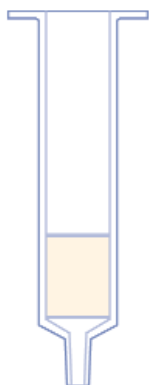


14. Chromatografia

Przygotowanie próbek/Ekstrakcja ciecz - ciało stałe (SPE)

1



1 Kolumnienki SPE, CHROMABOND® C₁₈

Żel krzemionkowy modyfikowany oktadecylem do SPE, niestabilizowana.

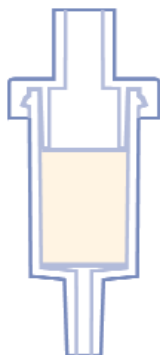
MACHERY-NAGEL

Materiał wyjściowy - żel krzemionkowy, wielkość porów 60 Å rozmiar ziarna 45 µm dla C₁₈. Powierzchnia właściwa 500 m²/g; trwałość przy pH 2 do 8. Faza oktadecylowa, niestabilizowana, zawartość węgla 14% o większej ilości wolnych grup siloksanowych (SiOH), które umożliwiają wtórne interakcje z polarnymi grupami analitów.

Zalecane zastosowania: Związki niepolarne, pestycydy.

Poj. mL	Poj. mg	Op.	Nr kat.
1	100	100	6.226 798
3	200	50	9.003 487
3	500	50	9.003 488
6	500	30	6.902 222
6	2000	30	4.003 512
6	1000	30	6.234 031
15	2000	20	4.003 464
45	5000	20	6.700 747
70	10000	10	4.003 561
3	500	250	4.003 433
6	500	250	4.003 435
6	1000	250	4.003 437

2



2 Kolumnienki SPE, CHROMAFIX® C₁₈

Żel krzemionkowy modyfikowany oktadecylem do SPE, niestabilizowany.

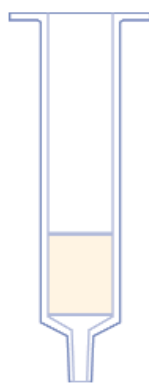
MACHERY-NAGEL

Materiał wyjściowy - żel krzemionkowy, wielkość porów 60 Å, rozmiar ziarna 45 µm dla C₁₈. Powierzchnia właściwa 500 m²/g, trwałość przy pH 2 do 8. Faza oktadecylowa, niestabilizowana, zawartość węgla 14% o większej ilości wolnych grup siloksanowych (SiOH), które umożliwiają wtórne interakcje z polarnymi grupami analitów.

Zalecane zastosowania: Związki niepolarne, pestycydy.

Rozm.	Poj. mg	Op.	Nr kat.
S	270	50	7.083 665
M	530	50	7.079 617
L	950	50	4.003 838

3



3 Kolumnienki SPE, CHROMABOND® C₁₈ Hydra

Żel krzemionkowy modyfikowany oktadecylem do SPE polarnych analitów.

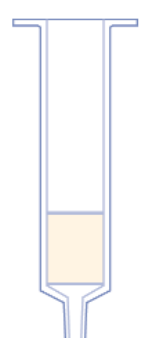
MACHERY-NAGEL

Materiał wyjściowy - żel krzemionkowy, wielkość porów 60 Å, rozmiar ziarna 45 µm. Powierzchnia właściwa 500 m²/g, trwałość przy pH 2 do 8. Specjalna faza oktadecylowa do polarnych analitów, niestabilizowana, zawartość 15%.

Zalecane zastosowania: Związki polarne jak pestycydy i ich polarne produkty rozkładu, fenole, kwasy fenoksykarboksylowe, związki nitroaromatyczne, substancje czynne leków.

Poj. mL	Poj. mg	Op.	Nr kat.
1	50	100	4.003 565
1	100	100	4.003 566
3	200	50	4.003 567
3	500	50	4.003 569
6	500	30	4.003 573
3	1000	50	4.003 571
6	1000	30	4.003 575
6	2000	30	4.003 576
6	3000	30	4.003 577

4



4 Kolumnienki SPE, CHROMABOND® CN/SiOH

Faza łączona do analizy WWA za pomocą SPE.

