C18 MG II (S5) 4.6X50	5	4.6	50	バリデーションサポートカラム
92530	CAPCELL PAK C18 MG II (S5) 4.6X75	5	4.6	75	バリデーションサポートカラム
92531	CAPCELL PAK C18 MG II (S5) 4.6X100	5	4.6	100	バリデーションサポートカラム
92532	CAPCELL PAK C18 MG II (S5) 4.6X150	5	4.6	150	バリデーションサポートカラム
92545	CAPCELL PAK C18 MG II (S5) 4.6X200	5	4.6	200	バリデーションサポートカラム
92533	CAPCELL PAK C18 MG II (S5) 4.6X250	5	4.6	250	バリデーションサポートカラム
92534	CAPCELL PAK C18 MG II (S5) 10X20	5	10	20	
92535	CAPCELL PAK C18 MG II (S5) 10X150	5	10	150	
92536	CAPCELL PAK C18 MG II (S5) 10X250	5	10	250	
92537	CAPCELL PAK C18 MG II (S5) 20X35	5	20	35	
92538	CAPCELL PAK C18 MG II (S5) 20X150	5	20	150	
92539	CAPCELL PAK C18 MG II (S5) 20X250	5	20	250	
92555	CAPCELL PAK C18 MG II (S5) 30X150	5	30	150	
92553	CAPCELL PAK C18 MG II (S5) 30X250	5	30	250	
12199	GUARD CARTRIDGE CAPCELL PAK C18 MG II (S5) 2.0X10 (2PCS)	5	2.0	10	ガードカートリッジカラム
12200	GUARD CARTRIDGE CAPCELL PAK C18 MG II (S5) 4.0X10 (2PCS)	5	4.0	10	ガードカートリッジカラム
12415	CARTRIDGE HOLDER 10L 用	-	-	10	カートリッジホルダー

CAPCELL PAK C18 MG Ⅲ / MG Ⅲ-H

LC-MS分析の1st Choice C18カラム

CAPCELL PAK C18 MG Ⅲ は、LC-MSでの使用にフォーカスし、低ブリードを実現。酸性条件下での塩基性化合物の分析に最適なカラムです。また、MG Seriesの中では最も表面極性のパラメータが高く、代謝物分析等、高極性～低極性の幅広い化合物の一斉分析にも適しています。

高耐圧(50MPa耐圧)仕様のMG Ⅲ-Hもラインナップしており、高速分析への適用も可能です。

■ 物性値

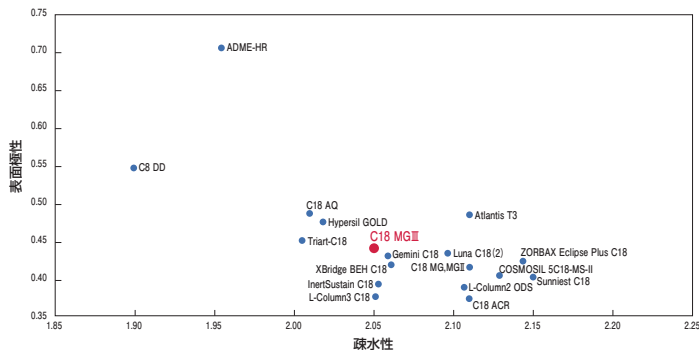
CAPCELL PAK C18 MG Ⅲ

官能基	細孔径 (Å)	粒子径 (μm)	比表面積 (m ² /g)	C%	密度 (μmol/ml)	耐圧 (MPa)	使用pH 範囲	USP
C18(オクタデシル基)	100	3	300	15	2.4	20	2~10	L1
C18(オクタデシル基)	100	5	300	15	2.4	20	2~10	L1

CAPCELL PAK C18 MG Ⅲ-H

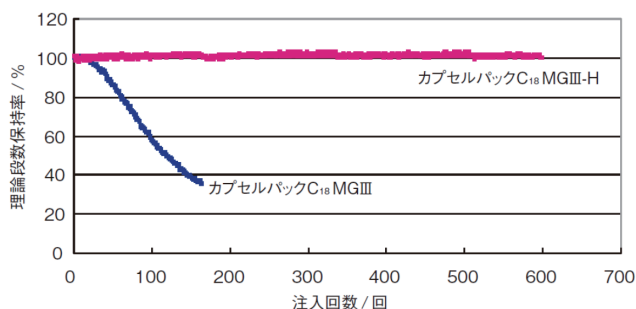
官能基	細孔径 (Å)	粒子径 (μm)	比表面積 (m ² /g)	C%	密度 (μmol/ml)	耐圧 (MPa)	使用pH 範囲	USP
C18(オクタデシル基)	100	3	300	15	2.4	50	2~10	L1

■ 疎水性と表面極性



■ MG Ⅲ-H 50MPa耐久性確認

カラム圧が50MPaとなるよう流速を調節し、耐久性を確認しました。CAPCELL PAK C18 MG Ⅲ-Hは、600回の注入でも理論段数を維持し続けることができます。



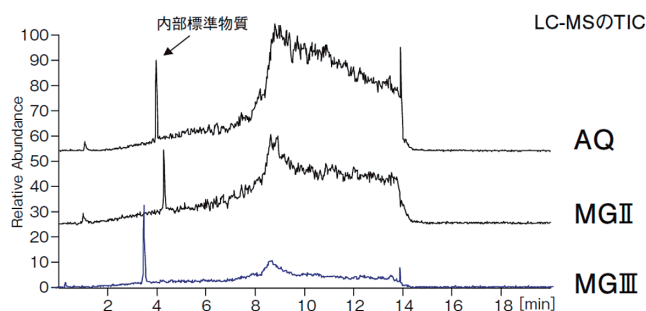
HPLC Conditions

Column size : 2.0 mm i.d. × 50 mm
 Mobile phase : H₂O / CH₃CN = 40 / 60
 Flow rate : カラム圧が50 MPaになるように設定
 Temperature : 40 °C
 Detection : UV 254 nm
 Inj. vol. : 1 μL
 Sample : 1. Uracil 2. Methyl Benzoate 3. Naphthalene 4. Butyl Benzoate

■ 低ブリードカラム

特殊なプレコンディショニングを施し、高感度検出領域での大幅なバックグラウンド(ブリード現象)の低減を達成しています。

ブリード現象比較(自社内指定条件)



■ 酸性条件下での強塩基性化合物の溶離挙動

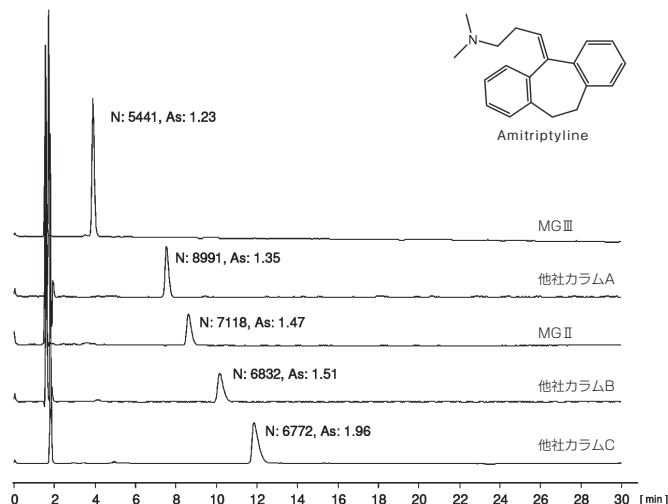
一般にLC-MSの条件設定において、0.1 vol%程度のギ酸を添加した移動相が汎用されますが、この酸性移動相を用いて強塩基性物質を分析するとピークにテーリングを認めたり、保持時間が変動する場合があります。CAPCELL PAK C18 MG Ⅲは、このような現象を改善するために影響を与える不純物などを徹底的に排除したカラムです。

以下にCAPCELL PAK C18 MG Ⅲ、MG Ⅱおよび他社カラムを用いて強塩基性物質であるアミトリプチリン(pKa 9.4)を指標物質とし、0.1 vol%ギ酸 / CH₃OH = 50 / 50 で測定したクロマトグラムを示します。

CAPCELL PAK C18 MG Ⅲは良好なピーク形状を得られています。

HPLC Conditions

Column size : S5, 2.0 or 2.1 mm i.d. × 150 mm
 Mobile phase : 0.1 vol% HCOOH / CH₃OH = 50 / 50
 Flow rate : 200 μL/min
 Temperature : 40 °C
 Detection : UV 254 nm
 Inj. vol. : 1 μL
 Sample : Amitriptyline 10 μg/mL

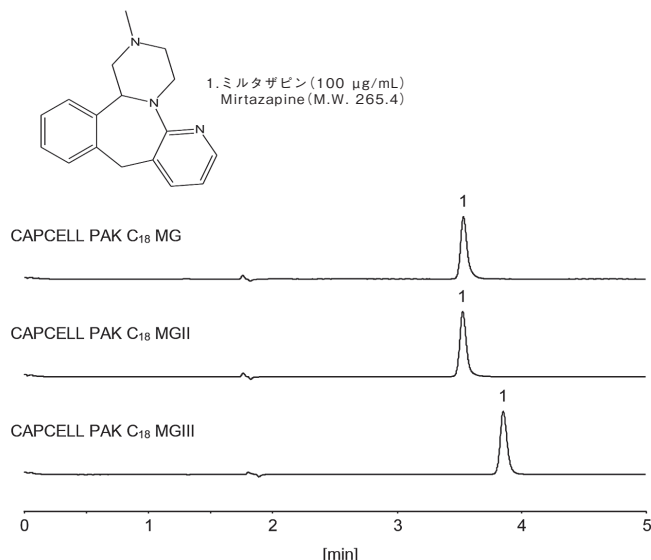


CAPCELL PAK C18 MG Ⅲ / MG Ⅲ-H

■ MG/MGⅡと比較して高い表面極性

CAPCELL PAK C18 MGⅢは、MG、MGⅡと比較して表面極性が高いのが特長です。四環系抗うつ薬であるミルタザピンの分析において、MG、MGⅡ、MGⅢを比較しました。

高い表面極性を持つMGⅢはMG、MGⅡと比較して大きな保持力が得られています。

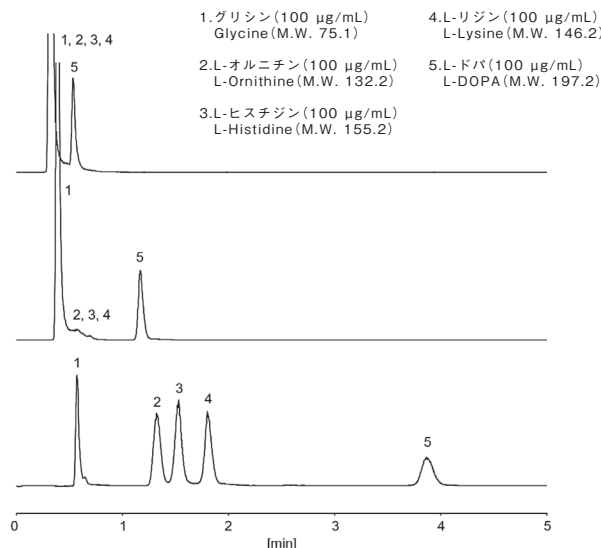


HPLC Conditions

Column size : S3; 4.6 mm i.d. × 150 mm
Mobile phase : 10 mmol/L TEAA* / CH₃OH = 30 / 70
*Triethylamine Acetate (pH 7.0)
Flow rate : 1.0 mL/min
Temperature : 40 °C
Detection : UV 290 nm
Inj. vol. : 2 µL
Sample dissolved in : CH₃OH

■ L-ドパ、アミノ酸

タンパク質を構成するアミノ酸の中で最も単純な形を持つグリシン、塩基性アミノ酸であるオルニチン、ヒスチジン及びリジン、またL-チロシンから体内で合成されるL-ドパは非常に極性の高い化合物です。ここでは、CAPCELL PAK C18 MGⅢを用いた分析例を示します。酸の種類における溶出挙動を比較すると、ギ酸<トリフルオロ酢酸<ヘプタフルオロ酪酸の順番に保持力が増加しています。

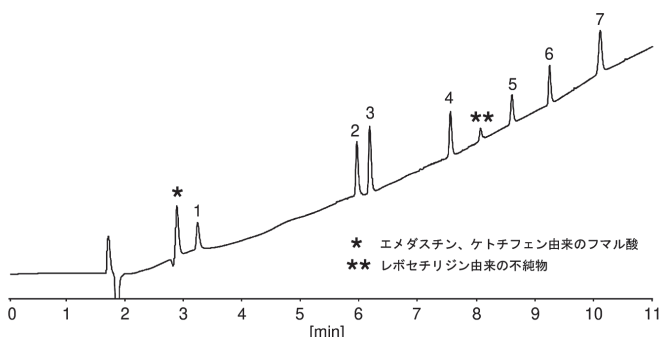


HPLC Conditions

Column : CAPCELL PAK C18 MGIII S3; 2.0 mm i.d. × 50 mm
Mobile phase : 0.1 vol% HCOOH / CH₃CN = 99 / 1 (upper)
0.1 vol% TFA / CH₃CN = 99 / 1 (middle)
0.1 vol% C₆F₅COOH / CH₃CN = 99 / 1 (lower)
Flow rate : 400 µL/min
Temperature : 40 °C
Detector : NQAD (Evaporation 60 °C, Nebulizer 30 °C)
Inj. vol. : 1 µL
Sample dissolved in : Each amino acid was separately dissolved in H₂O at 1 mg/mL.
L-DOPA was dissolved in 0.1 vol% formic acid at 500 µg/mL.
100 µL of each amino acid solution and 200 µL of L-DOPA solution were mixed together. The mixture was diluted to 1 mL by adding H₂O.

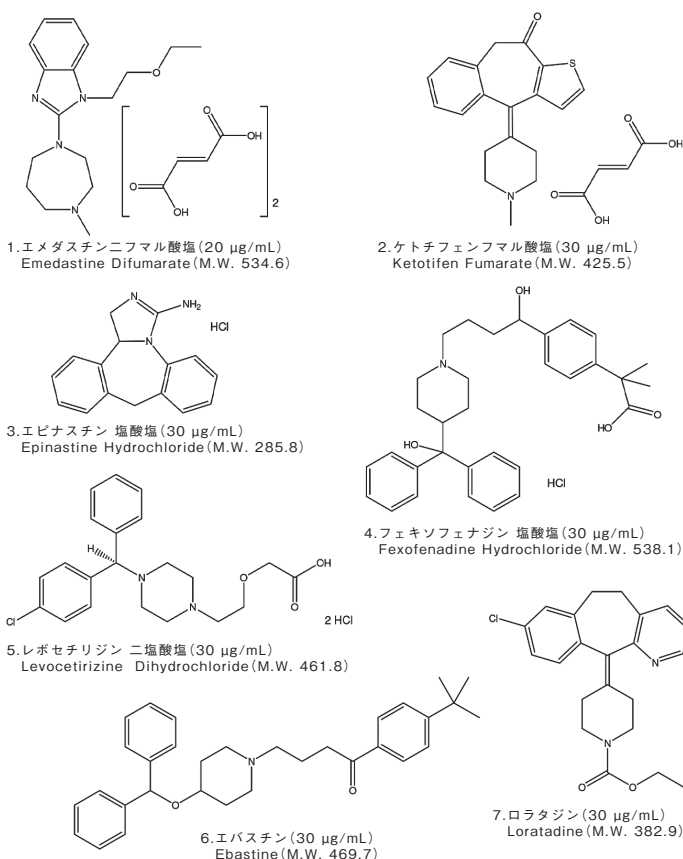
■ 第二世代抗ヒスタミン薬

第二世代抗ヒスタミン薬とは、抗ヒスタミン薬のうち1983年以降に発売されたもので、眠気などの中枢神経抑制作用や口渇、胸焼けなどの抗コリン作用などの副作用を、第一世代抗ヒスタミン薬より抑えた薬剤のことを指します。眠気の副作用が現れにくいことから、現在盛んに処方、市販されている薬剤です。ここでは、CAPCELL PAK C18 MGⅢ S5を用いた7種類の薬剤の一斉分析例を示します。十分な保持と分離が得られています。



HPLC Conditions

Column : CAPCELL PAK C18 MGIII S5; 4.6 mm i.d. × 150 mm
Mobile phase : A) 0.1 vol% HCOOH, H₂O B) 0.1 vol% HCOOH, CH₃OH
B 15 % (0 min) → 100 % (10 min) → 15 % (10.1 min) Gradient
Flow rate : 1.0 mL/min
Temperature : 40 °C
Detection : UV 220 nm
Inj. vol. : 10 µL
Sample dissolved in : H₂O / CH₃OH = 80 / 20



CAPCELL PAK C18 MG III / MG III-H

ラインナップ

CAPCELL PAK MG III

製品番号	製品名	粒子径(μm)	内径(mm)	長さ(mm)	備考
92712	CAPCELL PAK C18 MGIII (S3) 0.3X100(1/32)	3	0.3	100	バリデーションサポートカラム
92713	CAPCELL PAK C18 MGIII (S3) 0.3X150(1/32)	3	0.3	150	バリデーションサポートカラム
92723	CAPCELL PAK C18 MGIII (S3) 1.0X35	3	1.0	35	バリデーションサポートカラム
92724	CAPCELL PAK C18 MGIII (S3) 1.0X50	3	1.0	50	バリデーションサポートカラム
92725	CAPCELL PAK C18 MGIII (S3) 1.0X75	3	1.0	75	バリデーションサポートカラム
92726	CAPCELL PAK C18 MGIII (S3) 1.0X100	3	1.0	100	バリデーションサポートカラム
92727	CAPCELL PAK C18 MGIII (S3) 1.0X150	3	1.0	150	バリデーションサポートカラム
92733	CAPCELL PAK C18 MGIII (S3) 1.5X35	3	1.5	35	バリデーションサポートカラム
92734	CAPCELL PAK C18 MGIII (S3) 1.5X50	3	1.5	50	バリデーションサポートカラム
92735	CAPCELL PAK C18 MGIII (S3) 1.5X75	3	1.5	75	バリデーションサポートカラム
92736	CAPCELL PAK C18 MGIII (S3) 1.5X100	3	1.5	100	バリデーションサポートカラム
92737	CAPCELL PAK C18 MGIII (S3) 1.5X150	3	1.5	150	バリデーションサポートカラム
92741	CAPCELL PAK C18 MGIII (S3) 2.0X10	3	2.0	10	バリデーションサポートカラム
92742	CAPCELL PAK C18 MGIII (S3) 2.0X20	3	2.0	20	バリデーションサポートカラム
92743	CAPCELL PAK C18 MGIII (S3) 2.0X35	3	2.0	35	バリデーションサポートカラム
92744	CAPCELL PAK C18 MGIII (S3) 2.0X50	3	2.0	50	バリデーションサポートカラム
92745	CAPCELL PAK C18 MGIII (S3) 2.0X75	3	2.0	75	バリデーションサポートカラム
92746	CAPCELL PAK C18 MGIII (S3) 2.0X100	3	2.0	100	バリデーションサポートカラム
92747	CAPCELL PAK C18 MGIII (S3) 2.0X150	3	2.0	150	バリデーションサポートカラム
92748	CAPCELL PAK C18 MGIII (S3) 2.0X250	3	2.0	250	バリデーションサポートカラム
92753	CAPCELL PAK C18 MGIII (S3) 3.0X35	3	3.0	35	バリデーションサポートカラム
92754	CAPCELL PAK C18 MGIII (S3) 3.0X50	3	3.0	50	バリデーションサポートカラム
92755	CAPCELL PAK C18 MGIII (S3) 3.0X75	3	3.0	75	バリデーションサポートカラム
92756	CAPCELL PAK C18 MGIII (S3) 3.0X100	3	3.0	100	バリデーションサポートカラム
92757	CAPCELL PAK C18 MGIII (S3) 3.0X150	3	3.0	150	バリデーションサポートカラム
92763	CAPCELL PAK C18 MGIII (S3) 4.6X35	3	4.6	35	バリデーションサポートカラム
92764	CAPCELL PAK C18 MGIII (S3) 4.6X50	3	4.6	50	バリデーションサポートカラム
92765	CAPCELL PAK C18 MGIII (S3) 4.6X75	3	4.6	75	バリデーションサポートカラム
92766	CAPCELL PAK C18 MGIII (S3) 4.6X100	3	4.6	100	バリデーションサポートカラム
92767	CAPCELL PAK C18 MGIII (S3) 4.6X150	3	4.6	150	バリデーションサポートカラム
12240	GUARD CARTRIDGE CAPCELL PAK C18 MGIII (S3) 2.0X10 (2PCS)	3	2.0	10	ガードカートリッジカラム
12241	GUARD CARTRIDGE CAPCELL PAK C18 MGIII (S3) 4.0X10 (2PCS)	3	4.0	10	ガードカートリッジカラム
12415	CARTRIDGE HOLDER 10L 用	-	-	10	カートリッジホルダー

製品番号	製品名	粒子径(μm)	内径(mm)	長さ(mm)	備考
92602	CAPCELL PAK C18 MGIII (S5) 1.0X35	5	1.0	35	バリデーションサポートカラム
92603	CAPCELL PAK C18 MGIII (S5) 1.0X50	5	1.0	50	バリデーションサポートカラム
92604	CAPCELL PAK C18 MGIII (S5) 1.0X75	5	1.0	75	バリデーションサポートカラム
92605	CAPCELL PAK C18 MGIII (S5) 1.0X100	5	1.0	100	バリデーションサポートカラム
92606	CAPCELL PAK C18 MGIII (S5) 1.0X150	5	1.0	150	バリデーションサポートカラム
92607	CAPCELL PAK C18 MGIII (S5) 1.0X250	5	1.0	250	バリデーションサポートカラム
92609	CAPCELL PAK C18 MGIII (S5) 1.5X35	5	1.5	35	バリデーションサポートカラム
92610	CAPCELL PAK C18 MGIII (S5) 1.5X50	5	1.5	50	バリデーションサポートカラム
92611	CAPCELL PAK C18 MGIII (S5) 1.5X75	5	1.5	75	バリデーションサポートカラム
92612	CAPCELL PAK C18 MGIII (S5) 1.5X100	5	1.5	100	バリデーションサポートカラム
92613	CAPCELL PAK C18 MGIII (S5) 1.5X150	5	1.5	150	バリデーションサポートカラム
92614	CAPCELL PAK C18 MGIII (S5) 1.5X250	5	1.5	250	バリデーションサポートカラム
92638	CAPCELL PAK C18 MGIII (S5) 2.0X10	5	2.0	10	バリデーションサポートカラム
92615	CAPCELL PAK C18 MGIII (S5) 2.0X20	5	2.0	20	バリデーションサポートカラム
92616	CAPCELL PAK C18 MGIII (S5) 2.0X35	5	2.0	35	バリデーションサポートカラム
92617	CAPCELL PAK C18 MGIII (S5) 2.0X50	5	2.0	50	バリデーションサポートカラム
92618	CAPCELL PAK C18 MGIII (S5) 2.0X75	5	2.0	75	バリデーションサポートカラム
92619	CAPCELL PAK C18 MGIII (S5) 2.0X100	5	2.0	100	バリデーションサポートカラム
92620	CAPCELL PAK C18 MGIII (S5) 2.0X150	5	2.0	150	バリデーションサポートカラム
92621	CAPCELL PAK C18 MGIII (S5) 2.0X250	5	2.0	250	バリデーションサポートカラム
92623	CAPCELL PAK C18 MGIII (S5) 3.0X35	5	3.0	35	バリデーションサポートカラム
92624	CAPCELL PAK C18 MGIII (S5) 3.0X50	5	3.0	50	バリデーションサポートカラム
92625	CAPCELL PAK C18 MGIII (S5) 3.0X75	5	3.0	75	バリデーションサポートカラム
92626	CAPCELL PAK C18 MGIII (S5) 3.0X100	5	3.0	100	バリデーションサポートカラム
92627	CAPCELL PAK C18 MGIII (S5) 3.0X150	5	3.0	150	バリデーションサポートカラム
92628	CAPCELL PAK C18 MGIII (S5) 3.0X250	5	3.0	250	バリデーションサポートカラム
92630	CAPCELL PAK C18 MGIII (S5) 4.6X35	5	4.6	35	バリデーションサポートカラム
92631	CAPCELL PAK C18 MGIII (S5) 4.6X50	5	4.6	50	バリデーションサポートカラム
92632	CAPCELL PAK C18 MGIII (S5) 4.6X75	5	4.6	75	バリデーションサポートカラム
92633	CAPCELL PAK C18 MGIII (S5) 4.6X100	5	4.6	100	バリデーションサポートカラム
92634	CAPCELL PAK C18 MGIII (S5) 4.6X150	5	4.6	150	バリデーションサポートカラム
92635	CAPCELL PAK C18 MGIII (S5) 4.6X250	5	4.6	250	バリデーションサポートカラム
92639	CAPCELL PAK C18 MGIII (S5) 10X20	5	10	20	
92636	CAPCELL PAK C18 MGIII (S5) 10X150	5	10	150	
92640	CAPCELL PAK C18 MGIII (S5) 10X250	5	10	250	
92641	CAPCELL PAK C18 MGIII (S5) 20X35	5	20	35	
92643	CAPCELL PAK C18 MGIII (S5) 20X50	5	20	50	
92647	CAPCELL PAK C18 MGIII (S5) 20X100	5	20	100	
92637	CAPCELL PAK C18 MGIII (S5) 20X150	5	20	150	
92642	CAPCELL PAK C18 MGIII (S5) 20X250	5	20	250	
92649	CAPCELL PAK C18 MGIII (S5) 30X50	5	30	50	
92644	CAPCELL PAK C18 MGIII (S5) 30X150	5	30	150	
92645	CAPCELL PAK C18 MGIII (S5) 30X250	5	30	250	
12223	GUARD CARTRIDGE CAPCELL PAK C18 MGIII (S5) 2.0X10 (2PCS)	5	2.0	10	ガードカートリッジカラム
12225	GUARD CARTRIDGE CAPCELL PAK C18 MGIII (S5) 2.0X20 (2PCS)	5	2.0	20	ガードカートリッジカラム
12224	GUARD CARTRIDGE CAPCELL PAK C18 MGIII (S5) 4.0X10 (2PCS)	5	4.0	10	ガードカートリッジカラム
12415	CARTRIDGE HOLDER 10L 用	-	-	10	カートリッジホルダー
12414	CARTRIDGE HOLDER 20L 用	-	-	20	カートリッジホルダー

CAPCELL PAK C18 MGIII-H

製品番号	製品名	粒子径(μm)	内径(mm)	長さ(mm)	備考
92782	CAPCELL PAK C18 MGIII-H (S3) 2.0X20	3	2.0	20	
92784	CAPCELL PAK C18 MGIII-H (S3) 2.0X50	3	2.0	50	
92786	CAPCELL PAK C18 MGIII-H (S3) 2.0X100	3	2.0	100	
3654	EXP® GUARD CARTRIDGE CAPCELL PAK C18 MGIII-H (S3) 2.1X5	3	2.1	5	EXP® ガードカートリッジカラム, 高耐圧 (50MPa) 仕様
3640	EXP® DIRECT CONNECT HOLDER	-	-	5	EXP® カートリッジホルダー

