

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





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 BioPro IEX カラム p.3-5
- イオン交換担体 BioPro IEX 担体 p.6, 7
- サイズ排除(SEC)用カラム YMC-SEC MAB p.8
- サイズ排除(SEC)用カラム YMC-Pack Diol p.9, 10
- 疎水クロマトグラフィー(HIC)用カラム BioPro HIC HT p.11
- 疎水クロマトグラフィー(HIC)用カラム BioPro HIC BF p.12
- 逆相カラム YMC-Triart p.13-18
- バイオイナートカラム Accura Triart p.16, 17
- 逆相充填剤 YMC-Triart Prep p.19, 20
- ラボスケールガラスカラム p.21
- 分取クロマトグラフィーシステム p.22, 23

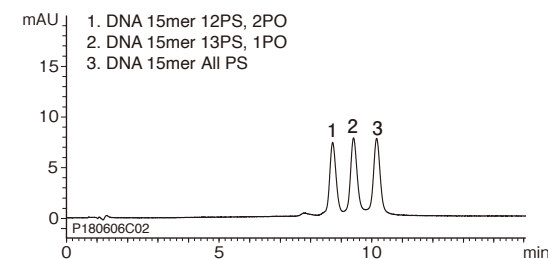
様々なモダリティの分離に対応する
 各種モードのカラム・充填剤をラインナップ!



イオン交換

ホスホロチオエート型オリゴ核酸

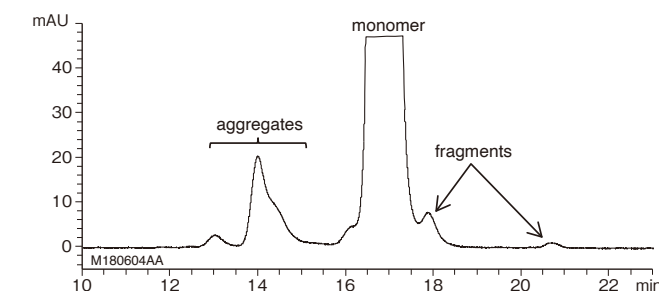
詳細はP.4



サイズ排除

モノクローナル抗体

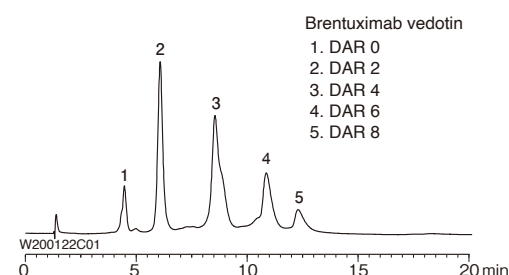
詳細はP.8



疎水

抗体薬物複合体

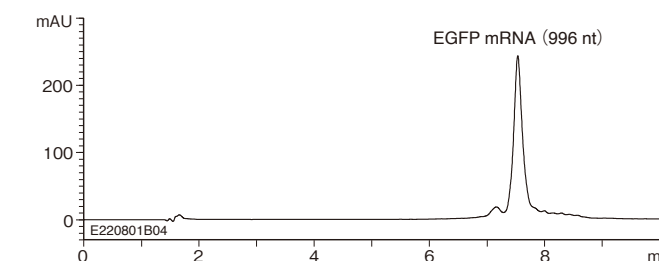
詳細はP.11



逆相

mRNA

詳細はP.15



イオン交換カラム

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
 - 超高速・高分離分析用に最適なノンポーラスタイプと少量の精製にも有効なポーラスタイプ
 - バイオ医薬品の特性解析や核酸の分析に有効

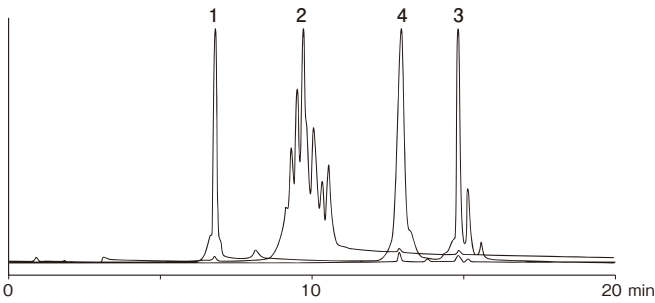
ラインナップ・仕様

	強アニオン交換カラム BioPro IEX QF	強カチオン交換カラム BioPro IEX SF	強アニオン交換カラム BioPro IEX QA	強カチオン交換カラム BioPro IEX SP
基材	親水性ノンポーラスポリマー		親水性ポーラスポリマー	
粒子径 (μm)	3, 5		5	
イオン交換基	−CH ₂ N ⁺ (CH ₃) ₃	−CH ₂ CH ₂ CH ₂ SO ₃ [−]	−CH ₂ N ⁺ (CH ₃) ₃	−CH ₂ CH ₂ CH ₂ 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	4-60℃			
使用pH範囲	2-12			
カラム材質	PEEK			

抗体の分離

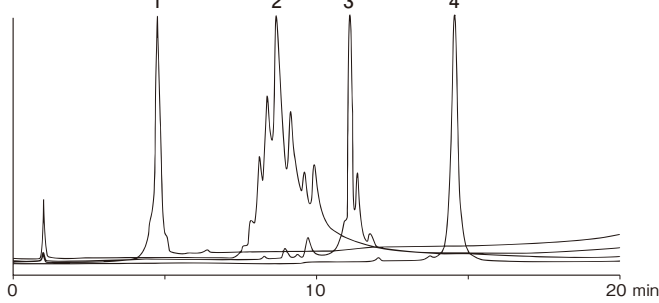
モノクローナル抗体の分離 [1]

塩グラジエント



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グラジエント



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

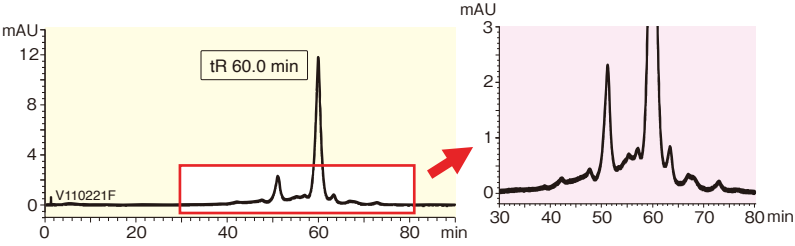
*Purchased Thermo Fisher Scientific Inc.

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

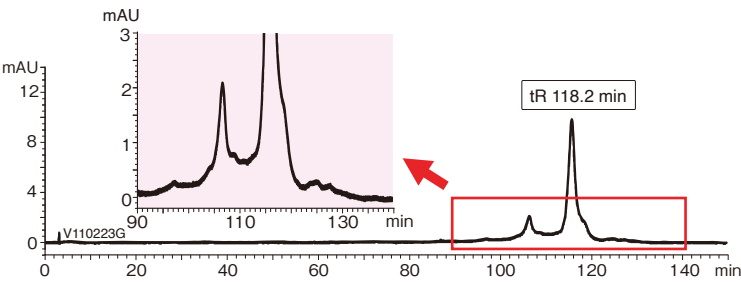
塩グラジエントモードおよびpHグラジエントモードで各種抗体を分析しています。非特異的吸着が極めて小さいBioPro IEX SFでは、どちらのモードにおいてもシャープなピークが得られ、チャージバリエーションやアイソフォームなどの分離に有効です。

モノクローナル抗体の分離 [2]

BioPro IEX SF (5 μm), 100 X 4.6 mmI.D.



Competitor's WCX column (10 μm), 250 X 4.0 mmI.D.

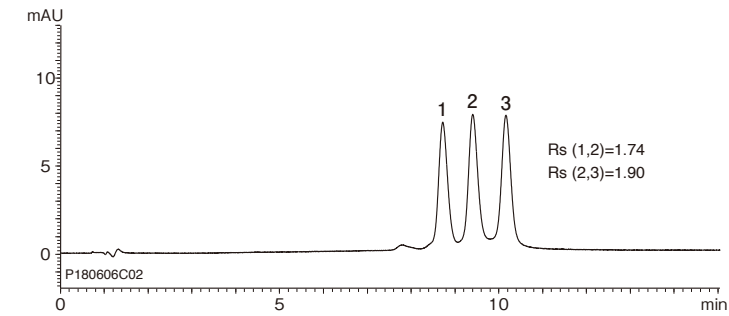


Eluent : A) 20 mM MES-NaOH (pH 5.6)
B) 20 mM MES-NaOH (pH 5.6) containing 0.2 M NaCl
Initial gradient conc. : 35%B (70 mM NaCl)
Gradient slope : 0.25%B/min (0.5 mM NaCl)
Flow rate : 180 cm/hr
(0.5 mL/min for 100 X 4.6 mmI.D.,
0.378 mL/min for 250 X 4.0 mmI.D.)
Temperature : 30℃
Detection : UV at 280 nm
Injection : 10 μL
Sample : Humanized monoclonal IgG1 (1 mg/mL)

BioPro IEX SFと市販カラムについて、pH 5.6での同一グラジエント条件でヒトモノクローナル抗体分離を比較しています。BioPro IEX SFは市販カラムに比べて短時間で分析でき、ピークがシャープで分離も良好です。

オリゴ核酸の分離

ホスホロチオエート型オリゴ核酸の分離

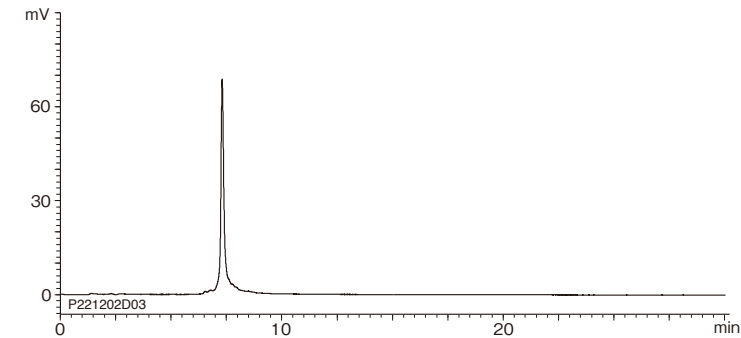


1. 5'-TATATATATATATATATATATATTT-3' (DNA 15mer 12PS, 2PO)
 2. 5'-TATATATATATATATATATATATATTT-3' (DNA 15mer 13PS, 1PO)
 3. 5'-TATATATATATATATATATATATATAT-3' (DNA 15mer All PS)
- ^=Phosphorothioated

Column : BioPro IEX QF (5 μm), 100 X 4.6 mmI.D.
Eluent : A) 10 mM NaOH
B) 10 mM NaOH containing 1.0 M NaClO₄
40-70%B (0-15 min)
Flow rate : 1.0 mL/min
Temperature : 25℃
Detection : UV at 260 nm
Injection : 6 μL (each 3.3 nmol/mL)

BioPro IEX QFでは、ホスホロ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。

siRNA (二本鎖) の分離

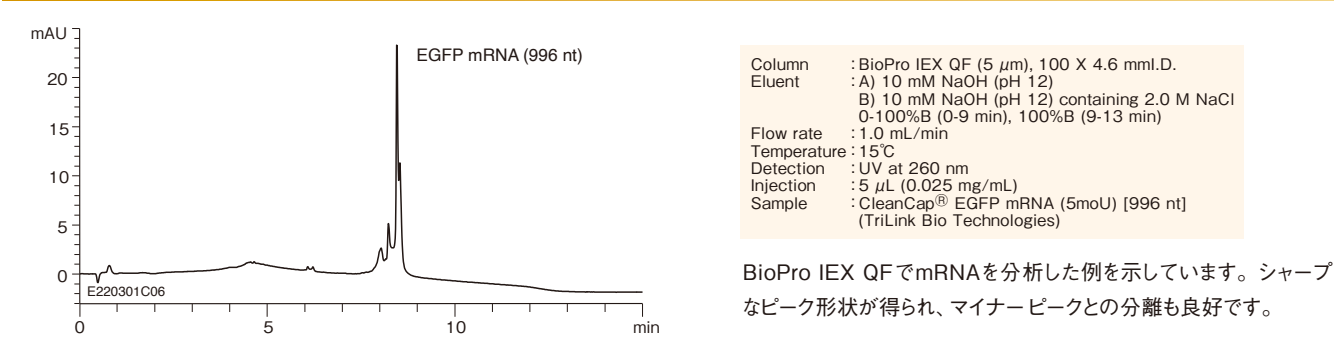


siRNA
5'-CGU ACG CGG AAU ACU UCG AdTdT-3'
3'-dTdTGCA UGC GCC UUA UGA AGC U-5'