MACHERY-NAGEL

Specjalna faza łączona. Faza cyjanopropylowa do selektywnej adsorpcji WWA w wyniku oddziaływań II - II. Faza w postaci niemodyfikowanego żelu krzemionkowego do usuwania związków polarnych.

Zalecane zastosowania: Ekstrakcja 16 WWA wg EPA z próbek gleby.

Poj. mL	Poj. mL / mg	Op.	Nr kat.
3	500 / 1000	50	4.003 507
6	500 / 1000	30	6.233 128
6	500 / 1000	250	4.003 514

Duże opakowanie: 4.003 514

14. Chromatografia

Przygotowanie próbek/Ekstrakcja ciecz - ciało stałe (SPE)

1 Kolumnienki SPE, CHROMABOND® HR-X

Żel sferyczny, hydrofobowy, kopolimer polistyren-diwinilobenzen do SPE

MACHEREY-NAGEL

Hydrofobowy kopolimer styrenu i diwinilobenzenu. Trwały przy pH od 1 do 14. Materiał o wysokiej czystości, najwyższej powtarzalności właściwości, o niskich wartościach tła. Ziarna sferyczne 85 µm; wielkość porów 55 do 60 Å; duża powierzchnia właściwa 1000 m²/g; pojemność 390 mg/g (kofeina w wodzie). Wysoki odzysk, szczególnie przy zateżnieniu leków/składników aktywnych, dzięki sferycznemu kształtowi cząstek, wyjątkowo jednorodnej powierzchni i optymalnej strukturze porów.

Zalecane zastosowania: Narkotyki i substancje czynne leków obecne w kremach, wodzie i ściekach, moczu, krwi, osoczu i analizie śladowej pestycydów.

Poj. mL	Poj. mg	Op.	Nr kat.
1	30	30	4.003 808
3	60	30	4.003 811
1	100	30	4.003 809
6	200	30	4.003 814
3	500	30	4.003 813
15	500	20	4.003 819
15	1000	20	4.003 820
3	200	250	4.003 806
6	200	250	4.003 815

Duże opakowanie: 4.003 806/4.003 815.

Inne wypełnienia, fazy, rozmiary do HR-X dostępne na życzenie.



1

2 Kolumnienki SPE, CHROMABOND® NH₂

Żel krzemionkowy modyfikowany aminopropylem do SPE

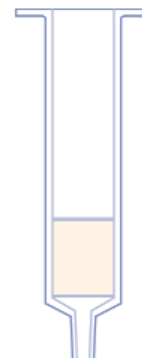
MACHEREY-NAGEL

Materiał wyjściowy - żel krzemionkowy, wielkość porów 60 Å, rozmiar ziarna 45 µm. Powierzchnia właściwa 500 m²/g, trwałość przy pH 2 do 8. Faza aminopropylowa, zawartość węgla 3,5 %, polarna, słaby wymienniczk anionów.

Zalecane zastosowania: Analiza śladowa, lipidy.

Poj. mL	Poj. mg	Op.	Nr kat.
1	100	100	4.003 465
3	200	50	4.003 609
3	500	50	6.228 063
3	500	250	4.003 466
6	500	30	6.224 868
6	1000	30	6.224 845

Duże opakowanie: 4.003 466.



2

3 Kolumnienki SPE, CHROMABOND® SiOH

Żel krzemionkowy niemodyfikowany do SPE.

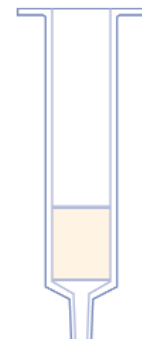
MACHEREY-NAGEL

Niemodyfikowany, słabo kwaśny żel krzemionkowy, wielkość porów 60 Å, rozmiar ziarna 45 µm. Powierzchnia właściwa 500 m²/g, trwałość przy pH 2 do 8. Bardzo polarny. Adsorbuje wilgoć z powietrza, z tego względu powinien być bardzo dokładnie zamykany i jeżeli to potrzebne, suszony przed użyciem. Z powodu tego wysokiego powinowactwa do związków polarnych nie powinien być kondycjonowany rozpuszczalnikami polarnymi (np. metanolem) lub rozpuszczalnikami zawierającymi wodę.

