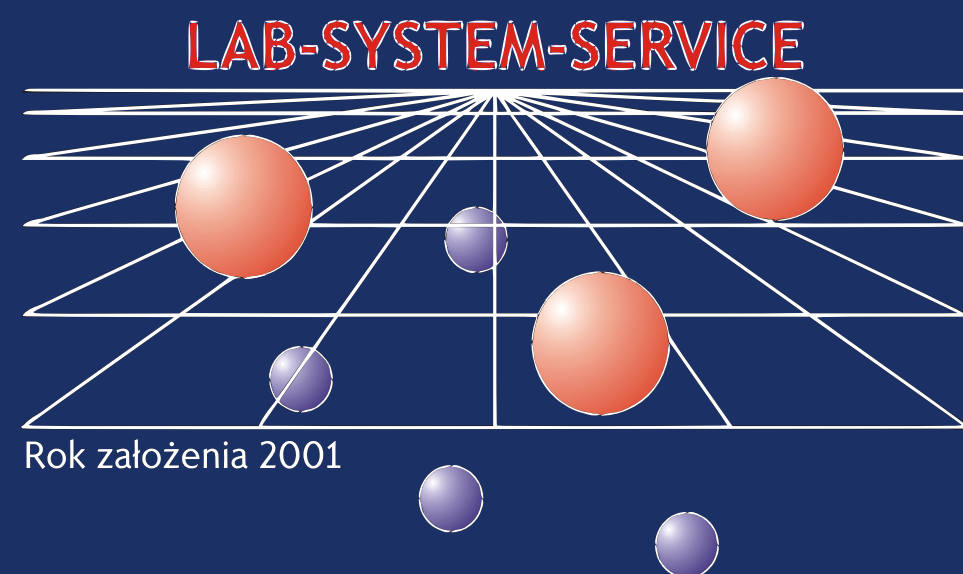


Badania środowiskowe wody, powietrza oraz gleby



Jakość jest najważniejsza

Nasza firma - Lab-System-Service - jest autoryzowanym dystrybutorem firmy Cytiva w Polsce. W naszej ofercie znajdziecie produkty wyłącznie marki Whatman. Produkty tej marki są wytwarzane z najwyższej jakości surowców, pod nadzorem systemu jakości ISO 9001:2008. Najwyższa jakość naszych filtrów jest owocem połączenia nanowocześniejszych metod analitycznych i technologii z przeszło 300-letnim doświadczeniem w zakresie produkcji materiałów filtracyjnych.

Dokładność i rzetelność wyników są jednymi z najważniejszych czynników w przypadku monitoringu powietrza, wody i gleby. Wiemy, że to jakość filtrów decyduje o wydajności i rzetelności procesu filtracyjnego. Dlatego też używając naszych sączków z włókna szklanego, filtrów strzykawkowych czy innych produktów marki Whatman musicie wiedzieć, że traktujemy dosłownie hasło: "Jakość jest najważniejsza".

Niniejsza broszura koncentruje się na rozwiązaniach filtracyjnych dla aplikacji wymienionych na stronie 3. Polecamy także nasze narzędzia interaktywne, które ułatwią Państwu wybór odpowiedniego produktu.



Poszukaj produktu na naszej stronie:
www.s-und-s.pl/product_selector/selector.html



Dobierz filtr do swojej analizy
www.s-und-s.pl/doborfiltra.html



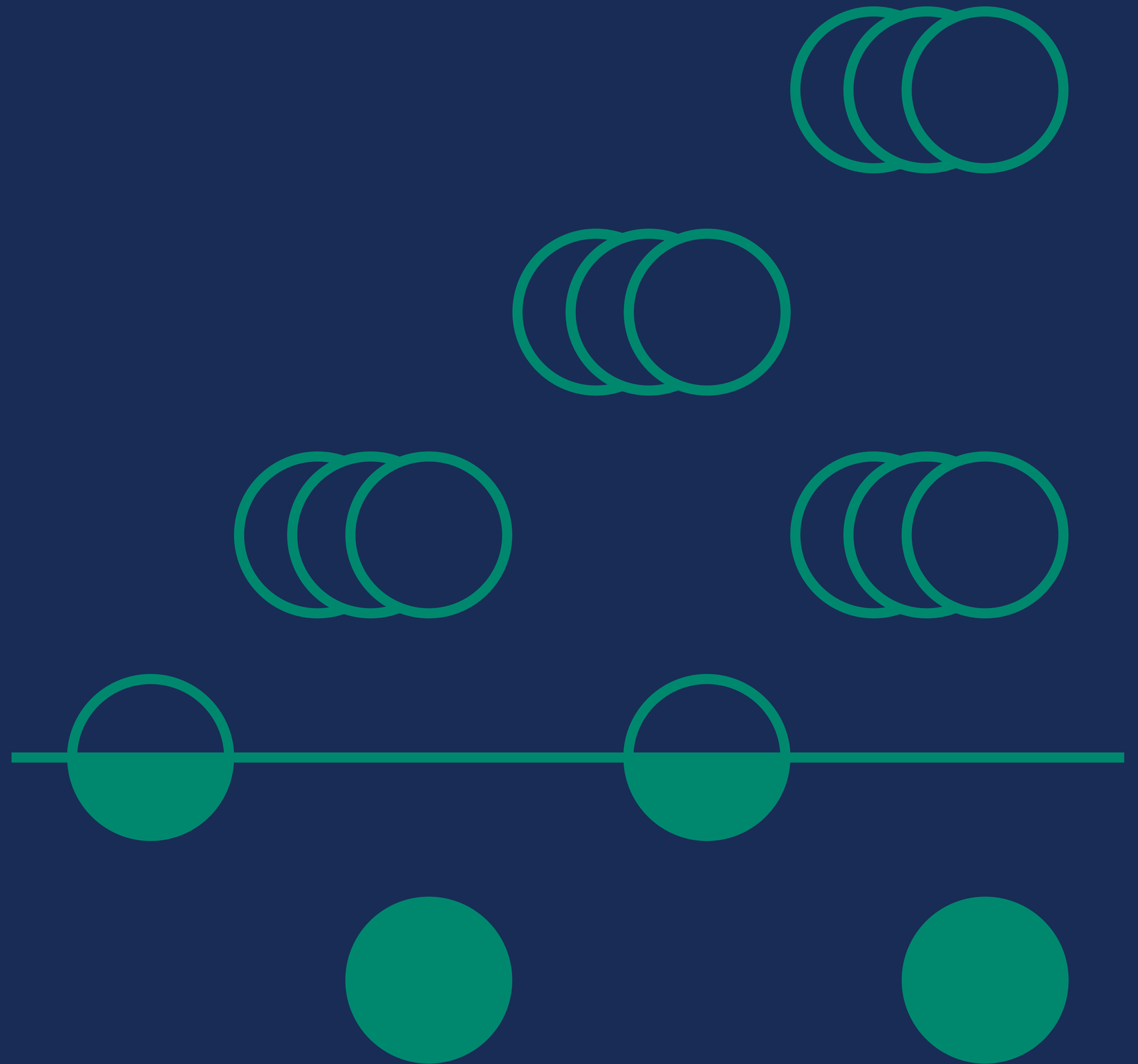
Sprawdź jakość powietrza w swoim mieście:
www.s-und-s.pl/doborfiltra.html