EXP® は Optimize Technologies, Inc. の登録商標です。

CAPCELL PAK C18 AQ

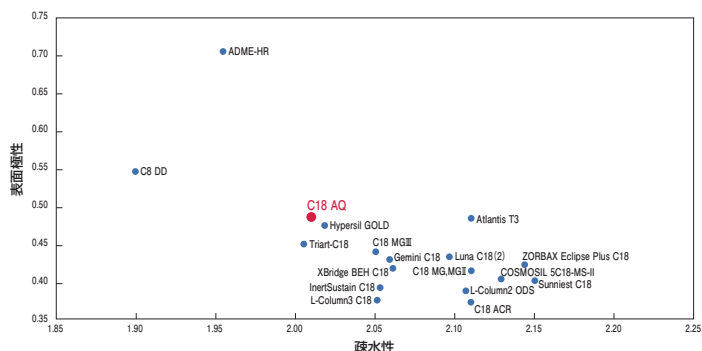
耐久性を兼ね揃えた高極性C18カラム

CAPCELL PAK C18 AQは、高極性C18カラムの課題であった耐久性を独自のポリマーコーティング技術により向上させたカラムです。水系100%移動相における安定性はもちろんのこと、ポリマーコーティングにより残存シラノール基の影響も少なく、塩基性化合物のピーク形状も良好です。CAPCELL PAK ADME-HRとともに高極性化合物に対して最適なカラムです。

■ 物性値

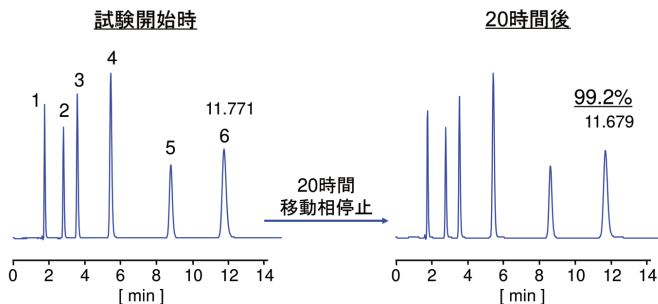
官能基	細孔径 (Å)	粒子径 (μm)	比表面積 (m ² /g)	C%	密度 (μmol/ml)	耐圧 (MPa)	使用pH 範囲	USP
C18(オクタデシル基)	80	3	330	12	1.7	20	2~9	L1
C18(オクタデシル基)	80	5	300	11	1.7	20	2~9	L1

■ 疎水性と表面極性



■ 水系100%の移動相で安定した使用が可能

CAPCELL PAK C18 AQには、疎水性の小さいポリマーコーティングを施しています。その為、高い表面極性と均一な表面構造を実現し、水系100%の移動相においても、通液停止後の保持再現性が極めて良好です。

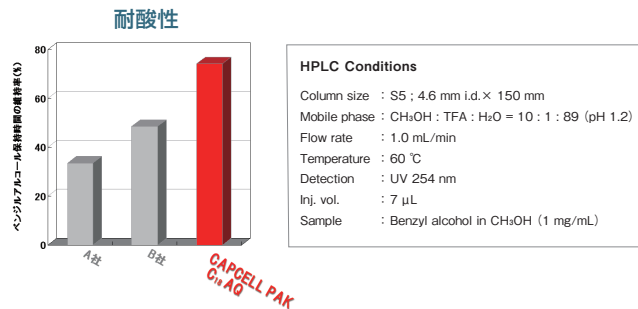


HPLC Conditions

Column size : 4.6 mm i.d. × 150 mm
 Mobile phase : 20 mmol/L KH₂PO₄-K₂HPO₄
 Flow rate : 1.0 mL/min
 Temperature : 40 °C
 Detection : UV 254 nm
 Sample : 1. Sodium Nitrite 2. Cytosine 3. Uracil 4. Guanine 5. Thymine 6. Adenine

■ 高極性ODSカラム 最高レベルの耐久性

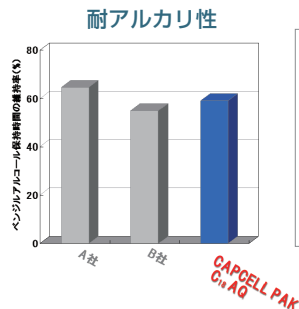
従来高極性カラムの欠点であった酸性・アルカリ性移動相下における耐久性を、独自のポリマーコート技術により向上させました。



HPLC Conditions

Column size : S5 ; 4.6 mm i.d. × 150 mm
 Mobile phase : CH₃OH : TFA : H₂O = 10 : 1 : 89 (pH 1.2)
 Flow rate : 1.0 mL/min
 Temperature : 60 °C
 Detection : UV 254 nm
 Inj. vol. : 7 μL
 Sample : Benzyl alcohol in CH₃OH (1 mg/mL)

※通液20時間後のベンジルアルコール保持係数(k')の残存率(%)



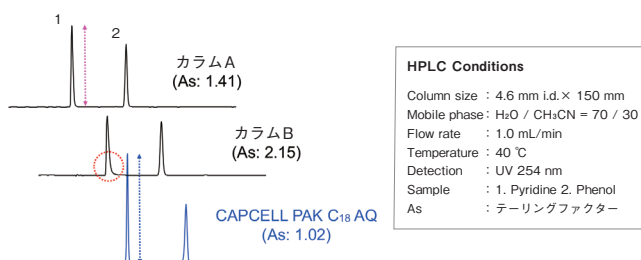
HPLC Conditions

Column size : S5 ; 4.6 mm i.d. × 150 mm
 Mobile phase : 4 mmol/L Na₂B₄O₇·10H₂O, 6 mmol/L NaOH / CH₃OH = 90 / 10 (pH 10)
 Flow rate : 1.0 mL/min
 Temperature : 50 °C
 Detection : UV 254 nm
 Inj. vol. : 7 μL
 Sample : Benzyl alcohol in CH₃OH (1 mg/mL)

■ 残存シラノール基の2次効果を極限まで抑制

一般的な高極性カラムの中には、表面極性を上げるためにエンドキャップをしない充填剤もあります。その為、残存シラノール基の影響や、基材シリカゲルに含まれる金属不純物の影響で、塩基性化合物などのピークにテーリングが生じる場合があります。CAPCELL PAK C18 AQは、緻密なポリマーコーティングを施している為、塩基性化合物のピーク形状も良好です。

ピリジンに代表される塩基性化合物のピーク形状が良好

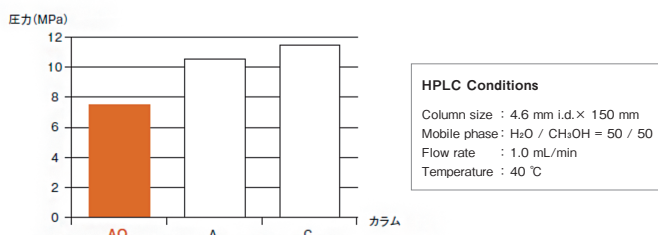


HPLC Conditions

Column size : 4.6 mm i.d. × 150 mm
 Mobile phase : H₂O / CH₃CN = 70 / 30
 Flow rate : 1.0 mL/min
 Temperature : 40 °C
 Detection : UV 254 nm
 Sample : 1. Pyridine 2. Phenol
 As : テーリングファクター

■ 低い使用カラム圧

基材シリカゲルの特性と精密な粒子の分級により、きわめて低圧なカラムです。システムへの負担を軽減させますので、長期安定的に再現性の良い分析が可能です。



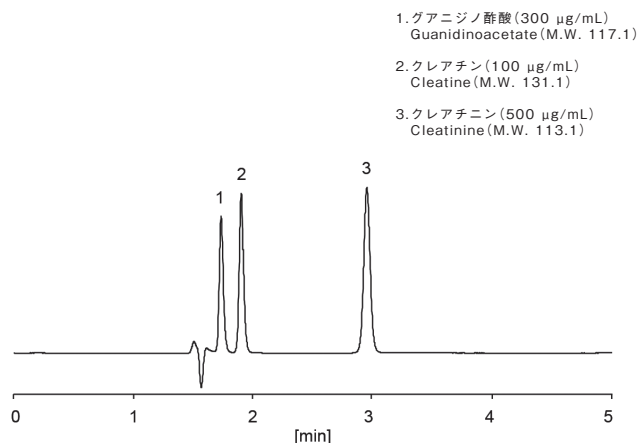
HPLC Conditions

Column size : 4.6 mm i.d. × 150 mm
 Mobile phase : H₂O / CH₃OH = 50 / 50
 Flow rate : 1.0 mL/min
 Temperature : 40 °C

CAPCELL PAK C18 AQ

■ クレアチニン、クレアチン

クレアチニンはクレアチンの代謝物であり、腎機能の評価に利用される代表的な化合物として知られています。ここでは、クレアチニン、クレアチン及びグアニジノ酢酸をCAPCELL PAK C18 AQ S5を用いて分析した例を示します。

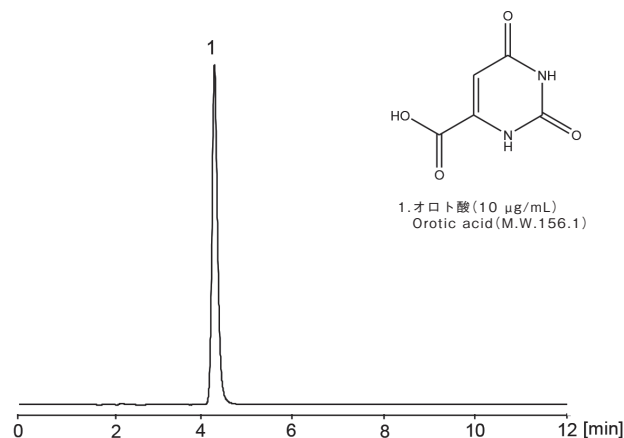


HPLC Conditions

Column : CAPCELL PAK C18 AQ S5 ; 4.6 mm i.d. × 150 mm
Mobile phase : 10 mmol/L HCOONH₄
Flow rate : 1.0 mL/min
Temperature : 40 °C
Detection : UV 210 nm
Inj. vol. : 5 µL
Sample dissolved in : H₂O

■ オロト酸

オロト酸は乳清から発見された複素芳香環化合物で、ビタミン類物質のひとつです。極性が高いため、水系100%の移動相を使用可能なCAPCELL PAK C18 AQを用いて分析した例を示します。

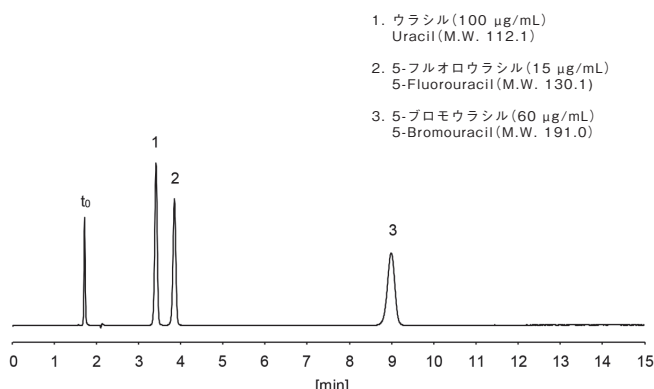


HPLC Conditions

Column : CAPCELL PAK C18 AQ S3 ; 2.0 mm i.d. × 150 mm
Mobile phase : 10 mmol/L NaH₂PO₄ (pH 2.6, H₃PO₄)
Flow rate : 200 µL/min
Temperature : 40 °C
Detection : PDA 280 nm
Inj. vol. : 2 µL
Sample dissolved in : Standard compound was dissolved in 10 vol% ammonia water at 1 mg/mL, and then, diluted with water.

■ 5-フルオロウラシル

ピリミジン系代謝拮抗薬である5-フルオロウラシルは、ウラシルの5位にフッ素が導入された極性の高い化合物です。ここでは、CAPCELL PAK C18 AQ S5を用いた分析例を示します。十分な保持と分離が得られました。

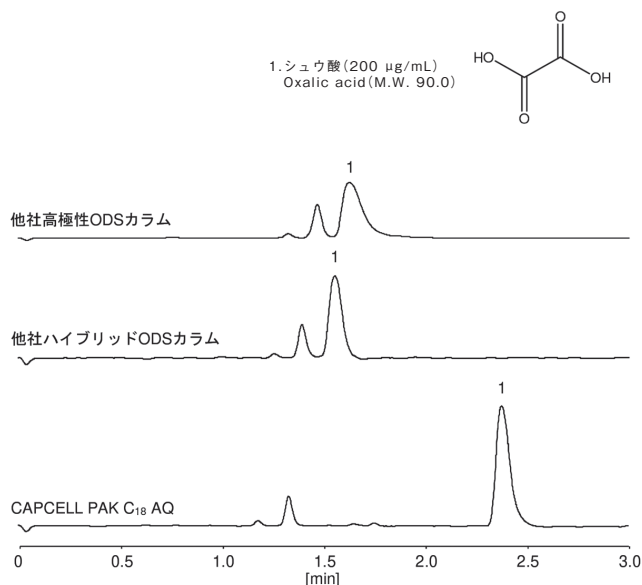


HPLC Conditions

Column : CAPCELL PAK C18 AQ S5 ; 4.6 mm i.d. × 150 mm
Mobile phase : 10 mmol/L HCOONH₄
Flow rate : 1.0 mL/min
Temperature : 40 °C
Detection : UV 254 nm
Inj. vol. : 5 µL
Sample dissolved in : H₂O

■ シュウ酸

シュウ酸はアクの成分とも言われ、タケノコやコンニャク芋、ホウレンソウなどに多く含まれている有機酸であり、最も単純なカルボン酸です。非常に極性が高く、逆相カラムでは保持させることが困難です。特殊なポリマーコーティングを施したCAPCELL PAK C18 AQでは、他社ODSカラムと比較して大きな保持が得られています。



HPLC Conditions

Column size : S5 ; 4.6 mm i.d. × 150 mm
Mobile phase : 0.5 vol% HCOOH / CH₃CN = 98 / 2
Flow rate : 1.0 mL/min
Temperature : 40 °C
Detector : NQAD (Evaporation 35 °C, Nebulizer 30 °C)
Inj. vol. : 5 µL
Sample dissolved in : H₂O

CAPCELL PAK C18 AQ

ラインナップ

製品番号	製品名	粒子径(μm)	内径(mm)	長さ(mm)	備考
92111	CAPCELL PAK C18 AQ(S3) 1.0X35	3	1.0	35	
92112	CAPCELL PAK C18 AQ(S3) 1.0X50	3	1.0	50	
92113	CAPCELL PAK C18 AQ(S3) 1.0X75	3	1.0	75	
92114	CAPCELL PAK C18 AQ(S3) 1.0X100	3	1.0	100	
92115	CAPCELL PAK C18 AQ(S3) 1.0X150	3	1.0	150	
92116	CAPCELL PAK C18 AQ(S3) 1.0X250	3	1.0	250	
92119	CAPCELL PAK C18 AQ(S3) 1.5X10	3	1.5	10	
92121	CAPCELL PAK C18 AQ(S3) 1.5X35	3	1.5	35	
92122	CAPCELL PAK C18 AQ(S3) 1.5X50	3	1.5	50	
92123	CAPCELL PAK C18 AQ(S3) 1.5X75	3	1.5	75	
92124	CAPCELL PAK C18 AQ(S3) 1.5X100	3	1.5	100	
92125	CAPCELL PAK C18 AQ(S3) 1.5X150	3	1.5	150	
92126	CAPCELL PAK C18 AQ(S3) 1.5X250	3	1.5	250	
92129	CAPCELL PAK C18 AQ(S3) 2.0X10	3	2.0	10	
92130	CAPCELL PAK C18 AQ(S3) 2.0X20	3	2.0	20	
92131	CAPCELL PAK C18 AQ(S3) 2.0X35	3	2.0	35	
92132	CAPCELL PAK C18 AQ(S3) 2.0X50	3	2.0	50	
92133	CAPCELL PAK C18 AQ(S3) 2.0X75	3	2.0	75	
92134	CAPCELL PAK C18 AQ(S3) 2.0X100	3	2.0	100	
92135	CAPCELL PAK C18 AQ(S3) 2.0X150	3	2.0	150	
92136	CAPCELL PAK C18 AQ(S3) 2.0X250	3	2.0	250	
92141	CAPCELL PAK C18 AQ(S3) 3.0X35	3	3.0	35	
92142	CAPCELL PAK C18 AQ(S3) 3.0X50	3	3.0	50	
92143	CAPCELL PAK C18 AQ(S3) 3.0X75	3	3.0	75	
92144	CAPCELL PAK C18 AQ(S3) 3.0X100	3	3.0	100	
92145	CAPCELL PAK C18 AQ(S3) 3.0X150	3	3.0	150	
92146	CAPCELL PAK C18 AQ(S3) 3.0X250	3	3.0	250	
92151	CAPCELL PAK C18 AQ(S3) 4.6X35	3	4.6	35	
92152	CAPCELL PAK C18 AQ(S3) 4.6X50	3	4.6	50	
92153	CAPCELL PAK C18 AQ(S3) 4.6X75	3	4.6	75	
92154	CAPCELL PAK C18 AQ(S3) 4.6X100	3	4.6	100	
92155	CAPCELL PAK C18 AQ(S3) 4.6X150	3	4.6	150	
92156	CAPCELL PAK C18 AQ(S3) 4.6X250	3	4.6	250	
92161	CAPCELL PAK C18 AQ(S3) 10X20	3	10	20	
92162	CAPCELL PAK C18 AQ(S3) 10X50	3	10	50	
92166	CAPCELL PAK C18 AQ(S3) 10X250	3	10	250	
92172	CAPCELL PAK C18 AQ(S3) 20X50	3	20	50	
12145	GUARD CARTRIDGE CAPCELL PAK C18 AQ(S3) 2.0X10(2PCS)	3	2.0	10	ガードカートリッジカラム
12135	GUARD CARTRIDGE CAPCELL PAK C18 AQ(S3) 2.0X20(2PCS)	3	2.0	20	ガードカートリッジカラム
12140	GUARD CARTRIDGE CAPCELL PAK C18 AQ(S3) 4.0X10(2PCS)	3	4.0	10	ガードカートリッジカラム
12130	GUARD CARTRIDGE CAPCELL PAK C18 AQ(S3) 4.0X20(2PCS)	3	4.0	20	ガードカートリッジカラム
12415	CARTRIDGE HOLDER 10L 用	-	-	10	カートリッジホルダー
12414	CARTRIDGE HOLDER 20L 用	-	-	20	カートリッジホルダー

製品番号	製品名	粒子径(μm)	内径(mm)	長さ(mm)	備考
92054	CAPCELL PAK C18 AQ(S5) 0.3X150	5	0.3	150	
92064	CAPCELL PAK C18 AQ(S5) 0.5X150	5	0.5	150	
92000	CAPCELL PAK C18 AQ(S5) 1.0X35	5	1.0	35	
92001	CAPCELL PAK C18 AQ(S5) 1.0X50	5	1.0	50	
92002	CAPCELL PAK C18 AQ(S5) 1.0X75	5	1.0	75	
92003	CAPCELL PAK C18 AQ(S5) 1.0X100	5	1.0	100	
92004	CAPCELL PAK C18 AQ(S5) 1.0X150	5	1.0	150	
92005	CAPCELL PAK C18 AQ(S5) 1.0X250	5	1.0	250	
92020	CAPCELL PAK C18 AQ(S5) 1.5X35	5	1.5	35	
92021	CAPCELL PAK C18 AQ(S5) 1.5X50	5	1.5	50	
92022	CAPCELL PAK C18 AQ(S5) 1.5X75	5	1.5	75	
92023	CAPCELL PAK C18 AQ(S5) 1.5X100	5	1.5	100	
92024	CAPCELL PAK C18 AQ(S5) 1.5X150	5	1.5	150	
92025	CAPCELL PAK C18 AQ(S5) 1.5X250	5	1.5	250	
92009	CAPCELL PAK C18 AQ(S5) 2.0X20	5	2.0	20	
92010	CAPCELL PAK C18 AQ(S5) 2.0X35	5	2.0	35	
92011	CAPCELL PAK C18 AQ(S5) 2.0X50	5	2.0	50	
92012	CAPCELL PAK C18 AQ(S5) 2.0X75	5	2.0	75	
92013	CAPCELL PAK C18 AQ(S5) 2.0X100	5	2.0	100	
92014	CAPCELL PAK C18 AQ(S5) 2.0X150	5	2.0	150	
92015	CAPCELL PAK C18 AQ(S5) 2.0X250	5	2.0	250	
92030	CAPCELL PAK C18 AQ(S5) 3.0X35	5	3.0	35	
92031	CAPCELL PAK C18 AQ(S5) 3.0X50	5	3.0	50	
92032	CAPCELL PAK C18 AQ(S5) 3.0X75	5	3.0	75	
92033	CAPCELL PAK C18 AQ(S5) 3.0X100	5	3.0	100	
92034	CAPCELL PAK C18 AQ(S5) 3.0X150	5	3.0	150	
92035	CAPCELL PAK C18 AQ(S5) 3.0X250	5	3.0	250	
92040	CAPCELL PAK C18 AQ(S5) 4.6X35	5	4.6	35	
92041	CAPCELL PAK C18 AQ(S5) 4.6X50	5	4.6	50	
92042	CAPCELL PAK C18 AQ(S5) 4.6X75	5	4.6	75	
92043	CAPCELL PAK C18 AQ(S5) 4.6X100	5	4.6	100	
92044	CAPCELL PAK C18 AQ(S5) 4.6X150	5	4.6	150	
92045	CAPCELL PAK C18 AQ(S5) 4.6X250	5	4.6	250	
92102	CAPCELL PAK C18 AQ(S5) 6.0X35	5	6.0	35	
92104	CAPCELL PAK C18 AQ(S5) 6.0X150	5	6.0	150	
92105	CAPCELL PAK C18 AQ(S5) 6.0X250	5	6.0	250	
92069	CAPCELL PAK C18 AQ(S5) 10X20	5	10	20	
92071	CAPCELL PAK C18 AQ(S5) 10X50	5	10	50	
92074	CAPCELL PAK C18 AQ(S5) 10X150	5	10	150	
92075	CAPCELL PAK C18 AQ(S5) 10X250	5	10	250	
92076	CAPCELL PAK C18 AQ(S5) 15X30	5	15	30	
92077	CAPCELL PAK C18 AQ(S5) 15X50	5	15	50	
92079	CAPCELL PAK C18 AQ(S5) 15X250	5	15	250	
92080	CAPCELL PAK C18 AQ(S5) 20X35	5	20	35	
92081	CAPCELL PAK C18 AQ(S5) 20X50	5	20	50	
92082	CAPCELL PAK C18 AQ(S5) 20X75	5	20	75	
92083	CAPCELL PAK C18 AQ(S5) 20X100	5	20	100	
92084	CAPCELL PAK C18 AQ(S5) 20X150	5	20	150	
92085	CAPCELL PAK C18 AQ(S5) 20X250	5	20	250	
92090	CAPCELL PAK C18 AQ(S5) 30X30	5	30	30	
92091	CAPCELL PAK C18 AQ(S5) 30X50	5	30	50	
92092	CAPCELL PAK C18 AQ(S5) 30X75	5	30	75	
92093	CAPCELL PAK C18 AQ(S5) 30X100	5	30	100	
92094	CAPCELL PAK C18 AQ(S5) 30X150	5	30	150	
92095	CAPCELL PAK C18 AQ(S5) 30X250	5	30	250	
92096	CAPCELL PAK C18 AQ(S5) 50X50	5	50	50	
92097	CAPCELL PAK C18 AQ(S5) 50X250	5	50	250	
12170	GUARD CARTRIDGE CAPCELL PAK C18 AQ(S5) 2.0X10(2PCS)	5	2.0	10	ガードカートリッジカラム
12173	GUARD CARTRIDGE CAPCELL PAK C18 AQ(S5) 2.0X20(2PCS)	5	2.0	20	ガードカートリッジカラム
12180	GUARD CARTRIDGE CAPCELL PAK C18 AQ(S5) 4.0X10(2PCS)	5	4.0	10	ガードカートリッジカラム
12185	GUARD CARTRIDGE CAPCELL PAK C18 AQ(S5) 4.0X20(2PCS)	5	4.0	20	ガードカートリッジカラム
12415	CARTRIDGE HOLDER 10L 用	-	-	10	カートリッジホルダー
12414	CARTRIDGE HOLDER 20L 用	-	-	20	カートリッジホルダー

CAPCELL PAK C18 ACR

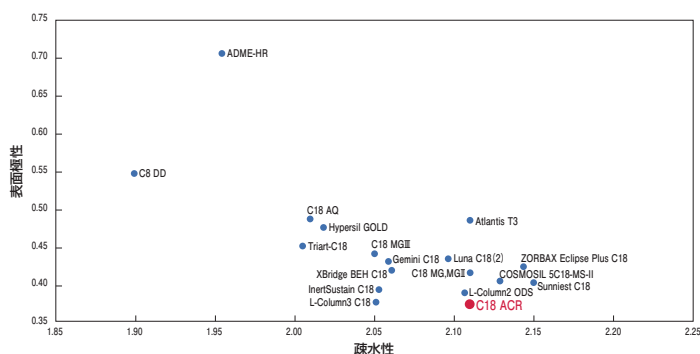
最高レベルの耐酸性と高い立体選択性

CAPCELL PAK C18 ACRは、大阪ソーダカラムラインナップの中でも最高レベルの耐酸性を有しています。また、平面構造化合物の選択性が高く、ポリメリックな分離特性も有しています。低pH領域での連続使用や構造異性体の分析に有効なカラムです。

■ 物性値

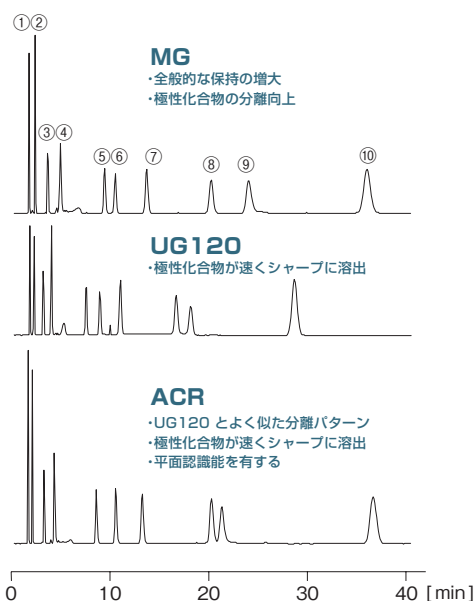
官能基	細孔径 (Å)	粒子径 (μm)	比表面積 (m ² /g)	C%	密度 (μmol/ml)	耐圧 (MPa)	使用pH 範囲	USP
C18(オクタデシル基)	80	3	300	17	2.6	20	1~10	L1
C18(オクタデシル基)	80	5	300	17	2.6	20	1~10	L1

■ 疎水性と表面極性



■ 高い平面認識能

CAPCELL PAK C18 ACRはUGと類似した低表面極性タイプの分離パターンを示します。また、オクタデシル基の結合様式が異なるため、平面構造の化合物の保持が強い、いわゆるポリメリック型C18カラムの分離特性を有しています。

