

VÍCEMODÁLNÍ HPLC FÁZE V NABÍDCE SPOLEČNOSTI HPST

Irena Palíková

(produktový specialista NON AT spotřební materiál, malé lab. přístroje)

9.11. Novinky a trendy (nejen) Agilent Technologies



Vícemodální kapalinová chromatografie

- Metoda využívající dva a více různých mechanismů k současnému dělení látek různé povahy v jednom procesu a na jedné koloně.

Výhody:

- Podle struktury – na bázi oxidu křemičitého, na polymerní bázi, hybridní a monolitické
- Současná separace polárních i nepolárních analytů
- Bez použití činidel iontových párů – výhodné pro následné analýzy MS
- Nejčastěji kombinace RPLC, HILIC a IEC



Sepax Technologies
Better Surface Chemistry for Better Separation



Vícemodální fáze IMTAKT

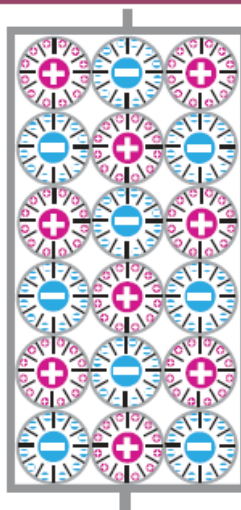
Reverzní fáze + Měníč aniontů (anex) + Měníč kationtů (katex)

ODS column consists of C18+anion+cation ligand

ODS + Anion Ligand



ODS + Cation Ligand

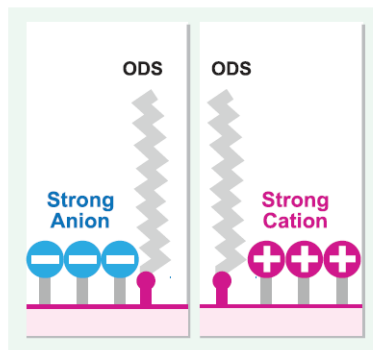


**Reversed Phase
+
Anion Exchange
+
Cation Exchange
+
Normal Phase**

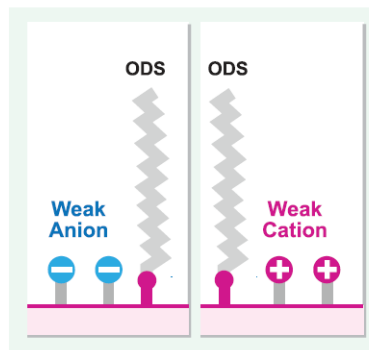
- Současná separace kationtů i aniontů
- ODS (octadecyl-silica, C18) + měnič iontů (+ anion + kation ligand)
- 3 druhy s odlišnou kapacitou iontové výměny
- Kompatibilní s LC-MS bez použití párových činidel
- 3 μm částice, 13 nm póry

Vícemodální fáze IMTAKT

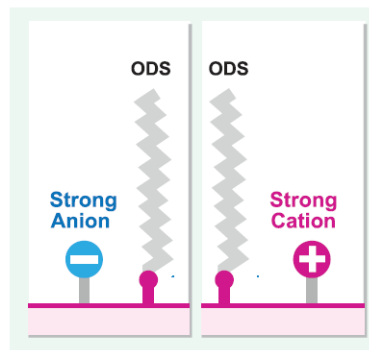
Scherzo SS-C18



Scherzo SM-C18



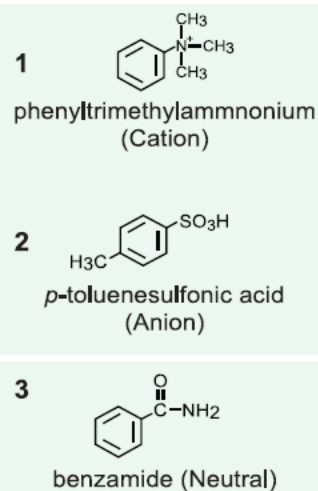
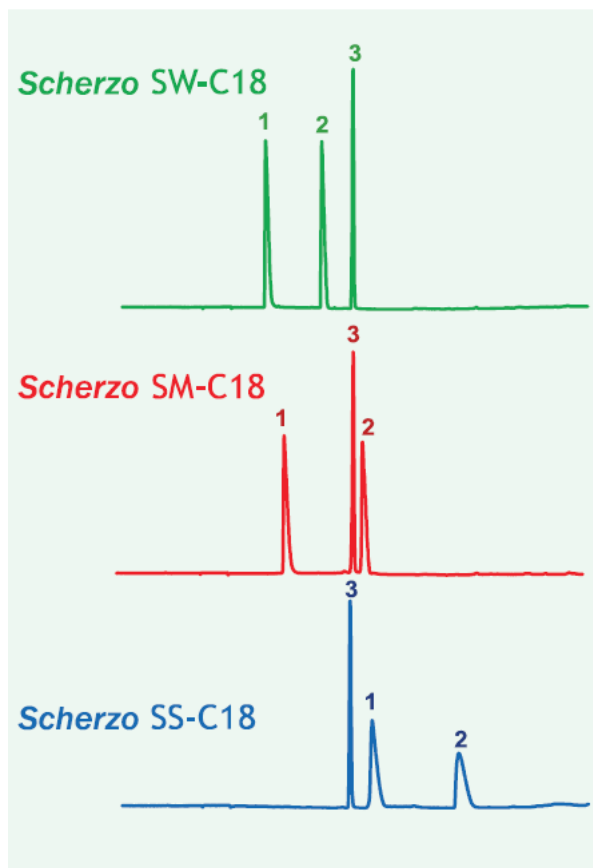
Scherzo SW-C18