Spis treści

01	Woda	4	02	Powietrze	23	03	Gleba	36
	Analiza fizyczna	5		Monitoring cząstek	24		Analiza chemiczna	37
	Analiza ciał stałych: zawiesiny, rozpuszczonych i lotnych	5		Manualne próbkowanie powietrza	24		Analiza azotu metodą Kjeldahla	38
	Analiza chemiczna	8		Radioaktywność	26		Wykrywanie związków chemicznych metodą Soxhleta	38
	Rozpuszczone metale ciężkie	8		Analiza chemiczna metali	26		Spektrofotometria i chromatografia pierwiastków śladowych	39
	Rozpuszczone jony	11		Automatyczne próbkowanie powietrza	29		Kolorymetryczna analiza fosforu	39
	Rozpuszczony węgiel organiczny	12		Analiza chemiczna	30		Badanie pH	40
	HPLC, UHPLC i inne techniki analityczne	13		Metale ciężkie	30		Oczyszczanie i retencja ciał stałych	40
	Analiza mikrobiologiczna	18		Związki organiczne	30			
	Zliczanie i/lub wykrywanie bakterii	18	Związki nieorganiczne	30				
			Badanie na obecność azbestu	32				
					04	Inne produkty laboratoryjne	42	
						Akcesoria do ogólnych zastosowań laboratoryjnych	43	
						Kompatybilność membran i obudów	46	

01

Woda



Analiza fizyczna

Analiza ciał stałych

Zawartość zawiesiny w próbce wody jest oznaczana przez ostrożne przesączenie odmierzonej objętości wody przez wcześniej przeważony filtr o określonym rozmiarze porów, wysuszeniu go i ponownym przeważeniu. Różnica mas stanowi suchą zawartość cząstek znajdujących się w próbce wody, obliczoną na podstawie masy znajdującej się w przefiltrowanej objętości próbki (wyrażoną najczęściej w miligramach na litr).

Oznaczanie zawartości zawiesin przeprowadzane jest najczęściej przy użyciu krążków z włókna szklanego, które wymagają wstępnej obróbki przed użyciem. W celu znacznej oszczędności czasu, polecamy filtry typu Ready-to-use 934-AH RTU, które są przeważone i przygotowane do bezpośredniego użycia. Gwarantują one uzyskanie rzetelnych wyników i charakteryzują się niską zawartością zanieczyszczeń.



Rys 1. Schemat blokowy analizy całkowitej zawartości ciał stałych przy zastosowaniu technik filtracyjnych.

Zakres analizy	Produkt	Charakterystyka i korzyści
Ciała stałe: • całkowita zawartość zawiesin • całkowita zawartość substancji rozpuszczalnych • całkowita zawartość substancji lotnych	GF/C 934-AH filtry szklane Info do zamówienia str. 7	• Dostosowane do wymagań wg standardów: GF/C dla EN 872 (Rys.2); 934-AH dla metody 2540D • Wysoka nośność filtrów dla bardzo mętnych próbek • Retencja cząstek o niewielkich rozmiarach
	934-AH RTU Info do zamówienia str. 7	• Posiadają takie same zalety jak tradycyjne filtry szklane 934-AH • W formie gotowej do użycia • Wymyte i przeważone zgodnie z 2540D • Każdy filtr na aluminiowej szalce z wyraźnie opisaną dokładną wagą • Każda szalka posiada unikalny kod kreskowy



Rys 1. Filtr z włóka szklanego GF/C spełnia wymagania normy EN 872.

Informacje do zamówienia

Filtry z włókien szklanych do analizy ciał stałych, opak. 100 szt.