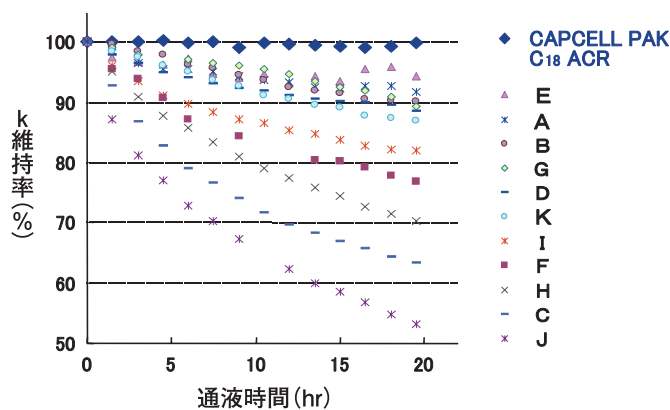
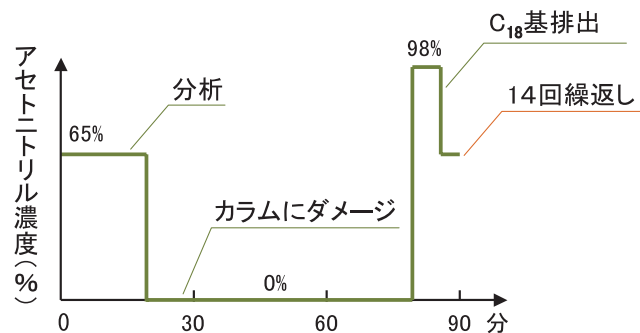


■ pH1まで使用可能

オクタデシルカラムを酸性移動相で使用すると、Si-C結合が切れることが知られています。2 vol% TFA水溶液による極めて過酷な耐酸性試験により、ACRと各社ODSカラムの耐久性を一齐比較しました。

HPLC Conditions

Column : CAPCELL PAK C18 ACR ; 4.6 mm i.d. × 150 mm
 Mobile phase : A) 2 vol% TFA, H₂O (pH=1) B) 2 vol% TFA, CH₃CN
 B 65% (0 min) → 65% (20 min) → 0% (20.1 min) → 0% (80 min)
 → 98% (80.1 min) → 98% (85 min) → 65% (85.1 min) → 65% (90 min)
 Flow rate : 1.0 mL/min
 Temperature : 60 °C
 Detection : UV 254 nm
 Inj. vol. : 7 μL
 Sample : 1. Uracil 2. Amylbenzene
 ※14回繰り返し後のアミルベンゼンの保持係数の残存率(%)



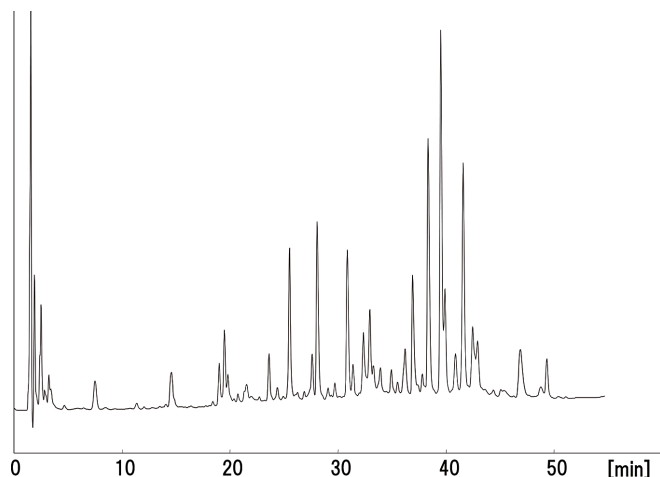
HPLC Conditions

Column size : 4.6 mm i.d. × 150 mm
 Mobile phase : H₂O / CH₃OH = 50 / 50
 Flow rate : 1.0 mL/min
 Temperature : 40 °C
 Detection : UV 254 nm
 Sample : 1. Uracil 2. Caffeine 3. Phenol 4. 2-Ethylpyridine
 5. Methyl Benzoate 6. Benzene 7. N,N-Dimethylaniline
 8. Toluene 9. Phenylacetylacetone 10. Naphthalene

CAPCELL PAK C18 ACR

■ トリブシン消化物

CAPCELL PAK C18 ACRでカゼインのトリブシン分解物を分析した例を示します。逆相系におけるペプチド分析は、酸性条件のグラジエント分析が一般的です。C18 ACRはこのような条件下でも優れた耐久性を示しますが、同時に下記のクロマトグラムに示す通り、分離能にも優れていることが確認できます。



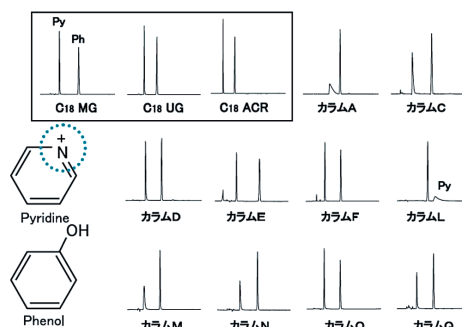
HPLC Conditions

Column : CAPCELL PAK C18 ACR S5; 1.0 mm i.d. × 150 mm
 Mobile phase : A) 0.05 vol% TFA, H₂O B) 0.05 vol% TFA, CH₃CN
 Gradient B: 10 % (0 min) → 50 % (60 min)
 Flow rate : 50 μL/min
 Temperature : 40 °C
 Detection : UV 210 nm
 Inj. vol. : 1 μL

■ 塩基性化合物

CAPCELL PAK C18 ACRはポリマーコートにより、残存シラノール基の二次効果を極限まで抑制していますので、塩基性化合物のピーク形状も良好です。

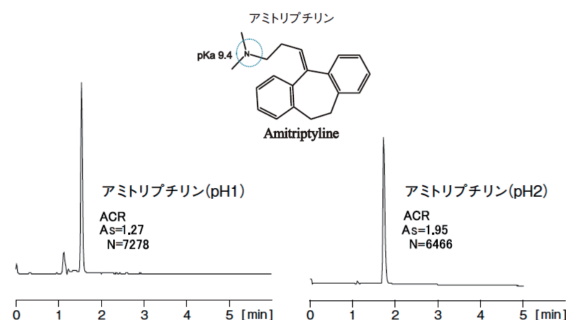
ビリジンのピーク形状比較



HPLC Conditions

Column : CAPCELL PAK C18 ACR; 4.6 mm i.d. × 150 mm
 Mobile phase : H₂O / CH₃CN = 70 / 30
 Flow rate : 1.0 mL/min
 Temperature : 40 °C
 Detection : UV 254 nm
 sample : 1. Pyridine 2. Phenol

アミトリプチリンのピーク形状



HPLC Conditions

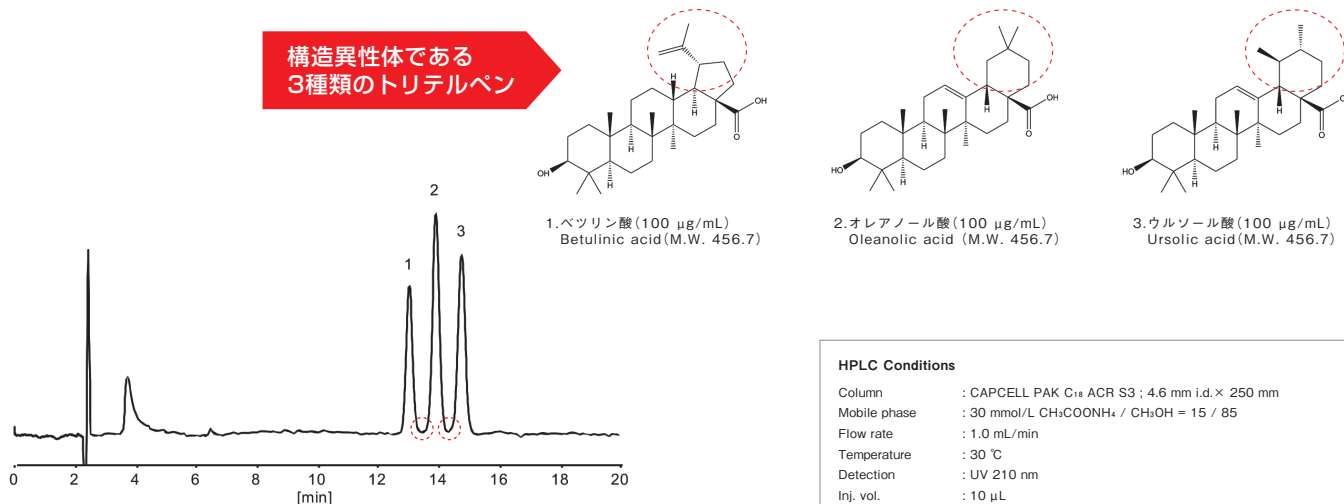
Column : CAPCELL PAK C18 ACR S5; 4.6 mm i.d. × 150 mm
 Mobile phase : (pH 1) 20 mmol/L Phosphate buffer / CH₃CN = 40 / 60
 (pH 2) 20 mmol/L Phosphate buffer / CH₃CN = 40 / 60
 Flow rate : 1.0 mL/min
 Temperature : 30 °C
 Detection : UV 254 nm
 Inj. vol. : 5 μL
 Sample : Amitriptyline

■ トリテルペン

植物における「三大機能性トリテルペン」と呼ばれるベツリン酸、オレアノール酸及びウルソール酸は、抗炎症作用、抗酸化作用などの生理活性を有するため、その重要性が近年特に脚光を浴びています。

この3化合物の特徴は、環の構造が一部異なる構造異性体であることです。平面認識能が高いCAPCELL PAK C18 ACRは、これら3化合物を良好に分離できています。

構造異性体である 3種類のトリテルペン



HPLC Conditions

Column : CAPCELL PAK C18 ACR S3; 4.6 mm i.d. × 250 mm
 Mobile phase : 30 mmol/L CH₃COONH₄ / CH₃OH = 15 / 85
 Flow rate : 1.0 mL/min
 Temperature : 30 °C
 Detection : UV 210 nm
 Inj. vol. : 10 μL
 Sample dissolved in : CH₃OH

CAPCELL PAK C18 ACR

ラインナップ

製品番号	製品名	粒子径(μm)	内径(mm)	長さ(mm)	備考
92200	CAPCELL PAK C18 ACR(S3)0.3X150	3	0.3	150	
92205	CAPCELL PAK C18 ACR(S3)0.5X150	3	0.5	150	
92210	CAPCELL PAK C18 ACR(S3)1.0X35	3	1.0	35	
92211	CAPCELL PAK C18 ACR(S3)1.0X50	3	1.0	50	
92212	CAPCELL PAK C18 ACR(S3)1.0X75	3	1.0	75	
92213	CAPCELL PAK C18 ACR(S3)1.0X100	3	1.0	100	
92214	CAPCELL PAK C18 ACR(S3)1.0X150	3	1.0	150	
92215	CAPCELL PAK C18 ACR(S3)1.0X250	3	1.0	250	
92220	CAPCELL PAK C18 ACR(S3)1.5X35	3	1.5	35	
92221	CAPCELL PAK C18 ACR(S3)1.5X50	3	1.5	50	
92222	CAPCELL PAK C18 ACR(S3)1.5X75	3	1.5	75	
92223	CAPCELL PAK C18 ACR(S3)1.5X100	3	1.5	100	
92224	CAPCELL PAK C18 ACR(S3)1.5X150	3	1.5	150	
92225	CAPCELL PAK C18 ACR(S3)1.5X250	3	1.5	250	
92230	CAPCELL PAK C18 ACR(S3)2.0X20	3	2.0	20	
92231	CAPCELL PAK C18 ACR(S3)2.0X35	3	2.0	35	
92232	CAPCELL PAK C18 ACR(S3)2.0X50	3	2.0	50	
92233	CAPCELL PAK C18 ACR(S3)2.0X75	3	2.0	75	
92234	CAPCELL PAK C18 ACR(S3)2.0X100	3	2.0	100	
92235	CAPCELL PAK C18 ACR(S3)2.0X150	3	2.0	150	
92236	CAPCELL PAK C18 ACR(S3)2.0X250	3	2.0	250	
92240	CAPCELL PAK C18 ACR(S3)3.0X35	3	3.0	35	
92241	CAPCELL PAK C18 ACR(S3)3.0X50	3	3.0	50	
92242	CAPCELL PAK C18 ACR(S3)3.0X75	3	3.0	75	
92243	CAPCELL PAK C18 ACR(S3)3.0X100	3	3.0	100	
92244	CAPCELL PAK C18 ACR(S3)3.0X150	3	3.0	150	
92245	CAPCELL PAK C18 ACR(S3)3.0X250	3	3.0	250	
92250	CAPCELL PAK C18 ACR(S3)4.6X35	3	4.6	35	
92251	CAPCELL PAK C18 ACR(S3)4.6X50	3	4.6	50	
92252	CAPCELL PAK C18 ACR(S3)4.6X75	3	4.6	75	
92253	CAPCELL PAK C18 ACR(S3)4.6X100	3	4.6	100	
92254	CAPCELL PAK C18 ACR(S3)4.6X150	3	4.6	150	
92255	CAPCELL PAK C18 ACR(S3)4.6X250	3	4.6	250	
12050	GUARD CARTRIDGE CAPCELL PAK C18 ACR(S3)2.0X10(2PCS)	3	2.0	10	ガードカートリッジカラム
12055	GUARD CARTRIDGE CAPCELL PAK C18 ACR(S3)2.0X20(2PCS)	3	2.0	20	ガードカートリッジカラム
12060	GUARD CARTRIDGE CAPCELL PAK C18 ACR(S3)4.0X10(2PCS)	3	4.0	10	ガードカートリッジカラム
12065	GUARD CARTRIDGE CAPCELL PAK C18 ACR(S3)4.0X20(2PCS)	3	4.0	20	ガードカートリッジカラム
12415	CARTRIDGE HOLDER 10L 用	-	-	10	カートリッジホルダー
12414	CARTRIDGE HOLDER 20L 用	-	-	20	カートリッジホルダー

製品番号	製品名	粒子径(μm)	内径(mm)	長さ(mm)	備考
91913	CAPCELL PAK C18 ACR(S5)0.3X150	5	0.3	150	
91933	CAPCELL PAK C18 ACR(S5)0.5X150	5	0.5	150	
91501	CAPCELL PAK C18 ACR(S5)1.0X35	5	1.0	35	
91505	CAPCELL PAK C18 ACR(S5)1.0X50	5	1.0	50	
91502	CAPCELL PAK C18 ACR(S5)1.0X75	5	1.0	75	
91506	CAPCELL PAK C18 ACR(S5)1.0X100	5	1.0	100	
91503	CAPCELL PAK C18 ACR(S5)1.0X150	5	1.0	150	
91504	CAPCELL PAK C18 ACR(S5)1.0X250	5	1.0	250	
91401	CAPCELL PAK C18 ACR(S5)1.5X35	5	1.5	35	
91405	CAPCELL PAK C18 ACR(S5)1.5X50	5	1.5	50	
91402	CAPCELL PAK C18 ACR(S5)1.5X75	5	1.5	75	
91400	CAPCELL PAK C18 ACR(S5)1.5X100	5	1.5	100	
91403	CAPCELL PAK C18 ACR(S5)1.5X150	5	1.5	150	
91404	CAPCELL PAK C18 ACR(S5)1.5X250	5	1.5	250	
91306	CAPCELL PAK C18 ACR(S5)2.0X20	5	2.0	20	
91301	CAPCELL PAK C18 ACR(S5)2.0X35	5	2.0	35	
91305	CAPCELL PAK C18 ACR(S5)2.0X50	5	2.0	50	
91308	CAPCELL PAK C18 ACR(S5)2.0X75	5	2.0	75	
91307	CAPCELL PAK C18 ACR(S5)2.0X100	5	2.0	100	
91303	CAPCELL PAK C18 ACR(S5)2.0X150	5	2.0	150	
91304	CAPCELL PAK C18 ACR(S5)2.0X250	5	2.0	250	
91201	CAPCELL PAK C18 ACR(S5)3.0X35	5	3.0	35	
91205	CAPCELL PAK C18 ACR(S5)3.0X50	5	3.0	50	
91206	CAPCELL PAK C18 ACR(S5)3.0X75	5	3.0	75	
91207	CAPCELL PAK C18 ACR(S5)3.0X100	5	3.0	100	
91203	CAPCELL PAK C18 ACR(S5)3.0X150	5	3.0	150	
91204	CAPCELL PAK C18 ACR(S5)3.0X250	5	3.0	250	
91101	CAPCELL PAK C18 ACR(S5)4.6X35	5	4.6	35	
91105	CAPCELL PAK C18 ACR(S5)4.6X50	5	4.6	50	
91106	CAPCELL PAK C18 ACR(S5)4.6X75	5	4.6	75	
91107	CAPCELL PAK C18 ACR(S5)4.6X100	5	4.6	100	
91103	CAPCELL PAK C18 ACR(S5)4.6X150	5	4.6	150	
91104	CAPCELL PAK C18 ACR(S5)4.6X250	5	4.6	250	
91110	CAPCELL PAK C18 ACR(S5)6.0X35	5	6.0	35	
91213	CAPCELL PAK C18 ACR(S5)6.0X150	5	6.0	150	
91115	CAPCELL PAK C18 ACR(S5)6.0X250	5	6.0	250	
91601	CAPCELL PAK C18 ACR(S5)10X20	5	10	20	
91602	CAPCELL PAK C18 ACR(S5)10X50	5	10	50	
91603	CAPCELL PAK C18 ACR(S5)10X150	5	10	150	
91604	CAPCELL PAK C18 ACR(S5)10X250	5	10	250	
91610	CAPCELL PAK C18 ACR(S5)15X30	5	15	30	
91611	CAPCELL PAK C18 ACR(S5)15X50	5	15	50	
91615	CAPCELL PAK C18 ACR(S5)15X250	5	15	250	
91701	CAPCELL PAK C18 ACR(S5)20X35	5	20	35	
91702	CAPCELL PAK C18 ACR(S5)20X50	5	20	50	
91705	CAPCELL PAK C18 ACR(S5)20X75	5	20	75	
91706	CAPCELL PAK C18 ACR(S5)20X100	5	20	100	
91703	CAPCELL PAK C18 ACR(S5)20X150	5	20	150	
91704	CAPCELL PAK C18 ACR(S5)20X250	5	20	250	
91801	CAPCELL PAK C18 ACR(S5)30X30	5	30	30	
91802	CAPCELL PAK C18 ACR(S5)30X50	5	30	50	
91803	CAPCELL PAK C18 ACR(S5)30X75	5	30	75	
91805	CAPCELL PAK C18 ACR(S5)30X100	5	30	100	
91806	CAPCELL PAK C18 ACR(S5)30X150	5	30	150	
91804	CAPCELL PAK C18 ACR(S5)30X250	5	30	250	
91810	CAPCELL PAK C18 ACR(S5)50X50	5	50	50	
91814	CAPCELL PAK C18 ACR(S5)50X250	5	50	250	
12152	GUARD CARTRIDGE CAPCELL PAK C18 ACR(S5)2.0X10(2PCS)	5	2.0	10	ガードカートリッジカラム
12153	GUARD CARTRIDGE CAPCELL PAK C18 ACR(S5)2.0X20(2PCS)	5	2.0	20	ガードカートリッジカラム
12155	GUARD CARTRIDGE CAPCELL PAK C18 ACR(S5)4.0X10(2PCS)	5	4.0	10	ガードカートリッジカラム
12156	GUARD CARTRIDGE CAPCELL PAK C18 ACR(S5)4.0X20(2PCS)	5	4.0	20	ガードカートリッジカラム
12415	CARTRIDGE HOLDER 10L 用	-	-	10	カートリッジホルダー
12414	CARTRIDGE HOLDER 20L 用	-	-	20	カートリッジホルダー

CAPCELL PAK C8 DD

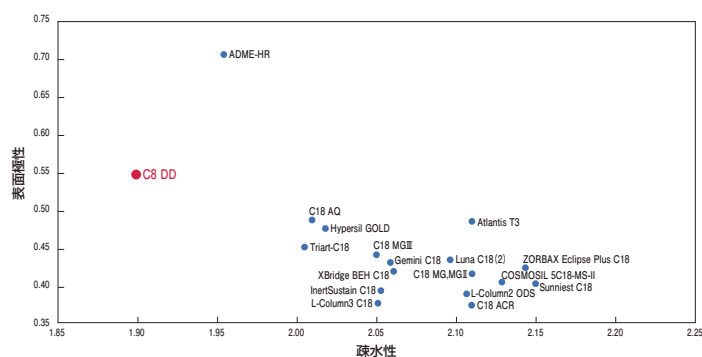
高耐久性のC8カラム

CAPCELL PAK C8 DDは、ACRに適用しているアルキル基導入技術により耐酸・耐アルカリ性を向上させたポリマーコート型のC8カラムです。C8カラムでありながらpH1.5～10の広範囲で使用できます。高い表面極性を有していますので、極性化合物に対して高い保持力を示すのが特徴です。

■ 物性値

官能基	細孔径 (Å)	粒子径 (μm)	比表面積 (m ² /g)	C%	密度 (μmol/m ²)	耐圧 (MPa)	使用pH 範囲	USP
C8 (オクチル基)	80	3	300	11	3.8	20	1.5～10	L7
C8 (オクチル基)	80	5	300	11	3.8	20	1.5～10	L7

■ 疎水性と表面極性



■ 優れた耐久性

CAPCELL PAKの特長である耐アルカリ性はもちろんのこと、耐酸性も従来のC8カラムと比較して飛躍的に向上した高耐久性カラムです。

耐酸性試験条件

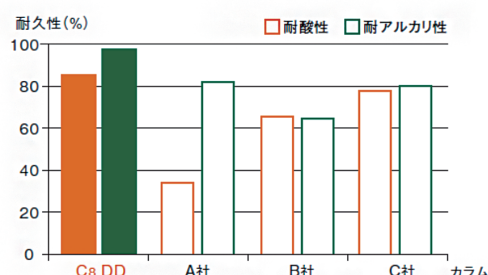
HPLC Conditions

Column size : 4.6 mm i.d. × 150 mm
 Mobile phase : A) 2 vol% TFA, H₂O, pH 1
 B) 2 vol% TFA, CH₃CN
 B 65 % (20 min) → 0 % (60 min) → 98 % (5 min) → 65 % (5 min)
 Flow rate : 1.0 mL/min
 Temperature : 60 °C
 Detection : UV 254 nm
 Sample : Uracil, Amylbenzene ※14回繰返し後のアミルベンゼンの保持

耐アルカリ性試験条件

HPLC Conditions

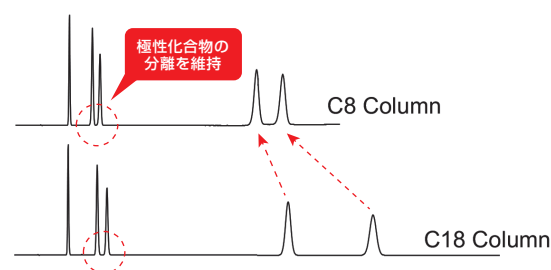
Column size : 4.6 mm i.d. × 150 mm
 Mobile phase : 4 mmol/L Na₂B₄O₇ / CH₃OH = 90 / 10, pH 10
 Flow rate : 1.0 mL/min
 Temperature : 50 °C
 Detection : UV 254 nm
 Sample : Benzyl alcohol ※通液20時間後のベンジルアルコールの保持係数(k)の残存率(%)



■ C8カラムの活用例

C8カラムはC18カラムと同等の選択性を有しながら、保持が強すぎず、疎水性と保持力のバランスが良いということから、世界的にC18カラムに次いで多く使用されています。C8カラムを用いることで下記のようなメリットがあります。

- ・極性の大きく異なる化合物の分析時間短縮が可能。シャープに溶出。
- ・グラジエント分析が不要または最終有機溶媒比率が低減できる為、再現性の向上、初期条件への戻り時間の短縮が可能。
- ・有害・コスト高の有機溶媒使用量の削減。

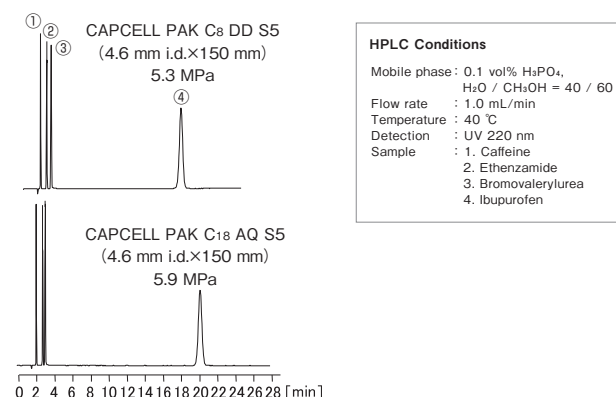


極性化合物を保持しつつも、疎水性の高い化合物を早くシャープに溶出。

■ 低極性から高極性化合物の同時分析にも有効

高極性カラムCAPCELL PAK C18 AQとCAPCELL PAK C8 DDを比較しました。

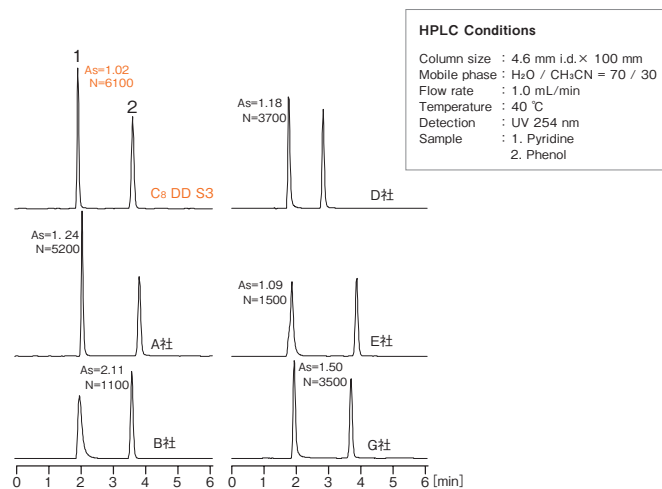
C18 AQカラムでは、官能基が長い分疎水性が大きくなるため、比較的疎水性が大きいイブuproフェンの分析に時間を要してしまいます。一方、C8 DDカラムでは、疎水性が小さいため短時間で分析が終了します。また、C18 AQと同等の高い表面極性が作用するので、極性の高い前半部分の試料もしっかり保持されています。