- Scherzo C18 – SS-C18, SM-C18, SW-C18

Separační mód	Stacionární fáze	Vlastnosti
Reverzní fáze	Oktadecyl	Zvýšení podílu organického rozpouštědla snižuje retenci.
Výměna aniontů	Kation	Zvýšení iontové síly (c soli nebo kyseliny) snižuje retenci kyselých sloučenin. Obecně snížení pH zvyšuje retenci.
Výměna kationtů	Anion	Zvýšení koncentrace soli snižuje retenci bazických sloučenin, SM-C18 zadržuje více se vzrůstajících pH, SS-C18 a SW-C18 při nižším pH.
Normální fáze	Anion / Kation	Polární látky, které nemohou být zadrženy 100% vodným eluentem, mohou být zachyceny použitím > 50% organickým rozpouštědlem pomocí elektrostatických sil.

Vícemodální fáze IMTAKT



- Všechny zadržují bázi (1) i kyselá látka (2)
- SS-C18 > SM-C18 > SW-C18
- Retenci ovlivňuje disociace sloučenin, pH mobilní fáze – switched retention
- Neutrální sloučeniny mají stejnou retenci

Kolona	ID kolony	Délka kolony (mm)	Předkolona
Scherzo SS-C18		10, 20, 30	Držák kolony předkolona
Scherzo SM-C18	1 mm, 1.5 mm, 2 mm, 3 mm 4.6 mm, 6 mm, 10 mm	50, 75, 100	
Scherzo SW-C18		150, 250, 500	

Vícemodální fáze IMTAKT

- Příprava mobilní fáze pro Scherzo C18

Izokratická eluce

Voda / ACN / HCOOH = x / y / 0.1

Kyselé pH eluentu

50 mM octan amonný / ACN = x / y (x + y = 100)