Typ	GF/C	934-AH	934-AH RTU przeważone przemyte*
Typowa retencja cząstek (µm)**	1,2 µm	1,5 µm	1,5 µm
Średnica (mm)	Nr katalogowy	Nr katalogowy	Nr katalogowy
42,5	1822-042	1827-042	9907-042
47	1822-047	1827-047	9907-047
55	1822-055	1827-055	9907-055
70	1822-070	1827-070	-
90	1822-090	1827-090	9907-090

* Każdy filtr jest dostarczany na oddzielnej aluminiowej szalce.
** Współczynnik retencji cząstek przy wydajności na poziomie 98%



Analiza chemiczna

Rozpuszczalne metale ciężkie

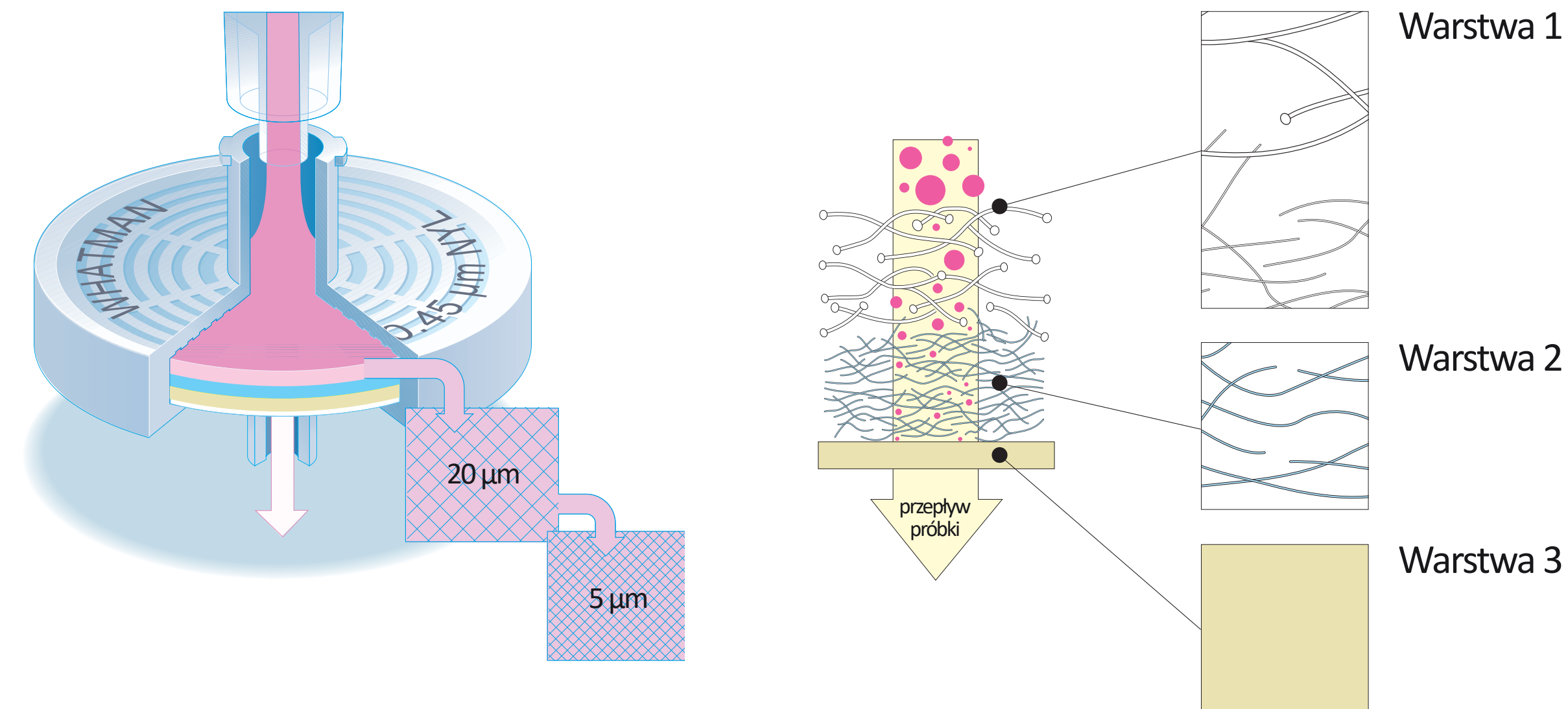
Analizy chemiczne przeprowadzane są najczęściej przy zastosowaniu metod instrumentalnych. Filtracja próbki wody przed badaniem ma na celu usunięcie cząstek niepożądanych oraz ochronę wrażliwych części urządzeń przed uszkodzeniem.

Duży wpływ na precyzyjną analizę metali ciężkich, takich jak ołów lub rtęć, mają zanieczyszczenia pojawiające się w próbce, nawet w samym procesie preparacji. Próbkę wody często zawierają zawiesinę, która może zapychać pory filtrów membranowych. W celu rozwiązania tego problemu stosuje się tradycyjnie prefiltry z włókna szklanego.

Jednak filtry z niektórych typów włókien szklanych mogą wprowadzić do próbki śladowe ilości metali. W celu uniknięcia potencjalnego zanieczyszczenia próbki, zalecamy używanie filtrów strzykawkowych, zawierających efektywny prefiltr polipropylenowy zamiast filtra z włókna szklanego.

Filtry strzykawkowe GD/XP

Filtry strzykawkowe GD/XP mogą być stosowane dla próbek przy analizie jonów nieorganicznych np. w analizie śladowej zawartości metali przy zastosowaniu spektrometrii mas z jonizacją w plazmie sprzężonej indukcyjnie (ICP-MS).



Rys 3. Wielowarstwowe filtry strzykawkowe GD/XP znacząco redukują blokowanie filtra i zwiększają filtrowaną objętość próbki.

