

分取クロマトグラフィーシステム

分取LPLC(バイオクロマトグラフィー)システム

BioStream

サンタリ一性、スピード、高純度精製を実現

- ・バイオ医薬品や核酸医薬品、ワクチンなどの精製に最適
- ・完全国内生産で充実したサポート体制
- ・ラボ機からGMP対応生産機、シングルユース機など豊富なラインナップ

イオン交換 サイズ排除 アフィニティ



分取HPLCシステム

K-Prep

豊富な実績を活かした高い操作性

- ・核酸やペプチド、タンパク質、低分子化合物の精製に最適
- ・共通のソフトウェアでシームレスにスケールアップ可能
- ・GMP/防爆対応可能
- ・ニーズに応じたカスタマイズが可能

逆相 順相



ガラスカラム

バイオコンパチブルでバイオクロマトグラフィーに最適

- ・ペプチドやタンパク質、核酸などの精製に最適
- ・豊富なラインナップで各種の分離に対応

イオン交換 サイズ排除 アフィニティ



可動栓式分取カラム

DAD

常時加圧による優れた耐久性、再現性を実現

- ・核酸やペプチド、タンパク質、低分子化合物の精製に最適
- ・自己充填による検討コスト削減
- ・充填剤投入から加圧充填まで安全な閉鎖系操作が可能

逆相 順相



記載価格に消費税は含まれておりません。

この冊子に記載の情報は2026年1月現在の情報です。内容に関しては予告なく変更される場合がございますので、あらかじめご了承ください。

安全にご使用いただくために、必ず取扱説明書を熟読のうえ指示に従ってください。

YMC 株式会社ワイエムシイ

お問い合わせ先:営業本部

〒600-8106 京都市下京区五条通烏丸西入醍醐町284 YMC烏丸五条ビル4F

TEL (075) 342-4503 FAX (075) 342-4530

WEBSITE <https://www.ymc.co.jp>

販売店

26011K①

ペプチド・タンパク質・抗体・核酸のクロマトグラフィー分離に

YMC

バイオセパレーション



株式会社ワイエムシイ

<https://www.ymc.co.jp>

PB-0100

研究開発から製造まで バイオクロマトグラフィーをサポート

ワイエムシでは、抗体やタンパク質、ペプチド、オリゴ核酸などの分析・精製に有効なカラム・充填剤を取り揃えています。

逆相はもちろん、イオン交換、サイズ排除、疎水など、各種の分離モードに対応します。

微量分析用のUHPLCカラムから分取カラム、量産スケールに対応できるバルク充填剤（担体）まで、

安定供給できる生産体制を整えています。

分析用のカラムと大量分取用の充填剤で同等な選択性を示すため、分析から分取へのスケールアップも容易です。

カラム・充填剤ともに厳格な品質管理を実施し、優れた再現性を示す製品をご提供します。

Contents

■ イオン交換カラム Accura BioPro IEX、BioPro IEX カラム	3
■ イオン交換担体 BioPro IEX SmartSep Q/S、BioPro IEX Q/S	7
■ イオン交換担体 MacroSep IEX Q	9
■ サイズ排除(SEC)用カラム YMC-SEC MAB	11
■ サイズ排除(SEC)用カラム YMC-Pack Diol	12
■ 疎水クロマトグラフィー(HIC)用カラム BioPro HIC HT	14
■ 疎水クロマトグラフィー(HIC)用カラム BioPro HIC BF	15
■ 逆相カラム YMC-Triart	16
■ バイオイナートカラム Accura Triart	19
■ 逆相充填剤 YMC-Triart Prep	22
■ ラボスケールガラスカラム	24
■ 大量分取プレパックカラム	25
■ 連続クロマトグラフィーシステム	26
■ 分取クロマトグラフィーシステム	27

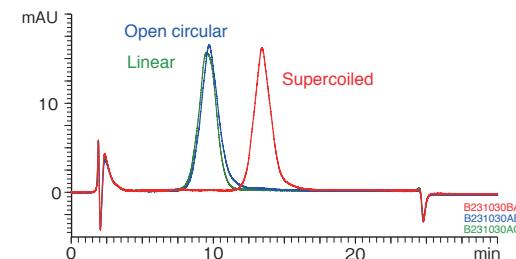
様々なモダリティの分離に対応する
各種モードのカラム・充填剤をラインナップ



イオン交換

プラスミドDNA

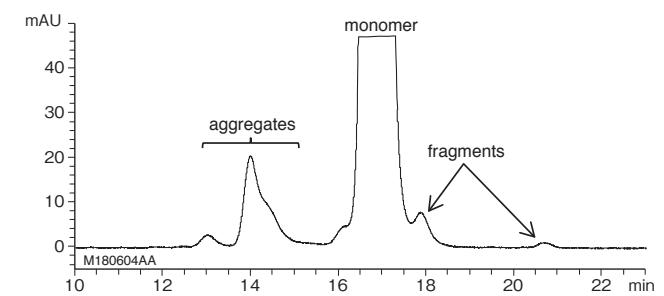
詳細は 10 ページ



サイズ排除

モノクローナル抗体

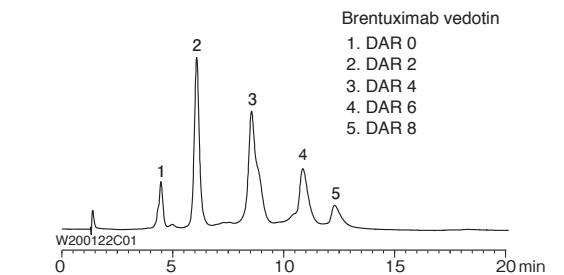
詳細は 11 ページ



疎水

抗体薬物複合体

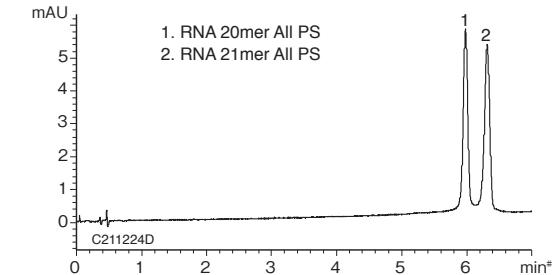
詳細は 14 ページ



逆相

ホスホロチオエート型オリゴ核酸

詳細は 18 ページ



イオン交換カラム

Accura BioPro IEX、BioPro IEXカラム

特長

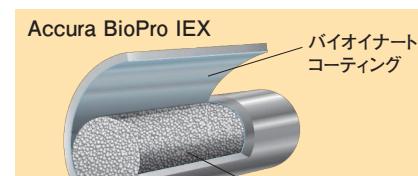
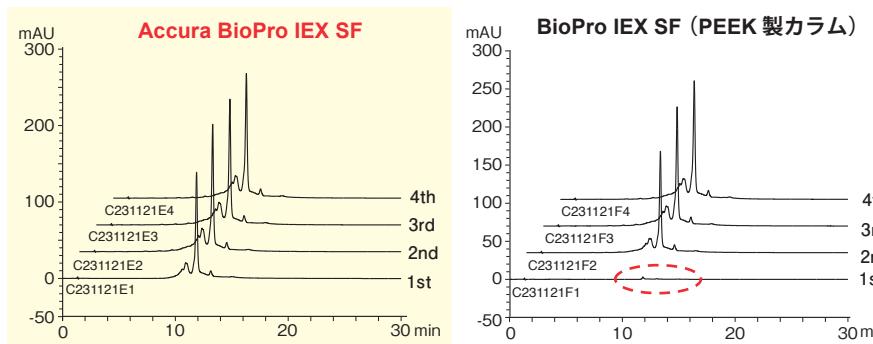
- 非特異的吸着が極めて小さい親水性ポリマー基材
- 最密充填技術による従来にはない高理論段数と優れたピーク対称性
- バイオイナートコーティングハードウェアで核酸など吸着性成分の分離に有効 (Accura BioPro IEX)
- 高分離能でバイオ医薬品などの特性解析や品質管理にも有効

ラインナップ・仕様

	強アニオン交換カラム Accura BioPro IEX QF BioPro IEX QF	強力チオ交換カラム Accura BioPro IEX SF BioPro IEX SF	強アニオン交換カラム BioPro IEX QA	強チオ交換カラム BioPro IEX SP
基材	親水性ノンポーラスポリマー			
粒子径 (μm)	3, 5			
イオン交換基	$-\text{CH}_2\text{N}^+(\text{CH}_3)_3$	$-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{SO}_3^-$	$-\text{CH}_2\text{N}^+(\text{CH}_3)_3$	$-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{SO}_3^-$
出荷時対イオン	Cl^-	Na^+	Cl^-	Na^+
イオン交換容量<参考値> (meq/mL-resin)	0.09	0.24	0.09	0.09
動的吸着容量<参考値> (mg/mL-resin)	>12 (BSA)	>10 (human-IgG)	>110 (BSA)	>70 (human-IgG)
使用温度範囲	4-80°C (Accura BioPro IEX) 4-60°C (BioPro IEX)		4-60°C	
使用pH範囲		2-12		
ハードウェア	バイオイナートコーティングステンレス (Accura BioPro IEX) PEEK (BioPro IEX)		PEEK	

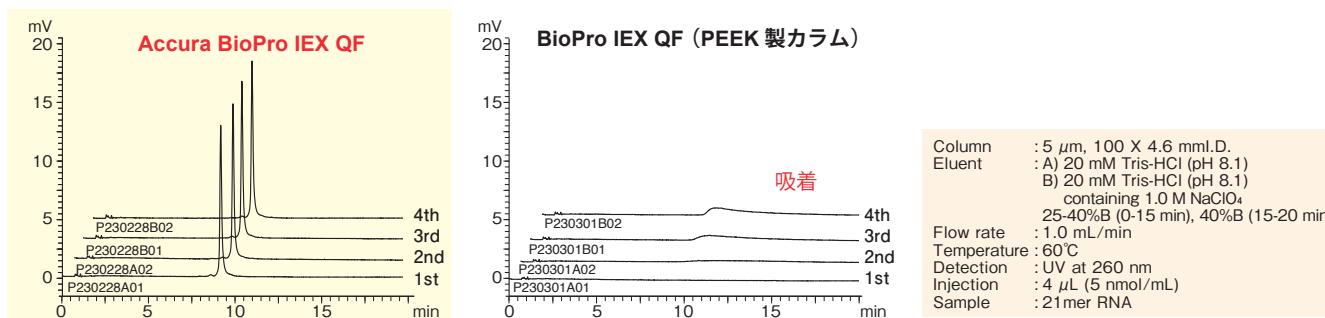
バイオイナートコーティングハードウェアにより低吸着を実現

モノクローナル抗体



Column: 5 μm, 100 X 4.6 mmI.D.
Eluent: A) 20 mM $\text{NaH}_2\text{PO}_4\text{-Na}_2\text{HPO}_4$ (pH 6.8)
B) 20 mM $\text{NaH}_2\text{PO}_4\text{-Na}_2\text{HPO}_4$ (pH 6.8) containing 0.2 M NaCl
0-50% B (0-30 min), 0% B (30-45 min)
Flow rate: 0.5 mL/min
Temperature: 25°C
Detection: UV at 280 nm
Injection: 5 μL
Sample: Bevacizumab (5 mg/mL)

オリゴ核酸

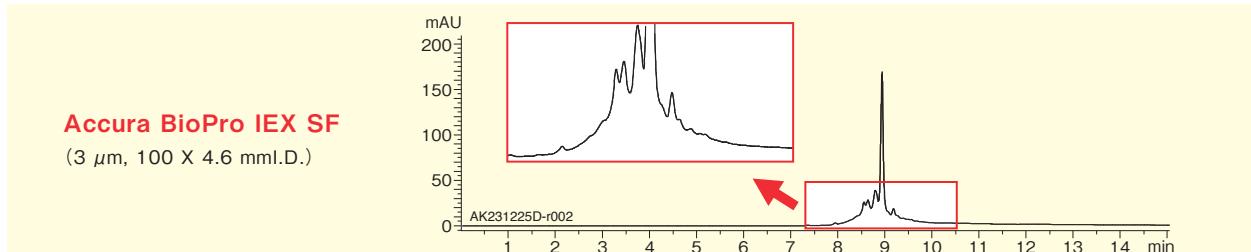


カラムハードウェア素材の異なる同一担体のカラムで、モノクローナル抗体とオリゴ核酸を分析しました。

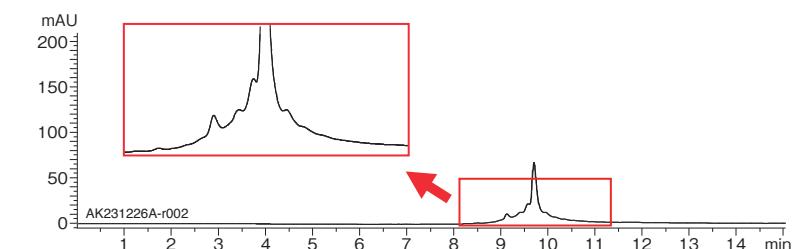
カラムハードウェアの接液部をバイオイナートコーティング処理したAccura BioPro IEXカラムでは、初回注入時から良好なピーク形状および感度が得られており、プレコンディショニングを行わずに分析可能です。

抗体の分離

モノクローナル抗体の分離【1】



市販強力チオ交換カラム
(3 μm, 100 X 4.0 mmI.D.)

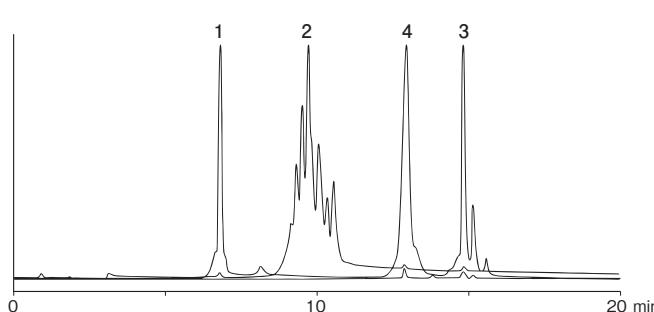


Eluent: A) 10 mM MES-NaOH (pH 6.6)
B) 10 mM MES-NaOH (pH 6.6) containing 1.0 M NaCl
0-20% B (0-15 min)
Flow rate: 0.5 mL/min for 4.6 mmI.D.,
0.378 mL/min for 4.0 mmI.D.
Temperature: 25°C
Detection: UV at 280 nm
Injection: 2 μL for 4.6 mmI.D.,
1.5 μL for 4.0 mmI.D.
Sample: Bevacizumab (5 mg/mL)

Accura BioPro IEX SFと市販カラムについて、同一条件でモノクローナル抗体の分離を比較しました。
Accura BioPro IEX SFは市販カラムに比べてピーク形状がシャープで、チャージバリエントと考えられるピークの分離も良好です。

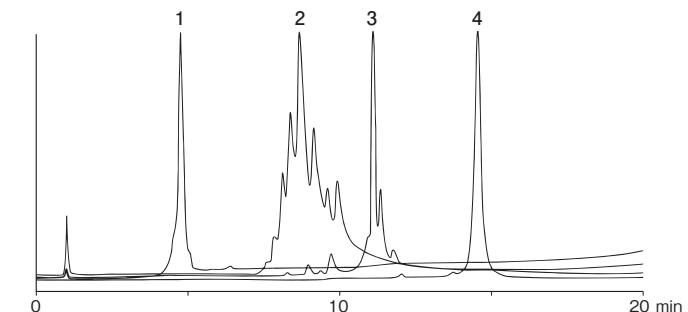
モノクローナル抗体の分離【2】

塩グラジェント



Column: BioPro IEX SF (5 μm), 100 X 4.6 mmI.D.
Eluent: A) 10 mM MES-NaOH (pH 5.7)
B) 10 mM MES-NaOH (pH 5.7) containing 1 M NaCl
0-20% B (0-20 min)
Flow rate: 0.6 mL/min

pHグラジェント



Column: BioPro IEX SF (5 μm), 100 X 4.6 mmI.D.
Eluent: A) CX-1 pH Gradient Buffer A* (pH 5.6)
B) CX-1 pH Gradient Buffer B* (pH 10.2)
0-100% B (0-20 min)
Flow rate: 0.6 mL/min

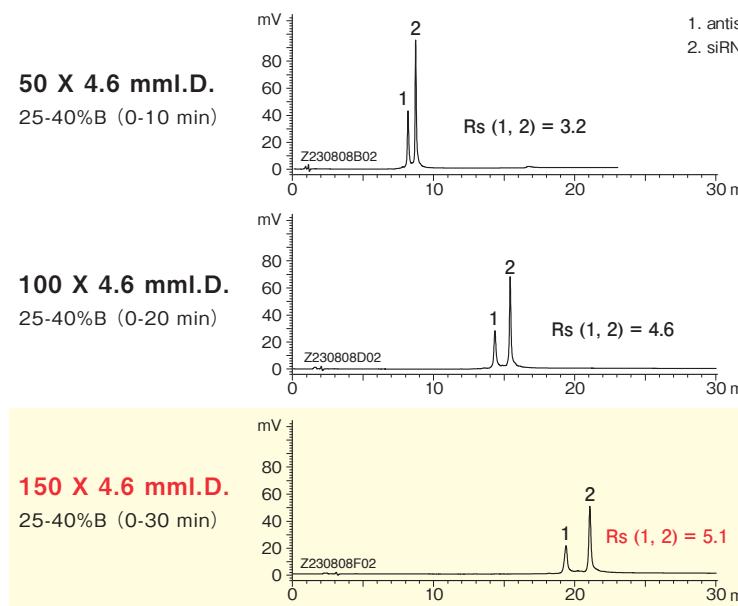
*Purchased Thermo Fisher Scientific Inc.