CAPCELL PAK C8 DD

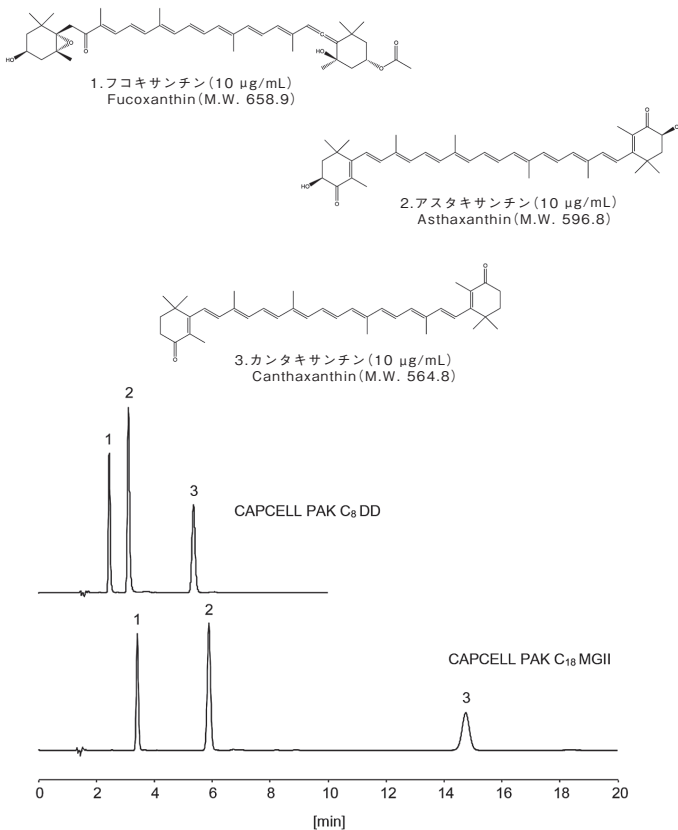
■ 塩基性化合物に対しても良好なピーク形状

ポリマーコーティングによりシラノール基の影響を最小限に抑えているCAPCELL PAK C8 DDは、ピリジン・フェノール試験において、非常に対称性に優れたピーク形状を示します。



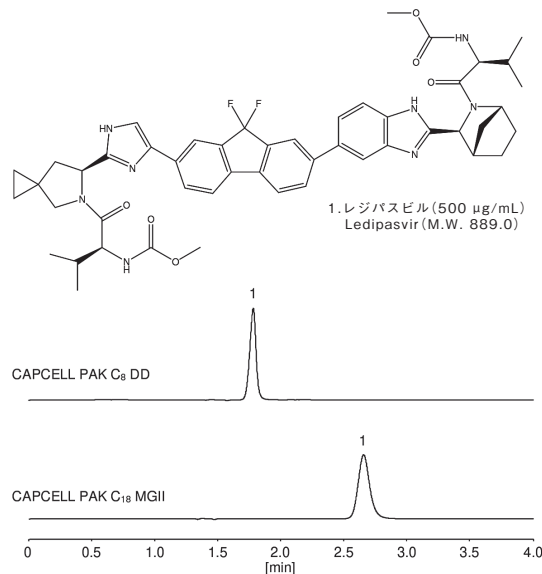
■ カロテノイド

カロテノイドは動植物に広く存在する黄色または赤色の色素でありカロテン類とキサントフィル類に大別されます。CAPCELL PAK C8 DD S5及びCAPCELL PAK C18 MGII S5を用いてキサントフィル類であるフコキサンチン、アスタキサンチン及びカンタキサンチンを分析した例を示します。CAPCELL PAK C8 DDを用いることでC18 MGIIと比較して短時間で3成分の分離を達成できています。



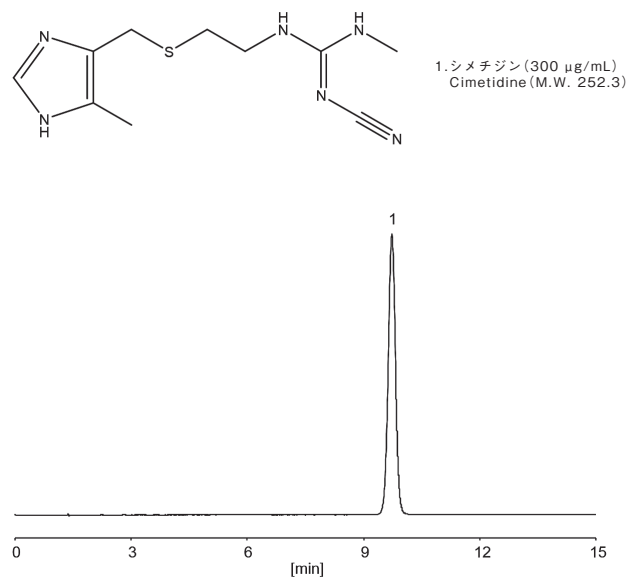
■ レジパスビル

レジパスビルは非常に有効性の高いC型肝炎治療薬「ハーボニー」の主要成分の一つです。CAPCELL PAK C8 DD S5 と大阪ソーダファーストチョイス C18カラムであるCAPCELL PAK C18 MGII S5を比較したデータを示します。



■ シメチジン

シメチジンは、胃潰瘍などに使用されるH2ブロッカーの一種です。胃粘膜細胞壁に存在するヒスタミンH2受容体へのヒスタミン結合を阻害して、胃酸の分泌を抑制します。CAPCELL PAK C8 DD S5を用いた分析例を示します。



CAPCELL PAK C8 DD

ラインナップ

製品番号	製品名	粒子径(μm)	内径(mm)	長さ(mm)	備考
92350	CAPCELL PAK C8 DD(S3)0.3X150	3	0.3	150	
92351	CAPCELL PAK C8 DD(S3)0.5X150	3	0.5	150	
92352	CAPCELL PAK C8 DD(S3)1.0X35	3	1.0	35	
92353	CAPCELL PAK C8 DD(S3)1.0X50	3	1.0	50	
92354	CAPCELL PAK C8 DD(S3)1.0X75	3	1.0	75	
92355	CAPCELL PAK C8 DD(S3)1.0X100	3	1.0	100	
92356	CAPCELL PAK C8 DD(S3)1.0X150	3	1.0	150	
92357	CAPCELL PAK C8 DD(S3)1.0X250	3	1.0	250	
92358	CAPCELL PAK C8 DD(S3)1.5X35	3	1.5	35	
92359	CAPCELL PAK C8 DD(S3)1.5X50	3	1.5	50	
92360	CAPCELL PAK C8 DD(S3)1.5X75	3	1.5	75	
92361	CAPCELL PAK C8 DD(S3)1.5X100	3	1.5	100	
92362	CAPCELL PAK C8 DD(S3)1.5X150	3	1.5	150	
92363	CAPCELL PAK C8 DD(S3)1.5X250	3	1.5	250	
92364	CAPCELL PAK C8 DD(S3)2.0X20	3	2.0	20	
92365	CAPCELL PAK C8 DD(S3)2.0X35	3	2.0	35	
92366	CAPCELL PAK C8 DD(S3)2.0X50	3	2.0	50	
92367	CAPCELL PAK C8 DD(S3)2.0X75	3	2.0	75	
92368	CAPCELL PAK C8 DD(S3)2.0X100	3	2.0	100	
92369	CAPCELL PAK C8 DD(S3)2.0X150	3	2.0	150	
92370	CAPCELL PAK C8 DD(S3)2.0X250	3	2.0	250	
92371	CAPCELL PAK C8 DD(S3)3.0X35	3	3.0	35	
92372	CAPCELL PAK C8 DD(S3)3.0X50	3	3.0	50	
92373	CAPCELL PAK C8 DD(S3)3.0X75	3	3.0	75	
92374	CAPCELL PAK C8 DD(S3)3.0X100	3	3.0	100	
92375	CAPCELL PAK C8 DD(S3)3.0X150	3	3.0	150	
92376	CAPCELL PAK C8 DD(S3)3.0X250	3	3.0	250	
92377	CAPCELL PAK C8 DD(S3)4.6X35	3	4.6	35	
92378	CAPCELL PAK C8 DD(S3)4.6X50	3	4.6	50	
92379	CAPCELL PAK C8 DD(S3)4.6X75	3	4.6	75	
92380	CAPCELL PAK C8 DD(S3)4.6X100	3	4.6	100	
92381	CAPCELL PAK C8 DD(S3)4.6X150	3	4.6	150	
92382	CAPCELL PAK C8 DD(S3)4.6X250	3	4.6	250	
92383	CAPCELL PAK C8 DD(S3)10X20	3	10	20	
92385	CAPCELL PAK C8 DD(S3)10X150	3	10	150	
92386	CAPCELL PAK C8 DD(S3)10X250	3	10	250	
92390	CAPCELL PAK C8 DD(S3)20X35	3	20	35	
92394	CAPCELL PAK C8 DD(S3)20X150	3	20	150	
92395	CAPCELL PAK C8 DD(S3)20X250	3	20	250	
12106	GUARD CARTRIDGE CAPCELL PAK C8 DD(S3)2.0X10(2PCS)	3	2.0	10	ガードカートリッジカラム
12104	GUARD CARTRIDGE CAPCELL PAK C8 DD(S3)4.0X10(2PCS)	3	4.0	10	ガードカートリッジカラム
12415	CARTRIDGE HOLDER 10L 用	-	-	10	カートリッジホルダー

製品番号	製品名	粒子径(μm)	内径(mm)	長さ(mm)	備考
90935	CAPCELL PAK C8 DD(S5)0.3X150	5	0.3	150	
90937	CAPCELL PAK C8 DD(S5)0.5X150	5	0.5	150	
90940	CAPCELL PAK C8 DD(S5)1.0X35	5	1.0	35	
90941	CAPCELL PAK C8 DD(S5)1.0X50	5	1.0	50	
90942	CAPCELL PAK C8 DD(S5)1.0X75	5	1.0	75	
90943	CAPCELL PAK C8 DD(S5)1.0X100	5	1.0	100	
90944	CAPCELL PAK C8 DD(S5)1.0X150	5	1.0	150	
90945	CAPCELL PAK C8 DD(S5)1.0X250	5	1.0	250	
90950	CAPCELL PAK C8 DD(S5)1.5X35	5	1.5	35	
90951	CAPCELL PAK C8 DD(S5)1.5X50	5	1.5	50	
90952	CAPCELL PAK C8 DD(S5)1.5X75	5	1.5	75	
90953	CAPCELL PAK C8 DD(S5)1.5X100	5	1.5	100	
90954	CAPCELL PAK C8 DD(S5)1.5X150	5	1.5	150	
90955	CAPCELL PAK C8 DD(S5)1.5X250	5	1.5	250	
90959	CAPCELL PAK C8 DD(S5)2.0X20	5	2.0	20	
90960	CAPCELL PAK C8 DD(S5)2.0X35	5	2.0	35	
90961	CAPCELL PAK C8 DD(S5)2.0X50	5	2.0	50	
90962	CAPCELL PAK C8 DD(S5)2.0X75	5	2.0	75	
90963	CAPCELL PAK C8 DD(S5)2.0X100	5	2.0	100	
90964	CAPCELL PAK C8 DD(S5)2.0X150	5	2.0	150	
90965	CAPCELL PAK C8 DD(S5)2.0X250	5	2.0	250	
90970	CAPCELL PAK C8 DD(S5)3.0X35	5	3.0	35	
90971	CAPCELL PAK C8 DD(S5)3.0X50	5	3.0	50	
90972	CAPCELL PAK C8 DD(S5)3.0X75	5	3.0	75	
90973	CAPCELL PAK C8 DD(S5)3.0X100	5	3.0	100	
90974	CAPCELL PAK C8 DD(S5)3.0X150	5	3.0	150	
90975	CAPCELL PAK C8 DD(S5)3.0X250	5	3.0	250	
90980	CAPCELL PAK C8 DD(S5)4.6X35	5	4.6	35	
90981	CAPCELL PAK C8 DD(S5)4.6X50	5	4.6	50	
90982	CAPCELL PAK C8 DD(S5)4.6X75	5	4.6	75	
90983	CAPCELL PAK C8 DD(S5)4.6X100	5	4.6	100	
90984	CAPCELL PAK C8 DD(S5)4.6X150	5	4.6	150	
90985	CAPCELL PAK C8 DD(S5)4.6X250	5	4.6	250	
91000	CAPCELL PAK C8 DD(S5)10X20	5	10	20	
91001	CAPCELL PAK C8 DD(S5)10X50	5	10	50	
91004	CAPCELL PAK C8 DD(S5)10X150	5	10	150	
91005	CAPCELL PAK C8 DD(S5)10X250	5	10	250	
91010	CAPCELL PAK C8 DD(S5)15X30	5	15	30	
91012	CAPCELL PAK C8 DD(S5)15X50	5	15	50	
91013	CAPCELL PAK C8 DD(S5)15X250	5	15	250	
91020	CAPCELL PAK C8 DD(S5)20X35	5	20	35	
91021	CAPCELL PAK C8 DD(S5)20X50	5	20	50	
91022	CAPCELL PAK C8 DD(S5)20X75	5	20	75	
91023	CAPCELL PAK C8 DD(S5)20X100	5	20	100	
91024	CAPCELL PAK C8 DD(S5)20X150	5	20	150	
91025	CAPCELL PAK C8 DD(S5)20X250	5	20	250	
91030	CAPCELL PAK C8 DD(S5)30X30	5	30	30	
91031	CAPCELL PAK C8 DD(S5)30X50	5	30	50	
91032	CAPCELL PAK C8 DD(S5)30X75	5	30	75	
91033	CAPCELL PAK C8 DD(S5)30X100	5	30	100	
91034	CAPCELL PAK C8 DD(S5)30X150	5	30	150	
91035	CAPCELL PAK C8 DD(S5)30X250	5	30	250	
91040	CAPCELL PAK C8 DD(S5)50X50	5	50	50	
91042	CAPCELL PAK C8 DD(S5)50X250	5	50	250	
12095	GUARD CARTRIDGE CAPCELL PAK C8 DD(S5)2.0X10(2PCS)	5	2.0	10	ガードカートリッジカラム
12096	GUARD CARTRIDGE CAPCELL PAK C8 DD(S5)2.0X20(2PCS)	5	2.0	20	ガードカートリッジカラム
12090	GUARD CARTRIDGE CAPCELL PAK C8 DD(S5)4.0X10(2PCS)	5	4.0	10	ガードカートリッジカラム
12091	GUARD CARTRIDGE CAPCELL PAK C8 DD(S5)4.0X20(2PCS)	5	4.0	20	ガードカートリッジカラム
12415	CARTRIDGE HOLDER 10L 用	-	-	10	カートリッジホルダー
12414	CARTRIDGE HOLDER 20L 用	-	-	20	カートリッジホルダー

CAPCELL PAK ADME-HR / INERT ADME-HR

大阪ソーダのNew 1st Choice

CAPCELL PAK ADME-HRは、アダマンチル基というこれまでにないカゴ型の官能基を導入した逆相カラムです。適度な疎水性を持ちながら高い表面極性を有し、高極性化合物に対して高い保持力を示します。また、特異的な選択性を有し、C18カラム等の汎用カラムと選択性、分離パターンを変えたい場合にも有効です。CAPCELL PAK C18 MG IIと一緒にファーストスクリーニングで試していただきたい大阪ソーダのNew 1st Choiceカラムです。

■ 物性値

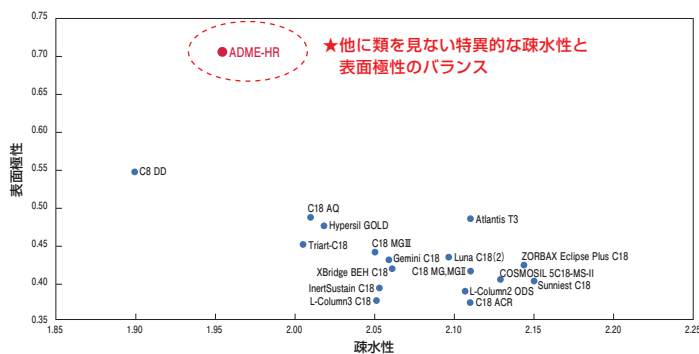
CAPCELL PAK ADME-HR

官能基	細孔径 (Å)	粒子径 (μm)	比表面積 (m ² /g)	C%	密度 (μmol/m ²)	耐圧 (MPa)	使用pH 範囲	USP
アダマンチル基	100	2	310	12	2.7	100	2~9	—
アダマンチル基	100	3	310	12	2.7	20	2~9	—
アダマンチル基	100	5	310	12	2.7	20	2~9	—

CAPCELL PAK INERT ADME-HR

官能基	細孔径 (Å)	粒子径 (μm)	比表面積 (m ² /g)	C%	密度 (μmol/m ²)	耐圧 (MPa)	使用pH 範囲	USP
アダマンチル基	100	3	310	12	2.7	50	2~9	—

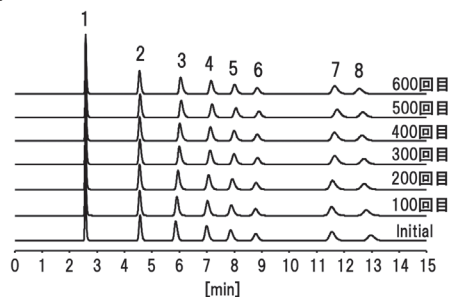
■ 疎水性と表面極性



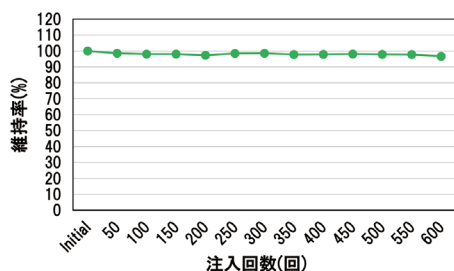
■ 水系100%移動相での安定性

酸性条件下での連続分析において、理論段数の維持率がほぼ一定であり、安定した使用が可能です。

連続600回分析のクロマトグラム



チミン(ピーク8)の理論段数変化



HPLC Conditions

Column size : S5 ; 2.1 mm i.d. × 150 mm
 Mobile phase : 10 mmol/L HCOONH₄ (adjusted with formic acid at pH 3)
 Flow rate : 200 μL/min
 Temperature : 40 °C
 Detection : UV 254 nm
 Inj. vol. : 1 μL
 Sample : 1. Cytosine 2. Uracil 3. Guanine 4. Hypoxanthine 5. Xanthine
 6. Oxipurinol 7. Allopurinol 8. Thymine

■ ADMEとは



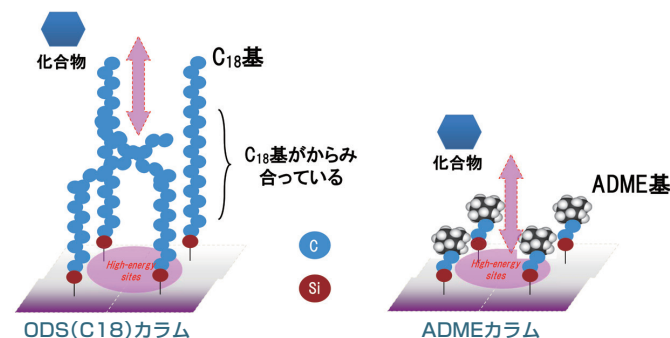
アダマンチルエチル基 (ADME基)

アダマンタンは、10個の炭素がダイヤモンドの構造と同様に配置されている**カゴ型**の分子です。

このアダマンタンに、スペーサーとしてエチル基を用いシリカ基材と結合させた充填剤です。

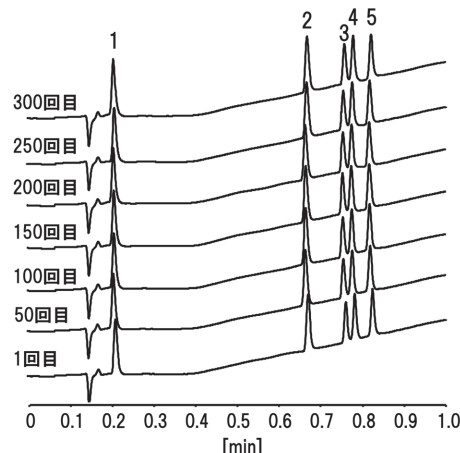
■ ADMEカラムとC18カラムにおける充填剤表面のイメージ図

カゴ型構造を持つADME基は、C18基と比べて基材表面の極性の影響を受けやすく、ユニークな分離を発現します。



■ 高温、高圧条件下での耐久性

LC-MSで汎用されるギ酸系移動相を用いた高温高圧下での耐久性を確認したデータです。温度70℃、圧力およそ70MPaの条件で300回の連続において、保持時間およびピーク形状にほとんど変化はありません。



HPLC Conditions

Column : CAPCELL PAK ADME-HR S2 ; 2.1 mm i.d. × 50 mm
 Mobile phase : A) 0.1 vol% HCOOH
 B) 0.1 vol% HCOOH in CH₃CN
 B 0 % (0 min) → 100 % (1.0 min) → 0 % (1.1 min) Gradient
 Flow rate : 1.5 mL/min
 Temperature : 70 °C
 Detection : UV 210 nm
 Inj. vol. : 1 μL
 Sample : 1. Gly-Tyr 2. Val-Tyr-Val 3. Angiotensin II
 4. Met-Enkephalin 5. Leu-Enkephalin (50 ppm each)
 *Sigma aldrich H2016 (peptide standard)
 Sample dissolved in : H₂O

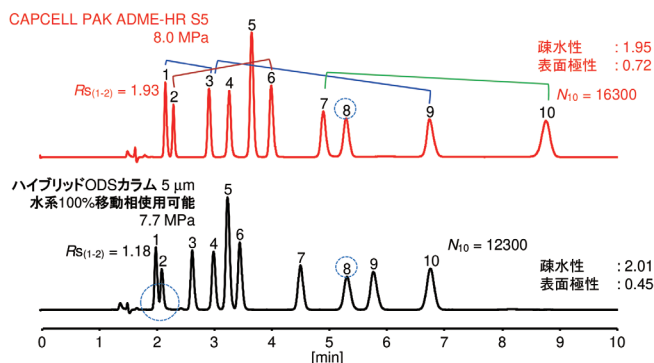
CAPCELL PAK ADME-HR / INERT ADME-HR

■ 極性基に対して高い選択性 ～有機酸分析での溶出挙動～

有機酸10種について、ハイブリッド型ODSカラムとADME-HRカラムで溶出挙動を比較しました。ADME-HRカラムは高い表面極性が寄与し、ハイブリッド型ODSと比較して全体的に保持の増加傾向を示しました。

また、酒石酸(ピーク#1)とリンゴ酸(ピーク#3)及びリンゴ酸(ピーク#3)とコハク酸(ピーク#9)の分離係数はADME-HRの方が大きく、水酸基の認識能に優れていることが分かります。

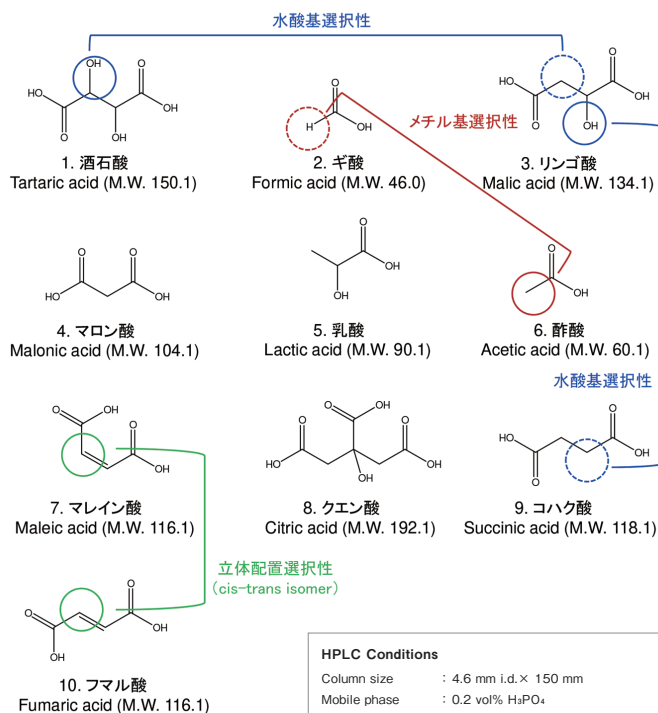
同様にギ酸(ピーク#2)と酢酸(ピーク#6)の分離係数からメチル基の認識能、マレイン酸(ピーク#7)とフマル酸(ピーク#10)の分離係数からcis-trans異性体の分離能も高いことも示しています。



各カラムにおけるパラメータ

評価項目	水酸基 選択性	メチル基 選択性	立体配置 選択性	見かけの保持
	α (1-3)	α (3-9)	α (2-6)	α (7-10)
CAPCELL PAK ADME-HR S5	2.44	3.98	3.55	2.18
ハイブリッドODSカラム 5 μ m	2.28	3.80	3.26	1.75

- ・極性化合物に対して高い保持力
- ・水酸基、メチル基に対して優れた認識能
- ・cis-trans異性体に対して高い分離能

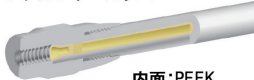


HPLC Conditions

Column size : 4.6 mm i.d. × 150 mm
Mobile phase : 0.2 vol% H_3PO_4
Temperature : 35 °C
Detection : UV 215 nm
Inj. vol. : 20 μ L
Sample dissolved in : H_2O

■ 金属配位性化合物に有効なイナータイプ (メタルフリーカラム)をラインナップ

メタルフリーカラム

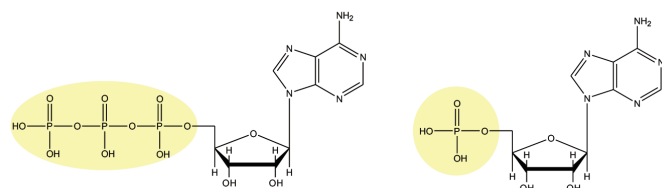


ADME-HR 3 μ mをメタルフリーカラムに充填したCAPCELL PAK INERT ADME-HRをラインナップしています。エンブティカラムの内側をPEEKでコーティングすることによりステンレスの影響を最小限に抑制し、金属配位性化合物を吸着することなく良好なピークで分析することができます。

※フリットもPEEK製を使用していますので、
接液面は全てPEEK仕様になっています。

■ イナータイプの有用性

～配位性化合物のピーク形状改善～ 適用例: 核酸関連化合物

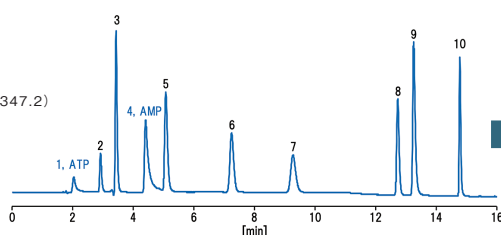


1. アデノシン3リン酸 (20 μ g/mL)
Adenosine triphosphate (ATP) (M.W. 507.2)

4. アデノシン1リン酸 (20 μ g/mL)
Adenosine monophosphate (AMP) (M.W. 347.2)

- アデノシン3リン酸 (20 μ g/mL)
Adenosine triphosphate (ATP) (M.W. 507.2)
- シトシン (10 μ g/mL)
Cytosine (M.W. 111.1)
- ウラシル (10 μ g/mL)
Uracil (M.W. 112.1)
- アデノシン1リン酸 (20 μ g/mL)
Adenosine monophosphate (AMP) (M.W. 347.2)
- グアニン (10 μ g/mL)
Guanine (M.W. 151.1)
- チミン (10 μ g/mL)
Thymine (M.W. 126.1)
- グアノシン (10 μ g/mL)
Guanosine (M.W. 283.2)
- 2'-デオキシグアノシン (10 μ g/mL)
2'-Deoxyguanosine (M.W. 267.2)
- アデニン (10 μ g/mL)
Adenine (M.W. 135.1)
- アデノシン (10 μ g/mL)
Adenosine (M.W. 267.2)