Zakres analizy	Produkt	Charakterystyka i korzyści
Rozpuszczalne metale ciężkie	GD/XP filtrystrzykawkowe, 25 mm (filtracja laboratoryjna) Info do zamówienia str. 10	• Prefiltr polipropylenowy dla zminimalizowania ilości jonów ekstrahowalnych • Dwuwarstwowy prefiltr zintegrowany z filtrem membranowym o porach 0,45 µm • Łatwa filtracja próbek trudnych do sączenia • Filtrowanie próbek o dużych objętościach, porównywalnych do objętości bez prefiltrowania
	Filtry Polydisc GW i Polycap GW in-line (filtracja w terenie) Info do zamówienia str. 10	• Zintegrowany prefiltr • Łatwa filtracja próbek trudnych do sączenia • Filtrowanie próbek o dużych objętościach, porównywalnych do objętości bez prefiltrowania



Fot 4. Polycap GW (po lewej) i Polydisc GW (po prawej) przeznaczone do przygotowywania próbek wód gruntowych dla analizy zawartości rozpuszczalnych metali ciężkich.

Informacje do zamówienia

Filtry strzykawkowe GD/XP

Typ membrany	Nylon	PVDF	PP	PES	
Rozmiar porów (µm)	Numer katalogowy	Numer katalogowy	Numer katalogowy	Numer katalogowy	Ilość
0,45	6970-2504	6972-2504	6992-2504	6994-2504	150/op.
0,45	6971-2504	6973-2504	6993-2504	6995-2504	1500/op.

Filtry typu in-line

Ilość	1/op.	100/op.	20/op.	50/op.
Produkt	Numer katalogowy	Numer katalogowy	Numer katalogowy	Numer katalogowy
Filtr Polydisc GW 50 mm, nylon, prefilt z włókna kwarcowego, 0,45 µm	-	-	10463400	10463401
Polycap GW 75, 0,45 µm, membrana z PES	6714-6004	6724-6004	-	-



Jony rozpuszczalne

Filtry do przygotowywania próbek przed badaniem metodą chromatografii jonowymiennej. Charakteryzują się bardzo niskim poziomem ekstrakcji anionów.

Zakres analizy	Produkt	Charakterystyka i korzyści
Jony rozpuszczalne	Filtry strzykawkowe Anotop™ IC	• Zbudowane z opatentowanej membrany Anopore™, charakteryzującej się bardzo niskim poziomem ekstrakcji anionów (np. fluorkowych, siarczkowych, azotanowych, azotynowych) w chromatografii jonowymiennej (ICT) • Obudowa z bezbarwnego PP - brak możliwości zanieczyszczenia próbki • Dostępne w średnicach 10 mm lub 25 mm • Potwierdzony certyfikatem niski poziom ekstrakcji anionów

Informacje do zamówienia

Filtry strzykawkowe GD/XP

Membrana/ rozmiar porów	Średnica	Ilość	Numer katalogowy
Tlenek glinu - 0,2 µm	10 mm	100/opak.	6909-9233
Tlenek glinu - 0,2 µm	10 mm	100/opak.	6809-9234
Tlenek glinu - 0,2 µm	25 mm	200/opak.	6809-9244



Rozpuszczony węgiel organiczny

Zawartość związków organicznych jest najczęściej analizowana jako rozpuszczony węgielorganiczny (DOC), który stanowi istotny składnik obiegu węgla w przyrodzie. DOC definiowane jest jako materia organiczna, która przepływa przez filtr, najczęściej o rozmiarach porów 0,45 µm.
Filtry strzykawkowe Puradisc Aqua są filtrami dedykowanymi do przygotowywania próbek środowiskowych przed przystąpieniem do analizy DOC.

Zakres analizy	Produkt	Charakterystyka i korzyści
Rozpuszczony węgiel organiczny	Filtry strzykawkowe Puradisc Aqua 30	• Zawierają przemyte membrany (przed montażem) w celu redukcji poziomu węgla organicznego i zapewnienia najmniejszego tła • Dedykowane dla próbek wodnych • Hydrofilowa membrana z octanu celulozy, średnica 1 mm

Informacje do zamówienia

Filtry strzykawkowe Puradisc Aqua

Membrana/ rozmiar porów	Średnica	Ilość	Numer katalogowy
Octan celulozy - 0,45 µm	30 mm	50/opak.	10462656
Octan celulozy - 0,45 µm	30 mm	100/opak.	10462655
Octan celulozy - 0,45 µm	30 mm	500/opak.	10462650



HPLC, UHPLC, i inne techniki analityczne

Zakres analizy	Zawartość śladowa cząstek stałych		Próbki trudne do sączenia		Autosamplery HPLC/GC	
Produkt	Puradisc Info do zamówienia str. 14 	Spartan™ Info do zamówienia str. 14 	Whatman GD/X™ Info do zamówienia str. 15 	Whatman GD/XP Info do zamówienia str. 15 	Mini-UniPrep™ Info do zamówienia str. 16 	Mini-UniPrep G2 Info do zamówienia str. 17 
Charakterystyka i korzyści	- Szeroki wybór membran, rozmiarów porów i średnic - Prefiltr: brak - Średnica: 4, 13, 25, 30 mm - Dostępne rozmiary porów: 0,1; 0,2; 0,45; 0,8; 1,0; 1,2; 5 µm - Materiał membran: octan celulozy, nylon, PES, PVDF, PP, PTFE, GF	- Certyfikat HPLC - Prefiltra: brak - Średnica: 13 lub 30 mm - Dostępne rozmiary porów: 0,2 lub 0,45 µm - Materiał membran: regenerowana celuloza	- Dla próbek trudnych do sączenia - Prefiltr: wielowarstwowy filtr z włókna szklanego - Średnica: 13 lub 25 mm - Dostępne rozmiary porów: 0,2; 0,45; 0,7; 1,0; 1,2;; 1,5; 2,7; 5,0 µm - Materiał membran: octan celulozy, nylon, PES, PVDF, PP, PTFE, RC	- Dla próbek trudnych do sączenia przy analizie jonów nieorganicznych - Prefiltr: polipropylen wielowarstwowy - Średnica: 25 mm - Dostępny rozmiar porów: 0,45 µm - Materiał membran: nylon, PES, PVDF, PP, PTFE	- Filtry typu "All in One" - filtr + PLASTIKOWA fiolka - Prefiltr: brak - Wymiary po wciśnięciu: fiolka 12 mm × 32 mm - Dostępne rozmiary porów: 0,2 lub 0,45 µm - Materiał membran: PTFE, RC, nylon, PVDF, PES, PP, GMF	- Filtry typu "All in One" - filtr + SZKLANA fiolka - Prefiltr: brak - Wymiary po wciśnięciu: fiolka 12 mm × 32 mm - Dostępne rozmiary porów: 0,2 lub 0,45 µm - Materiał membran: PTFE, nylon, PVDF, PP, GMF, RC