J. Pharm. Biomed. Anal., 2015, 111, 169-176.

塩グラジェントモードおよびpHグラジェントモードで各種抗体を分析しています。非特異的吸着が極めて小さいBioPro IEX SFでは、どちらのモードにおいてもシャープなピークが得られ、チャージバリエントやアイソフォームなどの分離に有効です。

オリゴ核酸の分離

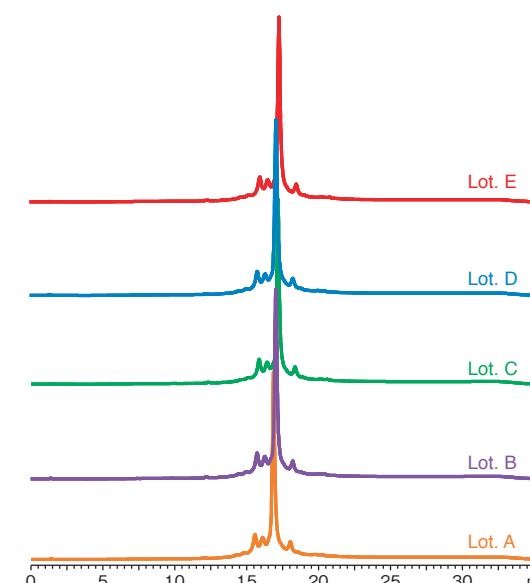
siRNAの分離



Column : Accra BioPro IEX QF (5 μ m)
Eluent : A) 20 mM Tris-HCl (pH 8.1)
B) 20 mM Tris-HCl (pH 8.1) containing 1.0 M NaClO₄
Flow rate : 0.5 mL/min
Temperature : 60°C
Detection : UV at 260 nm
Injection : 8 μ L (each 5 nmol/mL)

一本鎖RNA（アンチセンス鎖）と二本鎖RNA（siRNA）を、カラム長の異なるAccra BioPro IEX QFで分析した例を示しています。核酸の分離においては、イオン交換モードでもカラム長が長いほうが分離が良好になる場合があり、この例も150 mm長のカラムで最も分離度が大きくなっています。
Accra BioPro IEXは、150 mm長や250 mm長のカラムもラインナップしており、高分離分析に有用です。

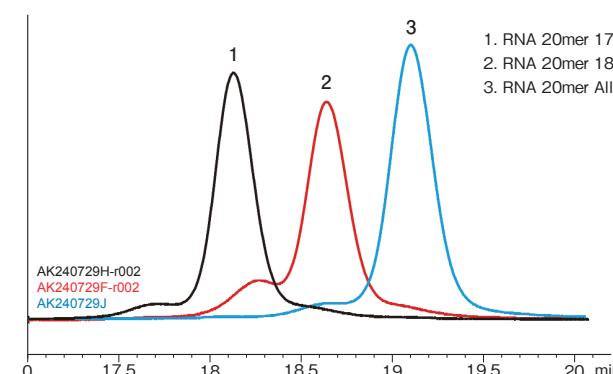
充填剤ロット間の優れた再現性



Column : BioPro IEX SF (5 μ m), 100 X 4.6 mmI.D.
Eluent : A) 20 mM Na₂HPO₄-Na₂HPO₄ (pH 6.5)
B) 20 mM Na₂HPO₄-Na₂HPO₄ (pH 6.5) containing 0.2 M NaCl
Flow rate : 0.5 mL/min (180 cm/hr)
Temperature : 25°C
Detection : UV at 215 nm
Injection : 10 μ L
Sample : Humanized monoclonal IgG1

BioPro IEX SFのロット間再現性を示しています。どの充填剤ロットでも高い分離能を有し、優れた再現性が得られています。高いロット間再現性によりバイオ医薬品の品質管理にも最適です。

ホスホリチオエート型オリゴ核酸の分離



Column : Accra BioPro IEX QF (3 μ m), 50 X 4.6 mmI.D.
Eluent : A) 20 mM Tris-HCl (pH 8.1)/acetonitrile (80/20)
B) 20 mM Tris-HCl (pH 8.1) containing 1.0 M NaClO₄/acetonitrile (80/20)
Gradient : 0-100% B (0-30 min), 100% B (30-37 min)
Flow rate : 0.5 mL/min
Temperature : 60°C
Injection : 4 μ L (5.0 nmol/mL)

Accra BioPro IEX QFでは、ホスホリチオエート型オリゴ核酸のPO型不純物を良好に分離できています。

オーダリングインフォメーション

Accra BioPro IEX

分析カラム

粒子径 (μ m)	カラムサイズ 内径X長さ(mm)	製品番号		価格(円)
		BioPro IEX QF	BioPro IEX SF	
3	2.1 X 30	QF00S03-03Q1PTC	SF00S03-03Q1PTC	190,000
	2.1 X 50	QF00S03-05Q1PTC	SF00S03-05Q1PTC	190,000
	2.1 X 100	QF00S03-10Q1PTC	SF00S03-10Q1PTC	198,000
	2.1 X 150	QF00S03-15Q1PTC	SF00S03-15Q1PTC	206,000
	4.6 X 50	QF00S03-0546PTC	SF00S03-0546PTC	190,000
	4.6 X 100	QF00S03-1046PTC	SF00S03-1046PTC	198,000
	4.6 X 150	QF00S03-1546PTC	SF00S03-1546PTC	206,000
	5	QF00S05-05Q1PTC	SF00S05-05Q1PTC	180,000
	2.1 X 100	QF00S05-10Q1PTC	SF00S05-10Q1PTC	188,000
	2.1 X 150	QF00S05-15Q1PTC	SF00S05-15Q1PTC	196,000

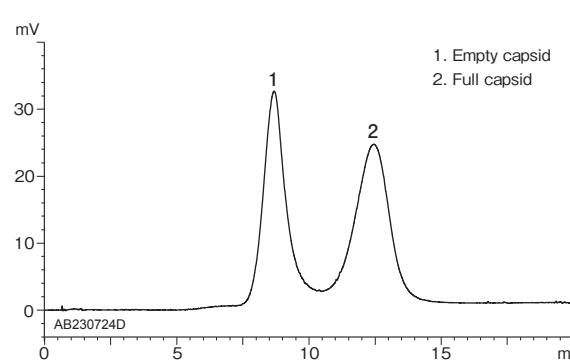
EXP[®]ガードカートリッジカラム

粒子径 (μ m)	カラムサイズ 内径X長さ(mm)	製品番号		価格(円)
		BioPro IEX QF	BioPro IEX SF	
3	2.1 X 5	QF00S03-E5Q1GCC	SF00S03-E5Q1GCC	60,000
	4.6 X 5	QF00S03-E546GCC	SF00S03-E546GCC	60,000
5	2.1 X 5	QF00S05-E5Q1GCC	SF00S05-E5Q1GCC	60,000
	4.6 X 5	QF00S05-E546GCC	SF00S05-E546GCC	60,000

初めてご使用になる際は、EXP[®] ダイレクトコネクトホルダー(製品番号 XPCHUHP)をお買い求めください。

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

アデノ随伴ウイルス(AAV)の分離



Column : Accra BioPro IEX QF (5 μ m), 50 X 4.6 mmI.D.
Eluent : A) 20 mM Bis-tris propane-HCl (pH 9.0)
B) 20 mM Bis-tris propane-HCl containing 0.5 M TMAC* (pH 9.0)
5% B (0-0.25 min), 20-45% B (0.25-15.25 min)
Flow rate : 0.5 mL/min
Temperature : 25°C
Detection : FLS at Ex. 280 nm, Em. 348 nm
Injection : 2 μ L (5.18 X 10⁹ vg)
Sample : AAV2

*tetramethylammonium chloride
AAVのFullカプシドとEmptyカプシドを、Accra BioPro IEX QFを用いて分析しています。溶出塩に塩化テトラメチルアンモニウムを使用することで良好な分離ができます。

This research was supported by AMED under Grant Number JP18ae0201001.

BioPro IEX

分析カラム(ノンポーラスタイプ)

粒子径 (μ m)	カラムサイズ 内径X長さ(mm)	製品番号		価格(円)
		BioPro IEX QF	BioPro IEX SF	
3	4.6 X 30	QF00S03-0346WP	SF00S03-0346WP	136,000
	4.6 X 50	QF00S03-0546WP	SF00S03-0546WP	149,000
	4.6 X 100	QF00S03-1046WP	SF00S03-1046WP	158,000
5	4.6 X 30	QF00S05-0346WP	SF00S05-0346WP	124,000
	4.6 X 50	QF00S05-0546WP	SF00S05-0546WP	135,000
	4.6 X 100	QF00S05-1046WP	SF00S05-1046WP	144,000

分析カラム(ポーラスタイプ)

粒子径 (μ m)	カラムサイズ 内径X長さ(mm)	製品番号		価格(円)
		BioPro IEX QA	BioPro IEX SP	
5	4.6 X 30	QAA0S05-0346WP	SPA0S05-0346WP	150,000
	4.6 X 50	QAA0S05-0546WP	SPA0S05-0546WP	164,000
	4.6 X 100	QAA0S05-1046WP	SPA0S05-1046WP	174,000



イオン交換担体

BioPro IEX SmartSep Q/S BioPro IEX Q/S

特長

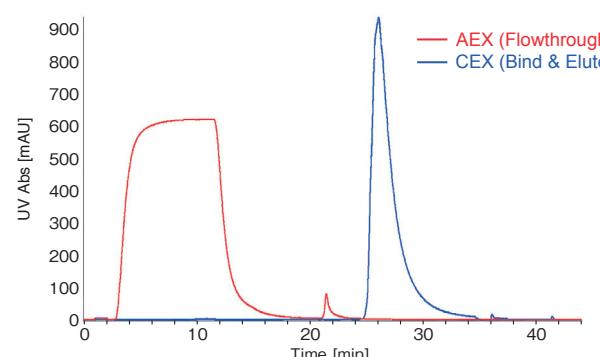
- 抗体、タンパク質、核酸の精製に有効
- 精製における高い生産性を実現
- 非特異的吸着が極めて小さい親水性ポリマー基材
- 高流速下でも高い吸着容量と分離能を維持

ラインナップ・仕様

	強アニオン交換体 BioPro IEX SmartSep Q	強カチオン交換体 BioPro IEX SmartSep S	強アニオン交換体 BioPro IEX Q	強カチオン交換体 BioPro IEX S
基材				
粒子径 (μm)	10, 20, 30		75	
イオン交換基	$-R-N^+(CH_3)_3$	$-R-SO_3^-$	$-R-N^+(CH_3)_3$	$-R-SO_3^-$
イオン交換容量 (meq/mL-resin)	>0.08		>0.10	
動的吸着容量 (mg/mL-resin)	>100 (BSA)	>100 (lysozyme)	>160 (BSA)	>160 (lysozyme)
使用pH範囲		2-12		

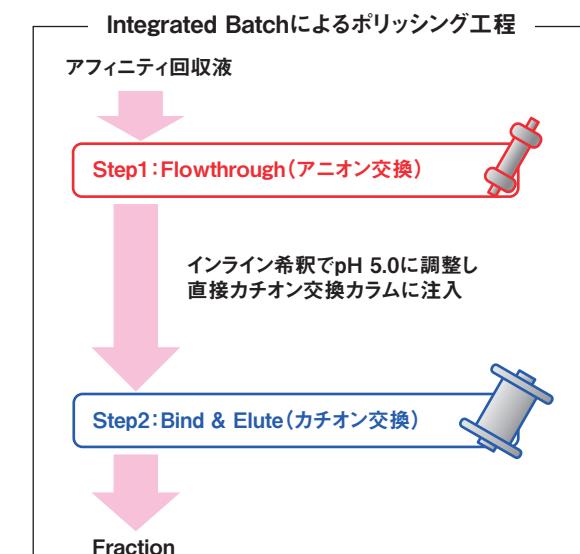
抗体の精製に有効

ポリッシングクロマトグラム



Step1: Flowthrough (アニオン交換)

Column: BioPro IEX Q75 (75 μm), 50 X 5 mmI.D. (1 mL)
Equilibration buffer: 50 mM Tris-HCl (pH 7.5)
Strip buffer: 50 mM Tris-HCl (pH 7.5) containing 1 M NaCl
Flow rate: 300 cm/hr (1.0 mL/min)
Detection: UV at 280 nm
Loading amount: 88 mg
Sample: Affinity purified monoclonal antibody



Step2: Bind & Elute (カチオン交換)

Column: BioPro IEX Q75 (75 μm), 50 X 10 mmI.D. (4 mL)
Eluent: A) 50 mM CH₃COOH-CH₃COONa (pH 5.0)
B) 50 mM CH₃COOH-CH₃COONa (pH 5.0) containing 1 M NaCl
Flow rate: 180 cm/hr (2.4 mL/min)
Detection: UV at 280 nm

BioPro IEX Q75およびBioPro IEX S75を用いてモノクローナル抗体の連続精製を行った例を示しています。

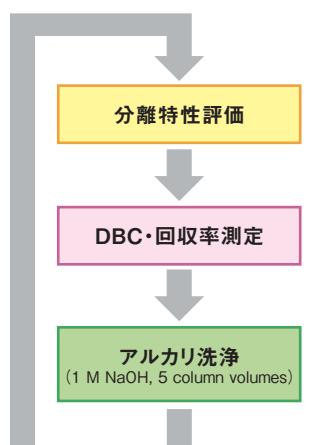
ソインカラム連続クロマトグラフィーシステムContichromのIntegrated Batchプロセスで、BioPro IEX Q75を使用したFlowthroughモードで溶出した後そのままBioPro IEX S75でのBind & Eluteで精製しました。BioPro IEX担体を使用することで、アフィニティ担体から離脱したProtein Aや宿主由来タンパク質 (HCP)、DNAを十分に低減できています。