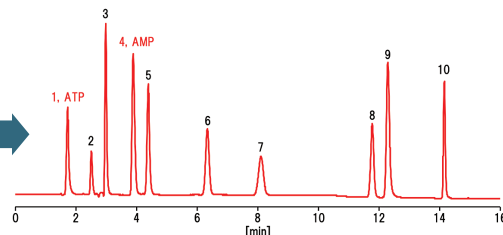
CAPCELL PAK ADME-HR(ステンレス管)



HPLC Conditions

Column size : 2.1 mm i.d. × 150 mm
Mobile phase : A) 10 mmol/L HCOONH_4 B) CH_3CN
B 1 % (0 min) → 1 % (5 min) → 40 % (20 min) → 1 % (20.1 min) Gradient
Flow rate : 200 μ L/min
Temperature : 40 °C
Detection : UV 254 nm
Inj. vol. : 1 μ L

CAPCELL PAK INERT ADME-HR(メタルフリーカラム)



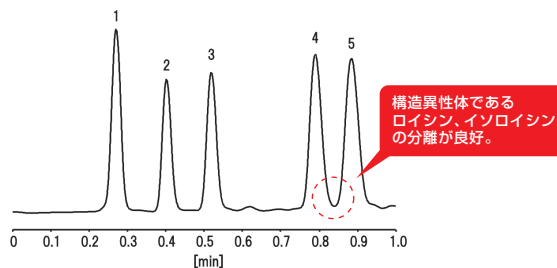
HPLC Conditions

Column size : 2.0 mm i.d. × 150 mm
Mobile phase : A) 10 mmol/L HCOONH_4 B) CH_3CN
B 1 % (0 min) → 1 % (5 min) → 40 % (20 min) → 1 % (20.1 min) Gradient
Flow rate : 200 μ L/min
Temperature : 40 °C
Detection : UV 254 nm
Inj. vol. : 1 μ L

CAPCELL PAK ADME-HR / INERT ADME-HR

■ アミノ酸の高速分析

アミノ酸は、体内のたんぱく質を構成する成分です。筋肉のエネルギー代謝や合成等に関わる分枝鎖アミノ酸(BCAA)であるバリン・ロイシン・イソロイシン、体内の窒素(アンモニア)バランス制御に関わるグルタミンおよびメチオニンの5種類について、CAPCELL PAK ADME-HR 2 μ mを用いた超高速分析例を示します。1分以内にベースライン分離を達成しています。
※UV吸収の小さな化合物であるアミノ酸は、NQADを用いることで誘導体化せずに検出可能です。

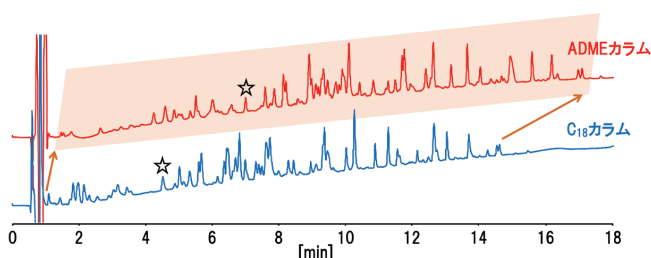


HPLC Conditions

Column : CAPCELL PAK ADME-HR S2 ; 2.1 mm i.d. × 50 mm
Mobile phase : 0.5 vol% HCOOH
Flow rate : 800 μ L/min
Temperature : 40 $^{\circ}$ C
Detector : NQAD (Evaporation 60 $^{\circ}$ C, Nebulizer 30 $^{\circ}$ C)
Inj. vol. : 1 μ L
Sample : 1. Glutamine 2. Valine 3. Methionine 4. Isoleucine 5. Leucine (50 ppm each)
Sample dissolved in : H₂O

■ BSAトリプシン消化物の分析例

BSAトリプシン消化物を分析した例を示します。sub2 μ mの一般的なC18カラムと分離挙動を比較しました。ADMEカラムは、C18カラムと比較して相対的にペプチド全体の保持力の増加が認められ、アナリティカルウィンドウが広がっています。



HPLC Conditions

Column size : S2 ; 2.1 mm i.d. × 50 mm (upper)
S2 ; 2.0 mm i.d. × 50 mm (lower)
Mobile phase : A) 0.1 vol% TFA, CH₃CN
B) 10 % (0 min) -> 50 % (20 min) -> 10 % (20.1 min) Gradient
Flow rate : 200 μ L/min
Temperature : 40 $^{\circ}$ C
Detection : UV 210 nm
Inj. vol. : 2 μ L
Sample : Tryptic digest of BSA (STD) in H₂O

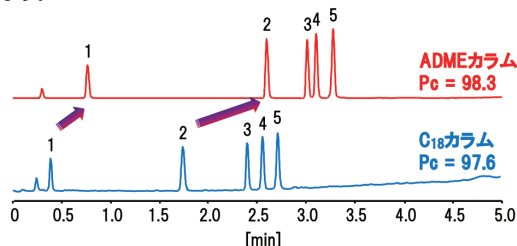
■ 標準ペプチドの高速分析

標準ペプチドを用いて、sub2 μ mの一般的なC18カラムと分離挙動を比較しました。Pc(ピークキャパシティ)は、右の式に従い算出しました。

$$Pc = 1 + \left[\left(\frac{2.35}{4} \right) \left(\frac{t_{\text{gradient}}}{W_{b, \text{avg}}} \right) \right]$$

t_{gradient} = グラジエント時間
 W_b = 半値幅

ADMEカラムは、C18カラムと同等のPcを発現しており、全体的に保持の増加を示しました。また、ジペプチド・トリペプチドといったC18カラムで保持の弱い極性化合物に対して分離改善を期待できます。

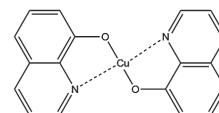
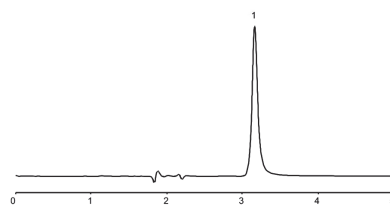


HPLC Conditions

Column size : S2 ; 2.1 mm i.d. × 50 mm (upper)
S2 ; 2.0 mm i.d. × 50 mm (lower)
Mobile phase : A) 0.1 vol% HCOOH
B) 0.1 vol% HCOOH, CH₃CN
B 5 % (0 min) -> 90 % (5 min) -> 5 % (5.1 min) Gradient
Flow rate : 600 μ L/min
Temperature : 40 $^{\circ}$ C
Detector : NQAD (Evaporation 60 $^{\circ}$ C, Nebulizer 30 $^{\circ}$ C)
Inj. vol. : 1 μ L
Sample : 1. Gly-Tyr 2. Val-Tyr-Val 3. Angiotensin II
4. Met-Enkephalin 5. Leu-Enkephalin (50 μ g/mL each)
*Sigma aldrich H2016 (peptide standard)
Sample dissolved in : H₂O

■ オキシシン銅

殺菌剤として農薬散布されているオキシシン銅は、その構造上強い金属配位性を示す化合物です。ここでは、カラムの内側を PEEK でコーティングすることによりステンレスの影響を最小限に抑制したCAPCELL PAK INERT ADME-HR S3を用いた分析例を示します。キレート剤を使用せず、MSへの応用も可能なギ酸のみを用いたシンプルな条件で、良好なピーク形状を示しました。



1. オキシシン銅 (10 μ g/mL)
Oxine-copper (M.W. 351.8)

HPLC Conditions

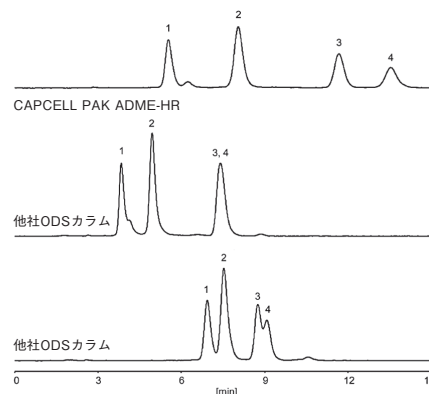
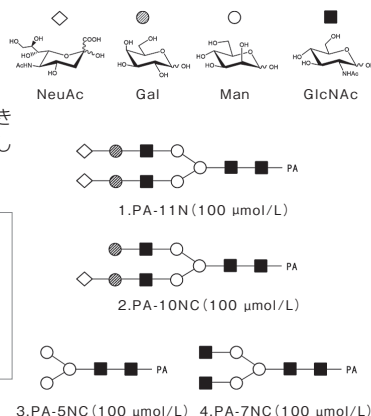
Column : CAPCELL PAK INERT ADME-HR S3 ; 2.1 mm i.d. × 150 mm
Mobile phase : 0.1 vol% HCOOH / CH₃CN = 90 / 10
Flow rate : 200 μ L/min
Temperature : 40 $^{\circ}$ C
Detection : UV 254 nm
Inj. vol. : 2 μ L
Sample dissolved in : Mobile phase

■ PA(ピリジルアミノ)化糖鎖

PA化されたN型糖鎖を逆相モードで分析した例を示します。他社ODSカラムと比較して、CAPCELL PAK ADME-HRは大きな保持力を示すとともに全てのピークにおいて完全分離を達成しています。

HPLC Conditions

Column size : S3 ; 2.1 mm i.d. × 150 mm
Mobile phase : 20 mmol/L CH₃COONH₄ / CH₃CN = 95 / 5
Flow rate : 200 μ L/min
Temperature : 40 $^{\circ}$ C
Detection : FL Ex. 310 nm, Em. 380 nm
Inj. vol. : 2 μ L
Sample dissolved in : H₂O



CAPCELL PAK ADME-HR / INERT ADME-HR

ラインナップ

CAPCELL PAK ADME-HR

製品番号	製品名	粒子径(μm)	内径(mm)	長さ(mm)	備考
93300	CAPCELL PAK ADME-HR (S2) 2.1X20	2	2.1	20	
93301	CAPCELL PAK ADME-HR (S2) 2.1X50	2	2.1	50	
93302	CAPCELL PAK ADME-HR (S2) 2.1X100	2	2.1	100	
93303	CAPCELL PAK ADME-HR (S2) 2.1X150	2	2.1	150	
3655	EXP® GUARD CARTRIDGE CAPCELL PAK ADME-HR (S2) 2.1X5	2	2.1	5	EXP® ガードカートリッジカラム, 高耐圧(100MPa)仕様
3640	EXP® DIRECT CONNECT HOLDER	-	-	5	EXP® カートリッジホルダー

EXP® は Optimize Technologies, Inc. の登録商標です。

製品番号	製品名	粒子径(μm)	内径(mm)	長さ(mm)	備考
93310	CAPCELL PAK ADME-HR (S3) 0.3X100 (1/32)	3	0.3	100	
93311	CAPCELL PAK ADME-HR (S3) 0.3X150 (1/32)	3	0.3	150	
93312	CAPCELL PAK ADME-HR (S3) 1.0X100	3	1.0	100	
93320	CAPCELL PAK ADME-HR (S3) 2.1X20	3	2.1	20	
93321	CAPCELL PAK ADME-HR (S3) 2.1X35	3	2.1	35	
93322	CAPCELL PAK ADME-HR (S3) 2.1X50	3	2.1	50	
93323	CAPCELL PAK ADME-HR (S3) 2.1X75	3	2.1	75	
93324	CAPCELL PAK ADME-HR (S3) 2.1X100	3	2.1	100	
93325	CAPCELL PAK ADME-HR (S3) 2.1X150	3	2.1	150	
93326	CAPCELL PAK ADME-HR (S3) 2.1X250	3	2.1	250	
93330	CAPCELL PAK ADME-HR (S3) 3.0X50	3	3.0	50	
93331	CAPCELL PAK ADME-HR (S3) 3.0X100	3	3.0	100	
93332	CAPCELL PAK ADME-HR (S3) 3.0X150	3	3.0	150	
93340	CAPCELL PAK ADME-HR (S3) 4.6X35	3	4.6	35	
93341	CAPCELL PAK ADME-HR (S3) 4.6X50	3	4.6	50	
93342	CAPCELL PAK ADME-HR (S3) 4.6X75	3	4.6	75	
93343	CAPCELL PAK ADME-HR (S3) 4.6X100	3	4.6	100	
93344	CAPCELL PAK ADME-HR (S3) 4.6X150	3	4.6	150	
93345	CAPCELL PAK ADME-HR (S3) 4.6X250	3	4.6	250	
12600	GUARD CARTRIDGE CAPCELL PAK ADME-HR (S3) 2.0X10 (2PCS)	3	2.0	10	ガードカートリッジカラム
12601	GUARD CARTRIDGE CAPCELL PAK ADME-HR (S3) 4.0X10 (2PCS)	3	4.0	10	ガードカートリッジカラム
12415	CARTRIDGE HOLDER 10L 用	-	-	10	カートリッジホルダー

製品番号	製品名	粒子径(μm)	内径(mm)	長さ(mm)	備考
93350	CAPCELL PAK ADME-HR (S5) 2.1X20	5	2.1	20	
93351	CAPCELL PAK ADME-HR (S5) 2.1X35	5	2.1	35	
93352	CAPCELL PAK ADME-HR (S5) 2.1X50	5	2.1	50	
93353	CAPCELL PAK ADME-HR (S5) 2.1X75	5	2.1	75	
93354	CAPCELL PAK ADME-HR (S5) 2.1X100	5	2.1	100	
93355	CAPCELL PAK ADME-HR (S5) 2.1X150	5	2.1	150	
93356	CAPCELL PAK ADME-HR (S5) 2.1X250	5	2.1	250	
93360	CAPCELL PAK ADME-HR (S5) 3.0X150	5	3.0	150	
93361	CAPCELL PAK ADME-HR (S5) 3.0X250	5	3.0	250	
93370	CAPCELL PAK ADME-HR (S5) 4.6X35	5	4.6	35	
93371	CAPCELL PAK ADME-HR (S5) 4.6X50	5	4.6	50	
93372	CAPCELL PAK ADME-HR (S5) 4.6X75	5	4.6	75	
93373	CAPCELL PAK ADME-HR (S5) 4.6X100	5	4.6	100	
93374	CAPCELL PAK ADME-HR (S5) 4.6X150	5	4.6	150	
93375	CAPCELL PAK ADME-HR (S5) 4.6X250	5	4.6	250	
93380	CAPCELL PAK ADME-HR (S5) 10X35	5	10	35	
93381	CAPCELL PAK ADME-HR (S5) 10X150	5	10	150	
93382	CAPCELL PAK ADME-HR (S5) 10X250	5	10	250	
93390	CAPCELL PAK ADME-HR (S5) 20X35	5	20	35	
93391	CAPCELL PAK ADME-HR (S5) 20X50	5	20	50	
93392	CAPCELL PAK ADME-HR (S5) 20X100	5	20	100	
93393	CAPCELL PAK ADME-HR (S5) 20X150	5	20	150	
93394	CAPCELL PAK ADME-HR (S5) 20X250	5	20	250	
12610	GUARD CARTRIDGE CAPCELL PAK ADME-HR (S5) 2.0X10 (2PCS)	5	2.0	10	ガードカートリッジカラム
12611	GUARD CARTRIDGE CAPCELL PAK ADME-HR (S5) 4.0X10 (2PCS)	5	4.0	10	ガードカートリッジカラム
12415	CARTRIDGE HOLDER 10L 用	-	-	10	カートリッジホルダー

CAPCELL PAK INERT ADME-HR

製品番号	製品名	粒子径(μm)	内径(mm)	長さ(mm)	備考
95001	CAPCELL PAK INERT ADME-HR (S3) 2.0X50	3	2.0	50	INERT (PEEK) タイプ
95002	CAPCELL PAK INERT ADME-HR (S3) 2.0X100	3	2.0	100	INERT (PEEK) タイプ
95003	CAPCELL PAK INERT ADME-HR (S3) 2.0X150	3	2.0	150	INERT (PEEK) タイプ

Proteonavi

タンパク・ペプチド分析用カラム

Proteonaviは、タンパク・ペプチド分析にフォーカスして開発した300ÅのC4カラムです。

一般的にアルキル鎖が短くなると、耐酸性、保持力、Lot間差が課題になります。Proteonaviは特殊な化学修飾技術を使い、C4でありながら優れた耐酸性、保持力、Lot再現性を実現しています。

また、特殊な表面処理を施しているので充填剤表面へのタンパク質吸着が少なく、高い回収率が得られます。

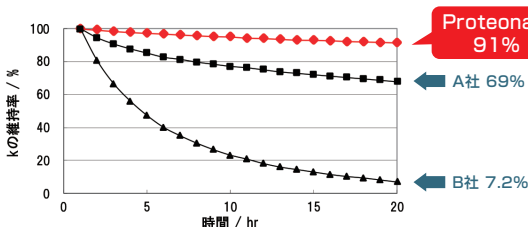
分取サイズも取り揃えていますので分取へのスケールアップも可能です。

■ 物性値

官能基	細孔径 (Å)	粒子径 (μm)	比表面積 (m ² /g)	C%	密度 (μmol/ml)	耐圧 (MPa)	使用pH 範囲	USP
C4(ブチル基)	300	5	105	3.3	3.2	20	2~10	L26

■ 優れた耐久性①(耐酸性)

タンパク・ペプチド分析は、移動相にTFAやギ酸を添加し、酸性条件下で行う手法が汎用されています。Proteonaviは優れた耐酸性を有している為、酸性条件下でも安心してお使いいただけます。

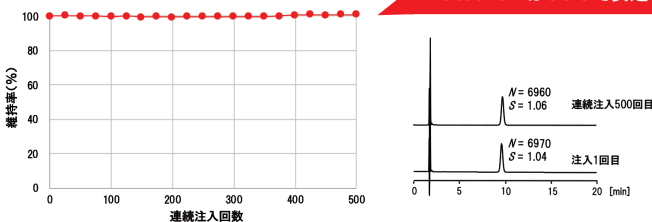


HPLC Conditions

Column size : 4.6 mm i.d. × 150 mm
Mobile phase : 1 vol% TFA, H₂O / CH₃OH = 90 / 10
Flow rate : 1.0 mL/min
Temperature : 60 °C
Detection : UV 254 nm
Inj. vol. : 7 μL
Sample : Uracil (50 μg/mL), Benzylalcohol (1000 μg/mL)

■ 優れた耐久性②(温度耐性)

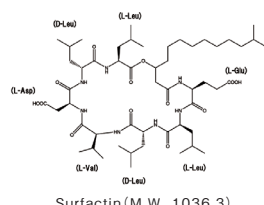
ピーク形状にほとんど変化は認められず
Proteonaviは80℃で安定



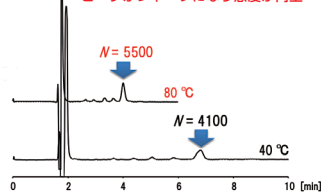
HPLC Conditions

Column : 2.0 mm i.d. × 150 mm
Mobile phase : 0.1 vol% HCOOH, H₂O / CH₃CN = 45 / 55
Flow rate : 200 μL/min
Temperature : 80 °C
Detection : UV 210 nm
Inj. vol. : 1 μL
Sample dissolved in : H₂O / CH₃CN = 50 / 50 (100 μg/mL)

カラム温度80℃の分析例



カラム温度を80℃に設定することにより
ピークがシャープになり感度が向上



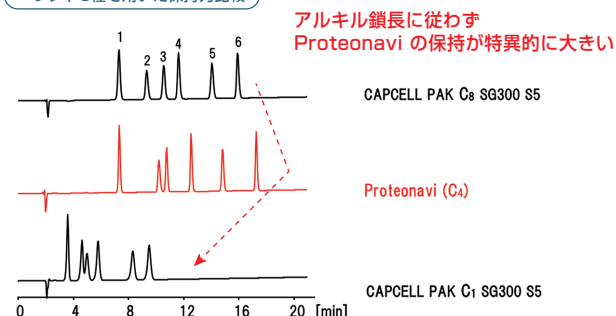
HPLC Conditions

Column : 2.0 mm i.d. × 150 mm
Mobile phase : 0.1 vol% HCOOH, H₂O / CH₃CN = 30 / 70
Flow rate : 200 μL/min
Temperature : 40 °C and 80 °C
Detection : UV 220 nm
Inj. vol. : 2 μL
Sample dissolved in : CH₃OH (100 μg/mL)

■ 優れた保持力

標準的なペプチド、タンパク質を用いてProteonaviとC8カラム、C1カラムで保持力の比較を行いました。Proteonaviは、アルキル鎖長によらず大きな保持が得られています。

ペプチド6種を用いた保持力比較

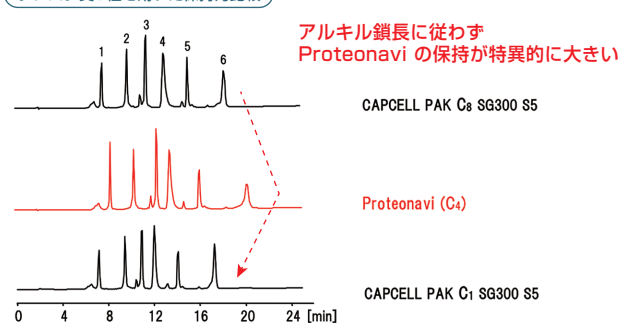


HPLC Conditions

Column : 2.0 mm i.d. × 150 mm
Mobile phase : A) 0.1 vol% TFA, H₂O
B) 0.1 vol% TFA, CH₃CN
B 15 % (0 min) → 30 % (20 min) Gra.
Flow rate : 200 μL/min
Temperature : 40 °C
Detection : UV 220 nm
Inj. vol. : 2 μL

1. Methionine-Enkephalin (M.W. 574)
2. Bradykinin (M.W. 1060)
3. Leucine-Enkephalin (M.W. 556)
4. Angiotensin II (M.W. 1046)
5. Neurotensin (M.W. 1673)
6. Angiotensin I (M.W. 1296)

タンパク質6種を用いた保持力比較



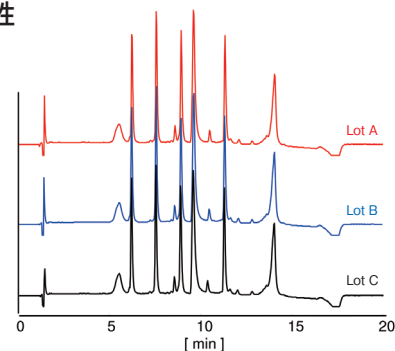
HPLC Conditions

Column : 2.0 mm i.d. × 150 mm
Mobile phase : A) 0.1 vol% TFA, H₂O
B) 0.1 vol% TFA, CH₃CN
B 20 % (0 min) → 70 % (20 min) Gra.
Flow rate : 200 μL/min
Temperature : 40 °C
Detection : UV 220 nm
Inj. vol. : 2 μL

1. Ribonuclease A (M.W. 13.7 kDa)
2. Cytochrome C (M.W. 12.4 kDa)
3. Lysozyme (M.W. 14.3 kDa)
4. B.S. albumin (M.W. 69.0 kDa)
5. Myoglobin (M.W. 17.0 kDa)
6. Ovalbumin (M.W. 45.0 kDa)

■ 優れたロット再現性

一般にアルキル鎖が短くなると基材シリカゲルの影響が出やすくなり、ロット間のバラツキが大きくなる傾向があります。Proteonaviは徹底した品質管理の下製造している為、Lot間のピーク形状、保持時間の再現性が良好です。



Proteonavi

■ 低いカラムブリード

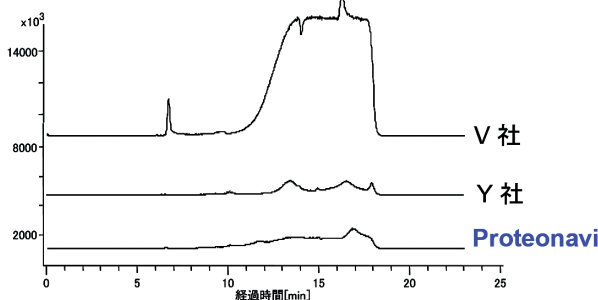
カラムブリードとは、使用する分析条件にて検出される固定相由来の化合物の信号を意味します。LC-MSにおいては、イオン化効率に影響を与えるため、定量再現性が低下することが懸念されます。また、分取においては純度低下に直接影響します。

Proteonaviは、タンパク質・ペプチドの研究開発ステージを経て、将来的に分取カラムとしてご使用いただけるカラムとして開発しました。分取の際に高純度を得られるよう、カラムブリードを最低限に抑えています。

HPLC Conditions

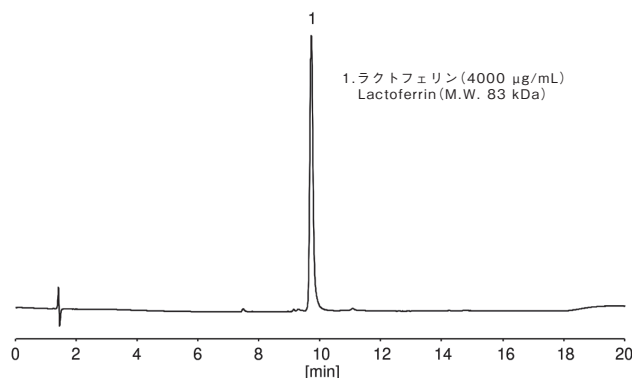
Column size : 2.0 mm i.d. × 150 mm
 Mobile phase : A) 0.1 vol% TFA, H₂O
 B) 0.1 vol% TFA, CH₃CN
 B 5 % (0 min) → 95 % (10 min) → 95 % (12 min) → 5 % (12.1 min) Gradient
 Flow rate : 200 µL/min
 Detection : LC-MS (AccuTOF)

Total Ion Chromatogram (TIC)



■ ラクトフェリン

ラクトフェリンは、ピフィズ菌増殖作用・鉄吸収調節作用・抗炎症作用・免疫調節作用など多彩な生理機能を持つ糖タンパク質です。Proteonavi S5を用い、良好なピーク形状が得られています。



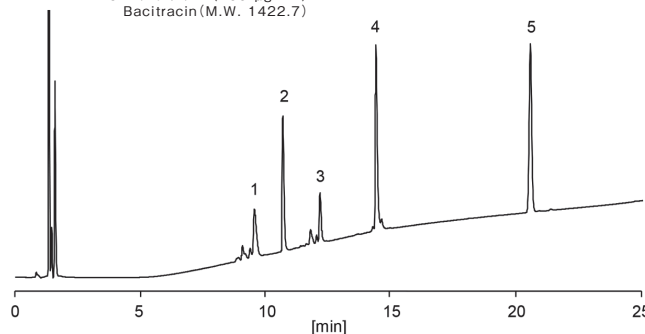
HPLC Conditions

Column : Proteonavi S5 ; 2.0 mm i.d. × 100 mm
 Mobile phase : A) 0.05 vol% TFA B) 0.05 vol% TFA, CH₃CN
 B 10 % (0 min) → 60 % (10 min) → 60 % (15 min) → 10 % (15.1 min) Gradient
 Flow rate : 200 µL/min
 Temperature : 40 °C
 Detection : UV 280 nm
 Inj. vol. : 2 µL
 Sample dissolved in : H₂O

■ 環状ペプチド

環状骨格を有するポリペプチドのポリミキシンB、オクトレオチド、バシトラシン、ダプトマイシン及びシクロスポリンAの5種を、Proteonavi S5を用いてギ酸系移動相で分析した例を示します。高い回収率を誇るProteonaviは、シクロスポリンAのピーク形状も良好です。

- | | |
|--|--|
| 1. ポリミキシン B (300 µg/mL)
Polymyxin B | 4. ダプトマイシン (200 µg/mL)
Daptomycin (M.W. 1619.7) |
| 2. オクトレオチド (300 µg/mL)
Octreotide (M.W. 1019.2) | 5. シクロスポリン A (300 µg/mL)
Cyclosporine A (M.W. 1202.6) |
| 3. バシトラシン (200 µg/mL)
Bacitracin (M.W. 1422.7) | |

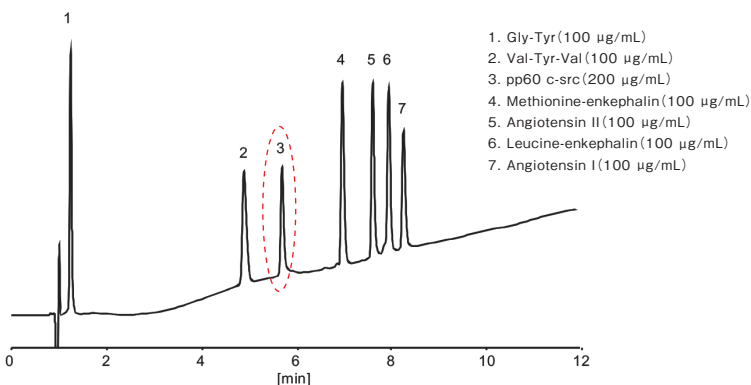


HPLC Conditions

Column : Proteonavi S5 ; 2.0 mm i.d. × 100 mm
 Mobile phase : A) 0.1 vol% HCOOH B) 0.1 vol% HCOOH, CH₃CN
 B 5 % (0 min) → 5 % (1 min) → 90 % (20 min) → 90 % (25 min) → 5 % (25.1 min) Gradient
 Flow rate : 200 µL/min
 Temperature : 70 °C
 Detection : UV 214 nm
 Inj. vol. : 2 µL
 Sample dissolved in : Polymyxin B, Octreotide, Bacitracin and Cyclosporin were dissolved in water.
 Daptomycin was dissolved in CH₃OH, and then mixed together with 50 vol% CH₃CN.