Neutrální pH eluentu

Gradientová eluce

A) voda / HCOOH = 100 / **0.1**

Gradient s kyselinou a organickým rozpouštědlem

B) voda / ACN / HCOOH = 30 / 70 / **0.5**

A) **10mM** octan amonný

Gradient se solí a organickým rozpouštědlem

B) **100mM** octan amonný / ACN = 30 / 70

A) voda / **HCOOH** = 100 / 0.1

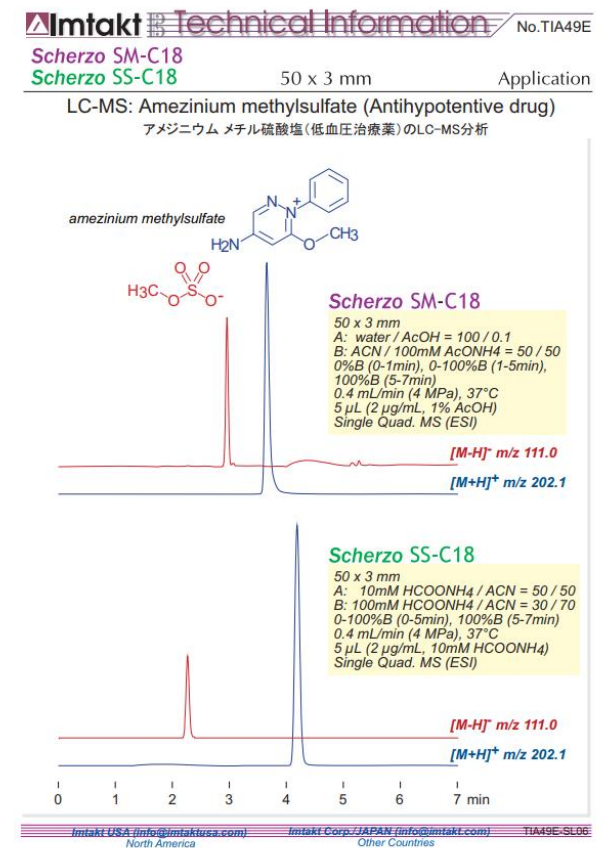
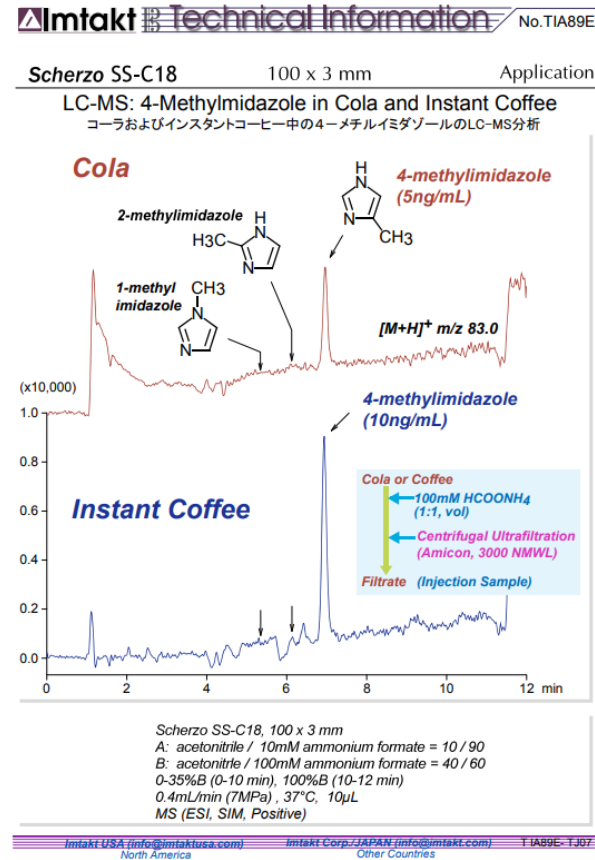
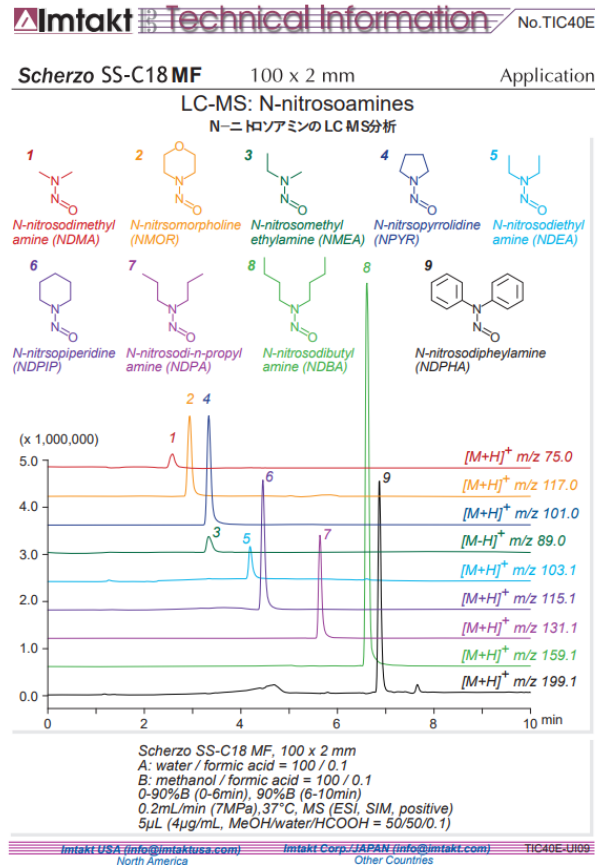
Gradient s pH, iontovou silou a organickým

B) 100mM **mravenčan amonný** / ACN = 30 / 70

rozpouštědlem

Vícemodální fáze IMTAKT

- Aplikace **SS-C18** – nitrosaminy, 4-methylimidazol v Coca-cole, amezinium methysulfát