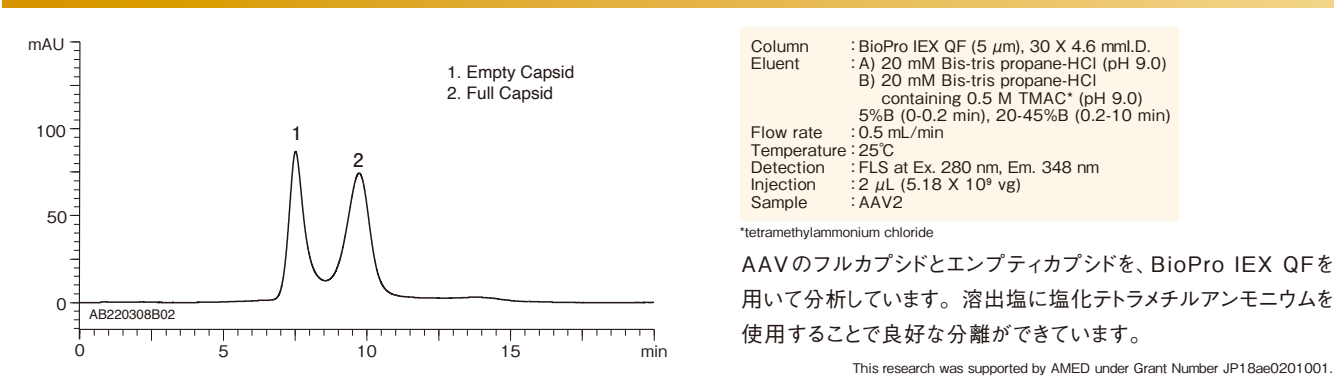
Column : BioPro IEX QF (5 μm), 100 X 4.6 mmI.D.
Eluent : A) 20 mM Tris-HCl (pH 8.1)
B) 20 mM Tris-HCl (pH 8.1) containing 1.0 M NaClO₄
25-40%B (0-30 min)
Flow rate : 0.5 mL/min
Temperature : 25℃
Detection : UV at 260 nm
Injection : 4 μL (5 nmol/mL)

19塩基対のsiRNAを、BioPro IEX QFを用いて分析しています。Tris緩衝液を使用し、変性することなくシャープなピーク形状が得られています。

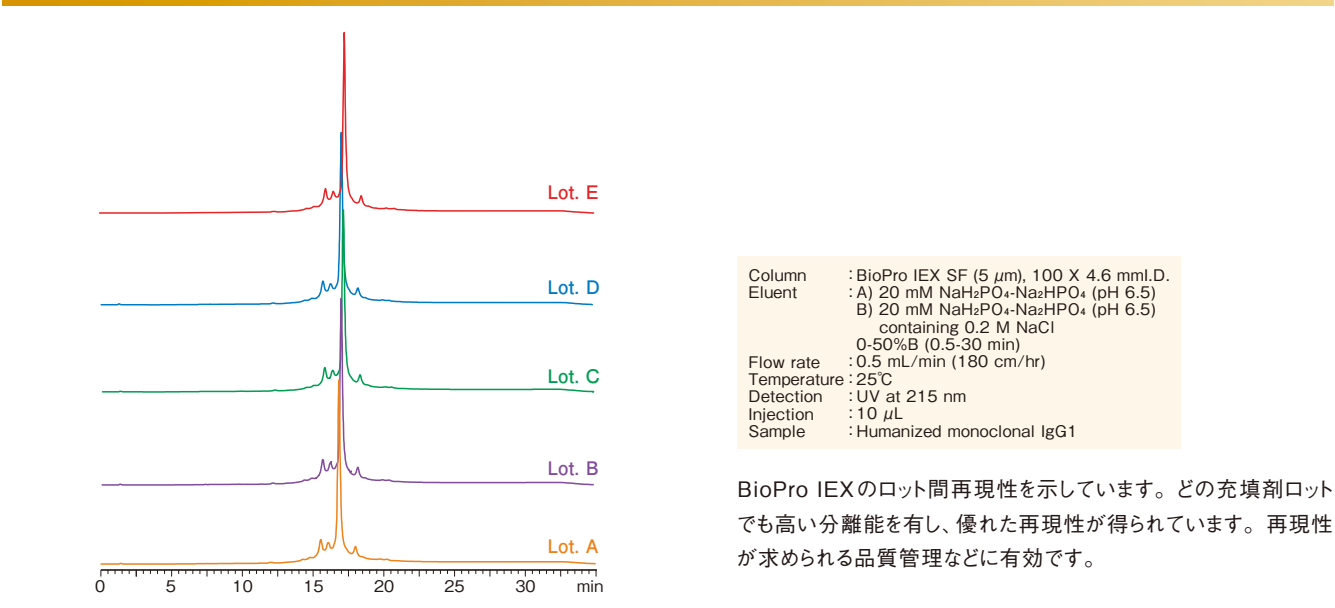
mRNAの分離



アデノ随伴ウイルス(AAV)の分離



充填剤ロット間の優れた再現性



オーダーリングインフォメーション

BioPro IEX QF/SF (ノンポーラスタイプ)					
充填剤	粒子径 (μ m)	細孔径	カラムサイズ 内径X長さ (mm)	製品番号	価格 (円)
BioPro IEX QF	3	non-porous	4.6 X 30	QF00S03-0346WP	130,000
			4.6 X 50	QF00S03-0546WP	140,000
			4.6 X 100	QF00S03-1046WP	148,000
	5	non-porous	4.6 X 30	QF00S05-0346WP	120,000
			4.6 X 50	QF00S05-0546WP	130,000
			4.6 X 100	QF00S05-1046WP	138,000
BioPro IEX SF	3	non-porous	4.6 X 30	SF00S03-0346WP	130,000
			4.6 X 50	SF00S03-0546WP	140,000
			4.6 X 100	SF00S03-1046WP	148,000
	5	non-porous	4.6 X 30	SF00S05-0346WP	120,000
			4.6 X 50	SF00S05-0546WP	130,000
			4.6 X 100	SF00S05-1046WP	138,000

BioPro IEX QA/SP (ポーラスタイプ)

充填剤	粒子径 (μ m)	細孔径	カラムサイズ 内径X長さ (mm)	製品番号	価格 (円)
BioPro IEX QA	5	porous	4.6 X 30	QAA0S05-0346WP	150,000
			4.6 X 50	QAA0S05-0546WP	160,000
			4.6 X 100	QAA0S05-1046WP	170,000
BioPro IEX SP	5	porous	4.6 X 30	SPA0S05-0346WP	150,000
			4.6 X 50	SPA0S05-0546WP	160,000
			4.6 X 100	SPA0S05-1046WP	170,000

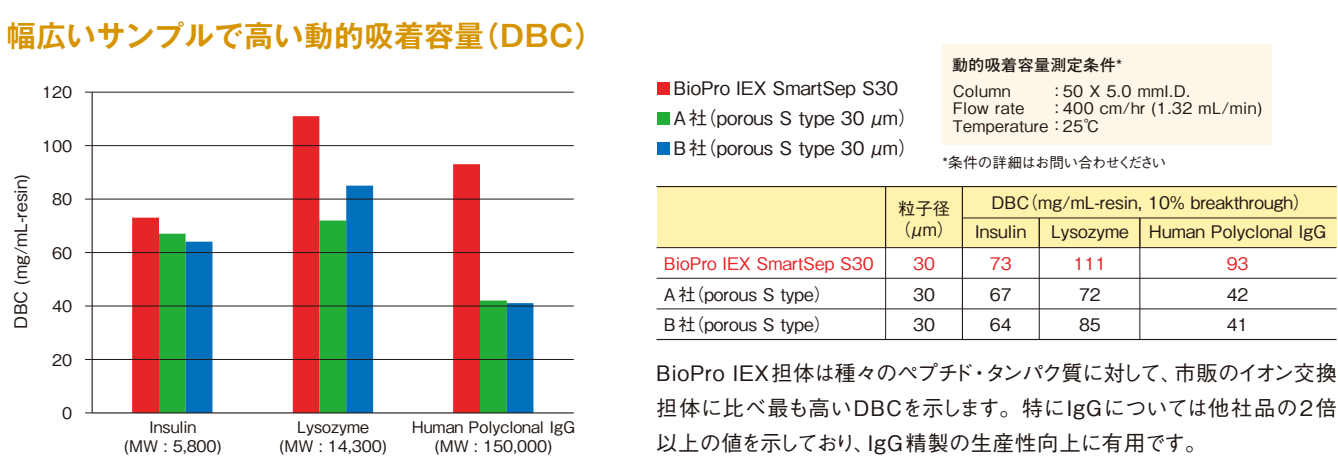
イオン交換担体
BioPro IEX SmartSep Q/S
BioPro IEX Q/S

- 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

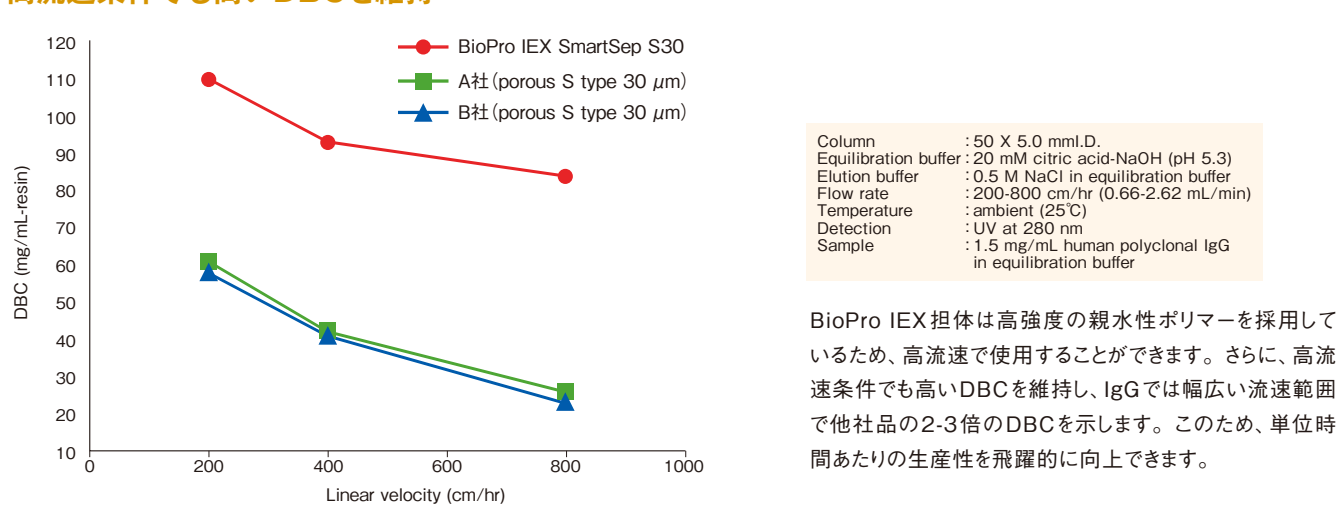
ラインナップ・仕様

	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	親水性ポーラスポリマー			
粒子径 (μ m)	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			