■ 標準ペプチド

一般的なペプチドの標準品に含まれているペプチド7種をギ酸系移動相で分析した例を示します。リン酸基を有するpp60 c-srcのピーク形状も良好であり、全体的に充分な保持と分離が得られました。



HPLC Conditions

Column : Proteonavi S5 ; 2.0 mm i.d. × 100 mm
 Mobile phase : A) 0.1 vol% HCOOH B) 0.1 vol% HCOOH, CH₃CN
 B 5 % (0 min) → 65 % (15 min) → 5 % (15.1 min) Gradient
 Flow rate : 300 µL/min
 Temperature : 40 °C
 Detection : UV 210 nm
 Inj. vol. : 1 µL
 Sample dissolved in : H₂O

Proteonavi

ラインナップ

製品番号	製品名	粒子径(μm)	内径(mm)	長さ(mm)	備考
80253	Proteonavi (S5) 0.3X100 (1/32)	5	0.3	100	
80255	Proteonavi (S5) 0.3X150 (1/32)	5	0.3	150	
80263	Proteonavi (S5) 1.0X75	5	1.0	75	
80208	Proteonavi (S5) 2.0X20	5	2.0	20	
80209	Proteonavi (S5) 2.0X35	5	2.0	35	
80200	Proteonavi (S5) 2.0X50	5	2.0	50	
80206	Proteonavi (S5) 2.0X100	5	2.0	100	
80201	Proteonavi (S5) 2.0X150	5	2.0	150	
80202	Proteonavi (S5) 2.0X250	5	2.0	250	
80207	Proteonavi (S5) 3.0X150	5	3.0	150	
80203	Proteonavi (S5) 4.6X50	5	4.6	50	
80204	Proteonavi (S5) 4.6X150	5	4.6	150	
80205	Proteonavi (S5) 4.6X250	5	4.6	250	
80210	Proteonavi (S5) 10X20	5	10	20	
80213	Proteonavi (S5) 10X100	5	10	100	
80214	Proteonavi (S5) 10X150	5	10	150	
80215	Proteonavi (S5) 10X250	5	10	250	
80221	Proteonavi (S5) 20X35	5	20	35	
80223	Proteonavi (S5) 20X100	5	20	100	
80224	Proteonavi (S5) 20X150	5	20	150	
80225	Proteonavi (S5) 20X250	5	20	250	
80231	Proteonavi (S5) 30X30	5	30	30	
80234	Proteonavi (S5) 30X150	5	30	150	
80235	Proteonavi (S5) 30X250	5	30	250	
11530	GUARD CARTRIDGE Proteonavi (S5) 2.0X10 (2PCS)	5	2.0	10	ガードカートリッジカラム
11531	GUARD CARTRIDGE Proteonavi (S5) 4.0X10 (2PCS)	5	4.0	10	ガードカートリッジカラム
12415	CARTRIDGE HOLDER 10L 用	-	-	10	カートリッジホルダー

CAPCELL PAK NH2 UG80

HILIC・弱アニオン交換カラム

CAPCELL PAK NH2 UG80は、ポリマーコーティングを施した後、ポリアミンで被覆し、更に一級アミノ基を配置した構造を持ったアミノカラムです。移動相に水/アセトニトリル系*を用いる場合はHILICモードが発現し、糖分析に使用できます。また、酸性移動相を用いる場合はアミノ基にプラス電荷を持たせることで弱アニオン交換カラムとして水溶性ビタミン、核酸等の分析に使用できます。ポリマーコーティングを施していることで高い耐久性、ロット再現性を実現しています。

*有機溶媒比率50%以上の場合

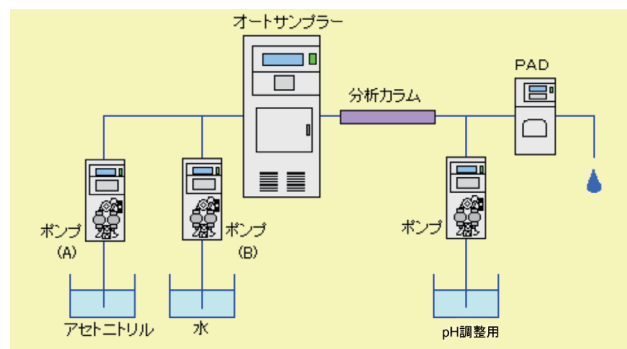
■ 物性値

官能基	細孔径 (Å)	粒子径 (μm)	比表面積 (m ² /g)	C%	密度 (μmol/ml)	耐圧 (MPa)	使用pH 範囲	USP
NH ₂ (アミノ基)	80	5	540	14	1.2	20	2~8	L8

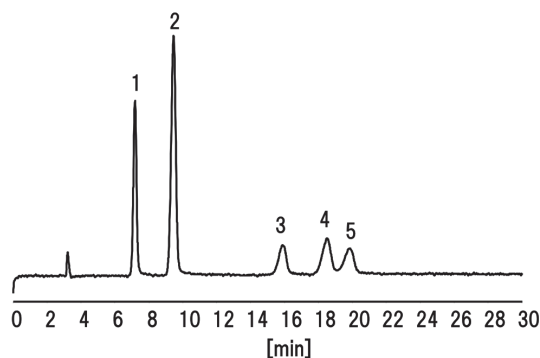
■ 糖分析

パルス式電気化学検出器(PAD)とCAPCELL PAK NH2 UG80を組み合わせた糖分析例をご紹介します。
この方法を用いれば、移動相にアルカリ溶液を用いることができないカラムでも、ポストカラムで移動相のpHを調整し、糖分析が可能です。

システム構成例



糖類の分析

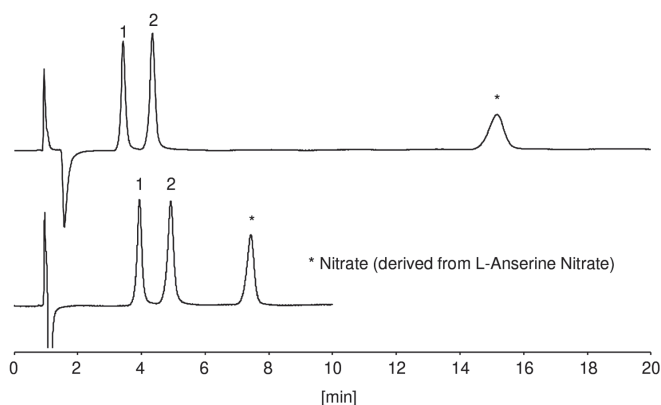
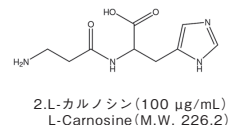
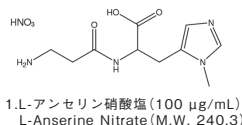


HPLC Conditions

Column : CAPCELL PAK NH₂ UG80 S5 ; 2.0 mm i.d. × 250 mm
 Mobile phase : H₂O / CH₃CN = 15 / 85
 Flow rate : 200 μL/min
 Reagent : 500 mmol/L LiOH
 Flow rate of reagent : 400 μL/min
 Temperature : 40 °C
 Detection : PAD
 Inj. vol. : 10 μL
 Sample : 1. Fructose (500 μg/mL) 2. Glucose (500 μg/mL) 3. Sucrose (500 μg/mL)
 4. Lactose (500 μg/mL) 5. Maltose (500 μg/mL)
 Sample dissolved in : 80 vol% CH₃CN

■ イミダゾールジペプチド

イミダゾールジペプチドの代表的な化合物であるカルノシンとアンセリンは、鶏肉に多く含まれ、抗酸化作用や疲労回復効果などがあるといわれています。これらは非常に極性が高く一般的なODSカラムでは保持が困難です。ここでは、CAPCELL PAK NH2 UG80を用いたHILICモードでの分析例を示します。LC-MSにも適用可能な2種類の移動相を用いました。

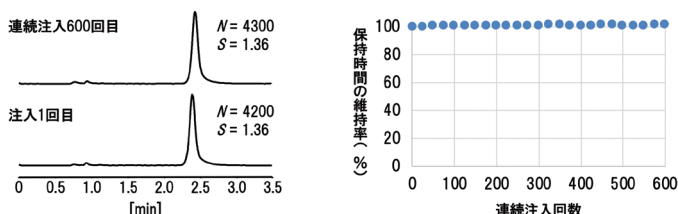


HPLC Conditions

Column : CAPCELL PAK NH₂ UG80 S5 ; 2.0 mm i.d. × 100 mm
 Mobile phase : 50 mmol/L HCOONH₄ / CH₃CN = 30 / 70 (upper)
 50 mmol/L TEAA* / CH₃CN = 30 / 70 (lower)
 *Triethylamine Acetate (pH 7.0)
 Flow rate : 200 μL/min
 Temperature : 40 °C
 Detection : UV 210 nm
 Inj. vol. : 1 μL
 Sample dissolved in : 70 vol% CH₃CN

■ 高い耐久性

CAPCELL PAK NH2 UG80 S5の耐久性をアラントインを用いて評価しました。600回の連続注入で、保持時間の維持率はほとんど100%であり、ピーク形状（理論段数*N*及びシンメトリー係数*S*）にもほとんど変化が見られませんでした。
移動相を12時間通流した後、試験を開始。分析時間は10分に設定。（600回×6000分=100時間）



HPLC Conditions

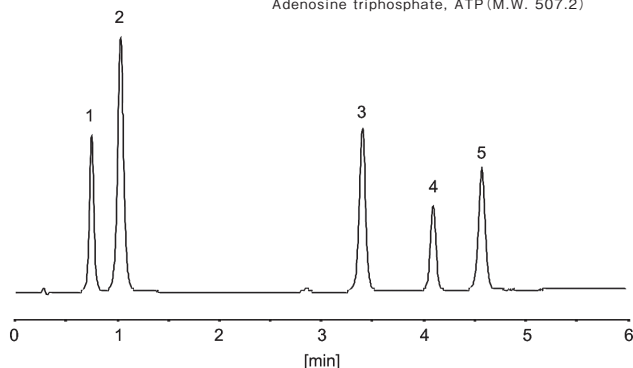
Column : CAPCELL PAK NH₂ UG80 S5 ; 2.0 mm i.d. × 100 mm
 Mobile phase : 15 mmol/L KH₂PO₄ (adjusted at pH 2 with phosphoric acid) / CH₃CN = 20 / 80
 Flow rate : 200 μL/min
 Temperature : 40 °C
 Detection : UV 210 nm
 Inj. vol. : 2 μL
 Sample : Allantoin (100 μg/mL in 80 vol% CH₃CN)

CAPCELL PAK NH2 UG80

■ ヌクレオチド

ヌクレオチド5種を水系100%の条件下、CAPCELL PAK NH2 UG80 S5を用いてイオン交換モードにより分析した例を示します。揮発性の塩である重炭酸アンモニウムを用いることにより、MSへの応用も可能です。

1. ウリジン一リン酸 (20 µg/mL)
Uridine monophosphate, UMP (M.W. 324.2)
2. アデノシン一リン酸 (20 µg/mL)
Adenosine monophosphate, AMP (M.W. 347.2)
3. アデノシン二リン酸 (20 µg/mL)
Adenosine diphosphate, ADP (M.W. 427.2)
4. ウリジン三リン酸 (20 µg/mL)
Uridine triphosphate, UTP (M.W. 484.1)
5. アデノシン三リン酸 (20 µg/mL)
Adenosine triphosphate, ATP (M.W. 507.2)



HPLC Conditions

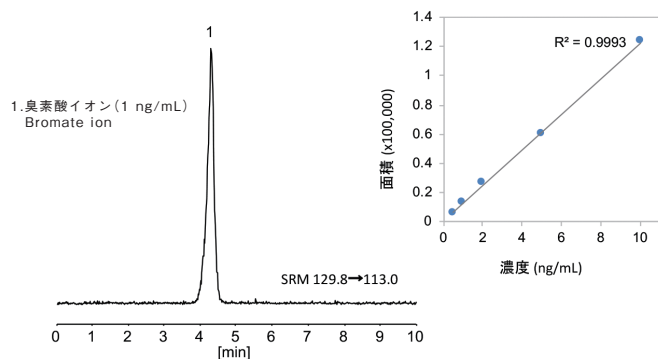
Column : CAPCELL PAK NH2 UG80 S5 ; 2.0 mm i.d. × 35 mm
 Mobile phase : A) 5 mmol/L NH₄HCO₃, B) 200 mmol/L NH₄HCO₃
 B 5 % (0 min) → 90 % (10 min) → 5 % (10.1 min) Gradient
 Flow rate : 200 µL/min
 Temperature : 40 °C
 Detection : UV 260 nm
 Inj. vol. : 2 µL
 Sample dissolved in : H₂O

■ 臭素酸イオン

水道水中の臭素酸は浄水処理過程におけるオゾン高度処理などによって生成されますが、発がん性の可能性があるとして日本水道協会の自主規格 (JWWA規格) により水質基準項目に設定されました。

この際、臭素酸の試験法としてイオンクロマトグラフ - ポストカラム吸光光度法が定められています。

平成30年4月にJWWA規格は一部改正され、臭素酸の試験法に陰イオン交換カラムを用いた液体クロマトグラフ - 質量分析法が追加されました。ここではCAPCELL PAK NH2 UG80 S5を用い、試験法に準拠した条件で分析した例を示します。良好な保持及びピーク形状が得られています。併せて、濃度範囲0.5 ~ 10 ng/mLにおける5点検量線を求めたところ、相関係数 R = 0.999、決定係数 R² = 0.999の良好な直線性が得られました。



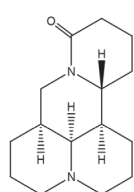
HPLC Conditions

Column : CAPCELL PAK NH2 UG80 S5 ; 2.0 mm i.d. × 35 mm
 Mobile phase : 50 mmol/L CH₃COONH₄ / CH₃CN = 70 / 30
 Flow rate : 200 µL/min
 Temperature : 40 °C
 Detection : MS/MS
 Ionization : ESI negative
 Inj. vol. : 10 µL
 Sample dissolved in : H₂O

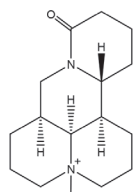
■ マトリン、オキシマトリン

マトリンおよびオキシマトリンは、マメ科のクララに含まれる成分でアルカロイドの一種です。

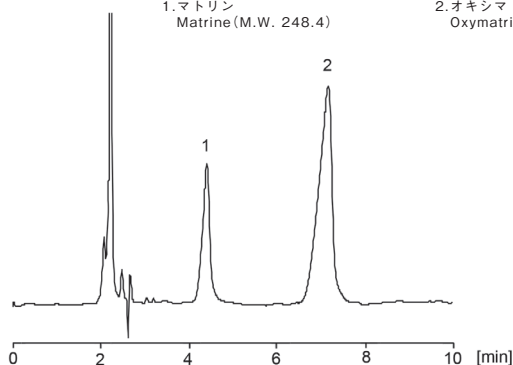
CAPCELL PAK NH2 UG80 S5を用いた親水性相互作用 (HILIC) による測定例を示します。



1. マトリン
Matrine (M.W. 248.4)



2. オキシマトリン
Oxymatrine (M.W. 264.4)

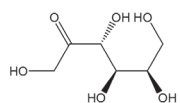


HPLC Conditions

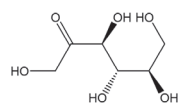
Column : CAPCELL PAK NH2 UG80 S5 ; 4.6 mm i.d. × 250 mm
 Mobile phase : 3 vol% H₃PO₄ / C₂H₅OH / CH₃CN = 9 / 9 / 82
 Flow rate : 1.0 mL/min
 Temperature : 35 °C
 Detection : UV 220 nm
 Inj. vol. : 5 µL

■ 希少糖

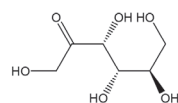
希少糖は、自然界にその存在量が少ない単糖及びその誘導体と定義され、自然界に50種類以上も存在しているといわれています。糖類はUV吸収がないため、一般的にはRI検出器を用いますが、ここでは、パルス式電気化学検出器 (PAD) を用いた分析例を示します。



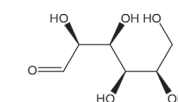
1. ブシコース (200 µg/mL)
Psicose (M.W. 180.2)



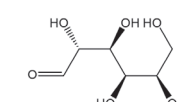
2. タガトース (200 µg/mL)
Tagatose (M.W. 180.2)



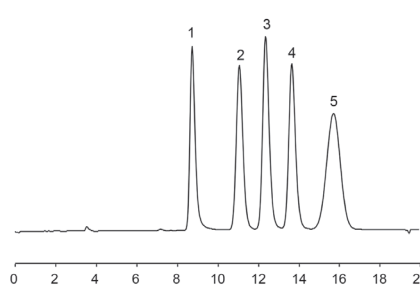
3. ソルボース (200 µg/mL)
Sorbse (M.W. 180.2)



4. マンノース (200 µg/mL)
Mannose (M.W. 180.2)



5. グルコース (200 µg/mL)
Glucose (M.W. 180.2)



HPLC Conditions

Column : CAPCELL PAK NH2 UG80 S5 ; 2.0 mm i.d. × 250 mm
 Mobile phase : H₂O / CH₃OH = 15 / 85
 Flow rate : 200 µL/min
 Reagent : 500 mmol/L LiOH
 Flow rate of reagent : 400 µL/min
 Temperature : 20 °C
 Detection : PAD
 Inj. vol. : 2 µL
 Sample dissolved in : Each standard was dissolved in H₂O at 2 mg/mL.
 An equimolar mixture of all the solutions was diluted with 80 vol% CH₃CN, so that concentration of each compound was 200 µg/mL.

CAPCELL PAK NH2 UG80

ラインナップ

製品番号	製品名	粒子径(μm)	内径(mm)	長さ(mm)	備考
76007	CAPCELL PAK NH2 UG80(S5) 1.0X35	5	1.0	35	
76008	CAPCELL PAK NH2 UG80(S5) 1.0X150	5	1.0	150	
76009	CAPCELL PAK NH2 UG80(S5) 1.0X250	5	1.0	250	
76001	CAPCELL PAK NH2 UG80(S5) 1.5X35	5	1.5	35	
76003	CAPCELL PAK NH2 UG80(S5) 1.5X150	5	1.5	150	
76004	CAPCELL PAK NH2 UG80(S5) 1.5X250	5	1.5	250	
75001	CAPCELL PAK NH2 UG80(S5) 2.0X35	5	2.0	35	
75003	CAPCELL PAK NH2 UG80(S5) 2.0X150	5	2.0	150	
75004	CAPCELL PAK NH2 UG80(S5) 2.0X250	5	2.0	250	
62539	CAPCELL PAK NH2 UG80(S5) 3.0X35	5	3.0	35	
62543	CAPCELL PAK NH2 UG80(S5) 3.0X150	5	3.0	150	
62544	CAPCELL PAK NH2 UG80(S5) 3.0X250	5	3.0	250	
62501	CAPCELL PAK NH2 UG80(S5) 4.6X35	5	4.6	35	
62505	CAPCELL PAK NH2 UG80(S5) 4.6X50	5	4.6	50	
62502	CAPCELL PAK NH2 UG80(S5) 4.6X100	5	4.6	100	
62503	CAPCELL PAK NH2 UG80(S5) 4.6X150	5	4.6	150	
62504	CAPCELL PAK NH2 UG80(S5) 4.6X250	5	4.6	250	
12100	GUARD CARTRIDGE CAPCELL PAK NH2 UG80(S5) 2.0X10(2PCS)	5	2.0	10	ガードカートリッジカラム
12429	GUARD CARTRIDGE CAPCELL PAK NH2 UG80(S5) 4.0X10(2PCS)	5	4.0	10	ガードカートリッジカラム
12415	CARTRIDGE HOLDER 10L 用	-	-	10	カートリッジホルダー

CAPCELL PAK SCX UG80

ポリマーコート型強カチオン交換カラム

CAPCELL PAK SCX UG80は、ポリマーコーティングを施した上でスルホン酸基を導入したポリマーコート型強カチオン交換カラムです。ポリマーコーティングにより高い耐久性、ロット再現性を実現しています。

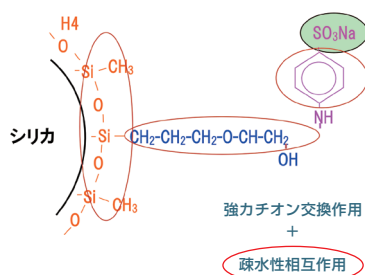
また、スルホン酸基導入時に疎水部をアンカーとして使用している為、疎水性相互作用も働き、特徴的な保持挙動を示します。

■ 物性値

官能基	細孔径 (Å)	粒子径 (μm)	比表面積 (m ² /g)	C%	密度 (μmol/ml)	イオン交換容量 (meq/g)	耐圧 (MPa)	使用pH 範囲	USP
SCX (スルホン酸基)	80	5	450	9	0.9	0.23	20	2~7	L9

■ 特長

CAPCELL PAK SCXはポリマーコート型強カチオン交換カラムであるため、耐久性、ロット間差に優れています。また、スルホン基導入時に疎水部をアンカーとして使用しているために強カチオン交換作用と疎水性相互作用による保持挙動を示します。



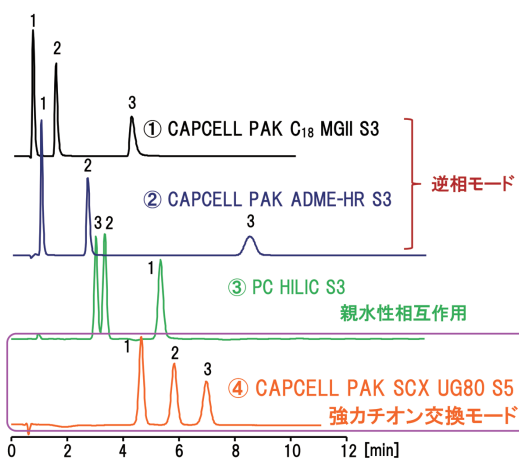
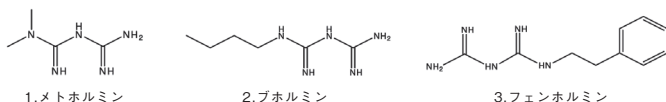
■ ビグアナイド系化合物(糖尿病薬)の分析

糖尿病薬として使用されるビグアナイド系化合物のメトホルミンやブホルミン、かつて同じ用途で使用されていたフェンホルミンは、強塩基性を示す極性の高いイオン性化合物です。

ここでは、同一サイズのカラムを用いて異なる分離モードで分析した例を示します。

逆相モードでは、CAPCELL PAK C18 MGII (C18カラム)に比べてCAPCELL PAK ADME-HR (ADMEカラム)は全体的に保持力が大きくなりましたが、ピーク1のメトホルミンは t_R 付近に溶出しています。

HILICモード(親水性相互作用)では、メトホルミンの保持力が大幅に増加しました。しかしながら、ピーク2及びピーク3の分離は芳しくありません。CAPCELL PAK SCXを用いた強カチオン交換モードでは、3成分を適度に保持し良好な分離が達成されています。分離モードにより有機溶媒比率等が異なるため、分析対象に応じて最適な分離モードを選択して下さい。

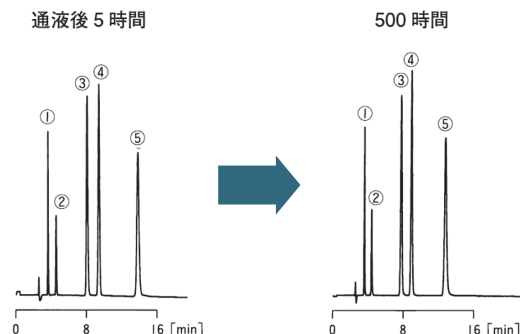


HPLC Conditions

Column size : 2.0 or 2.1 mm i.d. × 50 mm
 Mobile phase : ① 20 mmol/L HCOONH₄ / CH₃CN = 90 / 10
 ② 50 mmol/L HCOONH₄ / CH₃CN = 10 / 90
 ③ 50 mmol/L HCOONH₄ / CH₃CN = 60 / 40
 Flow rate : 200 μL/min
 Temperature : 40 °C
 Detection : PDA 225 nm
 Inj. vol. : 1 μL
 Sample : 1. Metformin (100 μg/mL) 2. Buformin (100 μg/mL) 3. Phenformin (100 μg/mL)