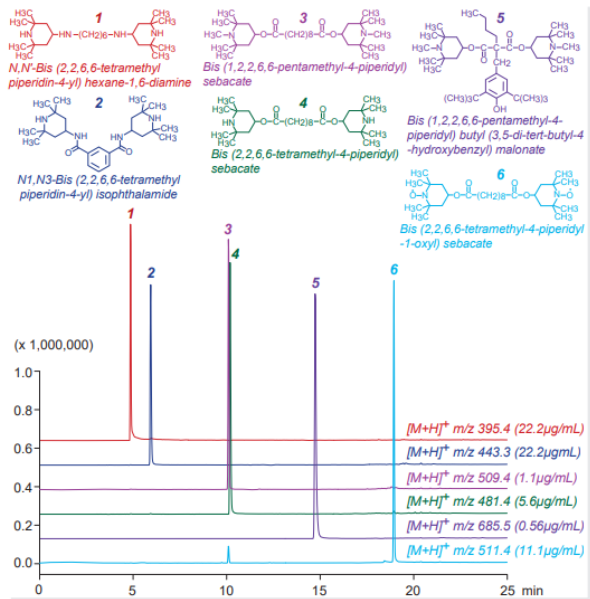
Vicemodální fáze IMTAKT

- Aplikace **SM-C18** – HALS, antikoagulační léčiva, aminokyseliny a peptidy

Imtakt Technical Information No.TID49E

Scherzo SM-C18 100 x 3 mm HPLC COLUMN APPLICATION

LC-MS: Hindered amine light stabilizers
ヒンダードアミン光安定剤の LC-MS 分析

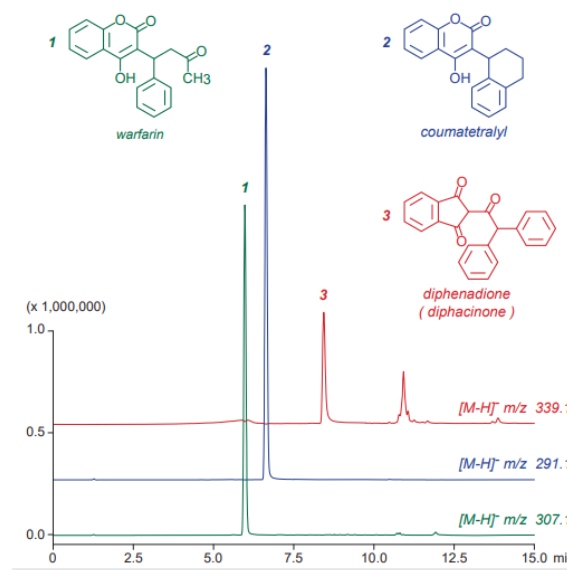


Scherzo SM-C18, 100 x 3 mm
A: 10mM ammonium formate
B: acetonitrile / formic acid = 100 / 0.5
0-60%B (0-16min), 100%B (16-25min)
0.4mL/min (7MPa), 37°C, Single Quad. MS (ESI)
5μL (0.56-22.2μg/mL, DMF / 100mM HCOONH₄ = 70 / 30)

Imtakt Technical Information No.TID29E

Scherzo SM-C18 100 x 3 mm HPLC COLUMN APPLICATION

LC-MS: Anticoagulants
抗凝固薬の LC-MS 分析

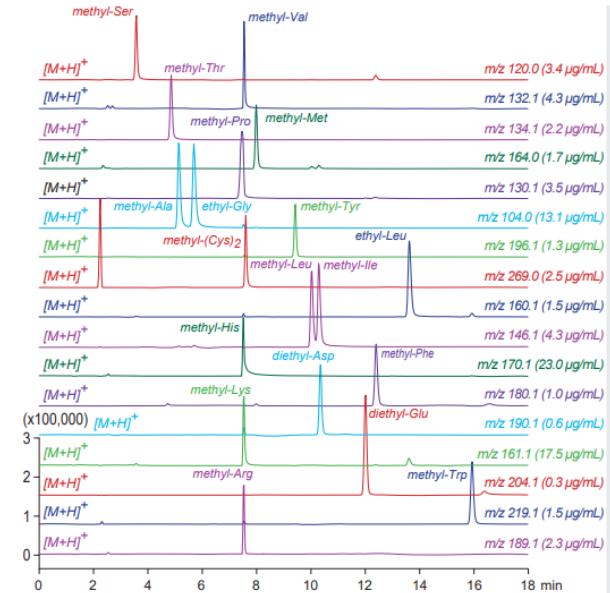


Scherzo SM-C18, 100 x 3 mm
A: methanol / 100mM ammonium acetate = 10 / 90
B: methanol / 100mM ammonium acetate = 95 / 5
10-100%B (0-9min), 100%B (9-15min)
0.4mL/min (8MPa), 60°C, Single Quad. MS (ESI)
5μL (2.5μg/mL, 100mM AcONH₄ / ACN = 50 / 50)

Imtakt Technical Information No.TID23E

Scherzo SM-C18 100 x 3 mm HPLC COLUMN APPLICATION

LC-MS: C-protected amino acids
C-保護アミノ酸の LC-MS 分析



Scherzo SM-C18, 100 x 3 mm
A: 5 mM ammonium acetate
B: acetonitrile / water / acetic acid = 40 / 60 / 0.2
0-50%B (0-18min)
0.4mL/min (6MPa), 37°C, Single Quad. MS (ESI)
5μL (0.3-23μg/mL, 0.1% acetic acid)