RC = regenerowana celuloza, PVDF = difluorek poliwinylidenu, PTFE = politetrafluoroetylen, PP = polipropylen, PES = polieterosulfon, GMF = filtr z mikrowłókna szklanego, GF = włókno szklane, CA = octan celulozy

Membrany z regenerowanej celulozy

Przeznaczone do filtrowania zarówno próbek wodnych jak i organicznych
Oferujemy szeroki wybór filtrów przeznaczonych dla najpopularniejszych technik analitycznych wykorzystywanych w monitoringu wody:

- HPLC lub UHPLC
- Analizy ciągłe
- Chromatografia gazowa (GC)

Informacje do zamówienia - analiza chemiczna wody

Filtry strzykawkowe Puradisc

Typ membrany/ średnica	Nylon 25 mm	PVDF 25 mm	PTFE 25 mm	PP 25 mm	PES 25 mm		CA 30 mm	
Rozmiar porów	Numer katalogowy	Numer katalogowy	Numer katalogowy	Numer katalogowy	Numer katalogowy	Ilość	Numer katalogowy	Ilość
0,2 μm	6751-2502	6747-2502	6785-2502	6788-2502	6781-2502	200/opak.	10462710	100/opak.
0,2 μm	6753-2502	-	6798-2502	6790-2502	6794-2502	1000/opak.	10462700	500/opak.
0,45 μm	6751-2504	6747-2504	6785-2504	6788-2504	6781-2504	200/opak.	10462610	100/opak.
0,45 μm	6753-2504	6749-2504	6798-2504	6790-2504	6794-2504	1000/opak.	10462600	500/opak.

Filtry strzykawkowe SPARTAN

Średnica		13 mm	13mm, mini-tip	30 mm	
Membrana	Rozmiar porów	Numer katalogowy	Numer katalogowy	Numer katalogowy	Ilość
Regenerowana celuloza	0,2 μm	10463100	10463040	10463060	100/opak.
Regenerowana celuloza	0,2 μm	10463102	10463042	10463062	500/opak.
Regenerowana celuloza	0,45 μm	10463110	10463030	10463050	100/opak
Regenerowana celuloza	0,45 μm	10463112	10463032	10463052	500/opak

Informacje do zamówienia - analiza chemiczna wody

Filtry strzykawkowe GD/X (prefiltr z włókna szklanego), średnica 25 mm

Typ membrany	Nylon	PVDF	PTFE	PP	PES	CA	RC	
Rozmiar porów	Numer katalogowy	Numer katalogowy	Numer katalogowy	Numer katalogowy	Numer katalogowy	Numer katalogowy	Numer katalogowy	Ilość
0,2 μm	6870-2502	6872-2502	6874-2502	6878-2502	6876-2502	6880-2502	6887-2502	150/opak.
0,2 μm	6871-2502	6873-2502	6875-2502	-	6905-2502	-	-	1500/opak.
0,45 μm	6870-2504	6872-2504	6874-2504	6878-2504	6876-2504	6880-2504	6882-2504	150/opak.
0,45 μm	6871-2504	6873-2504	6875-2504	6879-2504	6905-2504	6881-2504	6883-2504	1500/opak.

Filtry strzykawkowe GD/XP (prefiltr polipropylenowy), średnica 25 mm

Typ membrany	Nylon	PVDF	PTFE	PP	PES	
Rozmiar porów	Numer katalogowy	Numer katalogowy	Numer katalogowy	Numer katalogowy	Numer katalogowy	Ilość
0,45 μm	6970-2504	6972-2504	6974-2504	6978-2504	6994-2504	150/opak.
0,45 μm	6971-2504	6973-2504	-	6993-2504	6995-2504	1500/opak.

Informacje do zamówienia - analiza chemiczna wody

Mini-UniPrep w obudowie polipropylenowej

Typ membrany			PTFE	PVDF	Nylon	PP	RC	PES	
Rozmiar porów	Obudowa	Kapsel	Numer katalogowy	Numer katalogowy	Numer katalogowy	Numer katalogowy	Numer katalogowy	Numer katalogowy	Ilość
0,2 µm	Bezbarwna	Standard	UN203NPEORG	UN203NPEAQU	UN203NPENYL	UN203NPEPP	UN203NPERC	UN203NPEPES	100/opak.
0,45 µm	Bezbarwna	Standard	UN203NPUORG	UN203NPUAQU	UN203NPUNYL	UN203NPUPP	UN203NPURC	UN203NPUPES	100/opak.
0,2 µm	Bursztynowa	Standard	UN203APEORG	UN203APEAQU	UN203APENYL	UN203APEPP	-	UN203APEPES	100/opak.
0,45 µm	Bursztynowa	Standard	UN203APUORG	UN203APUAQU	UN203APUNYL	UN203APUPP	-	UN203APUPES	100/opak.
0,2 µm	Bezbarwna	Nacięta septa	US203NPEORG	US203NPEAQU	US203NPENYL	US203NPEPP	-	US203NPEPES	100/opak.
0,45 µm	Bezbarwna	Nacięta septa	US203NPUORG	US203NPUAQU	US203NPUNYL	US203NPUPP	-	-	100/opak.