高い生産性で大量処理に有効



高流速条件でも高いDBCを維持

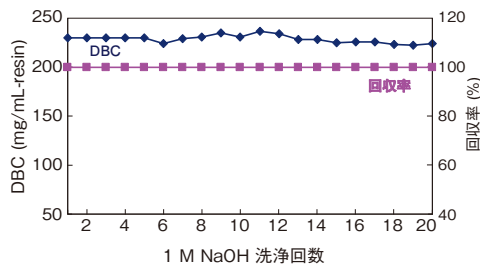


優れた耐アルカリ性（CIP安定性）

試験条件



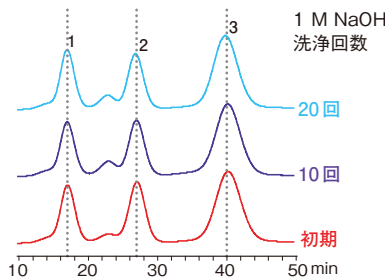
DBCと回収率への影響



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



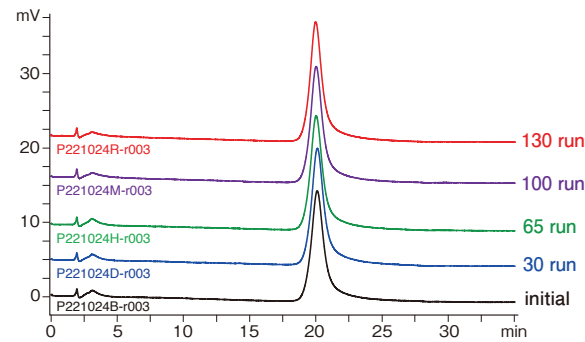
1. Ribonuclease A
2. Cytochrome c
3. Lysozyme

分離特性評価条件
Column : BioPro IEX S75, 50 X 5.0 mmI.D.
Eluent : A) 20 mM NaH₂PO₄-Na₂HPO₄ (pH 6.8)
B) 20 mM NaH₂PO₄-Na₂HPO₄ (pH 6.8) containing 0.5 M NaCl
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
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。

オーダー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)	
				50 mL	250 mL
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	10,000	40,000
BioPro IEX S75		— R-SO ₃ ⁻	SPA0S75	10,000	40,000

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	18,000
			5 mL	BPQSA0S20-05PK	42,000
BioPro IEX SmartSep S20	20	5本	1 mL	BPSSA0S20-01PK	18,000
			5 mL	BPSSA0S20-05PK	42,000
BioPro IEX SmartSep Q30	30	5本	1 mL	BPQSA0S30-01PK	18,000
			5 mL	BPQSA0S30-05PK	42,000
BioPro IEX SmartSep S30	30	5本	1 mL	BPSSA0S30-01PK	18,000
			5 mL	BPSSA0S30-05PK	42,000
BioPro IEX Q75	75	5本	1 mL	BPQAA0S75-01PK	18,000
			5 mL	BPQAA0S75-05PK	42,000
BioPro IEX S75	75	5本	1 mL	BPSPA0S75-01PK	18,000
			5 mL	BPSPA0S75-05PK	42,000

サイズ排除（SEC）用カラム

YMC-SEC MAB

特長

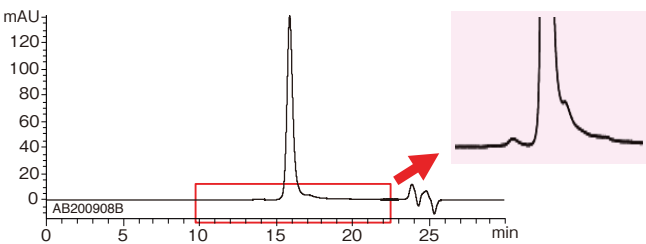
- 抗体分離用に最適化されたシリカゲル基材のサイズ排除クロマトグラフィー用カラム
- 抗体の凝集体やフラグメント分析に最適
- 高分離・良好なピーク形状

仕様

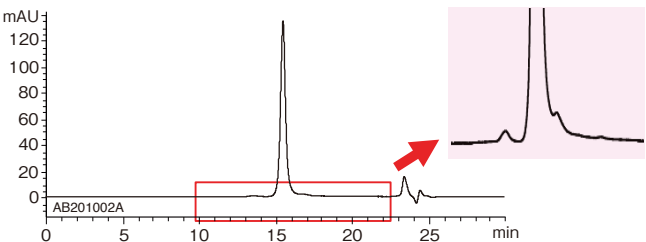
	基材	官能基	粒子径 (µm)	細孔径 (nm)	使用pH範囲	適用分子量範囲
YMC-SEC MAB	シリカゲル	ジヒドロキシプロピル	3	25	5-7.5	10,000-700,000

抗体の凝集体の分離に最適

0.1 M NaH₂PO₄-Na₂HPO₄ (pH 7.0) containing 0.2 M NaCl/2-propanol (85/15)



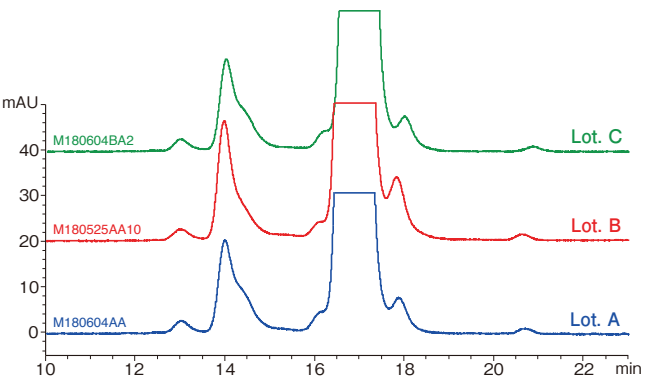
0.1 M NaH₂PO₄-Na₂HPO₄ (pH 7.0) containing 0.2 M NaClO₄



Column : YMC-SEC MAB (3 µm, 25 nm)
300 X 4.6 mmI.D.
Flow rate : 0.165 mL/min
Temperature : 25°C
Detection : UV at 280 nm
Injection : 4 µL
Sample : Brentuximab vedotin for injection (2.5 mg/mL)
Courtesy of Prof. S. Manabe, Hoshi University, Japan/Tohoku University, Japan

抗体薬物複合体（ADC）をYMC-SEC MABを用いて分析しました。ADCなど疎水性が高い試料では、2-プロパノールなどの有機溶媒の添加や塩の種類の変更が効果的な場合があります。

優れたロット間再現性



Column : YMC-SEC MAB (3 µm, 25 nm)
300 X 4.6 mmI.D.
Eluent : 0.1 M KH₂PO₄-K₂HPO₄ (pH 7.0) containing 0.2 M NaCl
Flow rate : 0.165 mL/min
Temperature : 25°C
Detection : UV at 280 nm
Injection : 10 µL (5 mg/mL)
Sample : Humanized monoclonal antibody

YMC-SEC MABの充填剤3ロットにおける再現性を示しています。モノクローナル抗体の凝集体やフラグメントなど、高い再現性が得られるため、抗体医薬品の純度試験などにも有効です。

オーダー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	145,000
		8.0 X 300	DLM25S03-3008WT	230,000

YMC-Pack Diol

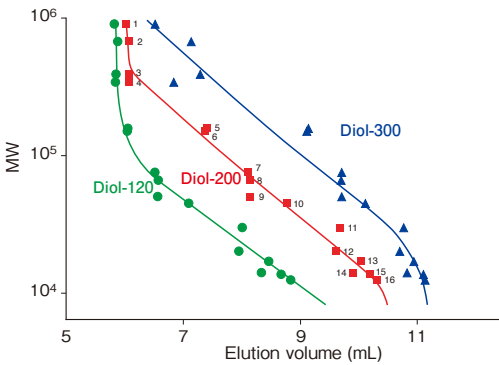
- 特長
- 耐圧性の高いシリカゲル基材を使用
 - タンパク質、ペプチド、核酸、糖類の分離や分子量測定に有効
 - 高分離・高速分析が可能な2 μm 、3 μm をラインナップ

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		2, 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

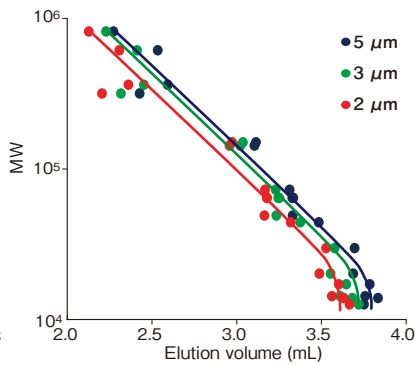
タンパク質の較正曲線

細孔径の違いによる比較 (5 μm)



Column : YMC-Pack Diol (5 μm), 300 X 8.0 mmI.D.
Eluent : 0.1 M $\text{KH}_2\text{PO}_4\text{-K}_2\text{HPO}_4$ (pH 7.0) containing 0.2 M NaCl
Flow rate : 0.5 mL/min
Temperature : 25°C
Detection : UV at 280 nm

粒子径の違いによる比較 (Diol-300)

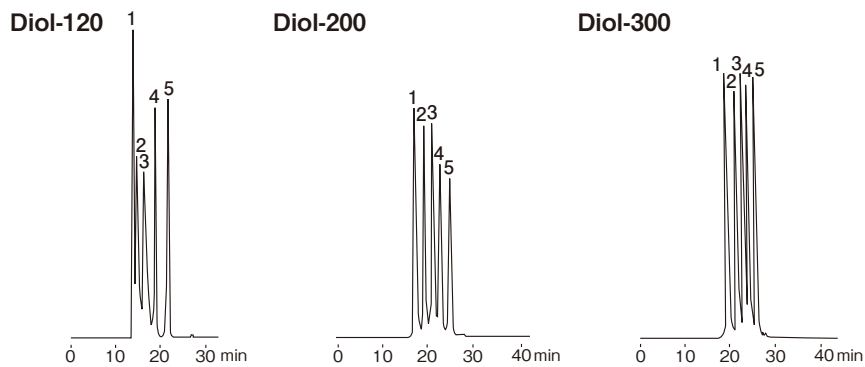


Column : YMC-Pack Diol-300 (300 X 4.6 mmI.D.)
Eluent : 0.1 M $\text{KH}_2\text{PO}_4\text{-K}_2\text{HPO}_4$ (pH 7.0) containing 0.2 M NaCl
Flow rate : 0.165 mL/min
Temperature : 25°C
Detection : UV at 280 nm

- | | MW |
|------------------------------|---------|
| 1. IgM | 900,000 |
| 2. Thyroglobulin | 670,000 |
| 3. IgA | 390,000 |
| 4. Fibrinogen | 340,000 |
| 5. γ -Globulin | 158,000 |
| 6. IgG | 150,000 |
| 7. Transferrin | 75,000 |
| 8. HSA (human serum albumin) | 66,000 |
| 9. α_1 -Antitrypsin | 50,000 |
| 10. Ovalbumin | 45,000 |
| 11. Carbonic anhydrase | 30,000 |
| 12. Trypsin inhibitor | 20,100 |
| 13. Myoglobin | 17,000 |
| 14. α -Lactalbumin | 14,100 |
| 15. Ribonuclease A | 13,700 |
| 16. Cytochrome c | 12,400 |

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

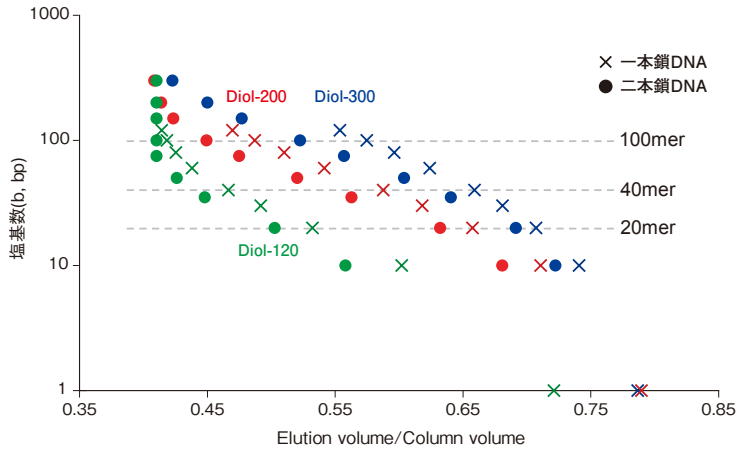


- | | MW |
|----------------------------|---------|
| 1. Glutamate dehydrogenase | 290,000 |
| 2. Lactate dehydrogenase | 142,000 |
| 3. Enolase | 67,000 |
| 4. Adenylate kinase | 32,000 |
| 5. Cytochrome c | 12,400 |