Integrated Batchプロセスでは2つのイオン交換精製が一度に実施可能で、それぞれ精製した場合と比較して生産性の向上が期待できます。

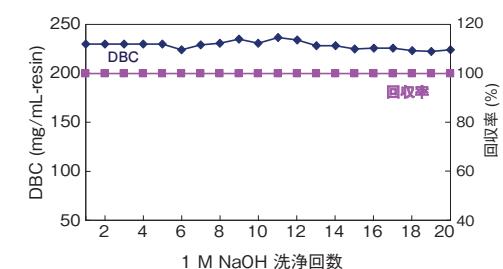
※本データの詳細についてはお問い合わせください。

優れた耐アルカリ性 (CIP安定性)

試験条件



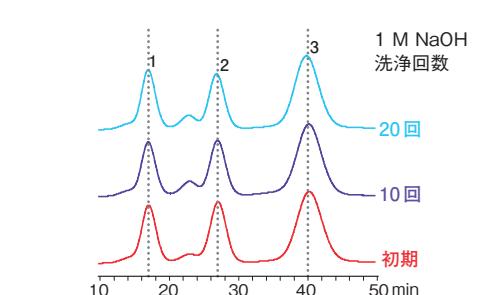
DBCと回収率への影響



DBC*測定条件
Column: BioPro IEX S75, 50 X 5.0 mmI.D.
Equilibration buffer: 20 mM Glycine-NaOH (pH 9.0)
Elution buffer: 0.5 M NaCl in equilibration buffer
Flow rate: 800 cm/hr (2.62 mL/min)
Temperature: ambient
Detection: UV at 300 nm
Sample: 1.0 mg/mL Lysozyme in equilibration buffer

*DBC was determined at 10% breakthrough

分離特性への影響



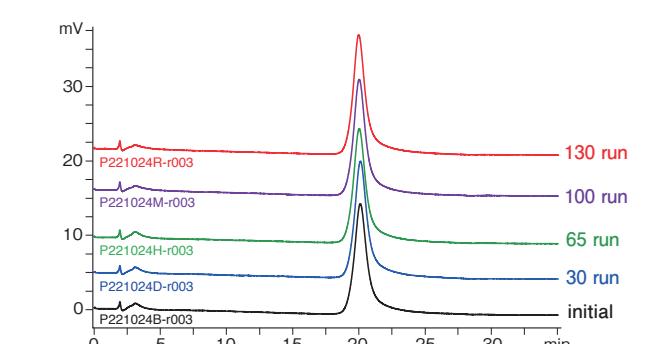
1. Ribonuclease A
2. Cytochrome c
3. Lysozyme

分離特性評価条件
Column: BioPro IEX S75, 50 X 5.0 mmI.D.
Eluent: A) 20 mM Na₂HPO₄-NaHPO₄ (pH 6.8)
B) 20 mM Na₂HPO₄-NaHPO₄ (pH 6.8) containing 0.5 M NaCl
0-100% B (0-60 min; Linear)
Flow rate: 180 cm/hr (0.59 mL/min)
Temperature: 25°C
Detection: UV at 220 nm
Injection: 24 μL (each 0.5 mg/mL)

タンパク質精製用カラムの洗浄・殺菌には、アルカリ溶液による定置洗浄 (CIP: cleaning in place) が用いられます。BioPro IEX 担体はアルカリ耐性に優れているため、1 M NaOHによるCIPを20回実施しても、高いDBCや回収率は維持され、分離特性にも変化は認められません。

高い耐久性で核酸分離にも有効

Tris-HCl (pH 8.6), 60°C



21mer RNA
5'-UCG AAG UAU UCC GCG UAC GdTdT-3'

Column: BioPro IEX SmartSep Q20 100 X 4.6 mmI.D.
Eluent: A) 20 mM Tris-HCl (pH 8.6)
B) 20 mM Tris-HCl (pH 8.6) containing 1 M NaCl
40-90% B (0-25 min), 90% B (25-35 min), 40% B (35-60 min)
Flow rate: 0.5 mL/min
Temperature: 60°C
Detection: UV at 260 nm
Injection: 12 μL (5 nmol/mL)

BioPro IEX SmartSep Qは、オリゴ核酸の分離などに使用される高温条件においても高い耐久性を有しています。

オーダリングインフォメーション

BioPro IEX 担体

充填剤	粒子径 (μm)	イオン交換基	製品番号	価格 (円)
BioPro IEX SmartSep Q10	10	$-R-N^+(CH_3)_3$	QSA0S10	43,000 193,000
BioPro IEX SmartSep S10		$-R-SO_3^-$	SSA0S10	43,000 193,000
BioPro IEX SmartSep Q20	20	$-R-N^+(CH_3)_3$	QSA0S20	36,000 162,000
BioPro IEX SmartSep S20		$-R-SO_3^-$	SSA0S20	36,000 162,000
BioPro IEX SmartSep Q30	30	$-R-N^+(CH_3)_3$	QSA0S30	30,000 135,000
BioPro IEX SmartSep S30		$-R-SO_3^-$	SSA0S30	30,000 135,000
BioPro IEX Q75	75	$-R-N^+(CH_3)_3$	QAA0S75	お問い合わせ お問い合わせ お問い合わせ
BioPro IEX S75		$-R-SO_3^-$	SPA0S75	お問い合わせ お問い合わせ お問い合わせ

1 L以上の担体、価格についてはお問い合わせください。

充填カラムの製造も可能です。お問い合わせください。

BioPro Ion Exchange Screening Kit

充填剤	粒子径 (μm)	入数	カラム容量	製品番号	価格 (円)
BioPro IEX SmartSep Q20	20	5本			
		1 mL	BPQSA0S20-01PK	22,000	
BioPro IEX SmartSep S20	5 mL		BPQSA0S20-05PK	46,000	
		1 mL	BPSSA0S20-01PK	22,000	
BioPro IEX SmartSep Q30	30	5本			
		1 mL	BPQSA0S30-01PK	22,000	
BioPro IEX SmartSep S30	5 mL		BPSSA0S30-05PK	46,000	
		1 mL	BPSSA0S30-01PK	22,000	
BioPro IEX Q75	75	5本			
		1 mL	BPQAA0S75-01PK	22,000	
BioPro IEX S75			BPQAA0S75-05PK	46,000	
		1 mL	BPSPA0S75-01PK	22,000	
		5 mL	BPSPA0S75-05PK	46,000	

マクロポアイオン交換担体 MacroSep IEX Q

特長

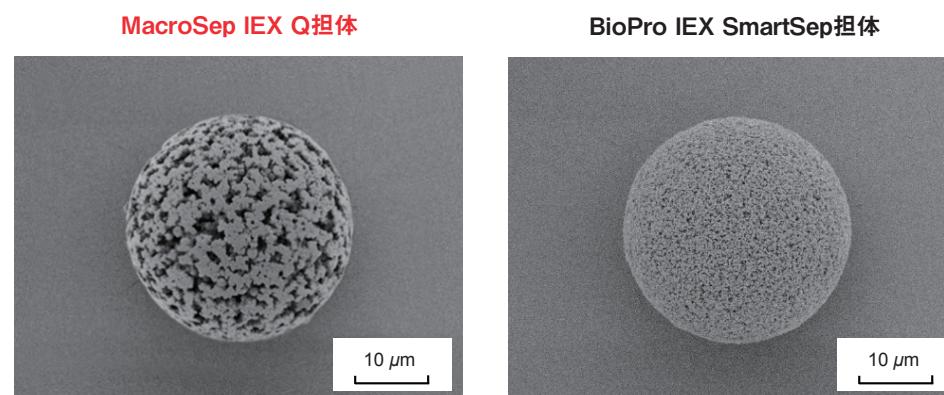
- 新開発のマクロポア構造の強アニオン交換担体
- ウイルスベクターやプラスミドDNAなどサイズが大きい新モダリティの精製に最適
- サイズが大きい分離対象に対する高い動的吸着容量(DBC)
- 高流速下でも高い分離能を維持

仕様

基材	親水性メタクリレートポリマー
粒子径 (μm)	30
細孔径 (nm)	900
イオン交換基	-R-N ⁺ (CH ₃) ₃

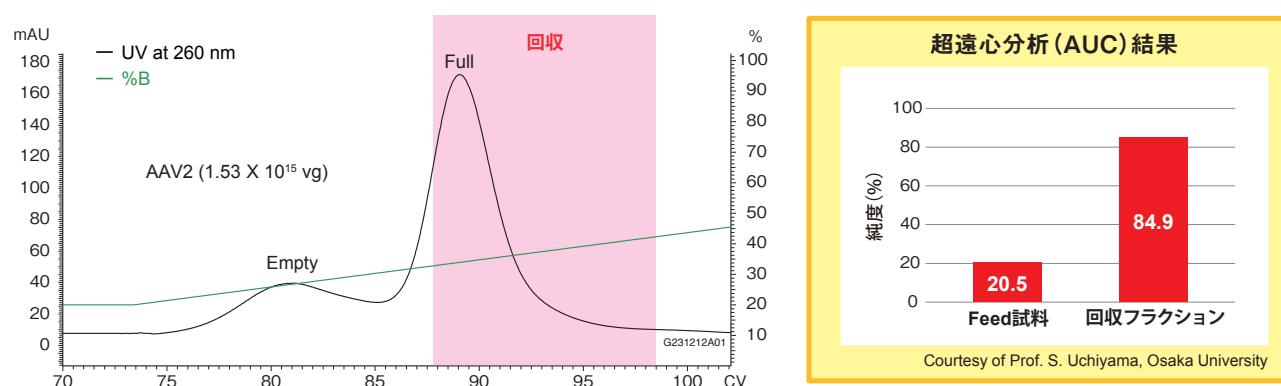
イオン交換容量 (meq/mL-resin)	>0.08
動的吸着容量 (mg/mL-resin)	30 (Thyroglobulin)
使用pH範囲	2-12

新開発のマクロポア構造



MacroSep IEX Qは独自のマクロポア構造を有し、分子量やサイズが大きいモダリティに合わせて担体設計を最適化しているため、高分離・高吸着容量・高速の精製が可能です。ウイルスベクターやプラスミドDNAなどの新モダリティの精製に最適です。

アデノ随伴ウイルス(AAV)のFullカプシドの高純度精製が可能



Column: MacroSep IEX Q (30 μm), 90 X 15 mmI.D. (16 mL)
Eluent: A) 20 mM Bis-tris propane-HCl (pH 9.0), 1% sucrose, 0.1% poloxamer 188
B) 20 mM Bis-tris propane-HCl containing 0.5 M CC* (pH 9.0), 1% sucrose, 0.1% poloxamer 188
Flow rate: 1080 cm/hr (31.8 mL/min)
Temperature: ambient
Detection: UV at 260 nm
Injection: 358 mL
Sample: AAV2 (4.27 X 10¹² vg/mL)

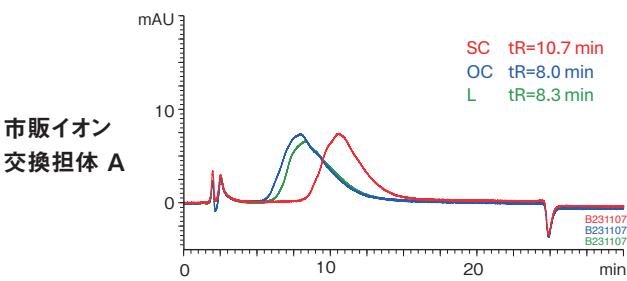
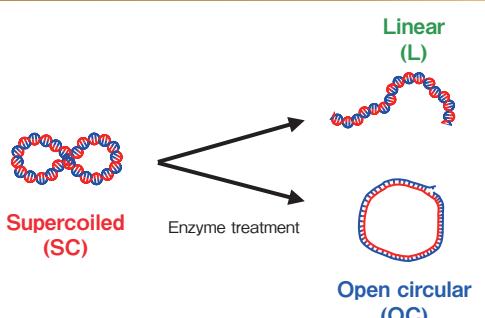
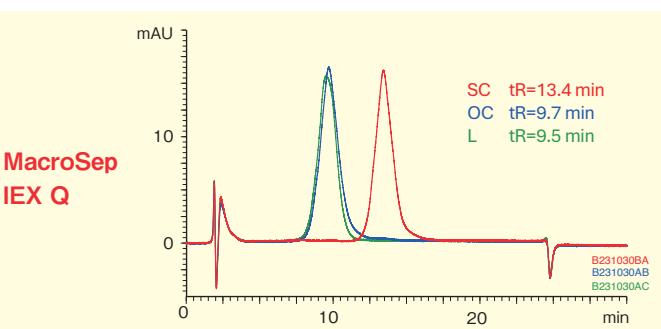
* choline chloride

AAVのFull/Emptyカプシドの分離例を示しています。Fullカプシドの精製フラクションの純度は、超遠心分析(AUC)で約85%と高い値を示しました。

MacroSep IEX QはFull/Emptyカプシドの分離が良好で、AAVのクロマトグラフィー精製に適しています。

This research was supported by AMED under Grant Number JP18ae0201001.