Zalecane zastosowania: aflatoksyny, chloramfenikol, pestycydy, steroidy, witaminy.

Poj. mL	Poj. mg	Op.	Nr kat.
1	100	100	6.225 223
3	200	50	4.003 547
3	500	50	7.085 047
6	500	30	6.801 894
6	1000	30	4.003 481
6	2000	30	4.003 498
15	2000	20	4.003 550
45	5000	20	4.003 605
70	10000	10	6.202 850
150	50000	10	4.003 630
3	500	250	4.003 477
6	1000	250	4.003 482
6	2000	250	4.003 499

Duże opakowanie: 4.003 477/4.003 482/4.003 499

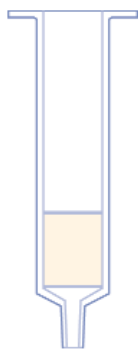


3

14. Chromatografia

Przygotowanie próbek/Ekstrakcja ciecz - ciało stałe (SPE)

1



1 Kolumnienki SPE, CHROMABOND® Florisil®

Krzemian magnezu do SPE.

MACHERY-NAGEL

Krzemian magnezu (MgO-SiOH 15:85), o wysokiej czystości, rozmiar ziarna 150 - 250 µm.

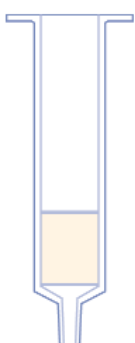
Zalecane zastosowania: organiczne związki cyny, alifatyczne kwasy karboksylowe, PCB, WWA

Poj. mL	Poj. mg	Op.	Nr kat.
3	200	50	4.003 624
3	500	50	4.003 488
6	500	30	4.003 557
6	1000	30	6.224 842
6	1000	250	4.003 489
6*	1000	30	4.003 490

Duże opakowanie: 4.003 489.

*Kolumny szklane

2



2 Kolumnienki SPE, CHROMABOND® PA

Poliamid 6 do SPE

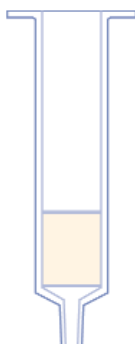
MACHERY-NAGEL

Poliamid 6, niemodyfikowany, o wysokiej czystości, rozmiar ziarna 40 do 80 µm.

Zalecane zastosowania: Flawonoidy, WWA

Poj. mL	Poj. mg	Op.	Nr kat.
3	200	50	4.003 595
3	500	50	4.003 511
6	500	30	7.089 089
6	1000	30	7.400 537

3



3 Kolumnienki SPE, CHROMABOND® SA

Катионообменник основе силикагеля и бензолсульфокислоты

MACHERY-NAGEL

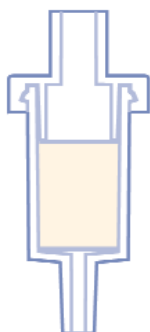
Основные особенности: основной материал: силикагель; размер частиц: 45 мкм; размер пор: 60 Å; удельная поверхность: 500 м²/г; стабильность в диапазоне pH 2 ... 8; сильный кислотный катионообменник (емкость: ок. 0,5 мг-экв/г); сорбент с гидрофобными и π-π-взаимодействиями; ионный обмен органических соединений из водной матрицы; элюирование компонентов в системах, которые усиливают ионообменные и неполярные взаимодействия (напр. соляная кислота с метанолом).

Рекомендуемые применения: аминокислоты, амины, хлорофилл, перхлорбифенилы.