Column : YMC-Pack Diol (5 μm), 500 X 8.0 mmI.D.
Eluent : 0.1 M $\text{KH}_2\text{PO}_4\text{-K}_2\text{HPO}_4$ (pH 7.0) containing 0.2 M NaCl
Flow rate : 0.7 mL/min
Temperature : ambient
Detection : UV at 280 nm

分子量5,000から300,000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



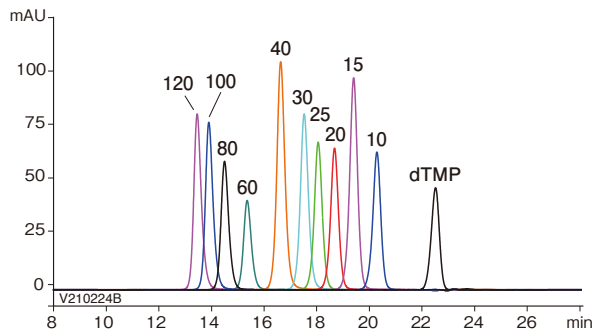
一本鎖DNA dT オリゴマー
塩基数: 1(dTMP), 10, 20, 30, 40, 60, 80, 100, 120
二本鎖DNA 市販DNA ladder
塩基対数(bp): 10, 20, 35, 50, 75, 100, 150, 200, 300

Column : YMC-Pack Diol (5 μm), 300 X 4.6 mmI.D.
Eluent : 0.1 M $\text{KH}_2\text{PO}_4\text{-K}_2\text{HPO}_4$ (pH 7.0) containing 0.2 M NaCl
Flow rate : 0.17 mL/min
Temperature : 25°C
Sample : UV at 265 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。

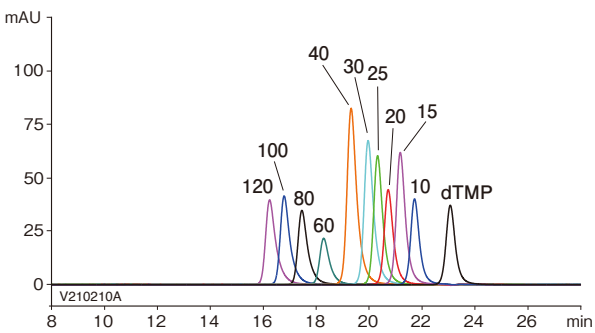
オリゴ核酸の分離 (一本鎖DNA)

Diol-200



Column : YMC-Pack Diol (5 μm), 300 X 4.6 mmI.D.
Eluent : 0.1 M $\text{KH}_2\text{PO}_4\text{-K}_2\text{HPO}_4$ (pH 7.0) containing 0.2 M NaCl
Flow rate : 0.17 mL/min
Temperature : 25°C
Detection : UV at 260 nm
Sample : Poly (dT)

Diol-300



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。

オーダーリングインフォメーション

YMC-Pack Diol (ステンレスカラム)

充填剤	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)
Diol-60	3	6	4.6 X 300	DL06S03-3046WT	130,000
			4.6 X 300	DL06S05-3046WT	105,000
	5	6	8.0 X 300	DL06S05-3008WT	125,000
			8.0 X 500	DL06S05-5008WT	175,000
			20 X 300	DL06S05-3020WT	495,000
			20 X 500	DL06S05-5020WT	715,000
Diol-120	3	12	4.6 X 300	DL12S03-3046WT	130,000
			4.6 X 300	DL12S05-3046WT	105,000
	5	12	8.0 X 300	DL12S05-3008WT	125,000
			8.0 X 500	DL12S05-5008WT	175,000
			20 X 300	DL12S05-3020WT	495,000
			20 X 500	DL12S05-5020WT	715,000
Diol-200	2	20	4.6 X 150	DL20S02-1546PTH	200,000
			4.6 X 300	DL20S02-3046PTH	290,000
	3	20	4.6 X 300	DL20S03-3046WT	130,000
			4.6 X 300	DL20S05-3046WT	105,000
	5	20	8.0 X 300	DL20S05-3008WT	125,000
			8.0 X 500	DL20S05-5008WT	175,000
Diol-300	2	30	4.6 X 150	DL30S02-1546PTH	200,000
			4.6 X 300	DL30S02-3046PTH	290,000
	3	30	4.6 X 300	DL30S03-3046WT	130,000
			4.6 X 300	DL30S05-3046WT	105,000
	5	30	8.0 X 300	DL30S05-3008WT	125,000
			8.0 X 500	DL30S05-5008WT	175,000

ガードカラム (ステンレスカラム)

充填剤	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)
Diol-60	5	6	8.0 X 30	DL06S05-0308WTG	40,000
			20 X 50	DL06S05-0520WTG	110,000
Diol-120	5	12	8.0 X 30	DL12S05-0308WTG	40,000
			20 X 50	DL12S05-0520WTG	110,000
Diol-200	5	20	8.0 X 30	DL20S05-0308WTG	40,000
			20 X 50	DL20S05-0520WTG	110,000
Diol-300	5	30	8.0 X 30	DL30S05-0308WTG	40,000
			20 X 50	DL30S05-0520WTG	110,000

YMC-Pack Diol (ガラスカラム)

充填剤	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)
Diol-60	5	6	8.0 X 300	DL06S05-3008FG	135,000
			8.0 X 500	DL06S05-5008FG	185,000
Diol-120	5	12	8.0 X 300	DL12S05-3008FG	135,000
			8.0 X 500	DL12S05-5008FG	185,000
Diol-200	5	20	8.0 X 300	DL20S05-3008FG	135,000
			8.0 X 500	DL20S05-5008FG	185,000
Diol-300	5	30	8.0 X 300	DL30S05-3008FG	135,000
			8.0 X 500	DL30S05-5008FG	185,000

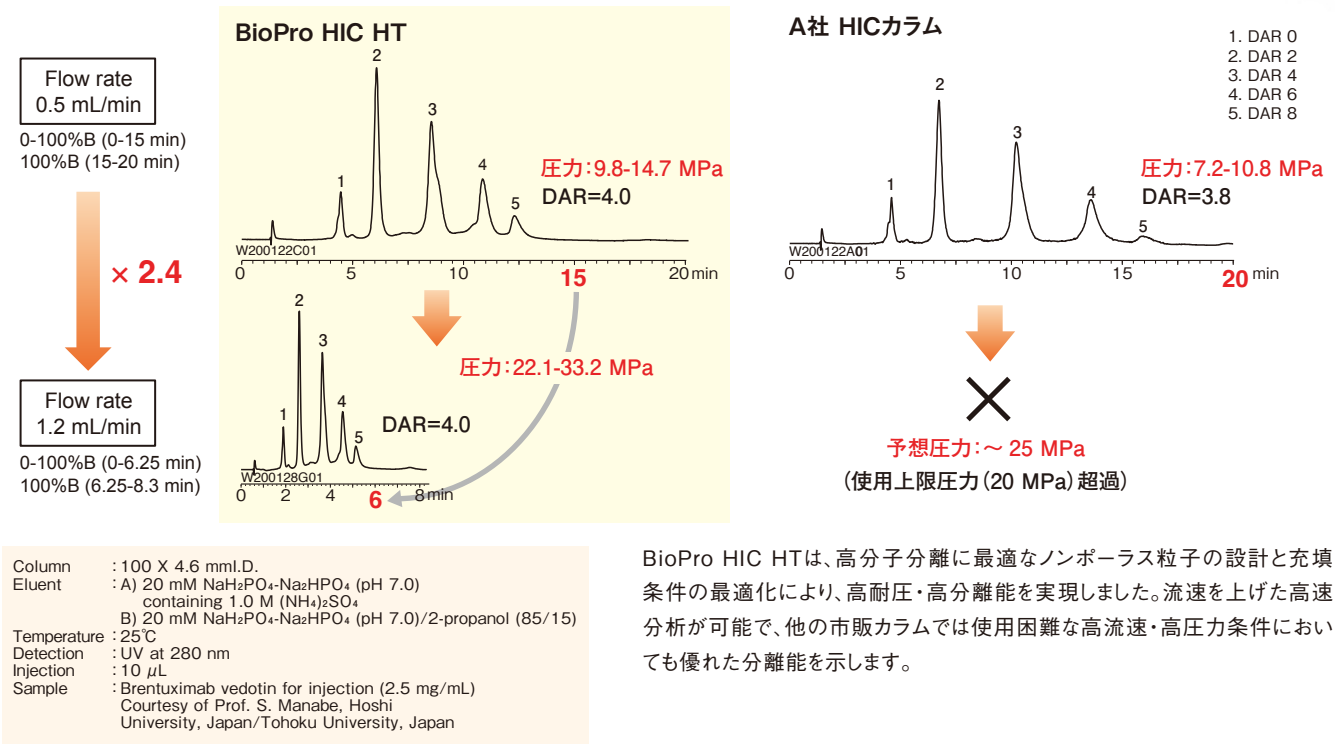
BioPro HIC HT

- 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

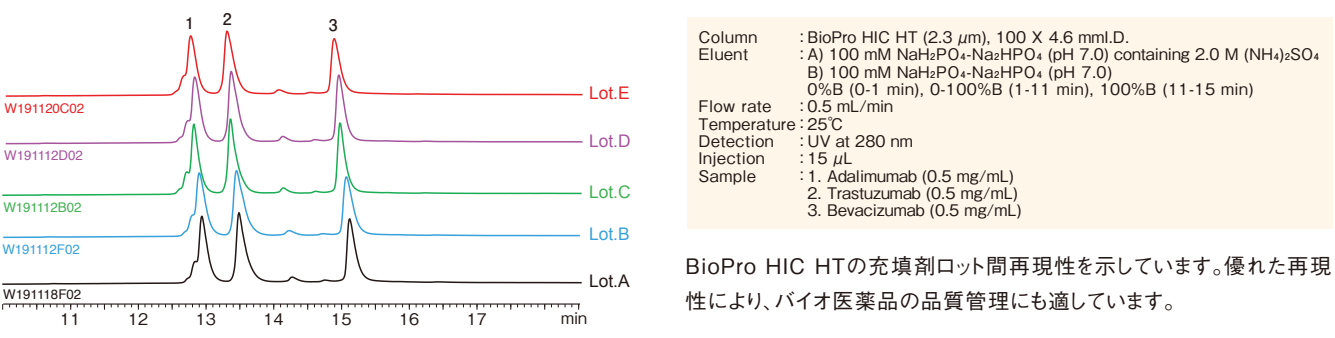
仕様

	基材	官能基	粒子径 (μm)	使用pH範囲	使用温度範囲	使用圧力上限 (MPa)
BioPro HIC HT	親水性ノンポラスポリマー	ブチル	2.3	2-12	10-60℃	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～



充填剤ロット間の優れた再現性



オーダー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)
2.3	4.6 X 33	BHH00SQ3-H346PTH	160,000
	4.6 X 100	BHH00SQ3-1046PTH	210,000