■ 良好な耐久性

ポリマーコート型のSi-C結合が、一般的な化学結合型シリカゲル系SCXのSi-O-Si結合より安定です。



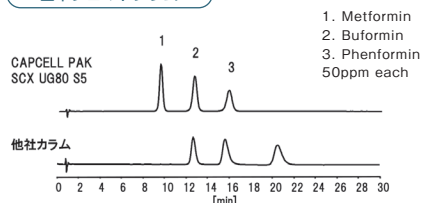
HPLC Conditions

Column : CAPCELL PAK SCX UG80 S5; 4.6 mm i.d. × 250 mm
 Mobile phase : 200 mmol/L NH₄H₂PO₄, pH 3.5
 Flow rate : 1.0 mL/min
 Temperature : 40 °C
 Detection : UV 254 nm
 Inj. vol. : 1 μL
 Sample : 1. Uracil 2. Thymine 3. Guanine 4. Cytosine 5. Adenine

■ 高い負荷量

ビグアナイド系化合物(糖尿病薬)において、CAPCELL PAK SCXと他社カチオン交換カラムで負荷量を比較したデータを示します。

基本クロマトグラム



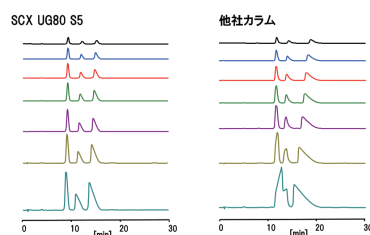
HPLC Conditions

Column size : S3; 4.6 mm i.d. × 50 mm
 Mobile phase : 50 mmol/L HCOONH₄ / CH₃CN = 60 / 40
 Flow rate : 600 μL/min
 Temperature : 40 °C
 Detection : UV 225 nm
 Inj. vol. : 20 μL
 Sample dissolved in : Mobile phase



注入量増加

他社カラムは注入量50 μLを越えたあたりからピーク形状が崩れ始めましたが、CAPCELL PAK SCX UG80は負荷量を増加させてもピーク形状が崩れていません。CAPCELL PAK SCX UG80は高い負荷量を有していることが分かります。



Inj. vol. : 5, 10, 15, 20, 30, 50, 100 μL
 Sample dissolved in : Mobile phase (300 ppm each)

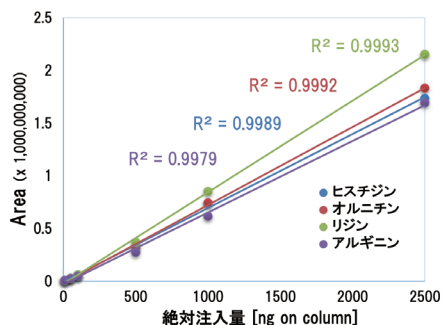
CAPCELL PAK SCX UG80

■ 塩基性アミノ酸

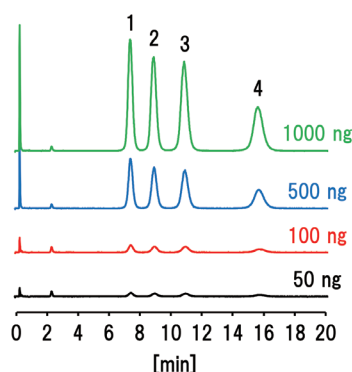
CAPCELL PAK SCX UG80を用い、塩基性のアミノ酸4種に対して定量性を確認しました。

CAPCELL PAK SCX UG80は高い負荷量を持つため、広い濃度範囲 (10-2500ng) で相関件数0.997以上という結果が得られています。広い濃度範囲の定量分析や、分取用途でも有効なカラムです。

※検出器には大阪ソーダのユニバーサル検出器「NQAD」を用いています。NQADを用いるとアミノ酸も誘導化せずに検出することが可能です。



相関係数: 0.997以上

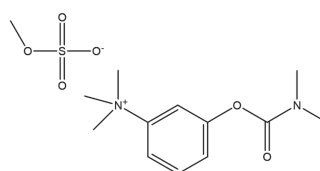


HPLC Conditions

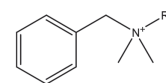
Column : CAPCELL PAK SCX UG80 S5; 4.6 mm i.d. × 35 mm
 Mobile phase : 50 mmol/L HCOONH₄ (adjusted at pH 3.0 with formic acid) / CH₃CN = 70 / 30
 Flow rate : 1.0 mL/min
 Temperature : 40 °C
 Detector : NQAD (Evaporation 60 °C, Nebulizer 30 °C)
 Inj. vol. : 10 µL
 Sample : H₂O (10 - 2500 ng)
 1. Histidine 2. Ornithine 3. Lysine 4. Arginine

■ 四級アンモニウム塩

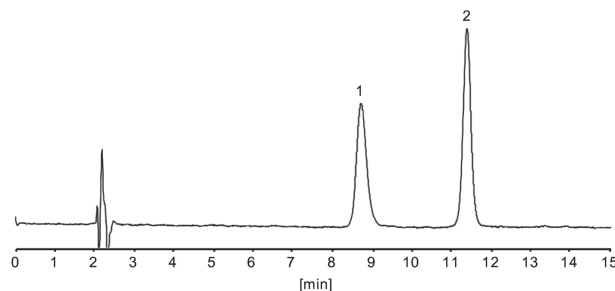
四級アンモニウム塩であるメチル硫酸ネオスチグミン及び塩化ベンザルコニウムを、強カチオン交換カラムであるCAPCELL PAK SCX UG80 S5を用いて分析した例を示します。用いた塩化ベンザルコニウムには、アルキル鎖の異なる3成分が含まれていますが、この分析条件では単一のピークとして検出することが可能でした。また、いずれの化合物も十分な保持と分離が得られています。



1. メチル硫酸ネオスチグミン (50 µg/mL)
 Neostigmine methylsulfate (M.W. 334.4)



2. 塩化ベンザルコニウム
 Benzalkonium hydrochloride

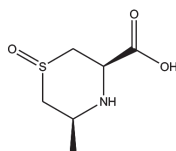
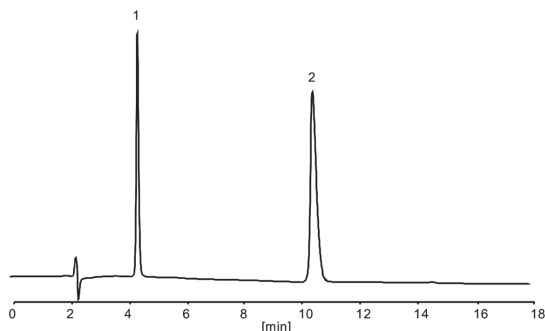


HPLC Conditions

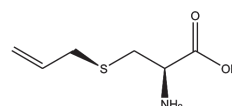
Column : CAPCELL PAK SCX UG80 S5; 4.6 mm i.d. × 250 mm
 Mobile phase : 30 mmol/L NaClO₄, H₂O / CH₃CN = 45 / 55
 Flow rate : 1.0 mL/min
 Temperature : 40 °C
 Detection : UV 260 nm
 Inj. vol. : 20 µL
 Sample dissolved in : H₂O

■ シクロアリン、S-アリルシステイン

熟成されたにんにくに多く含まれるシクロアリン及びS-アリルシステインは抗がん作用、脳機能保護作用などをもち、近年注目されている化合物です。CAPCELL PAK SCX UG80 S5を用いた分析例を示します。この分析条件下では、水溶性含硫アミノ酸である両化合物が十分に保持されています。



1. シクロアリン (500µg/mL)
 Cycloalliin (M.W. 177.2)



2. S-アリル-L-システイン (500µg/mL)
 S-Allyl-L-cysteine (M.W. 161.2)

HPLC Conditions

Column : CAPCELL PAK SCX UG80 S5; 4.6 mm i.d. × 250 mm
 Mobile phase : 20 mmol/L KH₂PO₄ (adjusted at pH 2.5 with phosphoric acid)
 Flow rate : 1.0 mL/min
 Temperature : 45 °C
 Detection : UV 210 nm
 Inj. vol. : 5 µL
 Sample : H₂O

CAPCELL PAK SCX UG80

ラインナップ

製品番号	製品名	粒子径(μm)	内径(mm)	長さ(mm)	備考
77053	CAPCELL PAK SCX UG80(S5)1.0X150	5	1.0	150	
77054	CAPCELL PAK SCX UG80(S5)1.0X250	5	1.0	250	
77061	CAPCELL PAK SCX UG80(S5)1.5X35	5	1.5	35	
77062	CAPCELL PAK SCX UG80(S5)1.5X50	5	1.5	50	
77063	CAPCELL PAK SCX UG80(S5)1.5X75	5	1.5	75	
77064	CAPCELL PAK SCX UG80(S5)1.5X150	5	1.5	150	
77065	CAPCELL PAK SCX UG80(S5)1.5X250	5	1.5	250	
77070	CAPCELL PAK SCX UG80(S5)2.0X20	5	2.0	20	
77071	CAPCELL PAK SCX UG80(S5)2.0X35	5	2.0	35	
77072	CAPCELL PAK SCX UG80(S5)2.0X50	5	2.0	50	
77073	CAPCELL PAK SCX UG80(S5)2.0X150	5	2.0	150	
77075	CAPCELL PAK SCX UG80(S5)2.0X250	5	2.0	250	
77042	CAPCELL PAK SCX UG80(S5)3.0X100	5	3.0	100	
77043	CAPCELL PAK SCX UG80(S5)3.0X150	5	3.0	150	
77044	CAPCELL PAK SCX UG80(S5)3.0X250	5	3.0	250	
77001	CAPCELL PAK SCX UG80(S5)4.6X35	5	4.6	35	
77002	CAPCELL PAK SCX UG80(S5)4.6X50	5	4.6	50	
77006	CAPCELL PAK SCX UG80(S5)4.6X75	5	4.6	75	
77005	CAPCELL PAK SCX UG80(S5)4.6X100	5	4.6	100	
77003	CAPCELL PAK SCX UG80(S5)4.6X150	5	4.6	150	
77004	CAPCELL PAK SCX UG80(S5)4.6X250	5	4.6	250	
77011	CAPCELL PAK SCX UG80(S5)10X20	5	10	20	
77014	CAPCELL PAK SCX UG80(S5)10X250	5	10	250	
77021	CAPCELL PAK SCX UG80(S5)20X35	5	20	35	
77023	CAPCELL PAK SCX UG80(S5)20X150	5	20	150	
77024	CAPCELL PAK SCX UG80(S5)20X250	5	20	250	
12192	GUARD CARTRIDGE CAPCELL PAK SCX UG80(S5)2.0X10(2PCS)	5	2.0	10	ガードカートリッジカラム
12195	GUARD CARTRIDGE CAPCELL PAK SCX UG80(S5)4.0X10(2PCS)	5	4.0	10	ガードカートリッジカラム
12415	CARTRIDGE HOLDER 10L 用	-	-	10	カートリッジホルダー

PC HILIC

HILICカラム

PC HILICは、細胞膜を構成する成分(ホスホリルコリン基)を官能基として導入したHILICカラムです。

ホスホリルコリン基の導入により親水性を向上させ、極性化合物に対して高い保持力を示します。

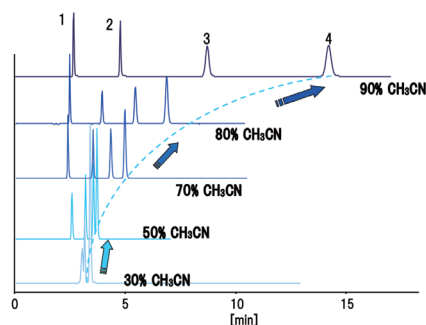
■ 物性値

官能基	細孔径 (Å)	粒子径 (μm)	比表面積 (m ² /g)	C%	密度 (μmol/ml)	耐圧 (MPa)	使用pH 範囲	USP
PC (ホスホリルコリン基)	100	3	450	—	—	20	3~7.5	—
PC (ホスホリルコリン基)	100	5	450	—	—	20	3~7.5	—

■ HILICモードとは

HILICモードでは親水性の固定相表面に水和相が形成され、試料の分配は移動相と水和相の間で起こります。その為、水和相に親水性の高い極性化合物が保持されます。一方、低極性化合物はほとんど保持されず、早く溶出します。逆相モードと逆の分離パターンを示す為、逆相モードで保持が困難な極性化合物の分析に力を発揮します。

	逆相モード	HILICモード
固定相	C18などの疎水基	親水基又はシリカ
移動相	CH ₃ CN, CH ₃ OHなどの有機溶媒/H ₂ O	CH ₃ CN/H ₂ O
保持のメカニズム	疎水性相互作用	親水性相互作用



HILICモードでは、移動相中の有機溶媒比率の増加にともない保持が増大する傾向にあります。

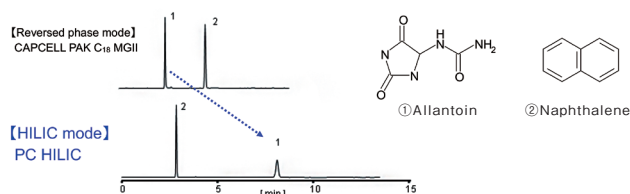
➡ 極性物質の分離手法としても極めて有効です。

HPLC Conditions

Column : PC HILIC S5, 4.6 mm i.d. × 250 mm
 Mobile phase : 10 mmol/L HCOONH₄, x % CH₃CN
 Flow rate : 1.0 mL/min
 Temperature : 40 °C
 Detection : UV 254 nm
 Sample : 1. Naphthalene (100 μg/mL)
 2. Thymine (50 μg/mL)
 3. Adenine (50 μg/mL)
 4. Cytosine (100 μg/mL)

■ C18カラムとの分離パターンの比較

PC HILICでは、C18カラムとは溶出順序が逆になり、C18において保持が困難な化合物の分析に有効であることがわかります。



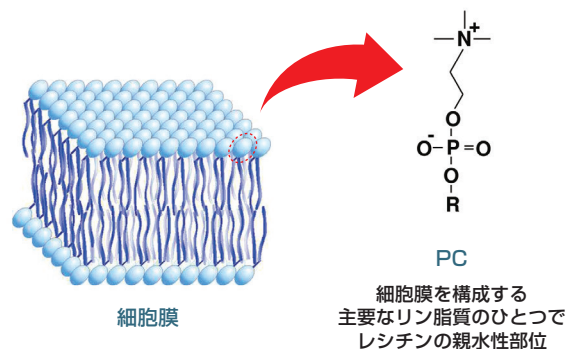
HPLC Conditions

Column size : S5 ; 4.6 mm i.d. × 250 mm
 Mobile phase : H₂O / CH₃CN = 10 / 90
 Flow rate : 1.0 mL/min
 Temperature : 40 °C
 Detection : UV 210 nm
 Sample : 1. Allantoin, 2. Naphthalene

■ PCとは

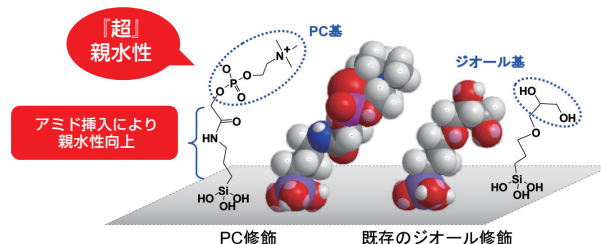
ホスホリルコリン(PC)は細胞膜を構成する成分です。ペタイン構造を有し、高い親水性、生体適合性、タンパク質付着抑制効果を示します。

シリカ基材表面をPCで修飾することにより、HILICカラムに適した超親水性の充填剤が実現されました。



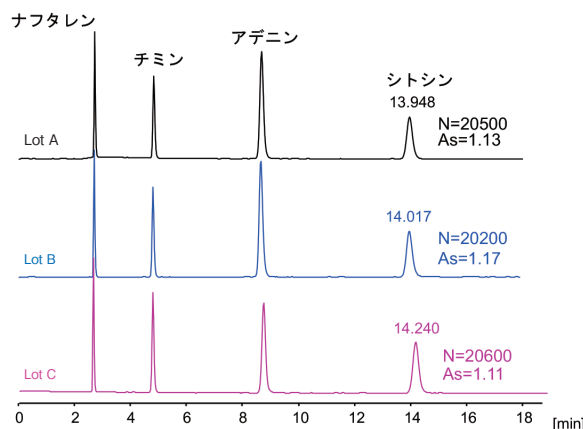
■ PC修飾とジオール修飾との相違点

- ① ホスホリルコリン基により自由水を多くもった「超親水性」表面
- ② スペースにアミドを介することによる修飾鎖全体の親水性追求



■ 良好なロット再現性

異なる充填剤ロットのカラムを3本用いて、核酸塩基を測定しました。保持時間、ピーク形状共に良好な再現性を示しています。



HPLC Conditions

Column : PC HILIC S5, 4.6 mm i.d. × 250 mm
 Temperature : 40 °C
 Mobile phase : 10 mmol/L HCOONH₄, CH₃CN / H₂O = 90 / 10
 Flow rate : 1.0 mL/min
 Detection : UV 254 nm
 Inj. vol. : 1 μL
 Sample : 1. Naphthalene 100 μg/mL
 2. Thymine 50 μg/mL
 3. Adenine 50 μg/mL
 4. Cytosine 100 μg/mL

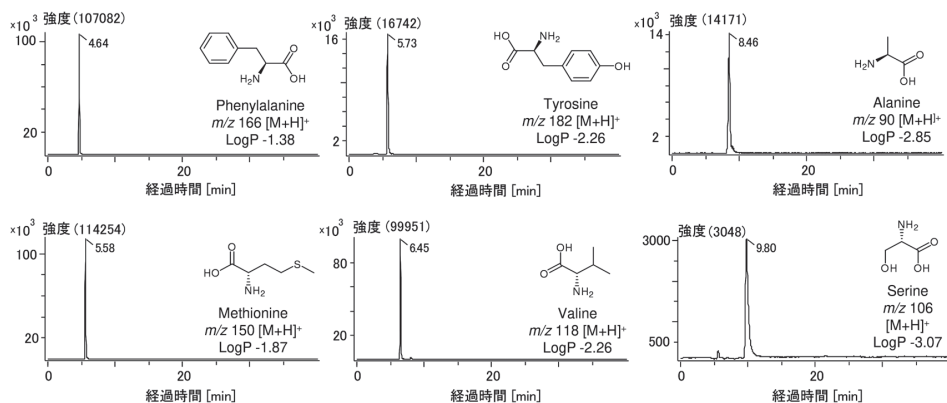
PC HILIC

■ LC-MSに最適

HILICモードでは、移動相にアセトニトリルなどの揮発性の有機溶媒を多く含みます。そのため、MS検出器に接続した際のイオン化効率が上昇するので、移動相の水含有率が高い逆相系と比較して感度の向上が期待できます。

一方、一般的に高濃度の緩衝液の使用はMSの検出感度を低下させてしまうため望ましくありません。PC HILICのPCは両性イオン構造を有するため、それぞれの電荷の静電力のバランスが取られ、電気的に中性です。そのため、弱い静電相互作用しか示さないため、移動相の緩衝液濃度を低く抑えることができます。

ここでは、LC-MSでの遊離アミノ酸の分析例を示します。

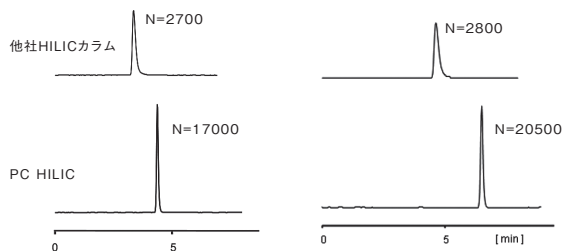


HPLC Conditions

Column : PC HILIC S3 ; 2.0 mm i.d. × 150 mm
 Mobile phase : 10 mmol/L HCOONH₄ / 0.1 vol% HCOOH / CH₃CN = 20 / 80
 Flow rate : 200 μL/min
 Temperature : 40 °C
 Inj. vol. : 2 μL
 Detection : TOF-MS (AccuTOF, JEOL) ; ESI positive
 Sample dissolved in : アミノ酸混合標準液H型 (和光純薬) ; 0.25 mmol/mL (80 %CH₃CN希釈調整)

■ シャープな塩基性化合物のピーク

三環系抗うつ薬であるアミトリプチリンに代表される塩基性化合物を逆相系で分析する場合、ピークがテーリングし、問題になることがあります。PC HILICではPC基でシリカゲル表面を均一に修飾しているため、水和相と移動相の分配がスムーズに行われ、対称なピークが得られます。また、高い理論段数が得られます。リン酸緩衝液、ギ酸緩衝液を用いて測定を行った結果を示します。どちらの緩衝液を用いてもPC HILICはシャープで高理論段数が得られます。



HPLC Conditions

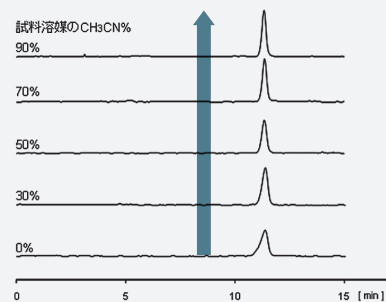
Column size : S5 ; 4.6 mm i.d. × 250 mm
 Mobile phase : Left: CH₃CN / 20 mmol/L phosphate buffer = 60 / 40
 Right: 10 mmol/L HCOONH₄, CH₃CN / H₂O = 90 / 10
 Flow rate : 1.0 mL/min
 Temperature : 30 °C
 Detection : UV 254 nm
 Sample : Amitriptyline

条件検討のワンポイント！

試料溶媒の影響

ビタミンB2(リボフラビン)を用いて試料溶媒の影響について確認したデータを示します。試料は移動相、もしくは移動相と同じ有機溶媒と水の比率の混合液に溶解してください。右図に示すとおり、移動相よりも水含有率の高い溶媒に試料を溶解すると、カラム内で溶解度が低下し、ピークの理論段数が低下し、ピーク形状に影響を与えます。

試料の前処理をメタノール等のアルコールを用いて行う際には、そのまま試料溶液とするのではなく、移動相で希釈してから注入することをお勧めします。



HPLC Conditions

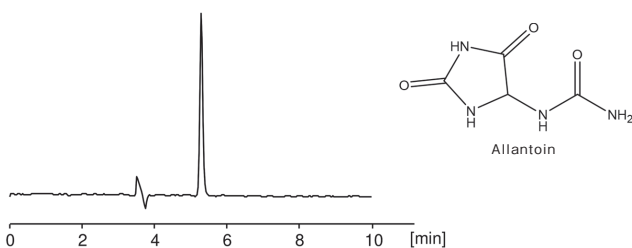
Column size : S5 ; 4.6 mm i.d. × 250 mm
 Mobile phase : 10 mmol/L CH₃COONH₄, CH₃CN/H₂O = 90 / 10
 Flow rate : 1.0 mL/min
 Temperature : 40 °C
 Detection : UV 265 nm
 Sample : Riboflavin

■ アラントインの分析

中性化合物であるアラントインの分析例を示します。

アラントインは中性化合物ですが極性が高いため、逆相系カラムでは保持されず分析が困難な化合物です。

極性化合物の分析に適したPC HILICでは十分に保持・分離することが可能です。



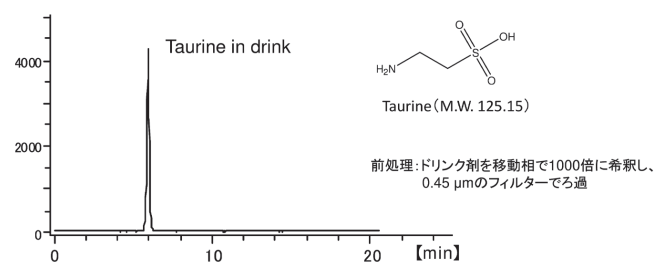
HPLC Conditions

Column : PC HILIC S5 ; 4.6 mm i.d. × 250 mm
 Mobile phase : H₂O / CH₃CN = 20 / 80
 Flow rate : 1.0 mL/min
 Temperature : 40 °C
 Detection : UV 210 nm
 Sample : Allantoin

■ 低分子両性物質分析

一般に低分子量で両性イオンの性質をもった物質に対しては、逆相系カラムでシンプルな移動相条件を設定するのは困難です。PC HILICは物質の親水性を利用するためこういったケースには有効なツールです。

一例として、含硫アミノ酸、タウリンの分析例を紹介します。タウリンはUV吸収がないため、従来HPLCではプレカラム、もしくはポストカラム誘導体化法を用いてきました。HILICモードのLC-MSを用いた栄養ドリンク剤中のタウリンの直接分析を試みた例を紹介します。



HPLC Conditions

Column : PC HILIC 2.0 mm i.d. × 150 mm
 Mobile phase : 10 mmol/L HCOONH₄ / CH₃CN = 20 / 80
 Flow rate : 200 μL/min
 Temperature : 40 °C
 Detection : MS ESI negative (AccuTOF, JEOL)
 Inj. vol. : 1 μL
 Sample dissolved in : Mobile phase

PC HILIC

ラインナップ

製品番号	製品名	粒子径(μm)	内径(mm)	長さ(mm)	備考
93152	PC HILIC (S3) 2.0X50	3	2.0	50	
93154	PC HILIC (S3) 2.0X100	3	2.0	100	
93155	PC HILIC (S3) 2.0X150	3	2.0	150	
93162	PC HILIC (S3) 4.6X50	3	4.6	50	
93164	PC HILIC (S3) 4.6X100	3	4.6	100	
93165	PC HILIC (S3) 4.6X150	3	4.6	150	
93145	GUARD CARTRIDGE PC HILIC (S3) 2.0X10 (2PCS)	3	2.0	10	ガードカートリッジカラム
93146	GUARD CARTRIDGE PC HILIC (S3) 4.0X10 (2PCS)	3	4.0	10	ガードカートリッジカラム
12415	CARTRIDGE HOLDER 10L 用	-	-	10	カートリッジホルダー

製品番号	製品名	粒子径(μm)	内径(mm)	長さ(mm)	備考
93102	PC HILIC (S5) 2.0X50	5	2.0	50	
93104	PC HILIC (S5) 2.0X100	5	2.0	100	
93105	PC HILIC (S5) 2.0X150	5	2.0	150	
93106	PC HILIC (S5) 2.0X250	5	2.0	250	
93112	PC HILIC (S5) 4.6X50	5	4.6	50	
93114	PC HILIC (S5) 4.6X100	5	4.6	100	
93115	PC HILIC (S5) 4.6X150	5	4.6	150	
93116	PC HILIC (S5) 4.6X250	5	4.6	250	
93120	PC HILIC (S5) 10X20	5	10	20	
93125	PC HILIC (S5) 10X150	5	10	150	
93126	PC HILIC (S5) 10X250	5	10	250	
93140	GUARD CARTRIDGE PC HILIC (S5) 2.0X10 (2PCS)	5	2.0	10	ガードカートリッジカラム
93141	GUARD CARTRIDGE PC HILIC (S5) 4.0X10 (2PCS)	5	4.0	10	ガードカートリッジカラム
12415	CARTRIDGE HOLDER 10L 用	-	-	10	カートリッジホルダー

CAPCELL PAK CR / CR-H

ミックスモードカラム

CAPCELL PAK CRは、イオン交換(SCX)充填剤とC18充填剤を混合して充填したカラムです。
塩基性化合物の混合物の分析において、保持とMSにおける検出感度を両立させることが可能なカラムです。