Poj. mL	Poj. mg	Op.	Nr kat.
1	100	100	6.314 563
3	200	50	4.003 563
3	500	50	7.051 056
6	500	30	4.003 613
6	1000	30	6.224 846
3	500	250	4.003 485

Duże opakowanie: 4.003 485

4



4 Kolumnienki SPE, CHROMAFIX® PS

MACHERY-NAGEL

Faza	Rozm.	Poj. mg	Op.	Nr kat.
PS-RP	S	200	50	4.003 869
PS-OH-	S	200	50	4.003 867
PS-H+	S	230	50	4.003 866
PS-Ag+	S	240	50	4.003 865
PS-Ba2+	S	280	50	4.003 868
PS-RP	M	320	50	6.228 258
PS-OH-	M	380	50	4.003 861
PS-H+	M	430	50	7.401 474
PS-Ag+	M	480	50	4.003 864
PS-Ba2+	M	550	50	7.402 218
PS-OH	L	800	50	4.003 862
PS-H+	L	900	50	4.003 863

1 Systemy SPE, CHROMABOND® i akcesoria

Do jednoczesnego przygotowywania 12, 16 lub 24 próbek.
Części zamienne i akcesoria do zastosowań specjalnych.

MACHERY-NAGEL

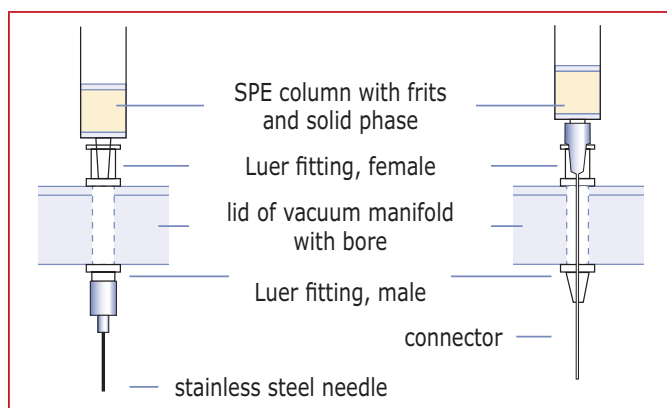
Systemy SPE CHROMABOND® składają się z: pojemnika szklanego z pokrywą, uszczelki pokrywy, wyjmowanych igieł w dolnej części pokrywy, manometru próżniowego, zaworu regulującego, zaworów i korków, wymiennalnego stojaka.



Opis	Op.	Nr kat.
Kompletny system SPE, na 12 kolumniek lub wkładek (zawiera zbiornik)	1	9.003 479
Kompletny system SPE, na 16 kolumniek lub wkładek	1	4.003 586
Kompletny system SPE, na 24 kolumnienki lub wkładki	1	7.056 914
Pokrywa z uszczelnieniem, na 12 kolumniek (zawiera łączniki Luera i zawory), z tworzywa sztucznego	1	4.003 530
Uszczelnienie do pokrywy, na 12 kolumniek	2	6.801 608
Łącznik Luera do pokrywy, żeński	12	4.003 534
Łącznik Luera do pokrywy, męski	12	4.003 535
Zawór z tworzywa sztucznego	12	7.089 161
Igła ze stali nierdzewnej	12	7.079 432
Urządzenie do suszenia, do 12 kolumniek	1	4.003 536
Element do ochrony przed wzajemnym zanieczyszczeniem zaworów, mosiądz matowany	1	4.003 538
Element do ochrony przed wzajemnym zanieczyszczeniem zaworów, mosiądz matowany	12	7.089 162
Element do ochrony przed wzajemnym zanieczyszczeniem łączników ze stali nierdzewnej	12	7.079 431
Adapter do kolumniek przepływowych o poj. 1, 3 i 6 mL (PTFE)	4	6.900 713

Protection from cross contamination

For special applications, which require maximum protection from cross contamination we supply chrome-plated brass valves and stainless steel or PTFE connectors, the application of which is shown below. These special connectors are fitted through the lid; thus the sample only has contact with the inert connector and not with the lid, directly flowing into the receptacle.



Drying attachment

If the eluate has to be evaporated, this can be performed with the so-called drying attachment (**11**, see below). This special lid has a gas connector on one side (**12**), from which the gas is fed simultaneously to the 12 or 24 stations (**13**). Thus 12 or 24 eluates can be evaporated simultaneously by just changing the lid and applying a stream of inert gas, e.g. nitrogen.