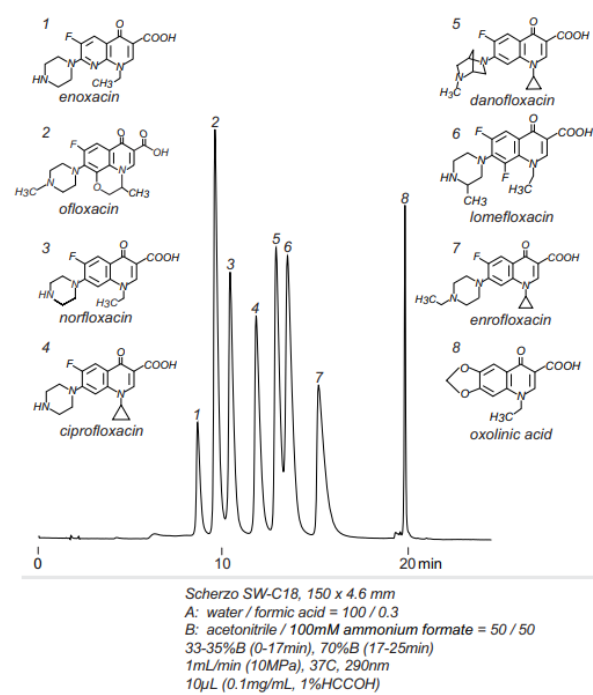
Vicemodální fáze IMTAKT

- Aplikace **SW-C18** – antibiotika, neuropeptidy, antipsychotika

Imtakt Technical Information No.TIB10E

Scherzo SW-C18 150 x 4.6 mm Application

fluoroquinolones
キノロン系抗菌薬

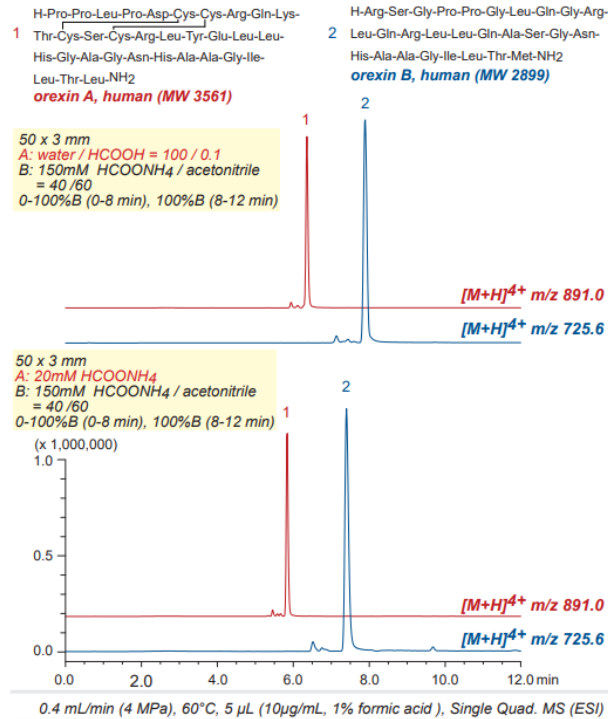


imtakt USA (info@imtaktusa.com) North America | Imtakt Corp./JAPAN (info@imtakt.com) Other Countries | TIB10E-UA05

Imtakt Technical Information No.TI847E

Scherzo SW-C18 50 x 3 mm Application

LC-MS: Orexin A and B
オレキシンAおよびBのLC-MS分析

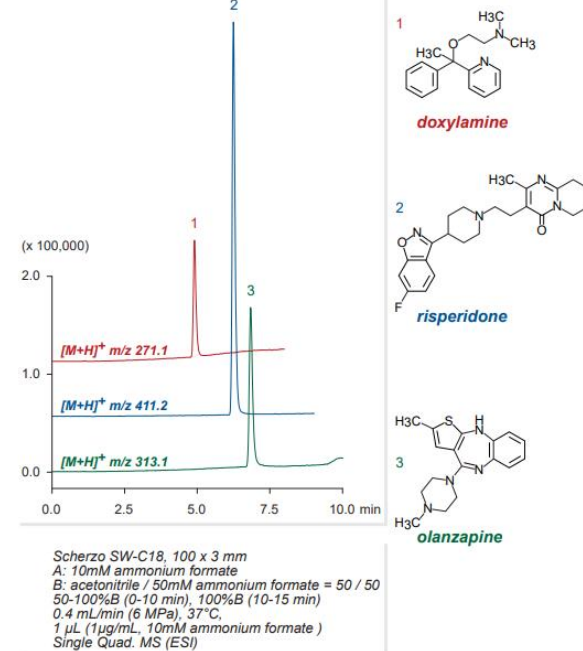


imtakt USA (info@imtaktusa.com) North America | Imtakt Corp./JAPAN (info@imtakt.com) Other Countries | TI847E-PJK24

Imtakt Technical Information No.TI841E

Scherzo SW-C18 100 x 3 mm Application

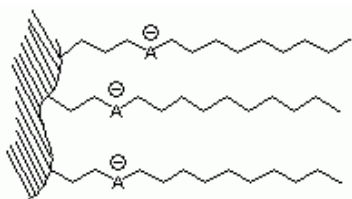
LC-MS: Antipsychotics
抗精神薬のLC-MS分析



imtakt USA (info@imtaktusa.com) North America | Imtakt Corp./JAPAN (info@imtakt.com) Other Countries | TI841E-PID5

Vícemodální fáze SIELC

Kyselé



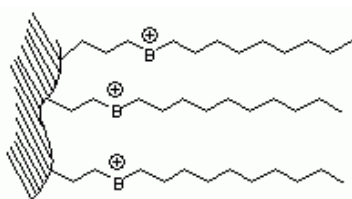
Kolony se záporně nabitými funkčními skupinami díky vloženému aniontovému párovacímu činidlu.

Primesep A – nejsilnější kyselá fáze.

Primesep 100 – silná kyselá fáze.

Primesep 200 – středně kyselá fáze.

Zásadité

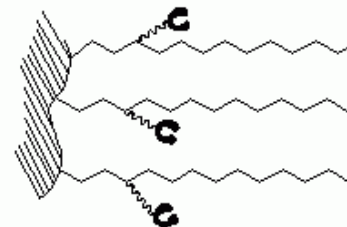


Kolony s kladně nabitými funkčními skupinami.

Primesep B - silně bazické kolony pro použití s roztoky TFA, kyseliny fosforečné nebo chloristé v MF.

Primesep B2 slabě bazická kolona pro roztok pufovaný octanem amonným.

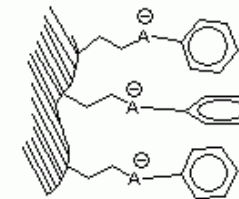
Komplexní



Kolony s jedinečnou bezkonkurenční selektivitou.

Primesep C - kombinované vlastnosti reverzní fáze a komplexu pro interakci s aminy, sulfoniovými, fosfoniovými a kovovými ionty.