プラスミドDNAのアイソフォーム分離

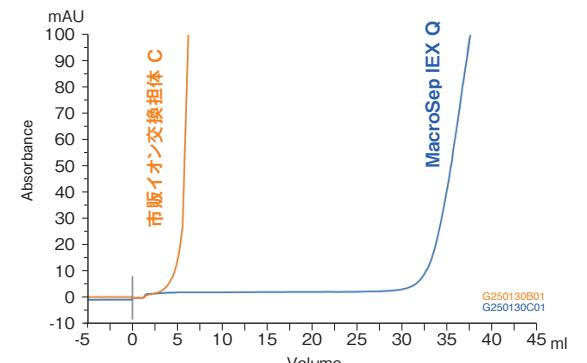


Column: 50 X 5.0 mmI.D.
Eluent: A) 20 mM Tris-HCl (pH 8.5)
Gradient: [MacroSep IEX Q] 82% B (0-1.5 min), 82-86% B (1.5-22.5 min)
Flow rate: 122 cm/hr (0.4 mL/min)
Temperature: 25°C
Detection: UV at 260 nm
Injection: 10 μL (60 μg/mL)
Sample: [SC] pUC19 plasmid extracted from *E. coli* (2686 bp)
[OC] pUC19 plasmid digested with nicking endonuclease Nt.BspQI
[L] pUC19 plasmid digested with restriction enzyme BamHI

プラスミドDNAのアイソフォーム分離において、MacroSep IEX Qは市販イオン交換担体に比べシャープなピーク形状が得られ、トランスフェクション効率が高いsupercoiled体と、効率低下の原因となるlinear体およびopen circular体を良好に分離できています。

プラスミドDNAの高い動的吸着容量(DBC)および回収率

Breakthrough curves



	DBC (mg/mL-resin, 10% breakthrough)	Recovery* (%)
MacroSep IEX Q	7.5	101
市販イオン交換担体 C	1.3	101

*Recovery : (Eluted amount/Absorption amount) X 100

Column: MacroSep IEX Q, 26 X 7 mmI.D. (1 mL)
市販イオン交換担体 C, 20 X 8 mmI.D. (1 mL)
Equilibration buffer: 100 mM CH₃COONa-CH₃COOH (pH 5.0)
Elution buffer: Equilibration buffer containing 1 M NaCl
Flow rate: 0.5 mL/min (Residence Time 2 min)
Temperature: ambient
Detection: UV at 260 nm
Sample: pRPI[Exp]-Puro-TRE3G>EGFP (4934 bp)
Sample concentration: 0.2 mg/mL pDNA in Equilibration buffer containing 0.15 M NaCl

MacroSep IEX Qは、大きな生体分子に対して高いDBCを示す設計にしています。このため、市販イオン交換担体と比較して、プラスミドDNAに対して高いDBCおよび回収率を示しています。

オーダリングインフォメーション

MacroSep IEX Q カラム

カラムサイズ 内径 X 長さ (mm)	カラム容量	製品番号	価格(円)
5.0 X 50	1 mL	QM99S30-0505AT	65,000
11.3 X 50	5 mL	QM99S30-0511AT	100,000

MacroSep IEX Q 担体

製品番号	価格(円)	
	50 mL	250 mL
QM99S30	100,000	300,000

MacroSep IEX Q Screening Kit (5本入り)

カラム容量	製品番号	価格(円)
1 mL	BPQM99S30-01PK	22,000
5 mL	BPQM99S30-05PK	46,000



サイズ排除(SEC)用カラム YMC-SEC MAB

特長

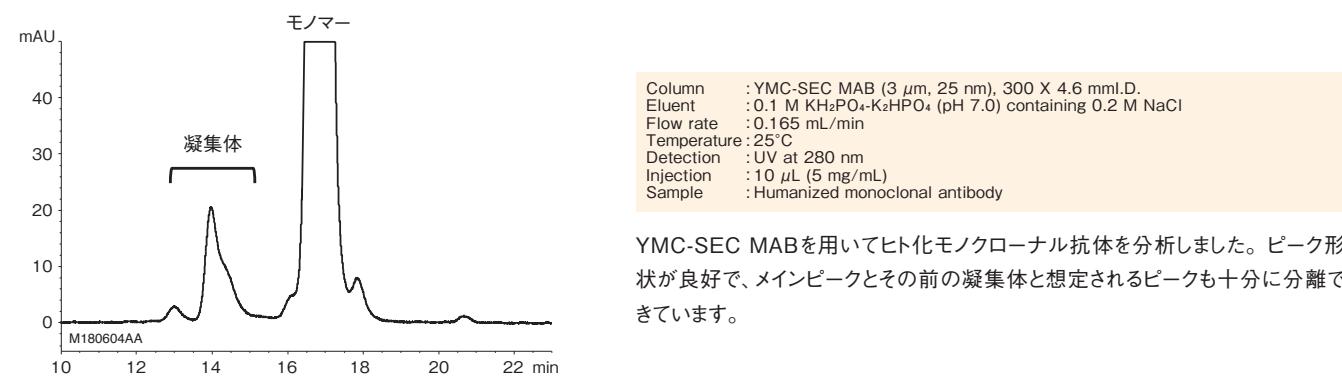
- 抗体分離用に最適化されたシリカゲル基材のサイズ排除クロマトグラフィー用カラム
- 抗体の凝集体やフラグメント分析に最適
- 高分離・良好なピーク形状

仕様

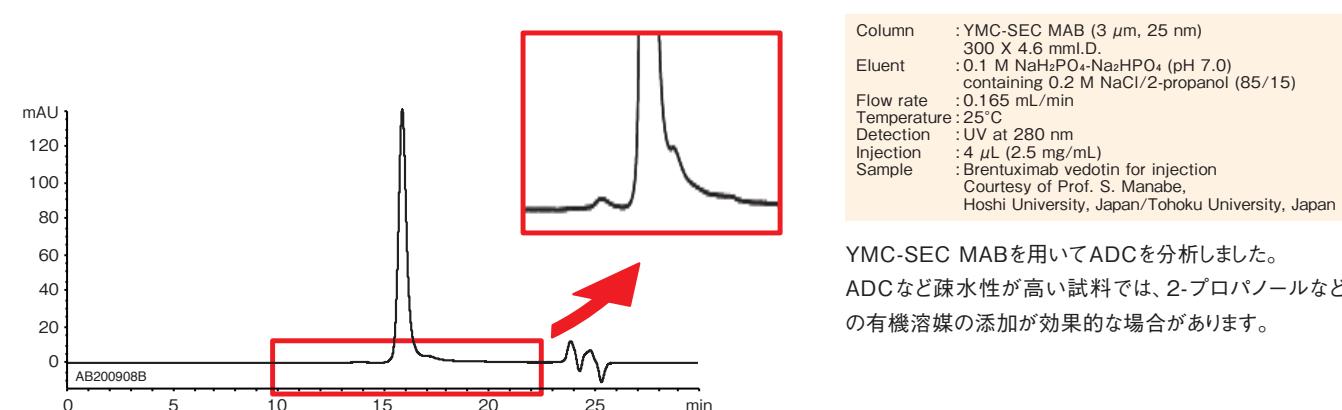
	基材	官能基	粒子径(μm)	細孔径(nm)	使用pH範囲	適用分子量範囲
YMC-SEC MAB	シリカゲル	ジヒドロキシプロピル	3	25	5-7.5	10,000-700,000

抗体の凝集体の分離に最適

モノクローナル抗体



抗体薬物複合体(ADC)



オーダリングインフォメーション

粒子径(μm)	細孔径(nm)	カラムサイズ 内径 X 長さ(mm)	製品番号	価格(円)
3	25	4.6 X 300	DLM25S03-3046WT	154,000
		8.0 X 300	DLM25S03-3008WT	230,000

サイズ排除(SEC)用カラム YMC-Pack Diol

特長

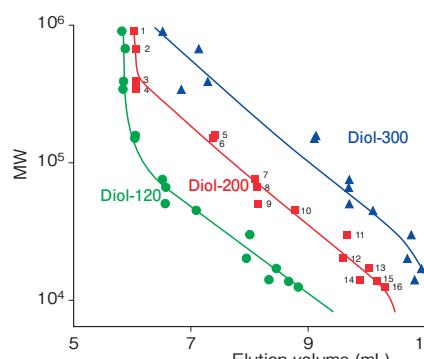
- 耐圧性の高いシリカゲル基材を使用
- タンパク質、ペプチド、核酸、糖類の分離や分子量測定に有効
- 高分離・高速分析が可能な2 μm、3 μmをラインナップ

ラインナップ・仕様

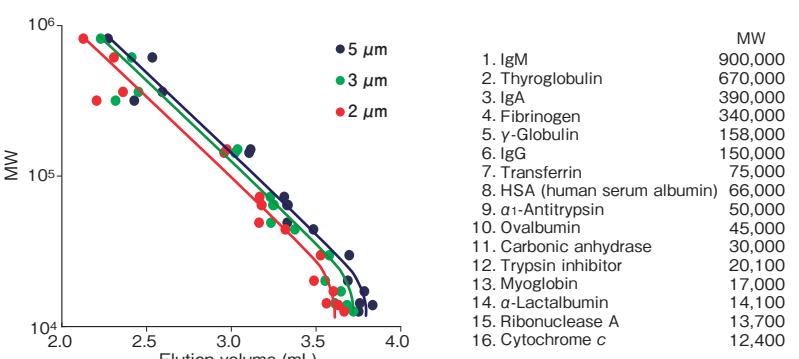
	Diol-60	Diol-120	Diol-200	Diol-300
基材	シリカゲル			
官能基	ジヒドロキシプロピル			
粒子径(μm)	3, 5			
細孔径(nm)	6	12	20	30
使用pH範囲	5-7.5			
特長・用途	分子量1万以下の化合物の分離に	分子量1,000～10万程度の化合物の分離に	分子量5,000～30万程度の化合物の分離に	分子量2万～100万程度の化合物の分離に

タンパク質の較正曲線

細孔径の違いによる比較(5 μm)

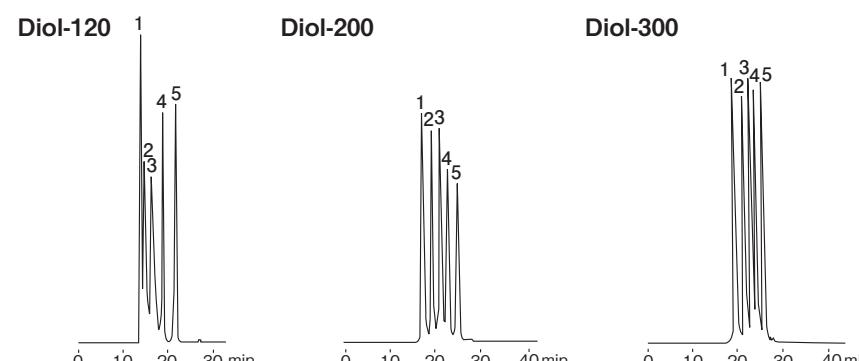


粒子径の違いによる比較(Diol-300)



分子量約1万から90万のタンパク質の較正曲線を示しています。充填剤の細孔径によって分子量の適用範囲が異なるため、Diol-120、Diol-200、Diol-300の使い分けが有効です。また、YMC-Pack Diolは、粒子径間でも較正曲線の傾きがほぼ同一であるため、UHPLC↔HPLC間のメソッド移行が容易に行えます。

タンパク質分子量マーカーの分離

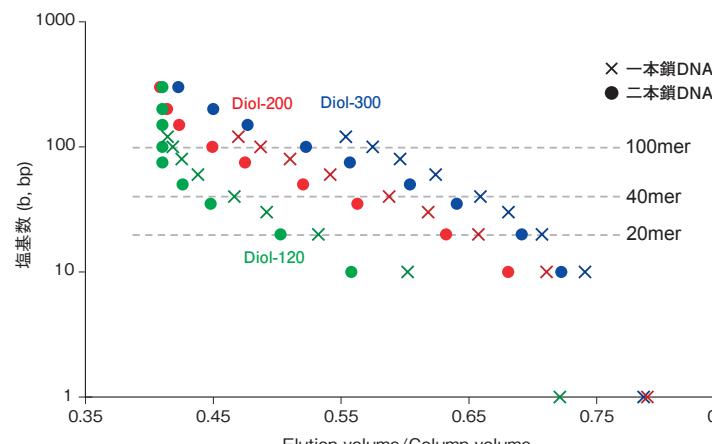


	1. Glutamate dehydrogenase	2. Lactate dehydrogenase	3. Enolase	4. Adenylate kinase	5. Cytochrome c	MW
1.	290,000					
2.	142,000					
3.	67,000					
4.	32,000					
5.	12,400					

	Column	Eluent	Flow rate	Temperature	Detection
1.	YMC-Pack Diol (5 μm) 500 X 8.0 mmI.D.	0.1 M KH ₂ PO ₄ -K ₂ HPO ₄ (pH 7.0) containing 0.2 M NaCl	0.165 mL/min	ambient	UV at 280 nm

分子量5,000から30万程度の化合物の分離にはDiol-200が適しています。

オリゴ核酸の較正曲線

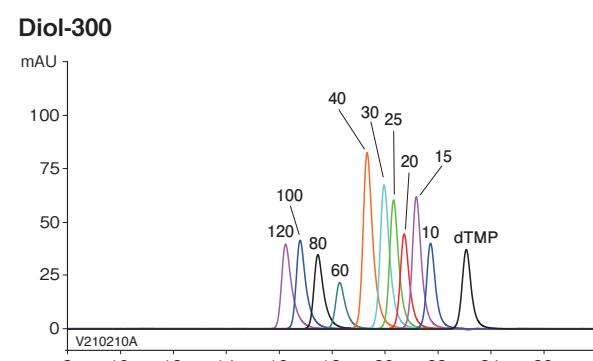
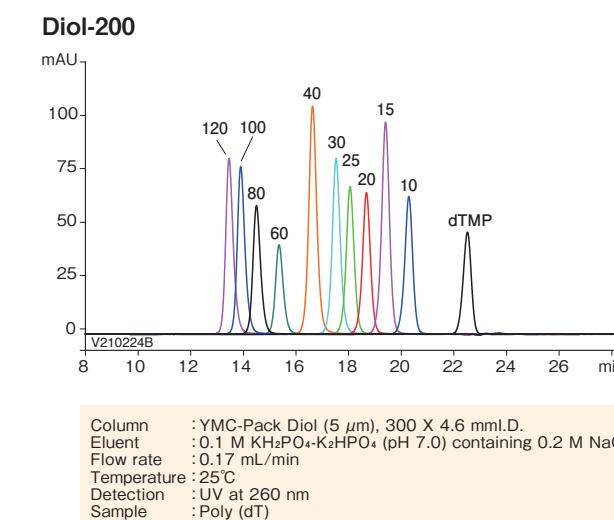


一本鎖DNA dT オリゴマー
塩基数: 1 (dTMP), 10, 20, 30, 40, 60, 80, 100, 120
二本鎖DNA 市販DNA ladder
塩基対数 (bp): 10, 20, 35, 50, 75, 100, 150, 200, 300

Column: YMC-Pack Diol (5 μ m), 300 X 4.6 mmI.D.
Eluent: 0.1 M KH_2PO_4 - K_2HPO_4 (pH 7.0) containing 0.2 M NaCl
Flow rate: 0.17 mL/min
Temperature: 25°C
Sample: UV at 260 nm

オリゴ核酸の較正曲線を示しています。オリゴ核酸の SEC 分析においては、タンパク質と比較して同等～大きい細孔径の固定相が有効です。

オリゴ核酸の分離(一本鎖DNA)



一本鎖のDNAをDiol-200とDiol-300で分析しています。どちらのカラムでも鎖長の長いオリゴ核酸が先に溶出しています。カラムの細孔径は分離したい鎖長に合わせて選択します。

オーダリングインフォメーション

分析/分取カラム

粒子径 (μ m)	カラムサイズ' 内径 X 長さ (mm)	製品番号				価格 (円)
		Diol-60	Diol-120	Diol-200	Diol-300	
2	4.6 X 150	-	-	DL20S02-1546WT	DL30S02-1546WT	220,000
	4.6 X 300	-	-	DL20S02-3046WT	DL30S02-3046WT	304,000
3	4.6 X 300	DL06S03-3046WT	DL12S03-3046WT	DL20S03-3046WT	DL30S03-3046WT	138,000
	8.0 X 300	DL06S05-3046WT	DL12S05-3046WT	DL20S05-3046WT	DL30S05-3046WT	111,000
5	4.6 X 300	DL06S05-3008WT	DL12S05-3008WT	DL20S05-3008WT	DL30S05-3008WT	130,000
	8.0 X 500	DL06S05-5008WT	DL12S05-5008WT	DL20S05-5008WT	DL30S05-5008WT	182,000
	20 X 300	DL06S05-3020WT	DL12S05-3020WT	DL20S05-3020WT	DL30S05-3020WT	544,000
	20 X 500	DL06S05-5020WT	DL12S05-5020WT	DL20S05-5020WT	DL30S05-5020WT	789,000

ガードカラム

粒子径 (μ m)	カラムサイズ' 内径 X 長さ (mm)	製品番号				価格 (円)
		Diol-60	Diol-120	Diol-200	Diol-300	
5	8.0 X 30	DL06S05-0308WTG	DL12S05-0308WTG	DL20S05-0308WTG	DL30S05-0308WTG	40,000
	20 X 50	DL06S05-0520WTG	DL12S05-0520WTG	DL20S05-0520WTG	DL30S05-0520WTG	110,000