上記以外のサイズについてはお問い合わせください。

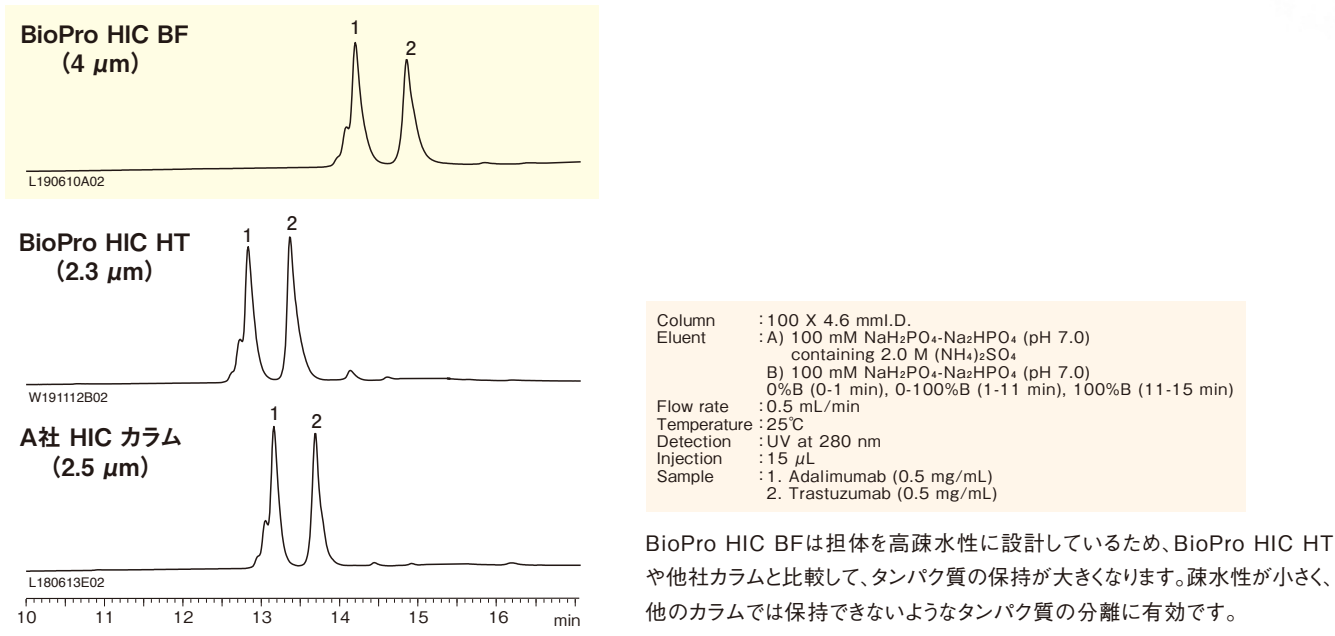
BioPro HIC BF

- 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

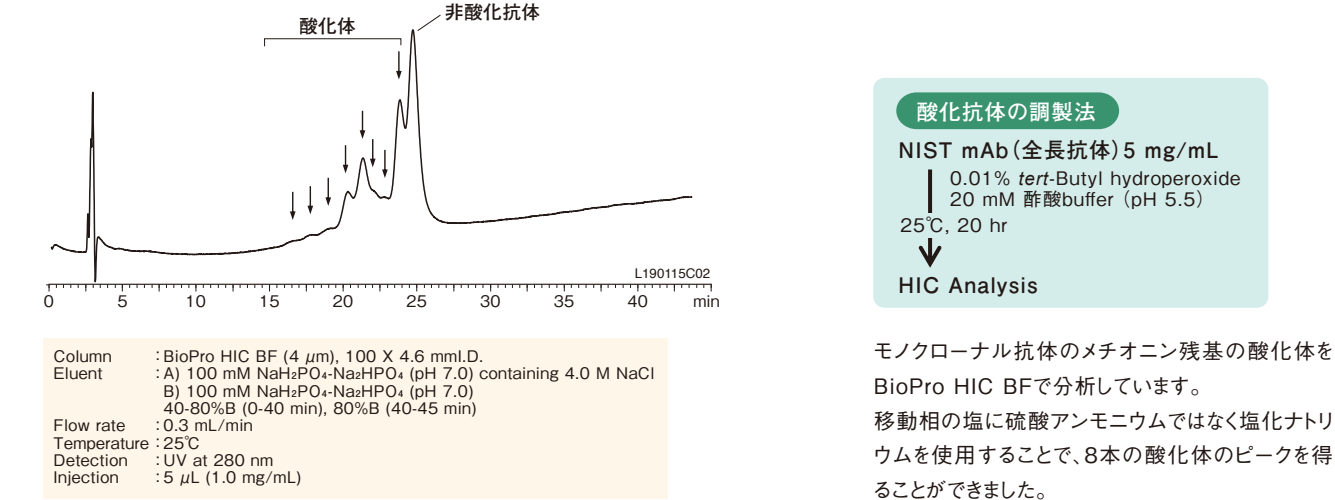
仕様

	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	親水性ノンポラスポリマー	ブチル	4	2-12	10-60℃	20

疎水性の小さいタンパク質の分離に有効



酸化抗体の分離



オーダー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	BHB00SQ4-1046WT	160,000

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

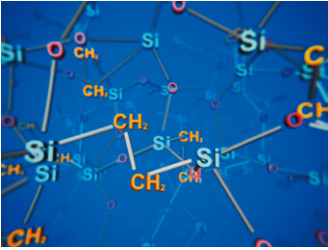
ラインナップ・仕様

	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		30	
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℃ pH 7-12:50℃		pH 1-9:90℃ pH 9-12:50℃	pH 1-7:90℃ pH 7-10:50℃
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。

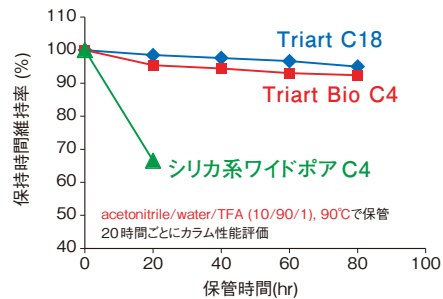
有機シリカハイブリッド基材

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

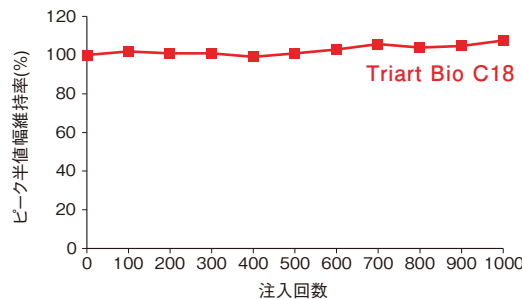
pH 1 (1% TFA), 90℃



カラム性能評価条件

Column : 5 μm, 150 X 3.0 mm I.D. for C4
5 μm, 50 X 2.0 mm I.D. for C18
Eluent : acetonitrile/water (60/40)
Flow rate : 0.4 mL/min for 3.0 mm I.D.
0.2 mL/min for 2.0 mm I.D.
Temperature : 37℃
Sample : butyl benzoate

pH 8 (15 mM Triethylamine-400 mM HFIP*), 65℃



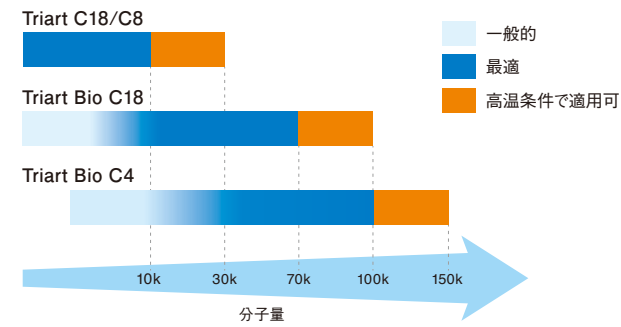
Column : YMC-Triart Bio C18 (1.9 μm, 30 nm), 50 X 2.1 mm I.D.
Eluent : A) 15 mM triethylamine-400 mM HFIP*
B) methanol
10-20%B (0-10 min)
Flow rate : 0.42 mL/min
Temperature : 65℃
Detection : UV at 260 nm
Injection : 1 μL (1.0 nmol/mL)
Sample : RNA 21mer All PS

*1,1,1,3,3,3-hexafluoro-2-propanol

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

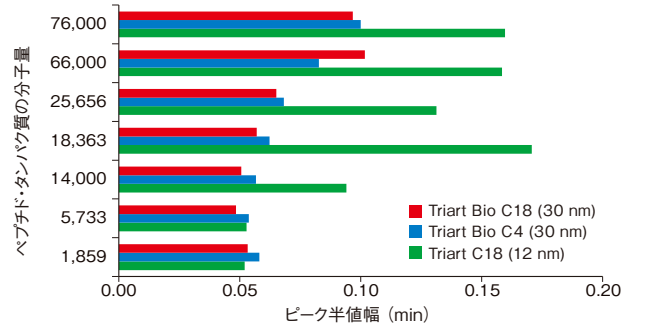
分子量を指標としたTriartカラム選択の目安



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。

右のグラフでは、分子量1,859から76,000までのペプチド、タンパク質について、細孔径30 nmのTriart Bio C18とTriart Bio C4、細孔径12 nmのTriart C18でピークの半値幅を比較しています。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のワイドポアカラムが適しています。Triart Bio C4は細孔径が30 nmで、高温条件との組み合わせで分子量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。

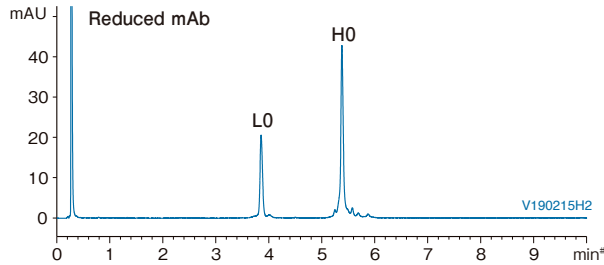
細孔径による分離への影響



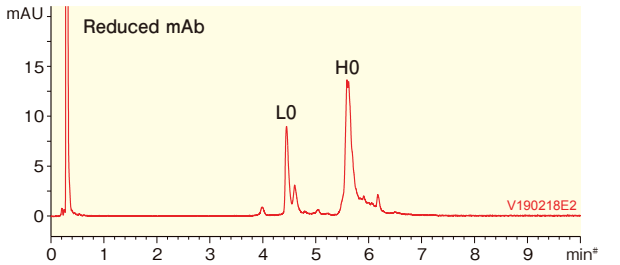
Column : 5 μm, 150 X 3.0 mm I.D.
Eluent : A) water/TFA (100/0.1)
B) acetonitrile/TFA (100/0.1)
10-95%B (0-15 min)
Flow rate : 0.4 mL/min
Temperature : 40℃
Detection : UV at 220 nm
Injection : 4 μL (0.1-0.5 mg/mL)
Sample : γ-Endorphin (MW 1,859)
Insulin (MW 5,733)
Lysozyme (MW 14,000)
β-Lactoglobulin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

ギ酸添加の移動相条件でのピーク形状が良好

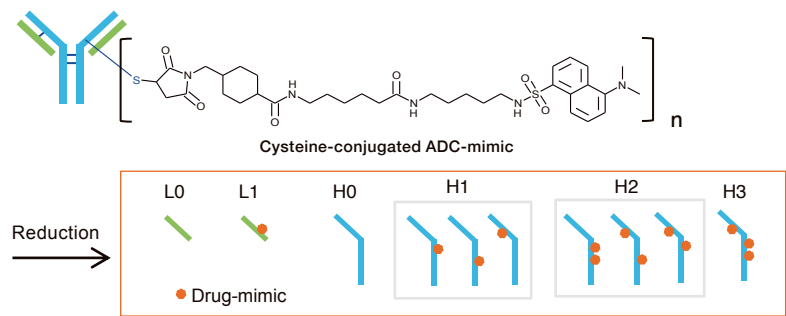
0.1% TFA 添加移動相



0.1% ギ酸添加移動相



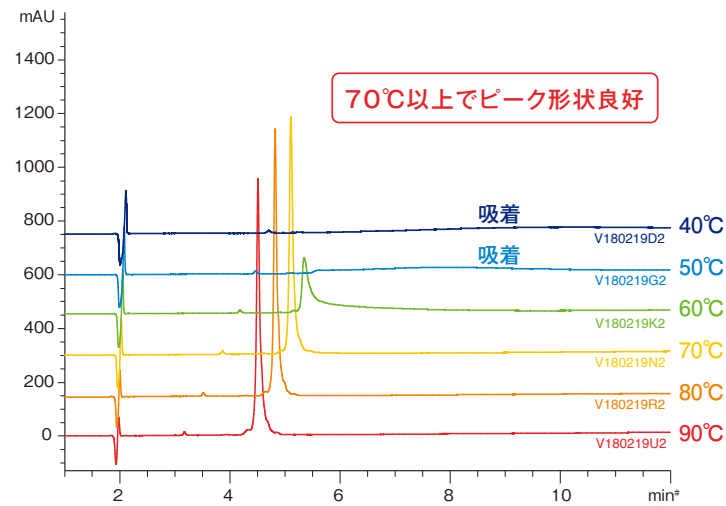
[Sample]