Fenylové

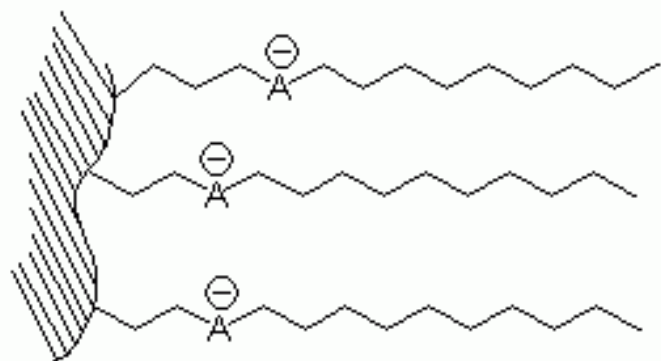


Tři interakce v rámci jedné kolony: reverzní fáze pí-pí

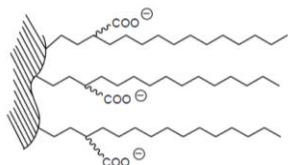
silná kationtová výměna

Primesep P - vhodná pro separaci strukturních izomerů aromatických sloučenin.

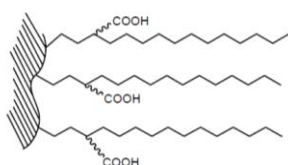
Vícemodální fáze SIELC



Primesep 300 at pH > 3.5



Primesep 300 at pH < 2.5

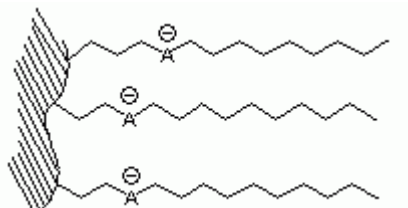


Kationtově-výměnný typ kolony	Cca 50% ionizovaných kyselých skupin při přechodovém pH	Separace bazických sloučenin
Primesep 500	pH = 5.0	Silné kyseliny, dibáze, polybáze
Primesep C	pH = 3.5	Silné kyseliny, dibáze
Primesep 200	pH = 2.0	Silné kyseliny, dibáze
Primesep P	pH = 1.0	Slabé a střední aromatické báze
Primesep 100	pH = 1.0	Slabé a střední báze, AA, kovy
Primesep A	Ionizované v jakémkoliv pH	Slabé báze, AA, kovy

SIELC Primesep A



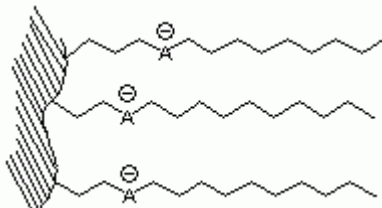
Primesep A



ID: 22 mm, 10 mm, 4.6 mm, 3.2 mm, 2.1 mm, 1 mm, 0.5 mm, 0.25 mm
Délka: 250 mm, 150 mm, 100 mm, 50 mm, 25 mm, 10 mm
Částice: 10 μm , 5 μm
Póry: 100 A

- Taurin
- Carbofuran

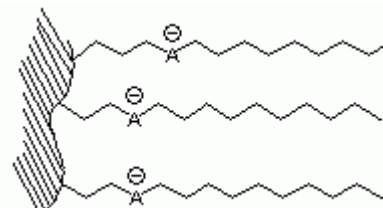
Primesep 100



ID: 22 mm, 10 mm, 4.6 mm, 3.2 mm, 2.1 mm, 1 mm, 0.5 mm, 0.25 mm
Délka: 250 mm, 150 mm, 100 mm, 50 mm, 25 mm, 10 mm
Částice: 10 μm , 5 μm , 3 μm , 2.7 μm
(pevné jádro)
Póry: 100 A

- Oseltamivir
- Amoxicillin/Cephalexin

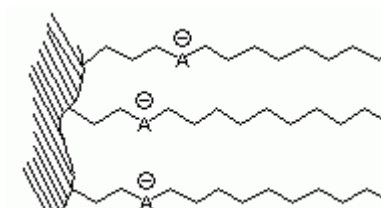
Primesep 200



ID: 22 mm, 10 mm, 4.6 mm, 3.2 mm, 2.1 mm, 1 mm, 0.5 mm, 0.25 mm
Délka: 250 mm, 150 mm, 100 mm, 50 mm, 25 mm, 10 mm
Částice: 10 μm , 5 μm
Póry: 100 A

- Perindopril
- Metoprolol

Primesep 500



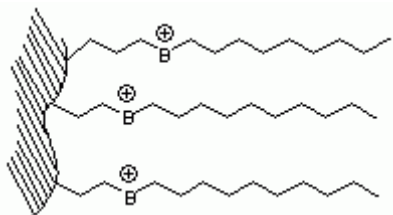
ID: 22 mm, 10 mm, 4.6 mm, 3.2 mm, 2.1 mm, 1 mm, 0.5 mm, 0.25 mm
Délka: 250 mm, 150 mm, 100 mm, 50 mm, 25 mm, 10 mm
Částice: 10 μm , 5 μm
Póry: 100 A