疎水クロマトグラフィー(HIC)用カラム BioPro HIC HT

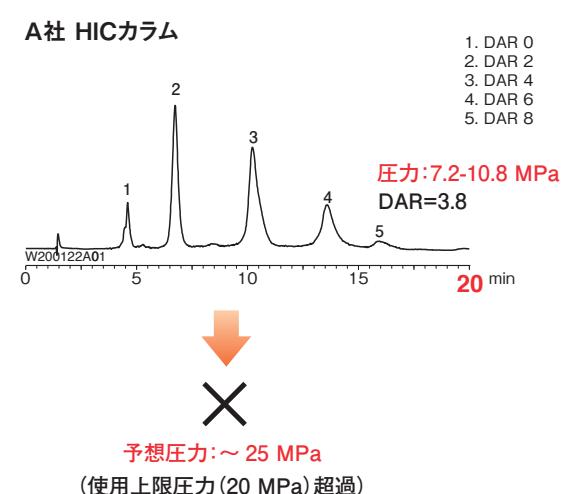
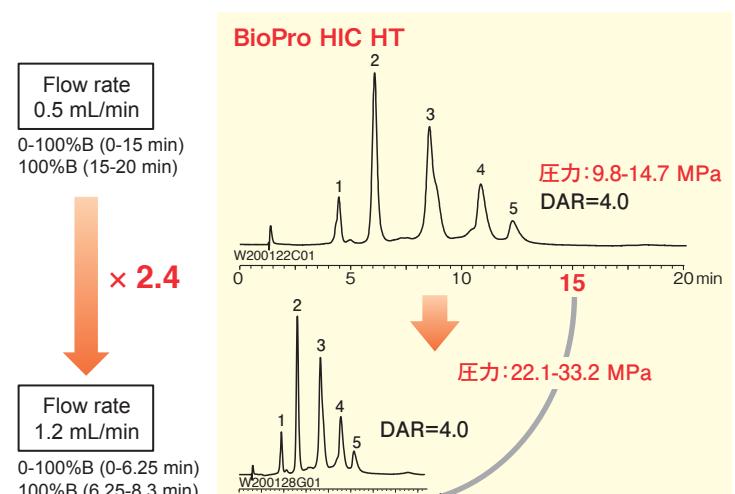
特長

- 抗体薬物複合体(ADC)などのバイオ医薬品分離に最適
- ハイスループット分析を実現
- ADC分離に最適な充填剤表面修飾

仕様

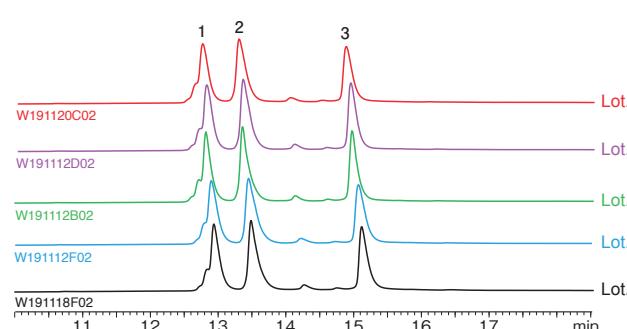
	基材	官能基	粒子径 (μ m)	使用pH範囲	使用温度範囲	使用圧力上限 (MPa)
BioPro HIC HT	親水性ノンポーラスポリマー	ブチル	2.3	2-12	10-60°C	20 (33 X 4.6 mmI.D.) 40 (100 X 4.6 mmI.D.)

高流速・短時間分析によるハイスループットの実現～ADCの薬物結合数(DAR)分析～



BioPro HIC HTは、高分子分離に最適なノンポーラス粒子の設計と充填条件の最適化により、高耐圧・高分離能を実現しました。流速を上げた高速分析が可能で、他の市販カラムでは使用困難な高流速・高圧力条件においても優れた分離能を示します。

充填剤ロット間の優れた再現性



Column	Eluent	Flow rate	Temperature	Detection	Injection	Sample
BioPro HIC HT (2.3 μ m)	100 mM NaH_2PO_4 - Na_2HPO_4 containing 2.0 M $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ (pH 7.0)	0.5 mL/min	25°C	UV at 280 nm	15 μ L	1. Adalimumab (0.5 mg/mL) 2. Trastuzumab (0.5 mg/mL) 3. Bevacizumab (0.5 mg/mL)
W191120C02	W191120D02	W19112B02	W19111F02	W19111F02	W19111F02	W19111F02
Lot.E	Lot.D	Lot.C	Lot.B	Lot.A		

BioPro HIC HTの充填剤ロット間再現性を示しています。優れた再現性により、バイオ医薬品の品質管理にも適しています。

オーダリングインフォメーション

粒子径 (μ m)	カラムサイズ' 内径 X 長さ (mm)	製品番号	価格 (円)
2.3	4.6 X 33	BHH00SQ3-H346WT	180,000
	4.6 X 100	BHH00SQ3-1046WT	217,000

上記以外のサイズについてはお問い合わせください。

疎水クロマトグラフィー(HIC)用カラム BioPro HIC BF

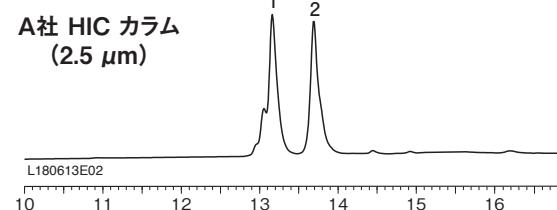
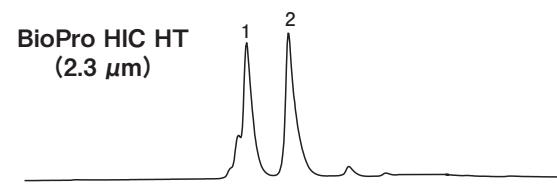
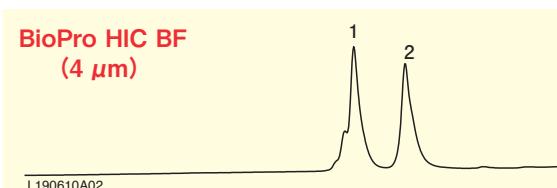
特長

- 非変性条件で抗体やタンパク質の分離が可能
- 疎水性の小さいタンパク質の分離に有効

仕様

	基材	官能基	粒子径(μm)	使用pH範囲	使用温度範囲	使用圧力上限(MPa)
BioPro HIC BF	親水性ノンポーラスポリマー	ブチル	4	2-12	10-60°C	20

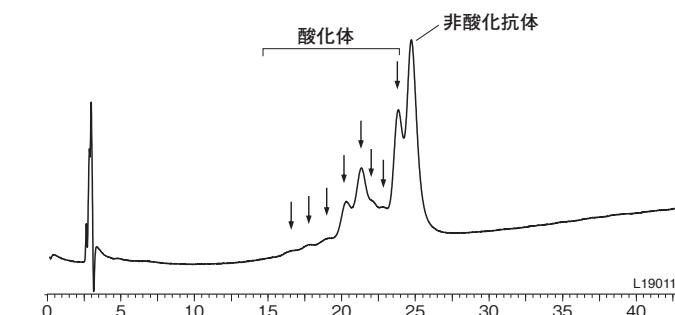
疎水性の小さいタンパク質の分離に有効



Column : 100 X 4.6 mmI.D.
Eluent : A) 100 mM $\text{NaH}_2\text{PO}_4\text{-Na}_2\text{HPO}_4$ containing 2.0 M $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ (pH 7.0)
B) 100 mM $\text{NaH}_2\text{PO}_4\text{-Na}_2\text{HPO}_4$ (pH 7.0)
0% B (0-1 min), 0-100% B (1-11 min), 100% B (11-15 min)
Flow rate : 0.5 mL/min
Temperature : 25°C
Detection : UV at 280 nm
Injection : 15 μL
Sample : 1. Adalimumab (0.5 mg/mL)
2. Trastuzumab (0.5 mg/mL)

BioPro HIC BFは担体を高疎水性に設計しているため、BioPro HIC HT や他社カラムと比較して、タンパク質の保持が大きくなります。疎水性が小さく、他のカラムでは保持できないようなタンパク質の分離に有効です。

酸化抗体の分離



酸化抗体の調製法
NIST mAb (全長抗体) 5 mg/mL
0.01% *tert*-Butyl hydroperoxide
20 mM 酢酸buffer (pH 5.5)
25°C, 20 hr
↓
HIC Analysis

モノクローナル抗体のメチオニン残基の酸化体をBioPro HIC BFで分析しています。

移動相の塩に硫酸アンモニウムではなく塩化ナトリウムを使用することで、8本の酸化体のピークを得ることができました。

オーダリングインフォメーション

粒子径(μm)	カラムサイズ 内径 X 長さ(mm)	製品番号	価格(円)
4	4.6 X 100	BHB00S04-1046WT	165,000

上記以外のサイズについてはお問い合わせください。分取カラムも対応可能です。

逆相カラム YMC-Triart

特長

- 有機シリカハイブリッド基材の高耐久性カラム
- ペプチド・タンパク質のギ酸添加条件におけるピーク形状良好
- 核酸など吸着性成分の分析に有効なバイオイナートカラムをラインナップ
- UHPLC/HPLC分析からセミ分取まで対応

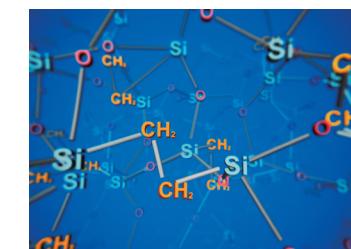
ラインナップ・仕様

	Triart C18	Triart C8	Triart Bio C18	Triart Bio C4
基材	有機シリカハイブリッド			
粒子径(μm)	1.9, 3, 5			
細孔径(nm)	12			
官能基結合様式	トリファンクショナル			
エンドキャッピング	あり			
使用pH範囲	1-12		1-10	
使用温度上限	pH 1-7:90°C pH 7-12:50°C		pH 1-9:90°C pH 9-12:50°C	
ハードウェアオプション	バイオイナート(Accura)／高耐久性セミ分取(YMC-Actus)			

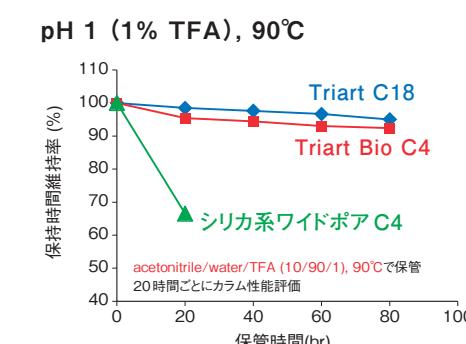
上記以外にも官能基を豊富にラインナップしています。詳細はWebサイトをご覧ください。

有機シリカハイブリッド基材

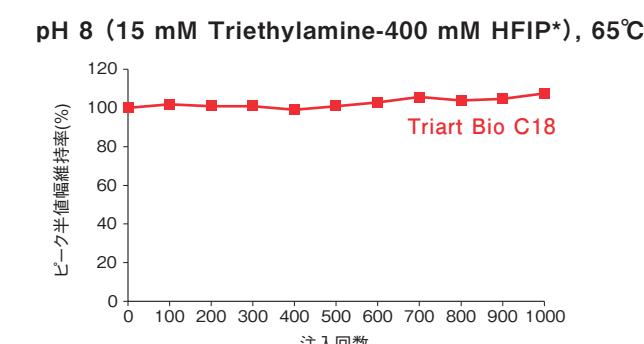
Triartは、シリカゲルのシロキサンネットワーク構造にアルキル鎖を導入した有機シリカハイブリッド粒子を基材としています。この粒子は、シリカ系充填剤の優れた分離能・機械的強度とポリマー系充填剤の耐アルカリ性を兼ね備えています。さらに、微粒子が少なく、均一な粒子径・平滑な粒子表面・シャープな細孔分布を有するため、優れたピーク形状や分離再現性が実現されます。



卓越した化学的耐久性



カラム性能評価条件
Column : 5 μm, 150 X 3.0 mmI.D. for C4
5 μm, 50 X 2.0 mmI.D. for C18
Eluent : acetonitrile/water (60/40)
Flow rate : 0.4 mL/min for 3.0 mmI.D.
0.2 mL/min for 2.0 mmI.D.
Temperature : 37°C
Sample : butyl benzoate

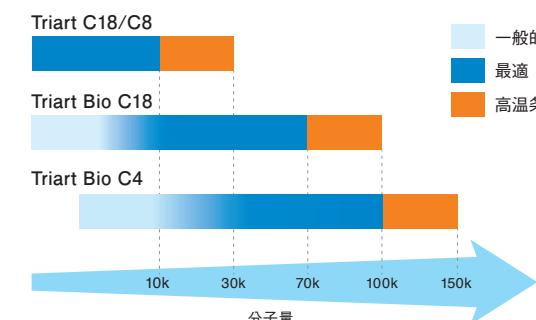


カラム性能評価条件
Column : YMC-Triart Bio C18 (1.9 μm, 30 nm), 50 X 2.1 mmI.D.
Eluent : A) 15 mM triethylamine-400 mM HFIP*
B) methanol
10-20% B (0-10 min)
Flow rate : 0.42 mL/min
Temperature : 65°C
Detection : UV at 260 nm
Injection : 1 μL (1.0 nmol/mL)
Sample : RNA 21mer All PS

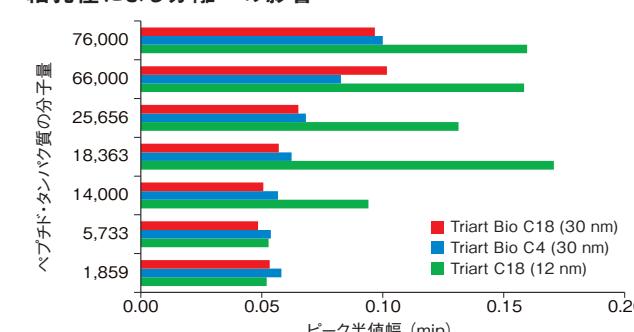
Triartは、ペプチド・タンパク質の分析に有効なTFAを含む移動相での高温条件や、核酸分析に多用されるpH 8での高温条件など、厳しい条件でも卓越した耐久性を有しています。

ペプチド、タンパク質、抗体の分離

分子量を指標としたTriartカラム選択の目安



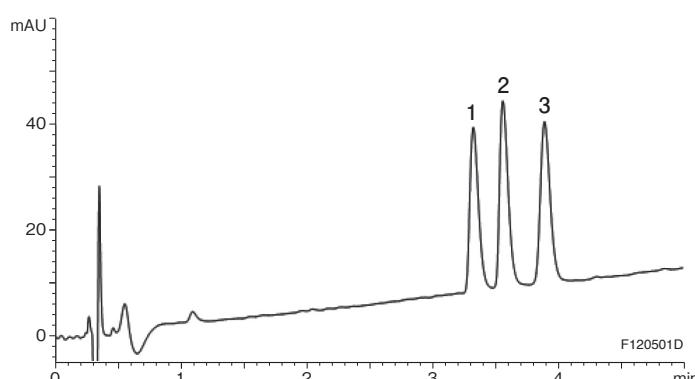
細孔径による分離への影響



ペプチドやタンパク質の分離における逆相カラムの選定は、上図を参考にして分離対象物質の分子量や疎水性を目安に行います。ペプチドなどの分子量が1万程度までの物質の分離には、細孔径が12 nmのTriart C18やTriart C8が有効です。分子量が1万以上のタンパク質では、分子が十分に拡散できる細孔径30 nmのワイドボアカラムTriart Bio C18やTriart Bio C4が適しています。Triart Bio C4は、高温条件にすることで分子量15万程度の抗体の分析にも適用できます。また、分子量のほか、分離対象物の疎水性も考慮してC18、C8、C4などから最適なカラムを選定します。右上のグラフは、これらのカラムを用いて分子量1,859から76,000までのペプチド・タンパク質を分析した際のピークの半値幅を比較しています。分子量が1万以上になると、細孔径12 nmのカラムでは半値幅が増大してピークがブロードになりますが、細孔径30 nmのカラムでは高分子のタンパク質でもピーク形状が良好です。