Column : YMC-Triart Bio C4 (1.9 μm, 30 nm)
50 X 2.1 mm I.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℃
Detection : UV at 280 nm
Injection : 2 μL (1.0 mg/mL) for mAb
4 μL (0.625 mg/mL) for ADC-mimic
Sample : mAb and ADC-mimic were reduced with 10 mM DTT at 30℃, 1 hr

ジチオトレイトール (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がちです。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。

抗体などの高分子にも対応



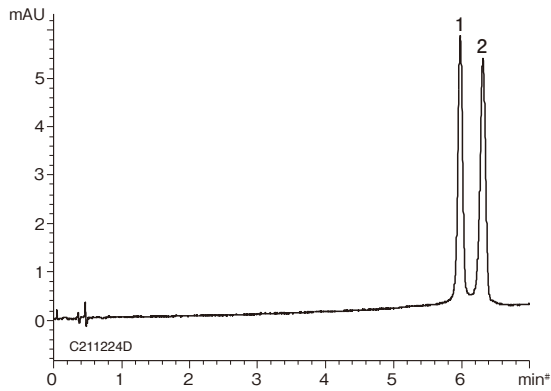
Column : YMC-Triart Bio C4 (3 μ m, 30 nm)
150 X 3.0 mmI.D.
Eluent : A) water/TFA (100/0.1)
B) acetonitrile/TFA (100/0.1)
30-60%B (0-15 min), 90%B (15-30 min)
Flow rate : 0.4 mL/min
Detection : UV at 220 nm
Injection : 4 μ L
Sample : Humanized monoclonal IgG1

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。

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



- 5'-U[^]C[^]A[^]U[^]C[^]A[^]C[^]A[^]C[^]U[^]G[^]A[^]A[^]U[^]A[^]C[^]C[^]A[^]A[^]U[^]-3' (RNA 20mer)
 - 5'-G[^]U[^]C[^]A[^]U[^]C[^]A[^]C[^]A[^]C[^]U[^]G[^]A[^]A[^]U[^]A[^]C[^]C[^]A[^]A[^]U[^]-3' (RNA 21mer)
- [^]=Phosphorothioated

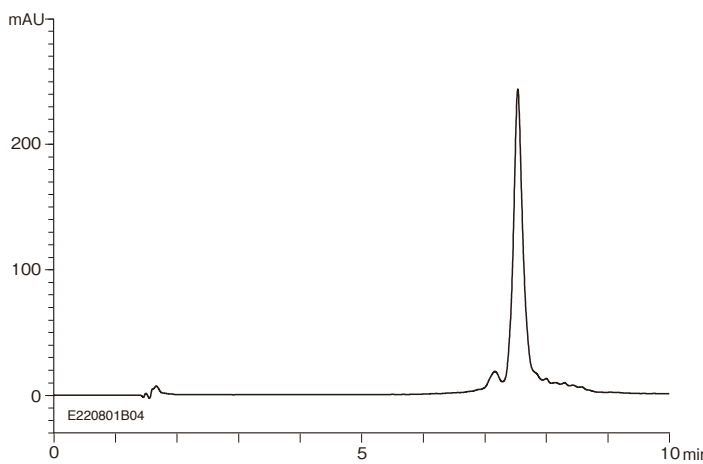
Column : 1.9 μ m, 30 nm
50 X 2.1 mmI.D.
Eluent : A) 15 mM triethylamine-400 mM HFIP*
B) methanol
10-20%B (0-10 min)
Flow rate : 0.42 mL/min
Temperature : 65°C
Detection : UV at 260 nm
Injection : 1 μ L (each 1.0 nmol/mL)

*1,1,1,3,3,3-hexafluoro-2-propanol

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。

EGFP mRNA (996 nt)の分離

Accura Triart Bio C4



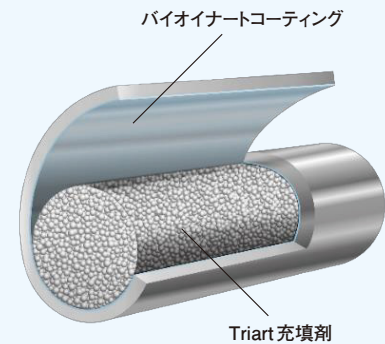
Column : 3 μ m, 30 nm
100 X 2.1 mmI.D.
Eluent : A) 50 mM TEAA* (pH 7.0)/acetonitrile (95/5)
B) acetonitrile
5-10%B (0-10 min)
Flow rate : 0.2 mL/min
Temperature : 80°C
Detection : UV at 254 nm
Injection : 2 μ L (0.25 mg/mL)
Sample : CleanCap® EGFP mRNA (5moU) [996 nt]
(TriLink Bio Technologies)

*triethylammonium acetate

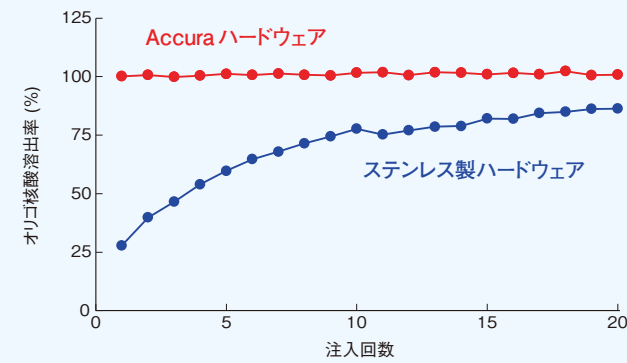
Accura Triart Bio C4では、996塩基のmRNAをシャープなピーク形状で溶出し、サンプル中に含まれているマイナーピーク成分も検出できます。

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。キャリア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



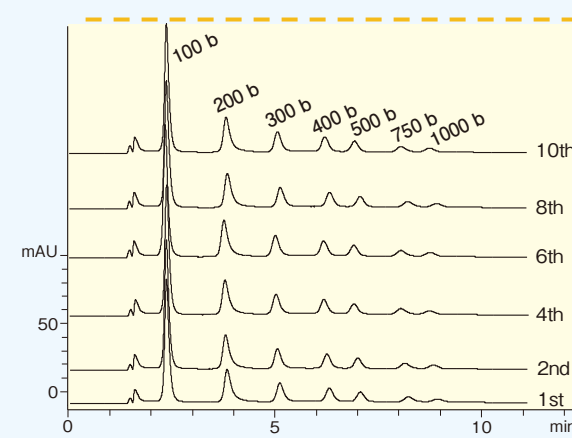
Eluent : 8 mM triethylamine-200 mM HFIP*/methanol (82/18)
Sample : RNA 20mer All PS

*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～

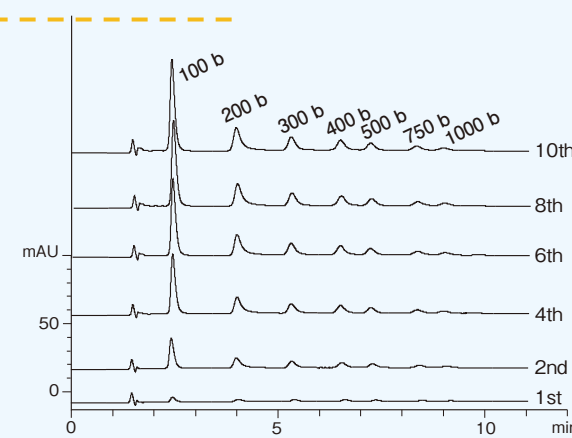
Accura Triart Bio C4



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
100-1000 bases

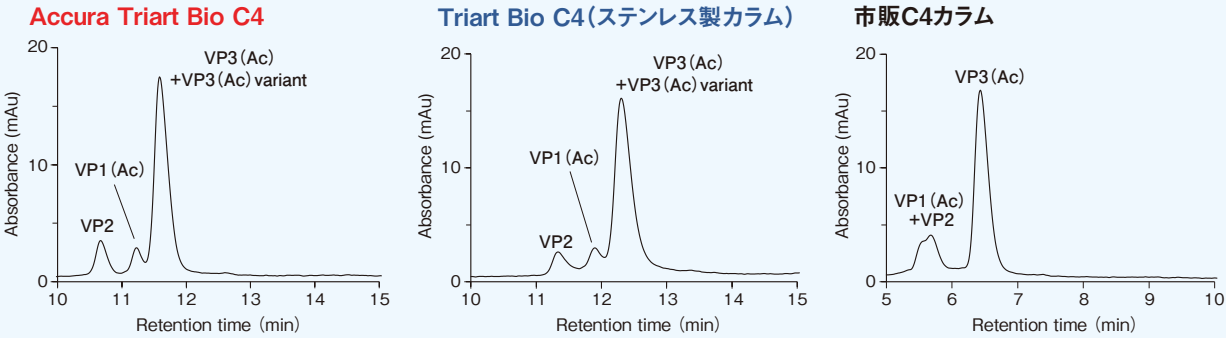
*triethylammonium acetate

Triart Bio C4 (ステンレス製カラム)



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分析においてもプレコンディショニングの必要がなく、高感度で良好な分離ができます。

アデノ随伴ウイルス(AAV)カプシドタンパクの分離



Column : Accura Triart Bio C4 (1.9 μ m, 30 nm), 150 X 2.1 mmI.D.
YMC-Triart Bio C4 (1.9 μ m, 30 nm), 150 X 2.1 mmI.D.
市販C4カラム (1.7 μ m, 30 nm), 150 X 2.1 mmI.D.

Eluent : A) water/difluoroacetic acid (100/0.1)
B) acetonitrile/difluoroacetic acid (100/0.1)
20-32%B (0-1 min), 32-36%B (1-16 min), 36-80%B (16-20 min)

Flow rate : 0.2 mL/min
Temperature : 80°C
Detection : UV at 280 nm
ESI-MS (positive ion mode)

Injection : 50 μ L
Sample : Denatured AAV2

Accura Triart Bio C4、ステンレス製ハードウェアのTriart Bio C4、および市販C4カラムで、AAVカプシドタンパク質を分析しました。
Triart Bio C4では、市販C4カラムで分離困難なVP1とVP2が良好に分離でき、Accura Triart Bio C4ではさらに吸着が抑制され、シャープなピーク形状が得られています。

Courtesy of Prof. S. Uchiyama, Osaka University
This research was supported by AMED under Grant Number JP18ae0201001.