14. Chromatografia

Przygotowanie próbek/Ekstrakcja ciecz - ciało stałe (SPE)



1 Fazy do SPE do analizy żywności

Metoda QuEChERS i roztwory startowe

MACHEREY-NAGEL

W kilka lat po opracowaniu przez zespół Anastasiadesa, metoda QuEChERS stała się wiodącą w oznaczaniu pozostałości pestycydów w żywności metodami GC-MS i LC-MS, pozwalając na szybkie i tanie oczyszczanie silnie zanieczyszczonych matryc.

Oczyszczanie próbek żywności ze standardem

10 g próbki należy zhomogenizować z 10 mL acetonitrylu. Po dodaniu wewnętrznego standardu próbkę należy wytrząsać z 4 g MgSO₄ oraz 1 g NaCl po czym odwirować. 1 mL supernatantu następnie wymieszać z 25 mg CHROMABOND® Diamino i 150 mg MgSO₄ i ponownie wstrząsnąć. Po odwirowaniu supernatant można bezpośrednio nanieść na GC/MS.

W celu optymalizacji ekstrakcji związków zależnych od pH i ograniczenia rozkładu wrażliwych substancji oraz poszerzenia spektrum macierzy opracowane zostały modyfikacje metody QuEChERS.



2 Bufory do ekstrakcji i oczyszczania, CHROMABOND® QuEChERS



Mieszanki ekstrakcyjne do przygotowania próbek przed analizą pestycydów w żywności.

MACHEREY-NAGEL

MACHEREY-NAGEL oferuje szereg indywidualnych mieszanin, specjalnie przygotowanych do określonych matryc. Mix I oraz Mix II to mieszaniny ekstrakcyjne, Mix III do Mix VI to mieszaniny doczyszczające.

Próbki żywności należy ekstrahować z mieszaninami Mix I lub Mix II, a następnie oczyścić jedną z poniższych mieszanin:

- Mix III (próbki o małej zawartości tłuszczu; np. jabłka, truskawki),
- Mix IV (próbki o umiarkowanej zawartości chlorofilu i karotenoidów; np. marchew lub sałata),
- Mix V (próbki o wysokim stężeniu chlorofilu i karotenoidów; np. papryka, szpinak),
- Mix VI (próbki o dużej zawartości tłuszczu; np. awokado).

**Każda mieszanina jest zamknięta w probówce wirówkowej o poj. 15 mL.
Opakowanie zawiera 50 probówek.**

Poj. mL	Opis		Op.	Nr kat.
15	Mix I mieszanina ekstrakcyjna cytrynianowa	4g MgSO ₄ , 1g NaCl, 0,5g Na:H cytrynian; 1,5 H ₂ O, 1g Na-cytrynian; 2 H ₂ O	50	4.003 824
15	Mix II mieszanina ekstrakcyjna octanowa	6 g MgSO ₄ - 1,5 g Na octan	50	4.003 825
15	Mix III mieszanina czyszcząca diaminowa	0,15 g CHROMABOND® Diamino z 0,9 g MgSO ₄	50	4.003 826
15	Mix IV mieszanina czyszcząca diamino/węglowa	0,15 g CHROMABOND® Diamino z 0,9 g MgSO ₄ oraz 15 mg węgla	50	4.003 827
15	Mix V mieszanina czyszcząca diamino/węglowa	0,15 g CHROMABOND® Diamino with 0,9 g MgSO ₄ oraz 45 mg węgla	50	4.003 829
15	Mix VI mieszanina czyszcząca diamino/18 ec	0,15 g CHROMABOND® Diamino z 0,9 g MgSO ₄ oraz 45 mg węgla	50	4.003 828




3 Akcesoria do CHROMABOND® QuEChERS

MACHEREY-NAGEL

Puste probówki wirówkowe o poj. 50 mL, PP, z zakrywkami nakręcanymi, bez mieszanin QuEChERS.

Typ	Op.	Nr kat.
Probówki do wirówek, poj. 50 mL, PP, z nakrętką	50	4.003 552

 Więcej probówek wirówkowych dostępnych na stronie 646.