Column : 5 μ m, 150 X 3.0 mmI.D.
Eluent : A) water/TFA (100/0.1)
B) acetonitrile/TFA (100/0.1)
10-95% B (0-15 min)
Flow rate : 0.4 mL/min
Temperature : 40°C
Detection : UV at 220 nm
Injection : 4 μ L (0.1-0.5 mg/mL)
Sample : γ -Endorphin (MW 1,859)
Insulin (MW 5,733)
Lysozyme (MW 14,000)
 β -Lactoglobulin (MW 18,363)
 α -Chymotrypsinogen A (MW 25,656)
BSA (MW 66,000)
Conalbumin (MW 76,000)

ペプチドの分離



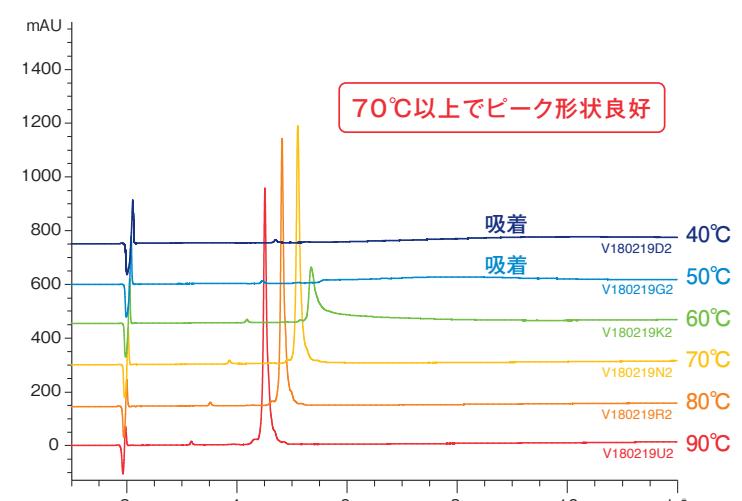
抗菌ペプチド

1. α -Defensin-1 (human) ACYCRIPACIAGERRYGTCIYQGRLWAFCC (MW 3,442)
2. α -Defensin-2 (human) CYCRIPTACIAGERRYGTCIYQGRLWAFCC (MW 3,371)
3. α -Defensin-3 (human) DCYCRIPACIAGERRYGTCIYQGRLWAFCC (MW 3,486)

環状構造を持つ抗菌ペプチド α -DefensinをTriart C18で分析しています。1残基欠損体およびアミノ酸配列1残基違いと難易度が高い分離ですが、分析温度を70°Cにすることにより、シャープなピーク形状で良好な分離が得られています。

Triart C18は、広範囲のpH条件や高温条件でも使用可能であり、低分子からペプチドなどの中分子まで幅広い化合物の分離に有効です。

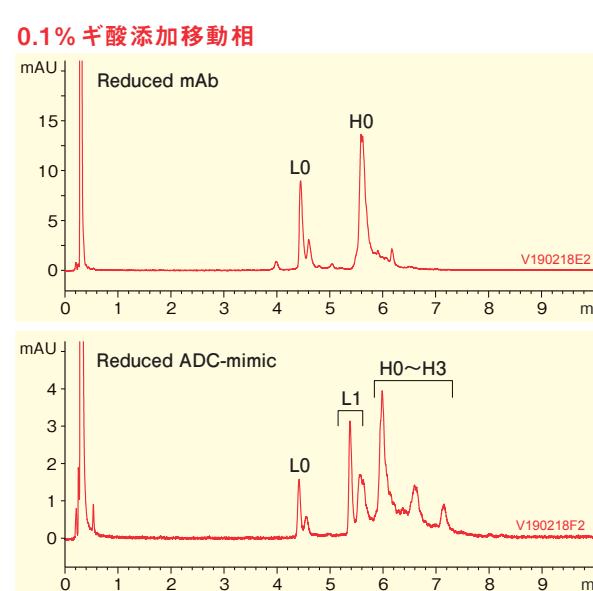
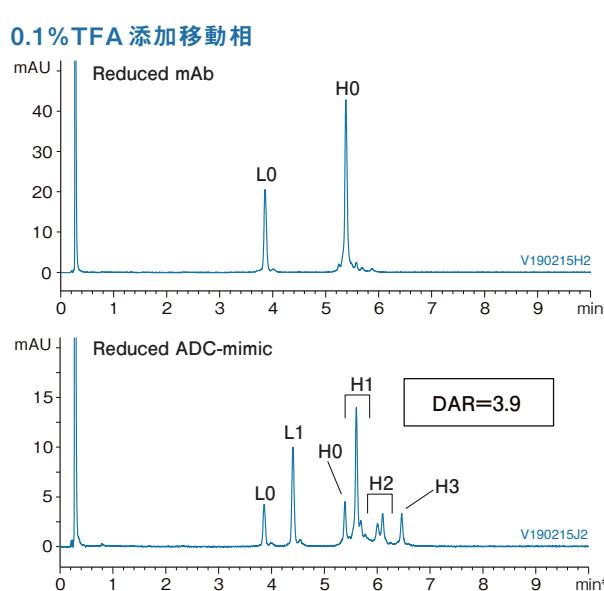
抗体の分離



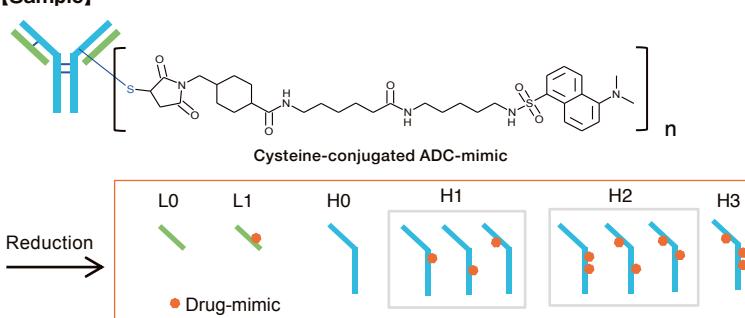
Column : YMC-Triart C18 (1.9 μ m, 12 nm)
50 X 2.0 mmI.D.
Eluent : A) water/formic acid (100/0.1)
B) 2-propanol/acetonitrile/formic acid (50/50/0.08)
10-25% B (0-10 min)
Flow rate : 0.4 mL/min
Temperature : 70°C
Detection : UV at 220 nm
Injection : 1 μ L (50 μ g/mL)
Sample : Humanized monoclonal IgG1

Triart Bio C4を用い、インタクトモノクローナル抗体を40°Cから90°Cまでの各温度で分析しています。50°C以下ではピークが溶出していないのに対し、70°C以上では良好なピーク形状が得られています。このように、逆相での抗体分析は高温条件が用いられますですが、耐久性に優れたTriart Bio C4は90°Cでも安定した分析が可能です。

ギ酸添加の移動相条件でのピーク形状が良好



[Sample]



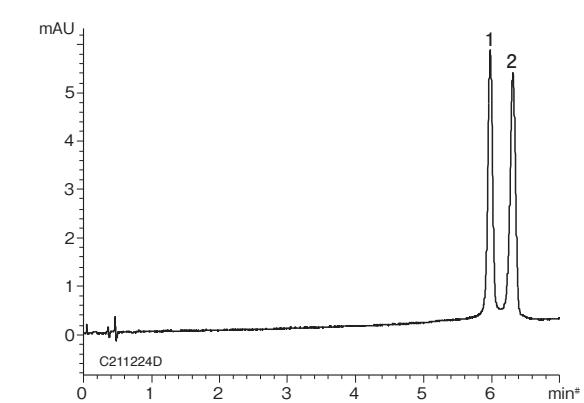
ジオトレイル (DTT) で還元したモノクローナル抗体 (mAb) および抗体薬物複合体 (ADC) を、TFAおよびギ酸添加した移動相で分析したクロマトグラムを示しました。LC-MS分析においては、TFAよりもギ酸の方がMS検出に適していますが、ピーク形状がブロードになります。Triartではギ酸添加した移動相でも良好なピーク形状を示すため、LC-MSでの構造解析に適用できます。

Column : YMC-Triart Bio C4 (1.9 μ m, 30 nm)
50 X 2.1 mmI.D.
Eluent <TFA>
A) water/TFA (100/0.1)
B) acetonitrile/TFA (100/0.1)
27-42% B (0-10 min), 90% B (10-12.5 min)
Eluent <formic acid>
A) water/formic acid (100/0.1)
B) acetonitrile/formic acid (100/0.1)
22-37% B (0-10 min), 90% B (10-12.5 min)
Flow rate : 0.4 mL/min
Temperature : 80°C
Detection : UV at 280 nm
Injection : 2 μ L (1.0 mg/mL) for mAb
4 μ L (0.625 mg/mL) for ADC-mimic
Sample : mAb and ADC-mimic were reduced with 10 mM DTT at 30°C, 1 hr

核酸の分離

ホスホロチオエート型オリゴ核酸の分離

Accura Triart Bio C18



1. 5'-U*C'A*U*C'A*C'A*C'U*G*A*A'U*A'C*C'A*U-3' (RNA 20mer)
2. 5'-G'*U*C'A*U*C'A*C'A*C'U*G*A*A'U*A'C*C'A*U-3' (RNA 21mer)

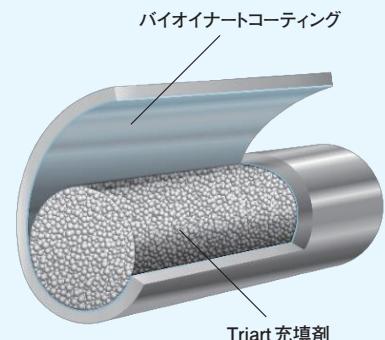
*=Phosphorothioated

Column : 1.9 μ m, 30 nm
50 X 2.1 mmI.D.
Eluent : A) 15 mM triethylamine-400 mM HFIP**
B) methanol
10-20% B (0-10 min)
Flow rate : 0.42 mL/min
Temperature : 65°C
Detection : UV at 260 nm
Injection : 1 μ L (each 1.0 nmol/mL)

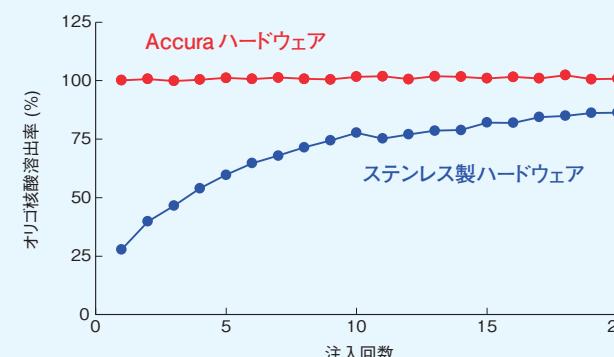
Accura Triart Bio C18は、ホスホロチオエート型オリゴ核酸の分離において良好なピーク形状を示し、鎖長1塩基違いも良好に分離できます。

バイオイナートカラム Accura Triart

Accura Triartは、フリットを含む接液部をバイオイナートコーティング処理したカラムハードウェアに、Triart充填剤を充填したカラムです。非特異的吸着が抑制されるため、高感度でシャープなピーク形状が得られ、LC-MSでの検出限界が向上します。キャリーオーバーが低減され、定量性の改善も期待できます。また、マスキング処理などのプレコンディショニングが不要で分析効率が向上し、良好な再現性が得られます。核酸やペプチド・タンパク質など吸着性、配位性成分の分析に最適です。



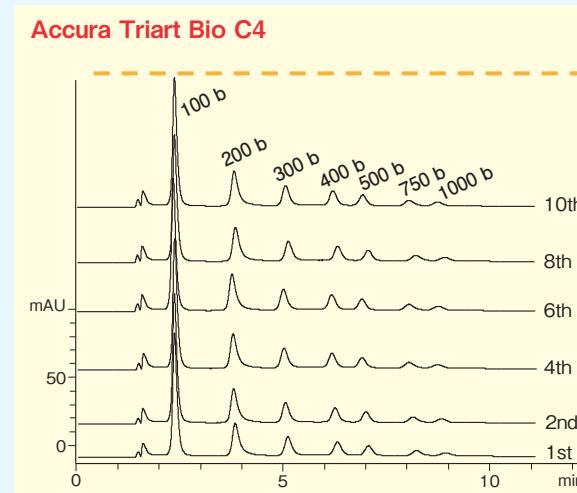
カラムハードウェアへの吸着を低減



Eluent : 8 mM triethylamine-200 mM HFIP* / methanol (82/18)
Sample: RNA 20mer All PS
*1,1,1,3,3,3-hexafluoro-2-propanol

Accuraおよびステンレス製のカラムハードウェアのみ(充填剤なし)を接続し、吸着しやすいオリゴ核酸の溶出率を比較しました。ステンレス製ハードウェアでは初期注入時に吸着が大きく、連続注入することで改善しますが、20回注入してもAccuraハードウェアよりも溶出率が低くなっています。Accuraハードウェアでは、初回注入時から吸着することなく溶出しており、安定して良好な感度、回収率が得られます。

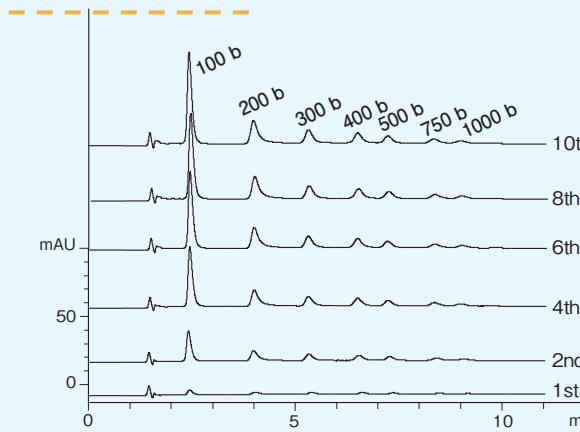
低吸着かつ優れた分離再現性を実現～RNAマーカー分離例～



Column : 3 μ m, 30 nm
100 X 2.1 mmI.D.
Eluent : A) 50 mM TEAA* (pH 7.0)/acetonitrile (95/5)
B) 50 mM TEAA* (pH 7.0)/acetonitrile (50/50)
9-14% B (0-10 min), 80% B (10-15 min)
Flow rate : 0.2 mL/min
Temperature : 80°C
Detection : UV at 254 nm
Sample : Century™-Plus RNA Markers
(Thermo Fisher Scientific)

*triethylammonium acetate

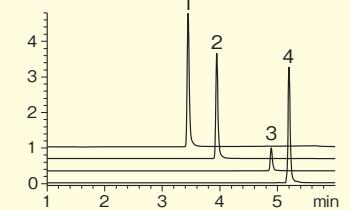
Triart Bio C4 (ステンレス製カラム)



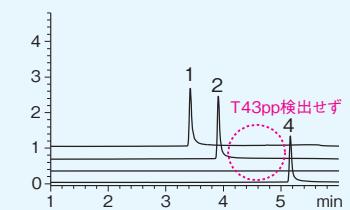
ハードウェア素材の異なる同一充填剤のカラムで、RNAマーカーを繰り返し分析しました。Accuraでは、初回注入時から安定した再現性の良いピーク面積値が得られています。ステンレス製カラムでは初回注入時の面積値が小さく、吸着が認められます。分析を繰り返すことで徐々にピークが溶出していますが、10回目の注入においてもAccuraの70%程度の溶出率です。Accura Triartは、吸着しやすいRNA分析においてもマスキング処理などのプレコンディショニングの必要がなく、初回注入時から安定した感度で再現性の高い分析が可能です。