■ 物性値

CAPCELL PAK CR

官能基	混合比率	粒子径 (μm)	耐圧 (MPa)	使用pH 範囲	USP
SCX(スルホン酸基) C18(オクタデシル基)	1:4 1:20 1:50	3	20	2~7	—
SCX(スルホン酸基) C18(オクタデシル基)	1:4 1:20 1:50	5	20	2~7	—

CAPCELL PAK CR-H

官能基	混合比率	粒子径 (μm)	耐圧 (MPa)	使用pH 範囲	USP
SCX(スルホン酸基) C18(オクタデシル基)	1:4	3	50	2~7	—

■ 分離メカニズム

分離メカニズムは模式図を利用することで容易に理解することができます。

中性条件下では、C18(ODS)カラムを用いた場合、中性化合物は疎水性相互作用により保持されますが、イオン化したカチオン(塩基性化合物)及びアニオン(酸性化合物)は保持されません(図1. a)。一方、SCX(強力カチオン交換)カラムを用いると、塩基性化合物はイオン交換相互作用により保持されますが、中性化合物及び酸性化合物は保持されません(図1. b)。そこでC18(ODS)充填剤とSCX充填剤を混合したCRカラムを用いると、酸性化合物以外が保持されます(図1. c)。

また、LC-MSで汎用される酸性条件下で、CRカラムを用いるとイオン化したカチオン(塩基性化合物)はイオン交換相互作用により保持されます。酸性化合物もイオン化が抑制されるため、中性条件下と比較してその保持力は大きくなります。中性化合物は疎水性相互作用により保持されます(図2)。従って、これらの混合物はすべて保持され、分離できる可能性が高くなります(中性化合物、酸性化合物及び塩基性化合物の同時分析への応用)。

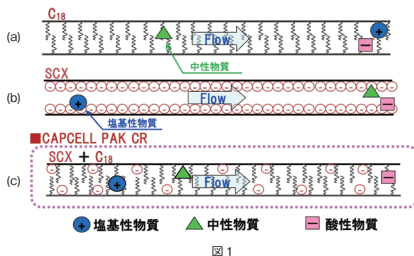
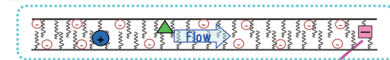
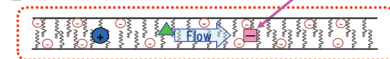


図1

■ Under Neutral Conditions



■ Under Acidic Conditions

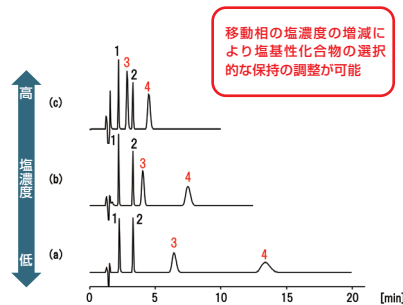


● 塩基性物質 ▲ 中性物質 ■ 酸性物質

図2

■ 酸性・中性・塩基性化合物の同時分析

分離メカニズムで述べたように、CAPCELL PAK CRは酸性・中性・塩基性化合物の同時分析に応用することができます。ここでは酸性・中性・塩基性化合物の同時分析例を示します。移動相の塩濃度を変化させることにより、イオン交換作用が寄与している塩基性化合物のみの保持を調整し、分離パターンを変化させることも可能です。



HPLC Conditions

Column : CAPCELL PAK CR (1:4), 2.0 mm i.d. × 150 mm
Mobile phase : (a) CH₃CN / 5 mmol/L CH₃COONH₄ (CH₃COOH, pH 4.0) = 70 / 30
(b) CH₃CN / 10 mmol/L CH₃COONH₄ (CH₃COOH, pH 4.0) = 70 / 30
(c) CH₃CN / 20 mmol/L CH₃COONH₄ (CH₃COOH, pH 4.0) = 70 / 30
Flow rate : 200 μL/min
Temperature : 40 °C
Detection : UV 220 nm
Inj. vol. : 1 μL
Sample : 1. Flurbiprofen (Acidic compound)
2. Toluene (Neutral compound)
3. Verapamil Hydrochloride (Basic compound)
4. Metoprolol (Basic compound)

■ 選べる3種の混合比

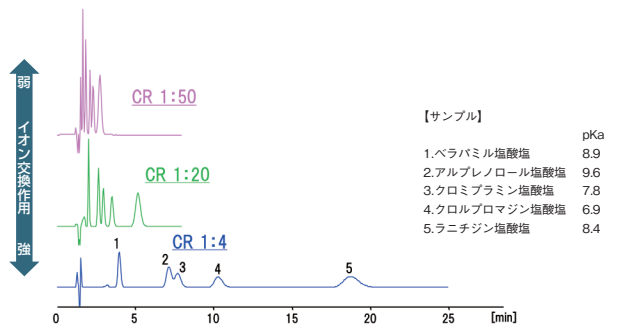
CAPCELL PAK CRは、C18充填剤とSCX充填剤の混合比率として、1:4、1:20、1:50の3種類の混合比をラインナップしています(※比率1がSCX)。対象化合物に合わせてイオン交換作用の強弱を選択することができます。



CAPCELL PAK CR



一例として、塩基性化合物を対象に混合比を変えた場合の分析例を示します。移動相はそのままに、混合比を変えることで分離パターンの変更や時間短縮が可能です。



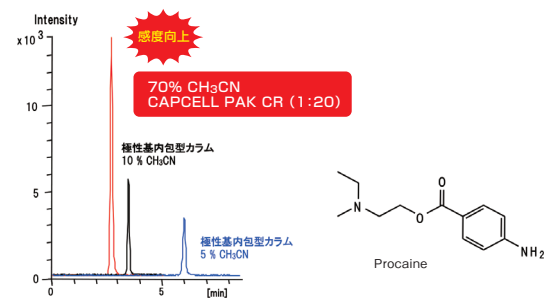
HPLC Conditions

Column size : 2.0 mm i.d. × 150 mm
Mobile phase : CH₃CN / 10 mmol/L HCOONH₄ (HCOOH, pH 3.0) = 70 / 30
Flow rate : 200 μL/min
Temperature : 40 °C
Detection : UV 220 nm
Inj. vol. : 1 μL

■ LC-MSでより高感度分析

LC-MSにおける塩基性化合物分析では酸性条件下、高有機溶媒組成の条件がイオン化条件として適しています。C18カラムでは、塩基性化合物保持が小さく移動相中の有機溶媒含量を増やすことが困難です。

CAPCELL PAK CRはSCXの作用により、酸性かつ高有機溶媒組成の移動相において適度な保持が可能であり、LC-MSによる塩基性化合物の高感度分析を実現します。



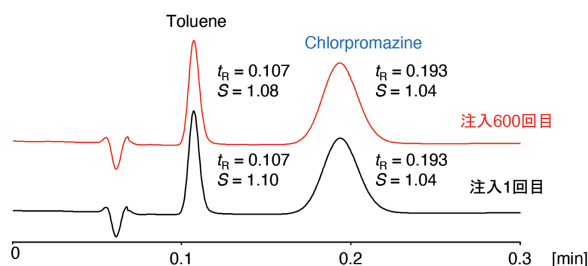
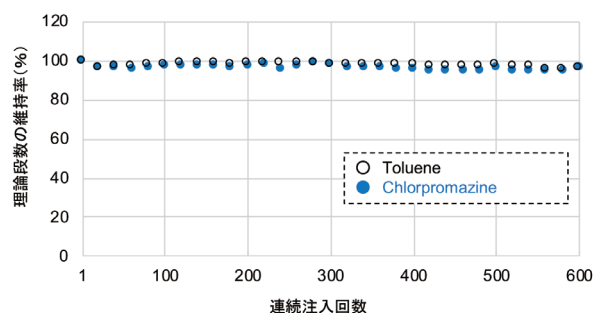
HPLC Conditions

Column : CAPCELL PAK CR 1:20 (2.0 mm i.d. × 150 mm)
極性基内包型カラム (2.1 mm i.d. × 150 mm)
Mobile phase : A) 10 mmol/L HCOONH₄ (adjusted at pH 3 with formic acid)
B) CH₃CN
A / B CR 30 / 70, 極性基内包型 90 / 10, Blue 95 / 5
Flow rate : 200 μL/min
Temperature : 40 °C
Detection : TOF-MS, Dual ESI, Positive mode
Inj. vol. : 2 μL
Sample : Procaine was dissolved at 1000 μg/mL in methanol, and diluted to 1 μg/mL with each mobile phase.

CAPCELL PAK CR / CR-H

■ 高耐圧仕様(50MPa耐圧)のCR-H

CAPCELL PAK CR-H S3の50 MPaにおける耐圧性を評価するために、試料に中性化合物としてトルエン及び塩基性化合物にクロロプロマジンを用いて連続注入を行い、それらの理論段数の変化を調べました。維持率の推移及び注入1回目と注入600回目のクロマトグラムを示します。600回の連続注入において、中性化合物及び塩基性化合物ともに、理論段数の維持率はほぼ100%であり、保持時間およびシンメトリー係数もほぼ変化が認められませんでした。

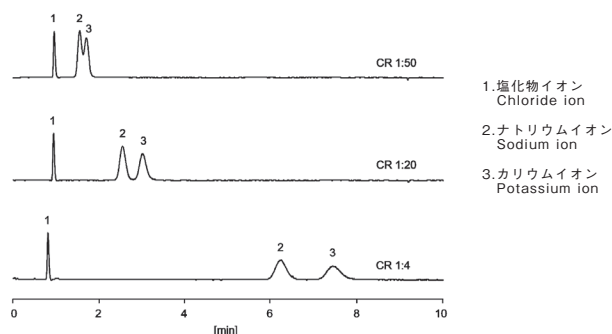


HPLC Conditions

Column : CAPCELL PAK CR-H 1:4 S3 ; 2.0 mm i.d. × 50 mm
Mobile phase : 20 mmol/L $\text{CH}_3\text{COONH}_4$ (adjusted at pH 4 with acetic acid) / $\text{CH}_3\text{CN} = 30 / 70$
Flow rate : 2.5 mL/min
Pressure : 50 MPa
Temperature : 40 °C
Detection : UV 220 nm
Inj. vol. : 1 μL
Sample : 1. Toluene, 2. Chlorpromazine ($\text{pK}_a = 9.3$)

■ 無機イオン

環境水中の無機イオンの測定では、イオンクロマトグラフィーが用いられるため専用のカラムを必要とします。ここでは、逆相系の移動相を使用可能なSCX(強カチオン交換)充填剤とC18充填剤を混合したカラムCAPCELL PAK CR S3を用いたナトリウムイオン及びカリウムイオンの分析例を示します。

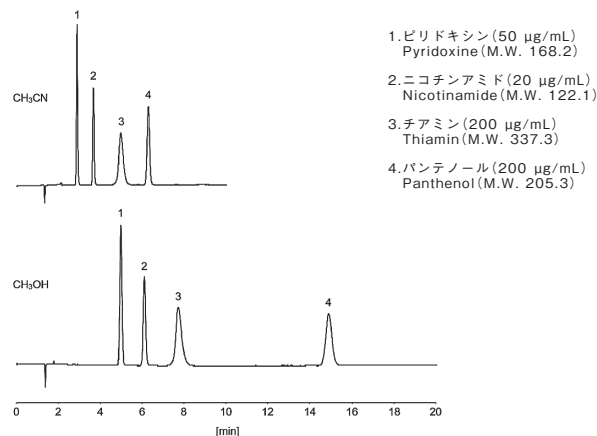


HPLC Conditions

Column : CAPCELL PAK CR S3 ; 2.0 mm i.d. × 150 mm
Mobile phase : 10 mmol/L HCOONH_4 / $\text{CH}_3\text{OH} = 60 / 40$
Flow rate : 300 $\mu\text{L}/\text{min}$
Temperature : 40 °C
Detector : NQAD (Evaporation 60 °C, Nebulizer 30 °C)
Inj. vol. : 1 μL
Sample : Potassium chloride and Sodium chloride were dissolved in H_2O . (100 $\mu\text{g}/\text{mL}$ each)

■ ビタミンB

水溶性ビタミンであるビタミンBは極性の高い化合物であり、中でもビタミンB1とよばれるチアミンは逆相の分析条件では保持が困難な化合物です。ここでは、SCX(強カチオン交換)充填剤とC18充填剤を混合した CAPCELL PAK CR 1:50 S5を用いて、メタノールとアセトニトリルの一般的な2種類の移動相で分析した例を示します。いずれの移動相でも十分な保持と分離が得られています。

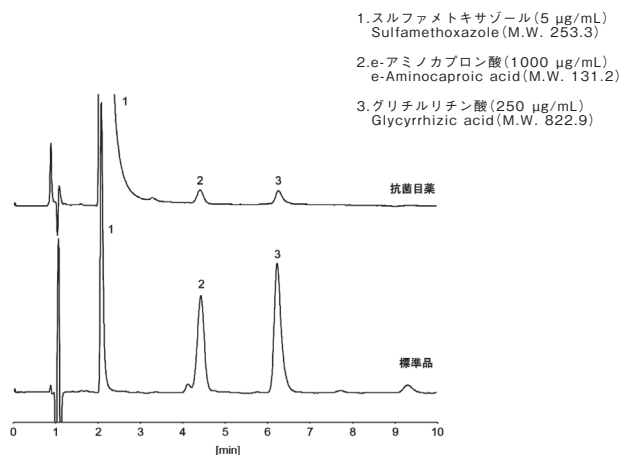


HPLC Conditions

Column : CAPCELL PAK CR 1:50 S5 ; 4.6 mm i.d. × 150 mm
Mobile phase : 100 mmol/L Phosphate buffer (KH_2PO_4 : $\text{K}_2\text{HPO}_4 = 1 : 1$ in molar ratio) / Organic solvent = 95 / 5
Flow rate : 1.0 mL/min
Temperature : 40 °C
Detection : UV 210 nm
Inj. vol. : 5 μL
Sample dissolved in : H_2O

■ 抗菌目薬

ものもらいなどに使われる市販の抗菌目薬には一般的に、抗菌成分としてスルファメトキサゾール、抗炎症成分としてグリチルリチン酸二カリウム及び ε -アミノカプロン酸が配合されています。ここでは、CAPCELL PAK CR 1:4 S5を用いた3成分の同時分析の例を示します。また、この分析条件を用いて実サンプルの分析を実施しました。



HPLC Conditions

Column : CAPCELL PAK CR 1:4 S3 ; 2.0 mm i.d. × 150 mm
Mobile phase : 10 mmol/L KH_2PO_4 (adjusted at pH 2.5 with phosphoric acid) / $\text{CH}_3\text{CN} = 65 / 35$
Flow rate : 300 $\mu\text{L}/\text{min}$
Temperature : 40 °C
Detection : UV 210 nm
Inj. vol. : 3 μL
Sample : 200 μL of Antibacterial eye drops was added 600 μL of 50 vol% CH_3CN . The mixture was sonicated for 20 min and centrifuged. The supernatant was filtered with a 0.45 μL filter. 50 μL of the solution was added 950 μL of 50 vol% CH_3CN . Each standard compound was dissolved in 50 vol% CH_3CN .

CAPCELL PAK CR / CR-H

ラインナップ

CAPCELL PAK CR

製品番号	製品名	粒子径(μm)	内径(mm)	長さ(mm)	備考
93072	CAPCELL PAK CR 1:4(S3)2.0X50	3	2.0	50	
93074	CAPCELL PAK CR 1:4(S3)2.0X100	3	2.0	100	
93075	CAPCELL PAK CR 1:4(S3)2.0X150	3	2.0	150	
93082	CAPCELL PAK CR 1:20(S3)2.0X50	3	2.0	50	
93084	CAPCELL PAK CR 1:20(S3)2.0X100	3	2.0	100	
93085	CAPCELL PAK CR 1:20(S3)2.0X150	3	2.0	150	
93086	CAPCELL PAK CR 1:20(S3)2.0X250	3	2.0	250	
93092	CAPCELL PAK CR 1:50(S3)2.0X50	3	2.0	50	
93094	CAPCELL PAK CR 1:50(S3)2.0X100	3	2.0	100	
93095	CAPCELL PAK CR 1:50(S3)2.0X150	3	2.0	150	
93096	CAPCELL PAK CR 1:50(S3)2.0X250	3	2.0	250	

製品番号	製品名	粒子径(μm)	内径(mm)	長さ(mm)	備考
93001	CAPCELL PAK CR 1:4(S5)2.0X35	5	2.0	35	
93002	CAPCELL PAK CR 1:4(S5)2.0X50	5	2.0	50	
93003	CAPCELL PAK CR 1:4(S5)2.0X75	5	2.0	75	
93004	CAPCELL PAK CR 1:4(S5)2.0X100	5	2.0	100	
93005	CAPCELL PAK CR 1:4(S5)2.0X150	5	2.0	150	
93006	CAPCELL PAK CR 1:4(S5)2.0X250	5	2.0	250	
93007	CAPCELL PAK CR 1:4(S5)4.6X35	5	4.6	35	
93008	CAPCELL PAK CR 1:4(S5)4.6X50	5	4.6	50	
93009	CAPCELL PAK CR 1:4(S5)4.6X75	5	4.6	75	
93010	CAPCELL PAK CR 1:4(S5)4.6X100	5	4.6	100	
93011	CAPCELL PAK CR 1:4(S5)4.6X150	5	4.6	150	
93012	CAPCELL PAK CR 1:4(S5)4.6X250	5	4.6	250	
93013	CAPCELL PAK CR 1:20(S5)2.0X35	5	2.0	35	
93014	CAPCELL PAK CR 1:20(S5)2.0X50	5	2.0	50	
93015	CAPCELL PAK CR 1:20(S5)2.0X75	5	2.0	75	
93016	CAPCELL PAK CR 1:20(S5)2.0X100	5	2.0	100	
93017	CAPCELL PAK CR 1:20(S5)2.0X150	5	2.0	150	
93018	CAPCELL PAK CR 1:20(S5)2.0X250	5	2.0	250	
93019	CAPCELL PAK CR 1:20(S5)4.6X35	5	4.6	35	
93020	CAPCELL PAK CR 1:20(S5)4.6X50	5	4.6	50	
93021	CAPCELL PAK CR 1:20(S5)4.6X75	5	4.6	75	
93022	CAPCELL PAK CR 1:20(S5)4.6X100	5	4.6	100	
93023	CAPCELL PAK CR 1:20(S5)4.6X150	5	4.6	150	
93024	CAPCELL PAK CR 1:20(S5)4.6X250	5	4.6	250	
93025	CAPCELL PAK CR 1:50(S5)2.0X35	5	2.0	35	
93026	CAPCELL PAK CR 1:50(S5)2.0X50	5	2.0	50	
93027	CAPCELL PAK CR 1:50(S5)2.0X75	5	2.0	75	
93028	CAPCELL PAK CR 1:50(S5)2.0X100	5	2.0	100	
93029	CAPCELL PAK CR 1:50(S5)2.0X150	5	2.0	150	
93030	CAPCELL PAK CR 1:50(S5)2.0X250	5	2.0	250	
93031	CAPCELL PAK CR 1:50(S5)4.6X35	5	4.6	35	
93032	CAPCELL PAK CR 1:50(S5)4.6X50	5	4.6	50	
93033	CAPCELL PAK CR 1:50(S5)4.6X75	5	4.6	75	
93034	CAPCELL PAK CR 1:50(S5)4.6X100	5	4.6	100	
93035	CAPCELL PAK CR 1:50(S5)4.6X150	5	4.6	150	
93036	CAPCELL PAK CR 1:50(S5)4.6X250	5	4.6	250	
93037	CAPCELL PAK CR(S5)2.0X50 3本セット	5	2.0	50	
93038	CAPCELL PAK CR(S5)2.0X150 3本セット	5	2.0	150	
93039	CAPCELL PAK CR(S5)4.6X150 3本セット	5	4.6	150	

CAPCELL PAK CR-H

製品番号	製品名	粒子径(μm)	内径(mm)	長さ(mm)	備考
93201	CAPCELL PAK CR-H 1:4(S3)2.0X50	3	2.0	50	

ガードカートリッジカラム

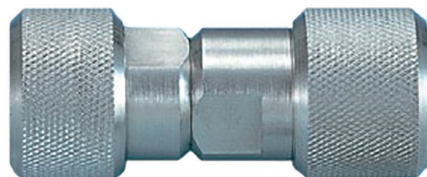
サンプルのクリーンアップ度合にもよりますが、カラムに吸着する不純物が多い場合には、メインカラムの汚れを防止するためにガードカラムが有効です。

大阪ソーダでは、カートリッジ式のガードカラムを汎用HPLC用と高耐圧UHPLC用の2タイプラインナップしております。分析カラムに合わせて選択ください。

ガードカートリッジカラム - 汎用HPLC用 -

- ホルダーとカートリッジセットでご使用ください
- 内径が異なっても、長さが同じであればカートリッジホルダーは共有です
- 単価の低いカートリッジを交換するだけで、メインカラムの保護ができます
- 工具不要で手締めで簡単に接続できます

カートリッジホルダー



カートリッジ



カートリッジ サイズラインナップ	対応ホルダー
2.0 mm i.d. × 10 mm	12415 CARTRIDGE HOLDER 10L用
4.0 mm i.d. × 10 mm	
2.0 mm i.d. × 20 mm	12414 CARTRIDGE HOLDER 20L用
4.0 mm i.d. × 20 mm	

ご使用上の注意

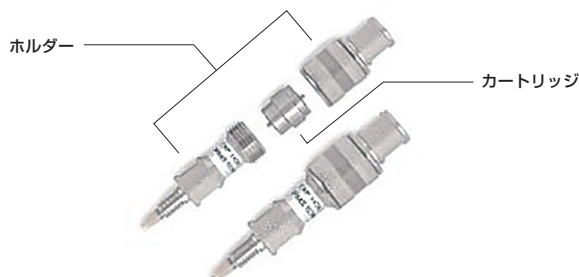
カートリッジは原則として手締めにてホルダーへ装着してください。手締めで液が漏れる場合は、工具で軽く追い締めしてください。工具で締め過ぎると、カートリッジがつぶれることがあります。ご注意ください。

取付方法



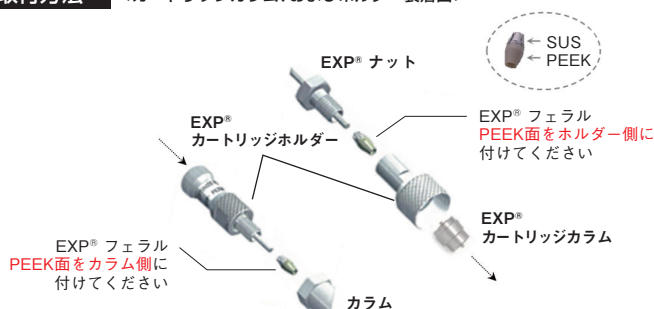
EXP® ガードカートリッジカラム - UHPLC用 -

- UHPLC対応の高耐圧仕様
- ホルダーとカートリッジセットでご使用ください
- カラム直結タイプでデットボリュームの影響を軽減できます
- 工具不要で手締めで簡単に接続できます



取付方法

<カートリッジカラム、およびホルダー装着図>



EXP® は Optimize Technologies, Inc. の登録商標です。

ガードカートリッジカラム ラインナップ

【ガードカートリッジカラム 汎用HPLC用】 カートリッジホルダー

製品番号	製品名	長さ(mm)
12415	CARTRIDGE HOLDER 10L 用	10
12414	CARTRIDGE HOLDER 20L 用	20

【ガードカートリッジカラム】 ラインナップ(対応製品グレード)

C18 (タイプ:MG / MGⅡ / MGⅢ / ACR / AQ / BB / UG120 / UG80 / SG120 / SG300 / AG120)
C8 (タイプ:DD / UG120 / SG300 / AG120)
その他 (ADME-HR / Proteonavi / C1 UG120 / C1 SG300 / Ph UG120 / CN UG120 / SCX UG80 / NH2 UG80 / PC HILIC)
専用カラム (MF C8 / MF SCX / MF Ph-1)

【EXP® ガードカートリッジカラム UHPLC用】 カートリッジホルダー

製品番号	製品名	長さ(mm)
3640	EXP® DIRECT CONNECT HOLDER(チタニウムハイブリッドフェラル2個、ステンレスナット1個付)	5
3624	チタニウムハイブリッドフェラル(5個入り)	-
3625	ハンドタイトナット(5個入り)	-

【EXP® ガードカートリッジカラム】 ラインナップ

製品番号	製品名	粒子径(μm)	内径(mm)	長さ(mm)	耐圧(MPa)
3648	EXP® GUARD CARTRIDGE CAPCELL CORE ADME(S2.7)2.1×5	2.7	2.1	5	60
3645	EXP® GUARD CARTRIDGE CAPCELL CORE AQ(S2.7)2.1×5	2.7	2.1	5	60
3643	EXP® GUARD CARTRIDGE CAPCELL CORE C18(S2.7)2.1×5	2.7	2.1	5	60
3644	EXP® GUARD CARTRIDGE CAPCELL CORE C18(S2.7)4.6×5	2.7	4.6	5	60
3649	EXP® GUARD CARTRIDGE CAPCELL CORE MP(S2.7)2.1×5	2.7	2.1	5	60
3646	EXP® GUARD CARTRIDGE CAPCELL CORE PC(S2.7)2.1×5	2.7	2.1	5	60
3647	EXP® GUARD CARTRIDGE CAPCELL CORE PFP(S2.7)2.1×5	2.7	2.1	5	60

製品番号	製品名	粒子径(μm)	内径(mm)	長さ(mm)	耐圧(MPa)
3655	EXP® GUARD CARTRIDGE CAPCELL PAK ADME-HR(S2)2.1×5	2	2.1	5	100
3641	EXP® GUARD CARTRIDGE CAPCELL PAK C18 IF2(S2)2.1×5	2	2.1	5	100

製品番号	製品名	粒子径(μm)	内径(mm)	長さ(mm)	耐圧(MPa)
3654	EXP® GUARD CARTRIDGE CAPCELL PAK C18 MGⅢ-H(S3)2.1×5	3	2.1	5	50

EXP® は Optimize Technologies, Inc. の登録商標です。

4 お問い合わせ先のご案内

**カラム:アプリケーション・技術相談
その他お問い合わせ先**

株式会社大阪ソーダ

ヘルスケア事業部 営業課 クロマト営業課

〒550-0011 大阪市西区阿波座1丁目12番18号

TEL.06-6110-1598 FAX.06-6110-1612

✉ silica@osaka-soda.co.jp



弊社Webサイトで
各種アプリケーションデータをご確認いただけます!



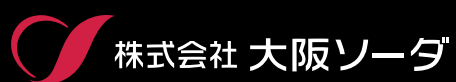
<https://sub.osaka-soda.co.jp/HPLC/>

大阪ソーダ HPLC



すごソダ

化学で笑顔を育む会社



株式会社大阪ソーダ

ヘルスケア事業部 営業部 クロマト営業課

〒550-0011 大阪市西区阿波座1丁目12番18号

TEL.06-6110-1598

FAX.06-6110-1612

✉ silica@osaka-soda.co.jp

🌐 <https://sub.osaka-soda.co.jp/HPLC/>

取扱販売店