Informacje do zamówienia - analiza chemiczna wody

Mini-UniPrepG2 w obudowie szklanej (do stosowania wyłącznie z multikompresorem lub kompresorem ręcznym)

Typ membrany			PTFE	PVDF	Nylon	PP	GMF	RC	
Rozmiar porów	Obudowa	Kapsel	Numer katalogowy	Numer katalogowy	Numer katalogowy	Numer katalogowy	Numer katalogowy	Numer katalogowy	Ilość
0,2 µm	Bezbarwna	Standard	GN203NPEORGSP	GN203NPEAQUSP	GN203NPENYLSP	GN203NPEPPSP	-	GN203NPERCSP	100/op. + 1 KR
0,2 µm	Bezbarwna	Standard	GN203NPEORG	GN203NPEAQU	-	GN203NPEPP	-	GN203NPERC	100/op.
0,45 µm	Bezbarwna	Standard	GN203NPUORGSP	GN203NPUAQUSP	-	-	GN203NPUGMFSP	GN203NPURCSP	100/op. + 1 KR
0,45 µm	Bezbarwna	Standard	GN203NPUORG	GN203NPUAQU	-	-	GN203NPUGMF	GN203NPURC	100/op.
0,2 µm	Bursztynowa	Standard	GN203APEORGSP	GN203APEAQUSP	-	-	-	-	100/op. + 1 KR
0,2 µm	Bezbarwna	Nacięta septa	GS203NPEORGSP	-	-	-	-	-	100/op. + 1 KR
0,45 µm	Bezbarwna	Nacięta septa	GS203NPUORGSP	-	-	-	GS203NPUGMFSP	-	100/op. + 1 KR
0,45 µm	Bezbarwna	Nacięta septa	-	-	-	-	GS203NPUGMF	-	100/op.

KR = Kompresor ręczny

Kompresory do filtrów Mini-UniPrep

Przeznaczenie kompresora	Opis	Numer katalogowy	Ilość
Mini-UniPrep G2 (fiolka szklana)	Kompresor ręczny - 1-miejscowy	MUPG2PWC1	1/opak.
	Multikompresor - 8-miejscowy (zawiera 1 tackę)	MUPG2MCPWC8	1/opak.
Mini-UniPrep (fiolka plastikowa)	Multikompresor - 6-miejscowy	CR0000006	1/opak.



Fot 5. Multikompresor do filtrów Mini-UniPrep G2

Analiza mikrobiologiczna

Wykrywanie i/lub zliczanie bakterii

System MBS I i membrany

System filtracyjny MBS I przeznaczony jest dla laboratoriów mikrobiologicznej kontroli jakości, które operują dużymi ilościami prób.

Technika



(A)

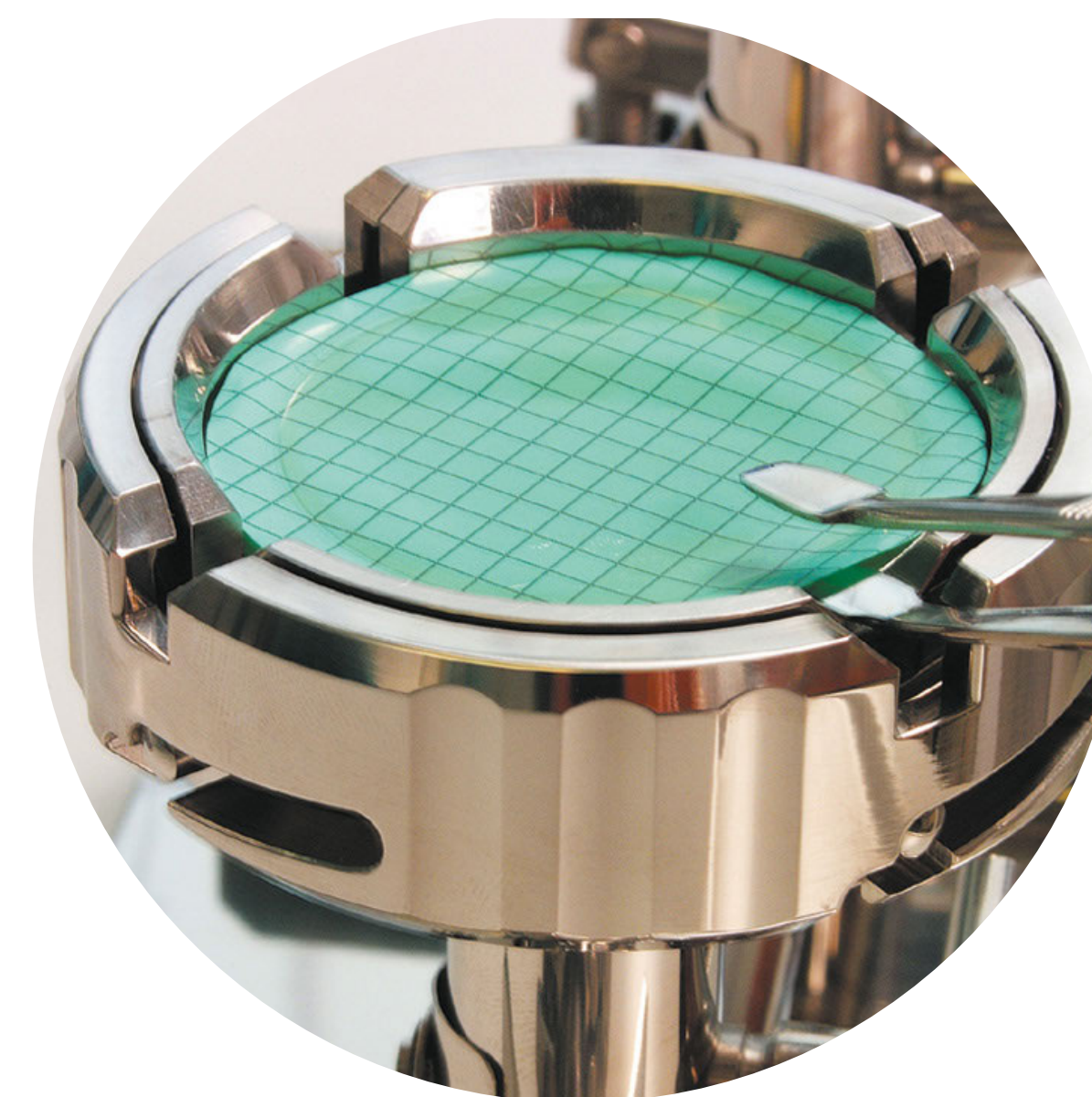
Specjalna technika uszczelnienia lejka z membraną redukuje do minimum ryzyko zanieczyszczenia próbki.