リン酸化ペプチドの分析

Accura Triart C18



Triart C18(ステンレス製カラム)



リン酸化ペプチドのLC-MS分析において、ステンレス製カラムでは吸着が認められ、特にリン酸基を二つ有するT43ppは検出することが困難ですが、Accuraではすべてのピークが高感度で検出できます。

リン酸化ペプチド

1. T19p HLADLpSK (m/z 432.2)
2. T18p NVPLpYK (m/z 407.2)
3. T43pp VNQIGTLPSePpSIK (m/z 724.8)
4. T43p VNQIGpTLSEsIK (m/z 684.8)

Column : 1.9 μ m, 12 nm

Eluent : A) water/formic acid (100/0.1)

B) acetonitrile/formic acid (100/0.1)

0.7-25% B (0-5 min), 25% B (5-6.6 min),

0.7% B (6.6-8 min)

Flow rate : 0.6 mL/min

Temperature : 60°C

Detection : ESI-MS

Injection : 2 μ L (10 pmol/ μ L)

Sample : Massprep Phosphopeptide Standard Enolase (Waters)

System : Shimadzu Nexera XS inert

Shimadzu LCMS-2020

オーダリングインフォメーション

YMC-Triart C18/YMC-Triart C8

YMC-Triart 分析カラム

粒子径 (μ m)	カラムサイズ 内径X長さ(mm)	製品番号		価格 (円)
		Triart C18	Triart C8	
1.9	1.0 X 50	TA12SP9-0501WT	—	91,000
	1.0 X 100	TA12SP9-1001WT	—	101,000
	1.0 X 150	TA12SP9-1501WT	—	101,000
2.0 X 20	TA12SP9-0202WT	TO12SP9-0202WT	86,000	
2.0 X 30	TA12SP9-0302WT	TO12SP9-0302WT	86,000	
2.0 X 50	TA12SP9-0502WT	TO12SP9-0502WT	86,000	
2.0 X 75	TA12SP9-L502WT	TO12SP9-L502WT	86,000	
2.0 X 100	TA12SP9-1002WT	TO12SP9-1002WT	96,000	
2.0 X 150	TA12SP9-1502WT	TO12SP9-1502WT	96,000	
2.1 X 20	TA12SP9-02Q1WT	TO12SP9-02Q1WT	86,000	
2.1 X 30	TA12SP9-03Q1WT	TO12SP9-03Q1WT	86,000	
2.1 X 50	TA12SP9-05Q1WT	TO12SP9-05Q1WT	86,000	
2.1 X 75	TA12SP9-L5Q1WT	TO12SP9-L5Q1WT	86,000	
2.1 X 100	TA12SP9-10Q1WT	TO12SP9-10Q1WT	96,000	
2.1 X 150	TA12SP9-15Q1WT	TO12SP9-15Q1WT	96,000	
2.1 X 200	TA12SP9-02Q1WT	TO12SP9-02Q1WT	65,000	
2.1 X 33	TA12SP9-H3Q1WT	TO12SP9-H3Q1WT	65,000	
2.1 X 50	TA12SP9-05Q1WT	TO12SP9-05Q1WT	65,000	
2.1 X 75	TA12SP9-L5Q1WT	TO12SP9-L5Q1WT	65,000	
2.1 X 100	TA12SP9-10Q1WT	TO12SP9-10Q1WT	73,000	
2.1 X 150	TA12SP9-15Q1WT	TO12SP9-15Q1WT	73,000	
3.0 X 50	TA12SP9-0503WT	TO12SP9-0503WT	62,000	
3.0 X 75	TA12SP9-L503WT	TO12SP9-L503WT	62,000	
3.0 X 100	TA12SP9-1003WT	TO12SP9-1003WT	93,000	
3.0 X 150	TA12SP9-1503WT	TO12SP9-1503WT	93,000	
3.1 X 20	TA12SP9-02Q1WT	TO12SP9-02Q1WT	65,000	
3.1 X 33	TA12SP9-H3Q1WT	TO12SP9-H3Q1WT	65,000	
3.1 X 50	TA12SP9-05Q1WT	TO12SP9-05Q1WT	65,000	
3.1 X 75	TA12SP9-L5Q1WT	TO12SP9-L5Q1WT	65,000	
3.1 X 100	TA12SP9-10Q1WT	TO12SP9-10Q1WT	73,000	
3.1 X 150	TA12SP9-15Q1WT	TO12SP9-15Q1WT	73,000	
3.1 X 200	TA12SP9-02Q1WT	TO12SP9-02Q1WT	62,000	
3.1 X 33	TA12SP9-H346WT	TO12SP9-H346WT	62,000	
3.1 X 50	TA12SP9-0546WT	TO12SP9-0546WT	62,000	
3.1 X 75	TA12SP9-L546WT	TO12SP9-L546WT	62,000	
3.1 X 100	TA12SP9-1046WT	TO12SP9-1046WT	69,000	
3.1 X 150	TA12SP9-1546WT	TO12SP9-1546WT	69,000	
3.1 X 200	TA12SP9-02546WT	TO12SP9-02546WT	80,000	
3.1 X 33	TA12SP9-H346WT	TO12SP9-H346WT	57,000	
3.1 X 50	TA12SP9-0546WT	TO12SP9-0546WT	57,000	
3.1 X 75	TA12SP9-L546WT	TO12SP9-L546WT	57,000	
3.1 X 100	TA12SP9-1046WT	TO12SP9-1046WT	63,000	
3.1 X 150	TA12SP9-1546WT	TO12SP9-1546WT	63,000	
3.1 X 200	TA12SP9-02546WT	TO12SP9-02546WT	72,000	
3.1 X 33	TA12SP9-H346WT	TO12SP9-H346WT	57,000	
3.1 X 50	TA12SP9-0546WT	TO12SP9-0546WT	57,000	
3.1 X 75	TA12SP9-L546WT	TO12SP9-L546WT	57,000	
3.1 X 100	TA12SP9-1046WT	TO12SP9-1046WT	63,000	
3.1 X 150	TA12SP9-1546WT	TO12SP9-1546WT	63,000	
3.1 X 200	TA12SP9-02546WT	TO12SP9-02546WT	72,000	

バイオイナートカラム Accura Triart

粒子径 (μ m)	カラムサイズ 内径X長さ(mm)	製品番号		価格 (円)
		Triart C18	Triart C8	
1.9	2.1 X 30	TA12SP9-03Q1PTC	TO12SP9-03Q1PTC	104,000
	2.1 X 50	TA12SP9-05Q1PTC	TO12SP9-05Q1PTC	104,000
	2.1 X 100	TA12SP9-10Q1PTC	TO12SP9-10Q1PTC	110,000
	2.1 X 150	TA12SP9-15Q1PTC	TO12SP9-15Q1PTC	110,000
3	2.1 X 20	TA12S03-05Q1PTC	TO12S03-05Q1PTC	99,000
	2.1 X 100	TA12S03-10Q1PTC	TO12S03-10Q1PTC	105,000
	2.1 X 150	TA12S03-15Q1PTC	TO12S03-15Q1PTC	105,000
4.6 X 50	TA12S03-0546PTC	TO12S03-0546PTC	99,000	
4.6 X 100	TA12S03-1046PTC	TO12S03-1046PTC	105,000	
4.6 X 150	TA12S03-1546PTC	TO12S03-1546PTC	105,000	
5	2.1 X 50	TA12S05-05Q1PTC	TO12S05-05Q1PTC</	

オーダリングインフォメーション

YMC-Triart C18/YMC-Triart C8

YMC-Triart EXP®ガードカートリッジカラム／ガードカートリッジカラム

粒子径 (μm)	カラムサイズ 内径X長さ (mm)	入数 (個)	製品番号	価格 (円)
			Triart C18	Triart C8
1.9	2.1 X 5	3	TA12SP9-E5Q1CC	TO12SP9-E5Q1CC 120,000
	3.0 X 5	3	TA12SP9-E503CC	TO12SP9-E503CC 120,000
3	2.1 X 10	5	TA12S03-01Q1GC	TO12S03-01Q1GC 46,000
	2.1 X 20	5	TA12S03-02Q1GC	TO12S03-02Q1GC 60,000
	3.0 X 10	5	TA12S03-0103GC	TO12S03-0103GC 46,000
	3.0 X 20	5	TA12S03-0203GC	TO12S03-0203GC 60,000
	4.0 X 10	5	TA12S03-0104GC	TO12S03-0104GC 46,000
5	4.0 X 20	5	TA12S03-0204GC	TO12S03-0204GC 60,000
	2.1 X 10	5	TA12S05-01Q1GC	TO12S05-01Q1GC 46,000
	2.1 X 20	5	TA12S05-02Q1GC	TO12S05-02Q1GC 60,000
	3.0 X 10	5	TA12S05-0103GC	TO12S05-0103GC 46,000
	3.0 X 20	5	TA12S05-0203GC	TO12S05-0203GC 60,000
10	4.0 X 10	5	TA12S05-0104GC	TO12S05-0104GC 46,000
	4.0 X 20	5	TA12S05-0204GC	TO12S05-0204GC 60,000
	10 X 10	2	TA12S05-0110CC	TO12S05-0110CC 30,000
	20 X 10	2	TA12S05-0120CCN	TO12S05-0120CCN 42,000
	30 X 10	2	TA12S05-0130CCN	TO12S05-0130CCN 58,500

初めてご使用になる際は、カラムサイズに応じたカートリッジカラム用ホルダーをお買い求めください。

YMC-Triart Bio C18/YMC-Triart Bio C4

YMC-Triart 分析カラム

粒子径 (μm)	カラムサイズ 内径X長さ (mm)	製品番号		価格 (円)
			Triart Bio C18	Triart Bio C4
1.9	2.1 X 20	TA30SP9-02Q1WT	TB30SP9-02Q1WT	96,000
	2.1 X 30	TA30SP9-03Q1WT	TB30SP9-03Q1WT	96,000
	2.1 X 50	TA30SP9-05Q1WT	TB30SP9-05Q1WT	96,000
	2.1 X 75	TA30SP9-L5Q1WT	TB30SP9-L5Q1WT	96,000
	2.1 X 100	TA30SP9-1001WT	TB30SP9-10Q1WT	106,000
	2.1 X 150	TA30SP9-15Q1WT	TB30SP9-15Q1WT	106,000
	3.0 X 50	TA30SP9-0503WT	TB30SP9-0503WT	96,000
	3.0 X 75	TA30SP9-L503WT	TB30SP9-L503WT	96,000
	3.0 X 100	TA30SP9-1003WT	TB30SP9-1003WT	107,000
	3.0 X 150	TA30SP9-1503WT	TB30SP9-1503WT	107,000
3	2.1 X 20	TA30S03-0201WT	TB30S03-02Q1WT	75,000
	2.1 X 33	TA30S03-H301WT	TB30S03-H301WT	75,000
	2.1 X 50	TA30S03-05Q1WT	TB30S03-05Q1WT	75,000
	2.1 X 75	TA30S03-L5Q1WT	TB30S03-L5Q1WT	75,000
	2.1 X 100	TA30S03-1001WT	TB30S03-10Q1WT	84,000
	2.1 X 150	TA30S03-15Q1WT	TB30S03-15Q1WT	84,000
	3.0 X 50	TA30S03-0503WT	TB30S03-0503WT	72,000
	3.0 X 75	TA30S03-L503WT	TB30S03-L503WT	72,000
	3.0 X 100	TA30S03-1003WT	TB30S03-1003WT	80,000
	3.0 X 150	TA30S03-1503WT	TB30S03-1503WT	80,000
4.6	4.6 X 33	TA30S03-H346WT	TB30S03-H346WT	72,000
	4.6 X 50	TA30S03-0546WT	TB30S03-0546WT	72,000
	4.6 X 75	TA30S03-L546WT	TB30S03-L546WT	72,000
	4.6 X 100	TA30S03-1046WT	TB30S03-1046WT	80,000
	4.6 X 150	TA30S03-1546WT	TB30S03-1546WT	80,000
	4.6 X 250	TA30S03-2546WT	TB30S03-2546WT	91,000
5	2.1 X 20	TA30S05-0201WT	TB30S05-02Q1WT	68,000
	2.1 X 33	TA30S05-H301WT	TB30S05-H301WT	68,000
	2.1 X 50	TA30S05-0501WT	TB30S05-0501WT	68,000
	2.1 X 75	TA30S05-L5Q1WT	TB30S05-L5Q1WT	68,000
	2.1 X 100	TA30S05-1001WT	TB30S05-10Q1WT	76,000
	2.1 X 150	TA30S05-15Q1WT	TB30S05-15Q1WT	76,000
	3.0 X 50	TA30S05-0503WT	TB30S05-0503WT	65,000
	3.0 X 75	TA30S05-L503WT	TB30S05-L503WT	65,000
	3.0 X 100	TA30S05-1003WT	TB30S05-1003WT	72,000
	3.0 X 150	TA30S05-1503WT	TB30S05-1503WT	72,000
4.0	4.0 X 150	TA30S05-1504WT	TB30S05-1504WT	72,000
	4.0 X 250	TA30S05-2504WT	TB30S05-2504WT	83,000
	4.6 X 33	TA30S05-H346WT	TB30S05-H346WT	65,000
	4.6 X 50	TA30S05-0546WT	TB30S05-0546WT	65,000
	4.6 X 75	TA30S05-L546WT	TB30S05-L546WT	65,000
	4.6 X 100	TA30S05-1046WT	TB30S05-1046WT	72,000
	4.6 X 150	TA30S05-1546WT	TB30S05-1546WT	72,000
	4.6 X 250	TA30S05-2546WT	TB30S05-2546WT	83,000

YMC-Triart EXP®ガードカートリッジカラム／ガードカートリッジカラム

粒子径 (μm)	カラムサイズ 内径X長さ (mm)	入数 (個)	製品番号	価格 (円)
			Triart Bio C18	Triart Bio C4
1.9	2.1 X 5	3	TA30SP9-E5Q1CC	TO30SP9-E5Q1CC 120,000
	3.0 X 5	3	TA30SP9-E503CC	TO30SP9-E503CC 120,000
3	2.1 X 10	5	TA30S03-01Q1GC	TO30S03-01Q1GC 46,000
	2.1 X 20	5	TA30S03-02Q1GC	TO30S03-02Q1GC 60,000
	3.0 X 10	5	TA30S03-0103GC	TO30S03-0103GC 46,000
	3.0 X 20	5	TA30S03-0203GC	TO30S03-0203GC 60,000
	4.0 X 10	5	TA30S03-0104GC	TO30S03-0104GC 46,000
5	4.0 X 20	5	TA30S03-0204GC	TO30S03-0204GC 60,000
	2.1 X 10	5	TA30S05-01Q1GC	TO30S05-01Q1GC 46,000
	2.1 X 20	5	TA30S05-02Q1GC	TO30S05-02Q1GC 60,000
	3.0 X 10	5	TA30S05-0103GC	TO30S05-0103GC 46,000
	3.0 X 20	5	TA30S05-0203GC	TO30S05-0203GC 60,000
10	4.0 X 10	5	TA30S05-0104GC	TO30S05-0104GC 46,000
	4.0 X 20	5	TA30S05-0204GC	TO30S05-0204GC 60,000
	10 X 10	2	TA30S05-0110CC	TO30S05-0110CC 35,000
	20 X 10	2	TA30S05-0120CCN	TO30S05-0120CCN 52,000
	30 X 10	2	TA30S05-0130CCN	TO30S05-0130CCN 74,000