オーダーリングインフォメーション

YMC-Triart C18/YMC-Triart C8
分析カラム (耐圧:45-100 MPa)

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	—	81,000
	1.0 X 100	TA12SP9-1001WT	—	94,000
	1.0 X 150	TA12SP9-1501WT	—	94,000
	2.0 X 20	TA12SP9-0202PT	TO12SP9-0202PT	76,000
	2.0 X 30	TA12SP9-0302PT	TO12SP9-0302PT	76,000
	2.0 X 50	TA12SP9-0502PT	TO12SP9-0502PT	76,000
	2.0 X 75	TA12SP9-L502PT	TO12SP9-L502PT	76,000
	2.0 X 100	TA12SP9-1002PT	TO12SP9-1002PT	86,000
	2.0 X 150	TA12SP9-1502PT	TO12SP9-1502PT	86,000
	2.1 X 20	TA12SP9-02Q1PT	TO12SP9-02Q1PT	76,000
	2.1 X 30	TA12SP9-03Q1PT	TO12SP9-03Q1PT	76,000
	2.1 X 50	TA12SP9-05Q1PT	TO12SP9-05Q1PT	76,000
	2.1 X 75	TA12SP9-L5Q1PT	TO12SP9-L5Q1PT	76,000
	2.1 X 100	TA12SP9-10Q1PT	TO12SP9-10Q1PT	86,000
	2.1 X 150	TA12SP9-15Q1PT	TO12SP9-15Q1PT	86,000
	3.0 X 50	TA12SP9-0503PT	TO12SP9-0503PT	78,000
3	3.0 X 75	TA12SP9-L503PT	TO12SP9-L503PT	78,000
	3.0 X 100	TA12SP9-1003PT	TO12SP9-1003PT	90,000
	3.0 X 150	TA12SP9-1503PT	TO12SP9-1503PT	90,000
	2.1 X 20	TA12S03-02Q1PTH	TO12S03-02Q1PTH	58,000
	2.1 X 33	TA12S03-H3Q1PTH	TO12S03-H3Q1PTH	58,000
	2.1 X 50	TA12S03-05Q1PTH	TO12S03-05Q1PTH	58,000
	2.1 X 75	TA12S03-L5Q1PTH	TO12S03-L5Q1PTH	58,000
	2.1 X 100	TA12S03-10Q1PTH	TO12S03-10Q1PTH	65,000
	2.1 X 150	TA12S03-15Q1PTH	TO12S03-15Q1PTH	65,000
	3.0 X 50	TA12S03-0503PTH	TO12S03-0503PTH	57,000
	3.0 X 75	TA12S03-L503PTH	TO12S03-L503PTH	57,000
	3.0 X 100	TA12S03-1003PTH	TO12S03-1003PTH	63,000
	3.0 X 150	TA12S03-1503PTH	TO12S03-1503PTH	63,000
	4.6 X 33	TA12S03-H346PTH	TO12S03-H346PTH	57,000
	4.6 X 50	TA12S03-0546PTH	TO12S03-0546PTH	57,000
	4.6 X 75	TA12S03-L546PTH	TO12S03-L546PTH	57,000
5	4.6 X 100	TA12S03-1046PTH	TO12S03-1046PTH	63,000
	4.6 X 150	TA12S03-1546PTH	TO12S03-1546PTH	63,000
	4.6 X 250	TA12S03-2546PTH	TO12S03-2546PTH	71,000
	2.1 X 20	TA12S05-02Q1PTH	TO12S05-02Q1PTH	53,000
	2.1 X 33	TA12S05-H3Q1PTH	TO12S05-H3Q1PTH	53,000
	2.1 X 50	TA12S05-05Q1PTH	TO12S05-05Q1PTH	53,000
	2.1 X 75	TA12S05-L5Q1PTH	TO12S05-L5Q1PTH	53,000
	2.1 X 100	TA12S05-10Q1PTH	TO12S05-10Q1PTH	60,000
	2.1 X 150	TA12S05-15Q1PTH	TO12S05-15Q1PTH	60,000
	3.0 X 50	TA12S05-0503PTH	TO12S05-0503PTH	52,000
	3.0 X 75	TA12S05-L503PTH	TO12S05-L503PTH	52,000
	3.0 X 100	TA12S05-1003PTH	TO12S05-1003PTH	58,000
	3.0 X 150	TA12S05-1503PTH	TO12S05-1503PTH	58,000
	4.0 X 150	TA12S05-1504PTH	TO12S05-1504PTH	58,000
	4.0 X 250	TA12S05-2504PTH	TO12S05-2504PTH	66,000
	4.6 X 33	TA12S05-H346PTH	TO12S05-H346PTH	52,000

YMC-Triart Bio C18/YMC-Triart Bio C4
分析カラム (耐圧:45-100 MPa)

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 Bio C18	Triart Bio C4	
1.9	2.1 X 20	TA30SP9-02Q1PT	TB30SP9-02Q1PT	86,000
	2.1 X 30	TA30SP9-03Q1PT	TB30SP9-03Q1PT	86,000
	2.1 X 50	TA30SP9-05Q1PT	TB30SP9-05Q1PT	86,000
	2.1 X 75	TA30SP9-L5Q1PT	TB30SP9-L5Q1PT	86,000
	2.1 X 100	TA30SP9-10Q1PT	TB30SP9-10Q1PT	96,000
	2.1 X 150	TA30SP9-15Q1PT	TB30SP9-15Q1PT	96,000
	3.0 X 50	TA30SP9-0503PT	TB30SP9-0503PT	88,000
	3.0 X 75	TA30SP9-L503PT	TB30SP9-L503PT	88,000
	3.0 X 100	TA30SP9-1003PT	TB30SP9-1003PT	100,000
	3.0 X 150	TA30SP9-1503PT	TB30SP9-1503PT	100,000
3	2.1 X 20	TA30S03-02Q1PTH	TB30S03-02Q1PTH	68,000
	2.1 X 33	TA30S03-H3Q1PTH	TB30S03-H3Q1PTH	68,000
	2.1 X 50	TA30S03-05Q1PTH	TB30S03-05Q1PTH	68,000
	2.1 X 75	TA30S03-L5Q1PTH	TB30S03-L5Q1PTH	68,000
	2.1 X 100	TA30S03-10Q1PTH	TB30S03-10Q1PTH	75,000
	2.1 X 150	TA30S03-15Q1PTH	TB30S03-15Q1PTH	75,000
	3.0 X 50	TA30S03-0503PTH	TB30S03-0503PTH	67,000
	3.0 X 75	TA30S03-L503PTH	TB30S03-L503PTH	67,000
	3.0 X 100	TA30S03-1003PTH	TB30S03-1003PTH	73,000
	3.0 X 150	TA30S03-1503PTH	TB30S03-1503PTH	73,000
	4.6 X 33	TA30S03-H346PTH	TB30S03-H346PTH	67,000
	4.6 X 50	TA30S03-0546PTH	TB30S03-0546PTH	67,000
	4.6 X 75	TA30S03-L546PTH	TB30S03-L546PTH	67,000
	4.6 X 100	TA30S03-1046PTH	TB30S03-1046PTH	73,000
	4.6 X 150	TA30S03-1546PTH	TB30S03-1546PTH	73,000
	4.6 X 250	TA30S03-2546PTH	TB30S03-2546PTH	81,000
5	2.1 X 20	TA30S05-02Q1PTH	TB30S05-02Q1PTH	63,000
	2.1 X 33	TA30S05-H3Q1PTH	TB30S05-H3Q1PTH	63,000
	2.1 X 50	TA30S05-05Q1PTH	TB30S05-05Q1PTH	63,000
	2.1 X 75	TA30S05-L5Q1PTH	TB30S05-L5Q1PTH	63,000
	2.1 X 100	TA30S05-10Q1PTH	TB30S05-10Q1PTH	70,000
	2.1 X 150	TA30S05-15Q1PTH	TB30S05-15Q1PTH	70,000
	3.0 X 50	TA30S05-0503PTH	TB30S05-0503PTH	62,000
	3.0 X 75	TA30S05-L503PTH	TB30S05-L503PTH	62,000
	3.0 X 100	TA30S05-1003PTH	TB30S05-1003PTH	68,000
	3.0 X 150	TA30S05-1503PTH	TB30S05-1503PTH	68,000
	4.0 X 150	TA30S05-1504PTH	TB30S05-1504PTH	68,000
	4.0 X 250	TA30S05-2504PTH	TB30S05-2504PTH	76,000
	4.6 X 33	TA30S05-H346PTH	TB30S05-H346PTH	62,000
	4.6 X 50	TA30S05-0546PTH	TB30S05-0546PTH	62,000
	4.6 X 75	TA30S05-L546PTH	TB30S05-L546PTH	62,000
	4.6 X 100	TA30S05-1046PTH	TB30S05-1046PTH	68,000

Accura Triart C18/Accura Triart C8
分析カラム (耐圧:45-100 MPa)

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 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 50	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	94,000
	2.1 X 100	TA12S05-10Q1PTC	TO12S05-10Q1PTC	100,000
	2.1 X 150	TA12S05-15Q1PTC	TO12S05-15Q1PTC	100,000
	4.6 X 50	TA12S05-0546PTC	TO12S05-0546PTC	94,000
	4.6 X 100	TA12S05-1046PTC	TO12S05-1046PTC	100,000
	4.6 X 150	TA12S05-1546PTC	TO12S05-1546PTC	100,000

YMC-Triart C18/YMC-Triart C8
セミ分取カラム (耐圧:10 MPa)

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	
5	10 X 150	TA12S05-1510WT	TO12S05-1510WT	115,000
	10 X 250	TA12S05-2510WT	TO12S05-2510WT	158,000

YMC-Actus Triart C18/YMC-Actus Triart C8
セミ分取カラム (耐圧:30 MPa*)

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	
5	20 X 50	TA12S05-0520WX	TO12S05-0520WX	173,000
	20 X 100	TA12S05-1020WX	TO12S05-1020WX	240,000
	20 X 150	TA12S05-1520WX	TO12S05-1520WX	300,000
	20 X 250	TA12S05-2520WX	TO12S05-2520WX	360,000
	30 X 50	TA12S05-0530WX	TO12S05-0530WX	336,000
	30 X 75	TA12S05-L530WX	TO12S05-L530WX	384,000
	30 X 100	TA12S05-1030WX	TO12S05-1030WX	456,000
	30 X 150	TA12S05-1530WX	TO12S05-1530WX	690,000
	30 X 250	TA12S05-2530WX	TO12S05-2530WX	920,000
	50 X 250	TA12S05-2553AX	—	お問い合わせ

*内径50 mmの耐圧は20 MPaです。

カラム接続部仕様

システム側配管

カラム

※仕様

製品番号末尾	※仕様	接続部仕様
PT / PTH / PTC	約 2 mm	パーカータイプ
WT / WX	約 3 mm	ウォーターズタイプ

その他のサイズやガードカートリッジカラムについては Web サイトをご覧ください。

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

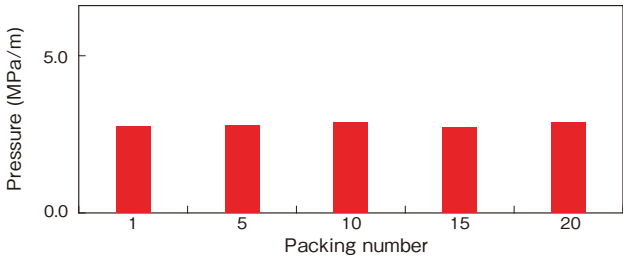
ラインナップ・仕様

	Triart Prep C18-S	Triart Prep C8-S	Triart Prep C4-S	Triart Prep Phenyl-S	Triart Prep Bio200 C8
粒子径 (μm)	7, 10, 15, 20	10, 15, 20	10		
細孔径 (nm)	12				20
炭素含有率* (%)	20	17	14	17	14
使用 pH 範囲	常用：2-10 洗浄時：2-12				

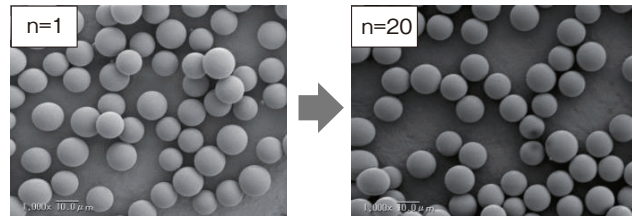
*有機シリカハイブリッド基材の炭素含有率を含む

優れた機械的強度 (再充填テスト)