(B)

Elastyczność.

- Objętość - 100 ml lub 350 ml
- Obudowa - ABS lub PP
- Wersja z PP z możliwością autoklawowania do 50 razy



(C)

Łatwe usuwanie membrany.

Membrany

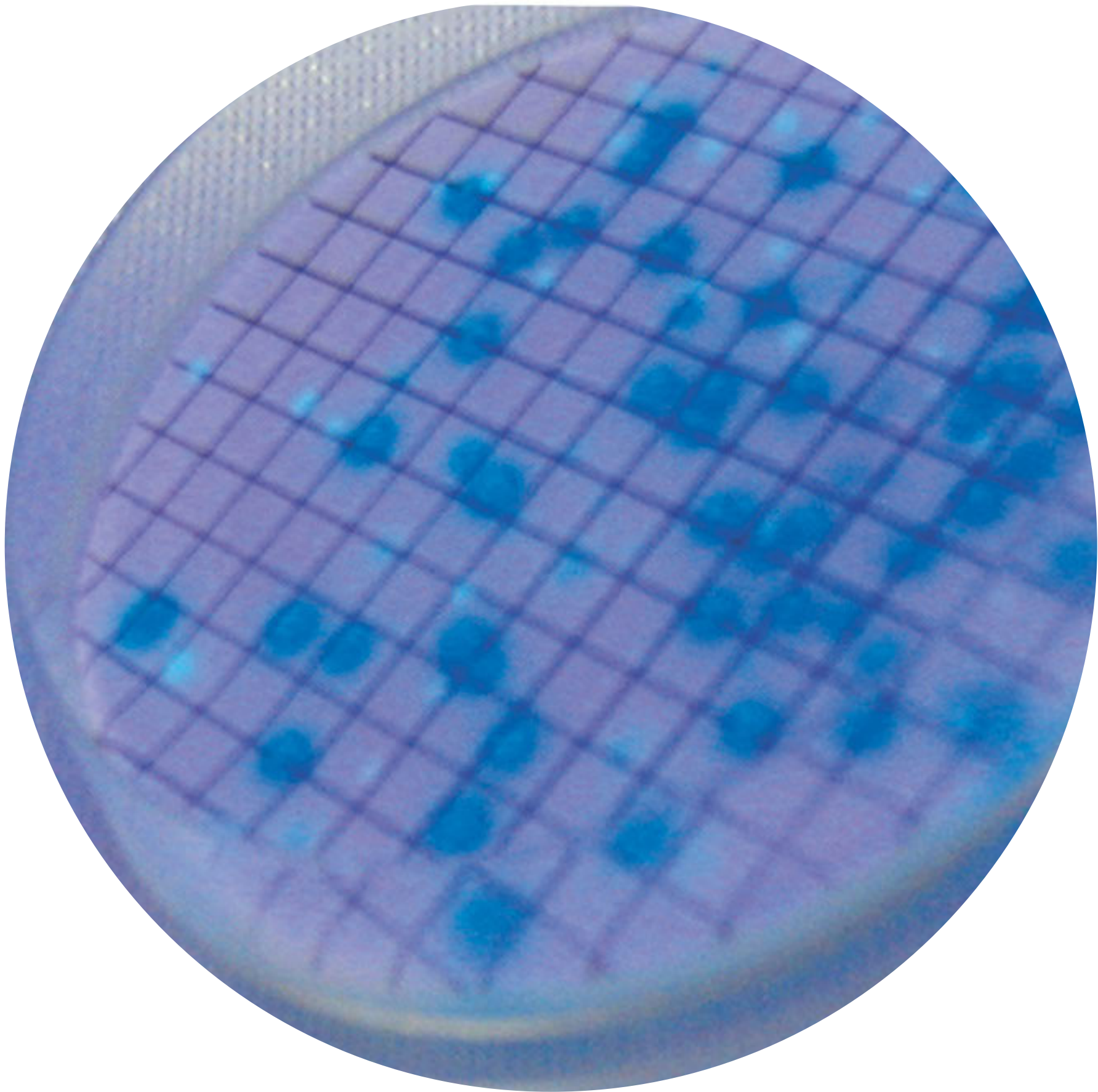
Oferujemy szeroki wybór membran filtracyjnych zapewniających najwyższą jakość. Wybór filtra membranowego uzależniony jest od stosowanej metodologii. Membrany ME i Microplus są filtrami sterylnymi, pakowanymi indywidualnie.