初めてご使用になる際は、カラムサイズに応じたカートリッジカラム用ホルダーをお買い求めください。

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

逆相充填剤

YMC-Triart Prep

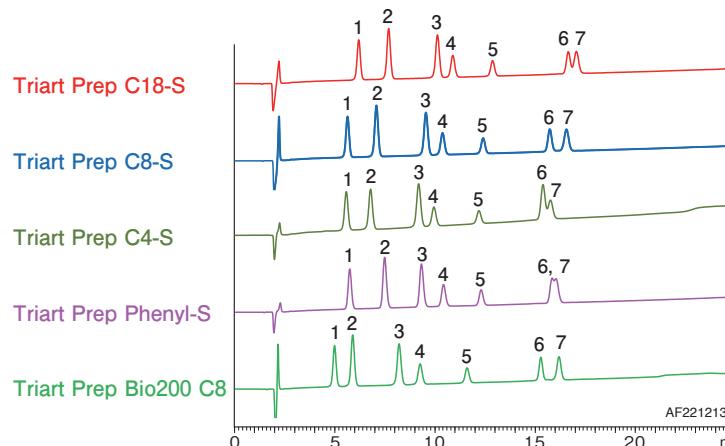
特長

- 有機シリカハイブリッド基材による卓越した化学的耐久性・長寿命
- 高分離能で機械的強度と耐アルカリ性を兼ね備えた充填剤
- アルカリ洗浄可能
- 優れたコストパフォーマンス

ラインナップ・仕様

	Triart Prep C18-S	Triart Prep C8-S</

分離選択性の比較

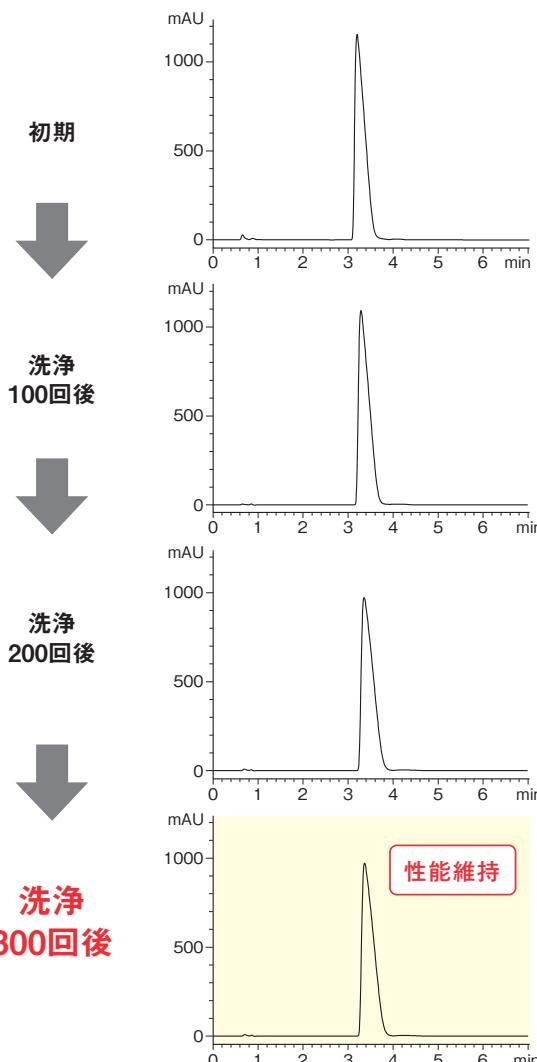


1. Oxytocin (MW 1,007)
 2. Met-Enkephalin (MW 574)
 3. Leu-Enkephalin (MW 556)
 4. Neuropeptides (MW 1,673)
 5. γ -Endorphin (MW 1,859)
 6. Insulin (Bovine) (MW 5,733)
 7. β -Endorphin (MW 3,465)

Column : 150 X 4.6 mm.D.
 Eluent : A) water/TFA (100/0.1)
 B) acetonitrile/TFA (100/0.1)
 20-45% B (0-25 min)
 Flow rate : 1.0 mL/min
 Temperature : 37°C
 Detection : UV at 220 nm
 Injection : 10 μ L (0.143 mg/mL)

Triart Prep逆相充填剤を用いたペプチドの分離を比較しています。疎水性相互作用のほか、 π - π 相互作用や細孔径の違いにより、分離選択性に違いが見られます。

アルカリ洗浄耐久性



試験条件

試料注入

アルカリ洗浄
0.1 M NaOH/acetonitrile (50/50)
(10 CV*)

*通常の洗浄には3 CV程度の通液が適しています

有機溶媒 / 水による洗浄(アルカリの除去)
 ①acetonitrile/water (20/80)
 ②acetonitrile/water (90/10)

試料注入条件

Column : YMC-Triart Prep Bio200 C8 (10 μ m, 20 nm)
 50 X 4.6 mm.D.
 Eluent : A) water/TFA (100/0.1)
 B) acetonitrile
 26-36% B (0-3 min), 36% B (3-4 min), 26% B (4-7 min)
 Flow rate : 1.0 mL/min
 Temperature : 25°C
 Detection : UV at 280 nm
 Injection : 30 μ L
 Sample : Insulin (10 mg/mL)

試料の繰り返し注入によりタンパク質などが充填剤に吸着すると、充填剤の保持能が低下します。タンパク質が吸着した充填剤の再生にはアルカリ洗浄が有効です。シリカゲル基材の充填剤では、アルカリ洗浄に対する耐久性に問題がありました。Triart Prepは耐アルカリ性に優れているため、アルカリ洗浄を繰り返して使用することが可能です。

オーダリングインフォメーション

充填剤	粒子径(μm)	細孔径(nm)	製品番号	価格(円)/100 g
Triart Prep C18-S	7	12	TAS12S07	198,000
	10		TAS12S11	132,000
	15		TAS12S16	110,000
	20		TAS12S21	88,000
Triart Prep C8-S	10	12	TOS12S11	132,000
	15		TOS12S16	110,000
	20		TOS12S21	88,000

充填剤	粒子径(μm)	細孔径(nm)	製品番号	価格(円)/100 g
Triart Prep C4-S	10	12	TBS12S11	144,000
Triart Prep Phenyl-S	10	12	TPS12S11	144,000
Triart Prep Bio200 C8	10	20	TOB20S11	144,000

500 g以上の充填剤、価格についてはお問い合わせください。
 Triart Prepの充填カラムについてはお問い合わせください。

少量スケールの分取に ラボスケールガラスカラム

高耐圧ガラスカラム

ECO^{PLUS}

- 特長**
- 各種分離モードで使用可能な高耐圧設計
 - 水系移動相用(ABタイプ)と
有機溶媒系移動相用(SRタイプ)の2種類をラインナップ
 - プランジャーの組み合わせで充填ベッド長の調整が可能



仕様

型式	TAC05	TAC10	TAC15	TAC25	TAC35	TAC50
カラム内径(mm)	5	10	15	25	35	50
耐圧(MPa)	AB 8.0 SR 8.0	AB 8.0 SR 5.0	AB 7.0 SR 5.0	AB 5.0 SR 5.0	AB 4.0 SR 4.0	AB 3.0 SR 1.5
カラム長(mm)	125, 250, 500					
温度範囲	AB 4-40°C	SR 16-40°C				
配管接続	1/4"-28G fittings (1/16"チューブ用)	1/4"-28G fittings (1/8"チューブ用)				
フリット	AB ポリエチレン	SR 焼結ガラス				
選択オプション	ショート・ショートプランジャー/ショート・ロングプランジャー/ロング・ロングプランジャー	ステンレス				

詳細はWebサイトをご覧ください。

中低圧ガラスカラム

ECO

- 特長**
- ソフトゲルを使用するバイオクロマトグラフに最適
 - 水系移動相用(ABタイプ)と
有機溶媒系移動相用(SRタイプ)の2種類をラインナップ
 - 低温で使用可能



仕様

型式	ECO10	ECO15	ECO25	ECO50	ECO70	ECO80
カラム内径(mm)	10	15	25	50	70	80
耐圧(MPa)	3.0	2.5	1.5	1.0	0.5	0.5
カラム長(mm)	120, 200, 450, 750, 1000					
温度範囲	4-40°C					
配管接続	1/4"-28G fittings (1/16"チューブ用)	1/4"-28G fittings (1/8"チューブ用)				
フリット	AB 焼結ガラス	SR 焼結ガラス				
選択オプション	Vario(片側可変プランジャー) / Multivario(両側可変プランジャー)	ステンレス				

70°Cまで使用可能なガラスカラムYMC HTシリーズもラインナップしています。詳細はWebサイトをご覧ください。

高耐圧・高耐久性を実現 大量分取プレパックカラム

YMC-Actus SP

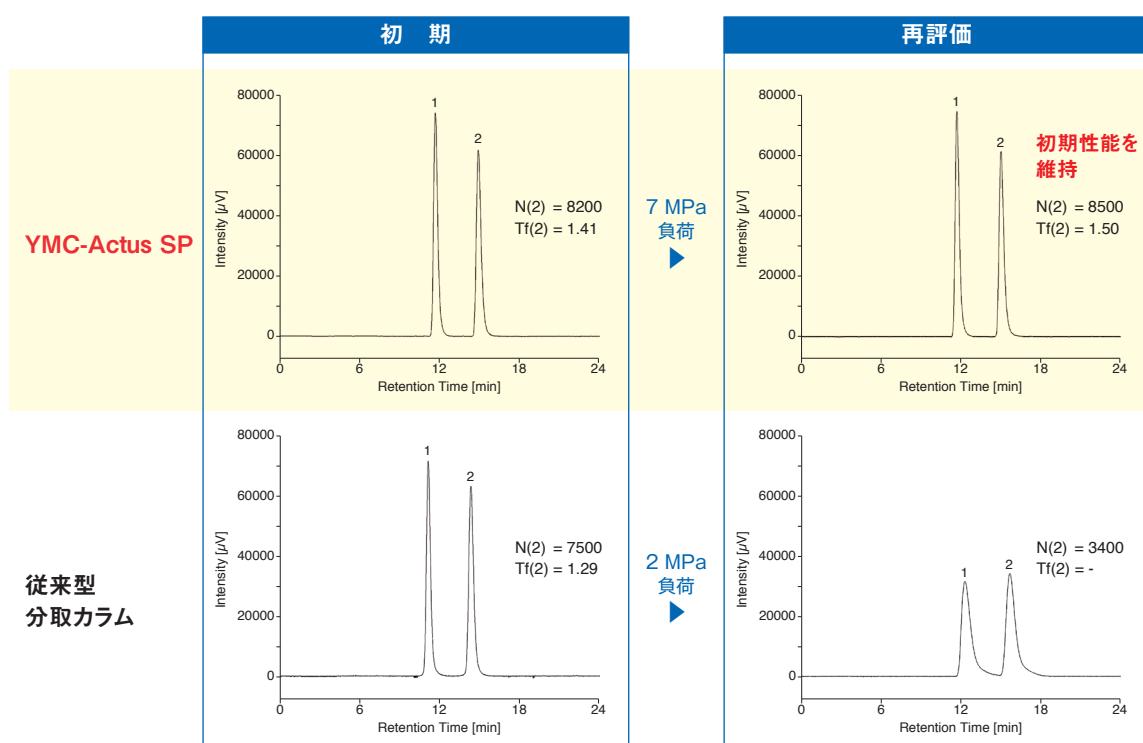
- 検査成績書付きのプレパックカラム
- 省スペース設計で狭い場所にも設置可能
- スプリングでの常時加圧による10 MPa耐圧と高耐久性を実現
- 各種の充填剤に対応



仕様

充填剤	YMC-Triart Prep/YMC*GEL-HGに対応					
内径 (mm)	50	80	100	150	200	300
長さ (mm)				150, 250		
耐圧 (MPa)				10		

優れた耐久性で安定した精製が可能



Column : YMC-Triart Prep C18-S (10 μ m, 12 nm)
250 X 100 mm.I.D.
Eluent : methanol/water (85/15)
Flow rate: 200 mL/min
Sample : 1. Methylbenzoate 2. Toluene

圧力負荷前後のクロマトグラムを示しています。従来型の分取カラムでは、2 MPaの負荷をかけるだけで性能が低下していますが、YMC-Actus SPは、7 MPaの負荷をかけた後も理論段数、テイリングファクタともに初期の性能を維持しています。

詳細はWebサイトをご覧ください。

連続クロマトグラフィーシステム

ツインカラム連続クロマトグラフィーシステム Contichrom

特長

- オリゴ核酸・ペプチド・バイオ医薬品などの精製における回収率、生産性を向上
- 2本のカラムを用いる独自の精製プロセス
- ラボスケール機からGMP対応のプロセススケール機までラインナップ

Contichromは、2本のカラムを用いる独自の連続精製プロセスで精製効率の飛躍的な向上を実現するクロマトグラフィー精製システムです。他にはない新規の連続精製プロセスで、アフィニティだけではなく、イオン交換や逆相など様々なクロマトグラフィー精製が可能です。シングルカラムによるバッチ精製と比較して、回収率の向上や時間短縮、生産性の向上など、精製コストの低減を実現します。



検討用ラボ機 Contichrom CUBE

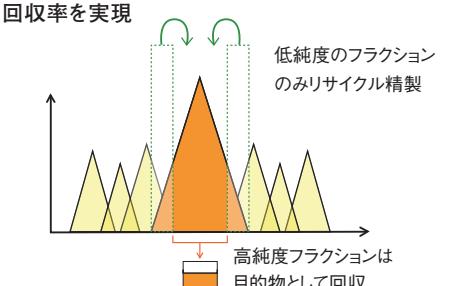


GMP対応生産機 Contichrom TWIN

Contichrom独自の連続精製プロセス

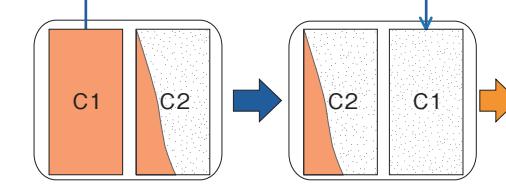
MCSGP-AutoPeak

- 不純物を含む低純度のフラクションを廃棄せずに新しい試料と合わせてリサイクル精製することで、高純度かつ高回収率を実現



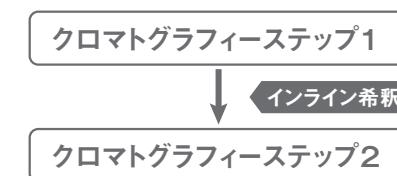
CaptureSMB

- アフィニティ担体を最大限に活用するため生産性が大幅にアップ



Integrated Batch

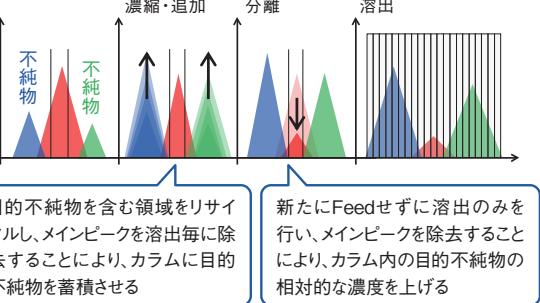
- 連結した2本のカラムで、モードが異なる2つのクロマトグラフィー精製を一度に実施可能



クロマトグラフィーステップ1の溶出液を回収することなく、インライン希釀によりそのままクロマトグラフィーステップ2に導入可能

N-Rich

- 不純物など微量のターゲットを簡単に濃縮・単離



詳細はWebサイトをご覧ください。