- Alkylsulfonové kyseliny
- Glukosamin

SIELC Primesep B



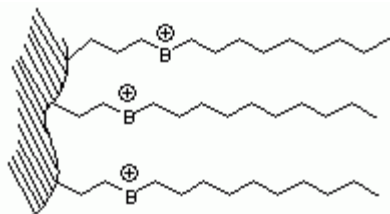
Primesep B



ID: 22 mm, 10 mm, 4.6 mm, 3.2 mm, 2.1 mm, 1 mm, 0.5 mm, 0.25 mm
Délka: 250 mm, 150 mm, 100 mm, 50 mm, 25 mm, 10 mm
Částice: 10 μm , 5 μm
Póry: 100 A

- β -OH- β -methybutyrové kyseliny
- Akrylové kyseliny

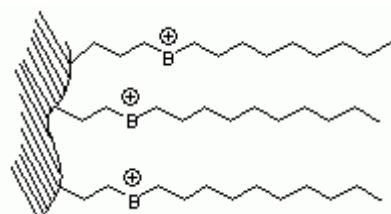
Primesep B2



ID: 22 mm, 10 mm, 4.6 mm, 3.2 mm, 2.1 mm, 1 mm, 0.5 mm, 0.25 mm
Délka: 250 mm, 150 mm, 100 mm, 50 mm, 25 mm, 10 mm
Částice: 10 μm , 5 μm
Póry: 100 A

- Alachlor
- Carbofuran

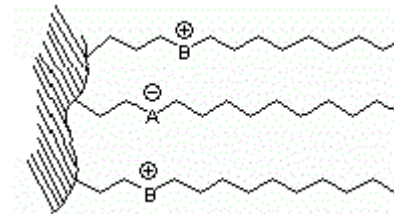
Primesep SB



ID: 22 mm, 10 mm, 4.6 mm, 3.2 mm, 2.1 mm, 1 mm, 0.5 mm, 0.25 mm
Délka: 250 mm, 150 mm, 100 mm, 50 mm, 25 mm, 10 mm
Částice: 10 μm , 5 μm , 3 μm , 2.7 μm (pevné jádro)
Póry: 100 A

- Jodid
- Escitalopram

Primesep AB



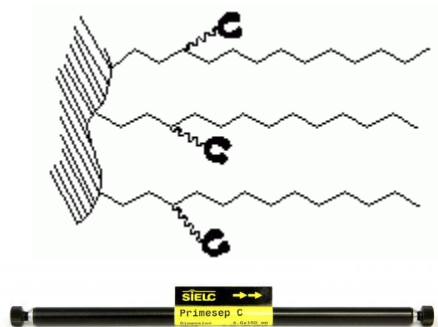
ID: 22 mm, 10 mm, 4.6 mm, 3.2 mm, 2.1 mm, 1 mm
Délka: 250 mm, 150 mm, 100 mm, 50 mm, 25 mm, 10 mm
Částice: 10 μm , 5 μm
Póry: 100 A

- Epinefrin a Epinefrin sulfonát
- Paraquat a Diquatu

SIELC Primesep C, D, N a P



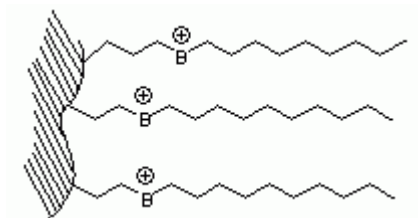
Primesep C



ID: 22 mm, 10 mm, 4.6 mm, 3.2 mm,
2.1 mm, 1 mm, 0.5 mm, 0.25 mm
Délka: 250 mm, 150 mm, 100 mm,
50 mm, 25 mm, 10 mm
Částice: 10 μm , 5 μm
Póry: 100 A

- Desmosin
- Taurolidin

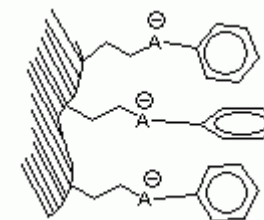
Primesep D



ID: 22 mm, 10 mm, 4.6 mm, 3.2 mm, 2.1
mm, 1 mm, 0.5 mm, 0.25 mm
Délka: 250 mm, 150 mm, 100 mm,
50 mm, 25 mm, 10 mm
Částice: 10 μm , 5 μm
Póry: 100 A

- Josamycin,
Marbofloxacin,
Norfloxacin

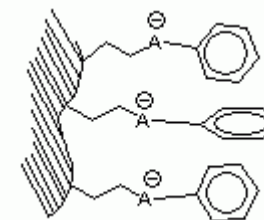
Primesep N



ID: 22 mm, 10 mm, 4.6 mm, 3.2 mm,
2.1 mm, 1 mm
Délka: 250 mm, 150 mm, 100 mm,
50 mm, 25 mm, 10 mm
Částice: 10 μm , 5 μm
Póry: 300 A, 100 A