カラム圧力の変化



再充填による充填剤形状の変化



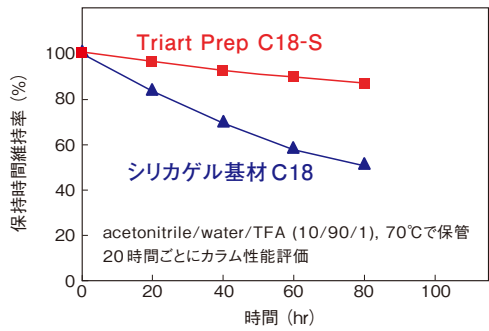
Triart Prepは優れた機械的強度を有しており、可動栓カラムへの再充填を繰り返しても充填剤粒子の破損がなく、カラム圧力の上昇が認められません。

充填条件
Packing material : YMC-Triart Prep Bio200 C8 (10 μm, 20 nm)
Column size : 100 X 50 mmI.D.
Packing pressure : 6.5 MPa

カラム性能試験
Eluent : methanol/water (85/15)
Flow rate : 50 mL/min
Temperature : ambient

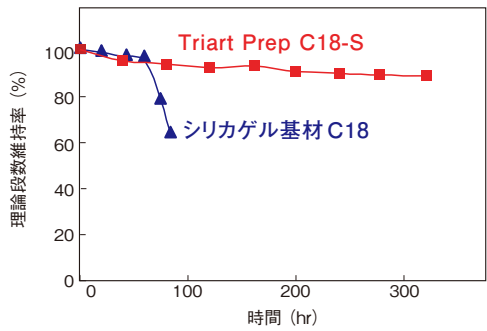
卓越した化学的耐久性

酸性条件 (pH 1, 70°C)



カラム性能評価
Column : 10 μm, 12 nm, 250 X 4.6 mmI.D.
Eluent : acetonitrile/water (60/40)
Flow rate : 1.0 mL/min
Temperature : 37°C
Detection : UV at 254 nm
Sample : n-butyl benzoate

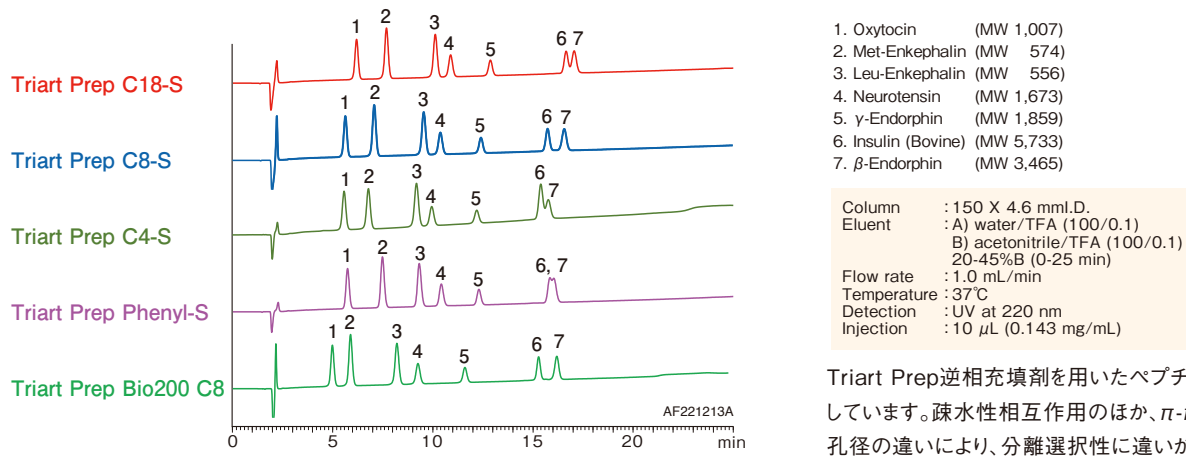
アルカリ性条件 (pH 11.5, 50°C)



Column : 10 μm, 12 nm, 150 X 4.6 mmI.D.
Eluent : 50 mM triethylamine in water/
50 mM triethylamine in methanol (80/20)
Flow rate : 1.0 mL/min
Temperature : 50°C
Detection : UV at 254 nm
Sample : caffeine

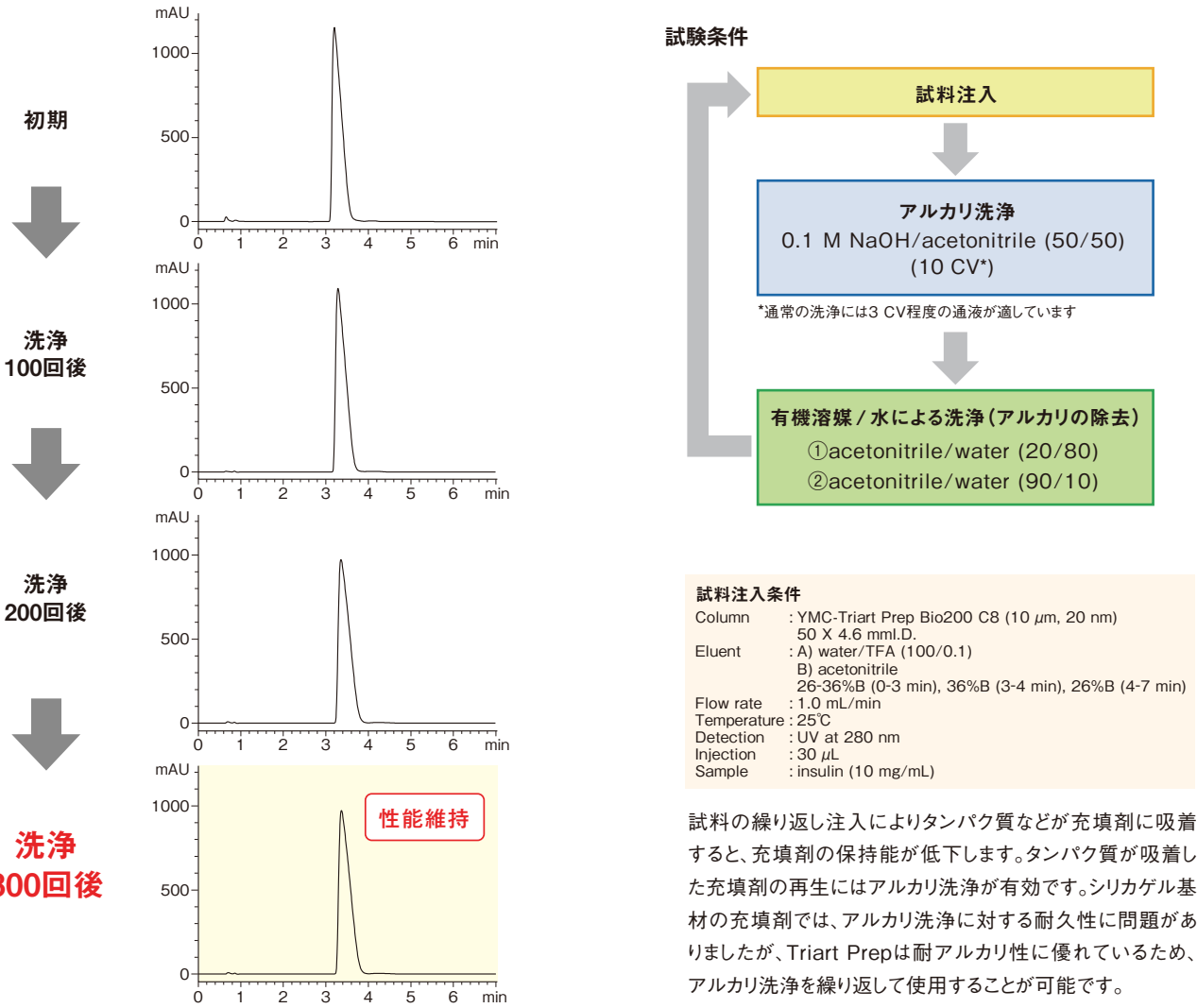
Triart Prepは、有機シリカハイブリッド基材に緻密な表面修飾を施し、卓越した耐久性を実現しました。トリフルオロ酢酸を含む移動相での分取精製や、アルカリ洗浄が要求される場合でも長寿命で、コストパフォーマンスに優れています。

分離選択性の比較



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が、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。

オーダー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
	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
- ブランジャ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	8.0	7.0	5.0	4.0	3.0
	SR	8.0	5.0	5.0	5.0	4.0	1.5
カラム長 (mm)		125, 250, 500					
温度範囲	AB	4-40℃					
	SR	16-40℃					
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			ステンレス		
選択オプション		ショート・ショートブランジャ／ショート・ロングブランジャ／ロング・ロングブランジャ					

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ィーに最適
- ウォータージャケット (オプション) による温度管理が可能
- 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℃					
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				ポリエチレン	
	SR	焼結ガラス				ステンレス	
選択オプション		Vario (片側可変ブランジャ) ／ Multivario (両側可変ブランジャ)					
		ウォータージャケット 有／無					

詳細はWebサイトをご覧ください。

分取クロマトグラフィーシステム

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、生産性の向上
- 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。単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

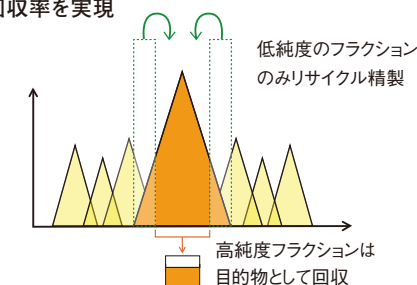


GMP対応生産機 Contichrom TWIN

Contichrom独自の連続精製プロセス

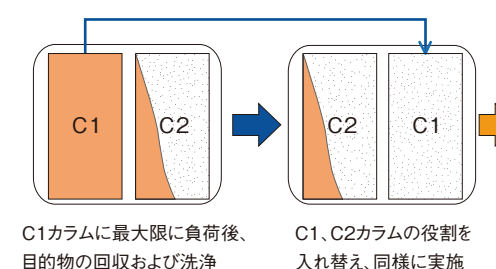
MCSGP

- 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
- 2つのバッチ精製を連続して実施可能

クロマトグラフィーステップ1

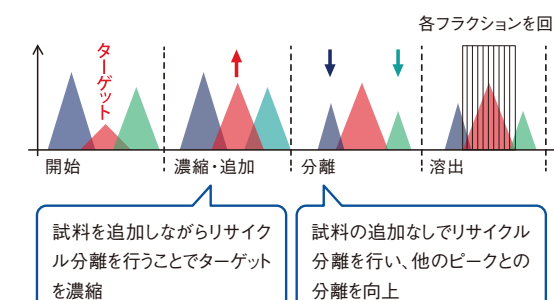
インライン希釈

クロマトグラフィーステップ2

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、インライン希釈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。

バイオクロマトグラフィーシステム

BioStream

特長

- cGMP 対応の完全国内生産
- 優れた洗浄性のサニタリー仕様
- 最大流量: ~30 L/min
- ニーズに応じたカスタマイズが可能



パイロットスケールガラスカラム

YMC Pilot^{PLUS}/YMC Pilot

特長

- ソフトゲルを使用するバイオクロマトグラフィーに最適
- 簡便かつ安全な操作で充填可能
- 内径 70~200 mm

分取用 HPLC システム

K-Prep

特長

- ラボスケールからプラントスケールまで幅広く対応
- PC による全自動運転が可能
- 最大流量: ~25 L/min
- GMP/ 防爆対応可能

可動栓式分取カラム

DAD

特長

- 自己充填によりカラムの検討コストを削減
- 常時加圧により優れたカラム性能、耐久性、再現性を実現
- 内径 50~1000 mm
- 防爆対応可能



分取システムについての詳細は Web サイトをご覧ください。

※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 2023 年 6 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

京都 / 〒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

東京 / 〒108-0014 東京都港区芝 5 丁目 13 番 11 号 ザイマックス三田ビル 1F
TEL. (03) 5439-9790 FAX. (03) 5439-9791

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

販売店