- GABA
- Ritonavir,
Ribavirin

Primesep P

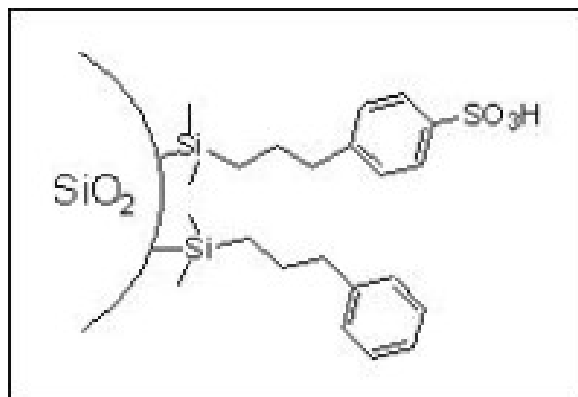


ID: 22 mm, 10 mm, 4.6 mm, 3.2 mm,
2.1 mm, 1 mm, 0.5 mm, 0.25 mm
Délka: 250 mm, 150 mm, 100 mm,
50 mm, 25 mm, 10 mm
Částice: 10 μm , 5 μm
Póry: 100 A

- Aromatické
boronové kyseliny

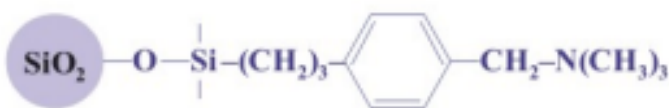
Vícemodální fáze SEPAX

HP-SCX



- kationtové/bazické sloučeniny a sloučeniny obsahující dusík
- pH stabilita 1.5 – 8
- rozšíření z tradiční SCX (separace kationtových a dusíkatých sloučenin) na slabé kationtové a neutrální organické molekuly
- separace analytů aminů a polyaminů (alkaloidy, peptidy, kodein a přísady proti kašli a nachlazení)

HP-SAX (II)



- separace různých organických sloučenin - aromatické nebo alifatické karboxylové kyseliny, kyseliny sulfonové a biologické vzorky nukleotidů a cukrů
- pH stabilita 1.5 – 8
- Pesticidy, herbicidy, farmaceutika obecně

Divize spotřebního materiálu a menších laboratorních přístrojů

Oblastní produktoví specialisté

Ing. Robert Kukula, MBA

E-mail: robert.kukula@hpst.cz

Tel.: +420 724 807 092

Mgr. Lukáš Slavata

E-mail: lukas.slavata@hpst.cz

Tel.: +420 606 587 498

Mgr. Iva Belanová, Ph.D.

E-mail: iva.belanova@hpst.cz

Tel.: +420 731 479 740

Mgr. Jana Havelková

E-mail: jana.havelkova@hpst.cz

Tel.: +420 607 006 300

Ing. Jitka Berková

E-mail: jitka.berkova@hpst.cz

Tel.: +420 602 777 356

● Praha 2, 3, 9 > Ing. Robert Kukula, MBA

● Praha 4, 5, 6 > Ing. Jitka Berková

● Praha 1, 7, 8, 10 > Mgr. Lukáš Slavata



- Produktový specialista - non Agilent
Ing. Irena Palíková, Ph.D.
irena.palikova@hpst.cz
+420 733 537 084
- Produktový specialista - standardy a chemikálie
Mgr. Jana Kaufmanová
jana.kaufmanova@hpst.cz
+420 733 735 382
- Servisní technik
Mgr. Radek Kavřík
radek.kavrik@hpst.cz
+420 734 272 260
- Marketingový specialista
Mgr. Joanna Znaleziona-Hadrová, Ph.D.
joanna.hadrova@hpst.cz
+420 733 539 273

Webináře

<https://www.labicom.cz/>



Webináře

Aktuální webináře

- [Ukázky projektů laboratorního nábytku a technologií výrobce Waldner](#)
1. 11. 2022 v 13:00

Záznamy webinářů

- [Novinky a trendy Agilent Technologies 2021](#)
- [ANALYZÁTORY A VŠEOBECNÉ LABORATORNÍ VY](#)
- [PŘÍPRAVA VZORKŮ \(spotřební materiál, drobné a instrumentace\)](#)
- [KAPALINOVÁ CHROMATOGRRAFIE A KAPILÁRNÍ I](#)
- [PLYNOVÁ CHROMATOGRRAFIE](#)
- [ATOMOVÁ A MOLEKULOVÁ SPEKTROSKOPIE](#)
- [MOLEKULÁRNÍ A BUNĚČNÁ BIOLOGIE, MIKROS](#)
- [LABORATORNÍ NÁBYTEK WALDNER](#)
- [Novinky a trendy Agilent Technologies 2020](#)

- ▶ Spotřební materiál pro přípravu vzorků před chromatografickou analýzou v nabídce výrobce Agilent ▾
- ▶ Spotřební materiál pro přípravu vzorků před chromatografickou analýzou v nabídce výrobce Biotage ▾
- ▶ Koncentrátory ▾
- ▶ Multifunkční automaty ▾
- ▶ SPE automaty ▾
- ▶ Extraktory ▾
- ▶ Odběry vzorků ▾
- ▶ Aplikace ▾
- ▶ Jiné ▾

Autorizovaný distributor
Agilent Technologies



Děkuji Vám za pozornost

Novinky a trendy (nejen)
Agilent Technologies 2022

9. 11. 2022 Clarion Congress Hotel Praha
prezenčně i online



Agilent

Authorized
Distributor



www.hpst.cz