Membrana	Mieszane estry celulozy	Azotan celulozy	Nylon (poliamid)	Poliwęglan
Produkt	ME	MicroPlus	NL	Nuclepore™
Kolor	Białe, czarne lub zielone	Białe lub czarne	Białe	Białe lub czarne
Rozmiar porów	0,2 µm/0,45 µm/0,6 µm/0,8 µm	0,45 µm	0,2 µm/0,45 µm	0,2 µm/0,4 µm (i inne rozmiary)
Badanie	Enterococcus, E. coli, Clostridia, fekalne formy coli, Staphylococcus, Pseudomonas aeruginosa, itp.		Legionella	Legionella

Filtracja mikrobiologiczna

Mikroorganizmy znajdujące się w próbce wody wyodrębniane są przy użyciu filtrów membranowych. Membranę przenosi się następnie na podłoże mikrobiologiczne w celu identyfikacji i/lub zliczenia mikroorganizmów.

Technika filtracji membranowa jest powszechnie stosowaną metodą zliczania takich mikroorganizmów jak: E. coli, Clostridia, fekalne formy coli, Legionella, Staphylococci i Pseudomonas aeruginosa. W metodach tych wykorzystuje się filtry membranowe oraz aparaturę filtracyjną.



Fot 6. Membrana z kratką na szalce z agarem, zawierająca kolonie bakterii.

Zakres analizy	Produkt	Charakterystyka i korzyści
Zliczanie i/lub wykrywanie bakterii	Membrany	• Wersje sterylne i niesterylne • Szeroki wybór rozmiarów porów • Membrany ME i MicroPlus są sterylne i pakowane indywidualnie. Dostępna wersja w taśmie dla podajnika filtrów membranowych
	Akcesoria: Podajnik filtrów Membrane-Butler (wersja manualna); Fot.7	Z każdym obrotem podajnik aplikuje filtr membranowy, który w łatwy sposób można odebrać przy pomocy pęsety. • Zminimalizowane ryzyko zanieczyszczenia • Membrana podawana jest błyskawicznie
	Pozostałe akcesoria do kontroli mikrobiologicznej: podajnik lejków, lejki, pęsety, torebki do autoklawowania	• Redukcja odpadów dzięki możliwości autoklawowania lejków z PP do 20 razy • Oszczędność czasu; nie ma potrzeby wypalania pomiędzy filtracjami • Łatwa obsługa • Zredukowane ryzyko kontaminacji krzyżowej • Rzetelność wyników • Niska zawartość tła



Informacje do zamówienia

Filtry membranowe

Średnica					25 mm	47 mm	50 mm		
Typ membrany/ materiał	Rozmiar porów	Kolor	Sterylność	Kompatybilność z Membrane-Butler	Numer katalogowy	Numer katalogowy	Numer katalogowy	Ilość	
Mieszanina estrów celulozy/ Typ ME	0,2 μm	biały	tak	nie	-	10406970	10406972	100/opak.	Badania środowiskowe wody, powietrza oraz gleby
	0,2 μm	biały	tak	tak	-	10408712	10408714	400/opak.	
	0,45 μm	biały	tak	nie	-	10406870	10406872	100/opak.	
	0,45 μm	biały	tak	tak	-	10407312	10407314	400/opak.	
	0,45 μm	czarny/biała siatka	tak	tak	-	10409770	-	100/opak.	
	0,45 μm	czarny/biała siatka	tak	tak	-	10407332	-	400/opak.	
Azotan celulozy/ MicroPlus	0,45 μm	biały	tak	nie	-	10407713	10407714	100/opak.	
	0,45 μm	biały	tak	tak	-	10407112	10407114	400/opak.	
	0,45 μm	czarny	tak	nie	-	-	10407734	100/opak.	
	0,45 μm	czarny	tak	tak	-	10407132	-	400/opak.	
Poliwęglan/ Nuclepore	0,2 μm	biały	nie	nie	-	111106	111206	100/opak.	
	0,4 μm	biały	nie	nie	-	111107	111207	100/opak.	
	0,8 μm	czarny	nie	nie	110659	-	-	100/opak.	
Nylon (Poliamid)/NL	0,4 μm	biały	nie	nie	-	10414112	10414114	100/opak.	21

Akcesoria do kontroli mikrobiologicznej

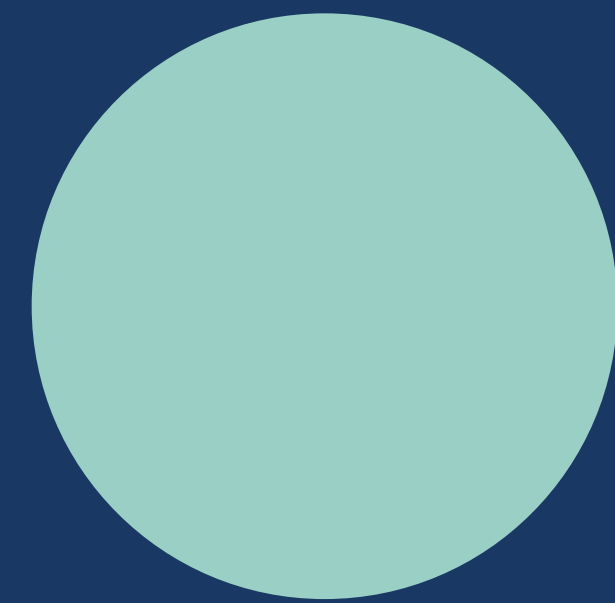
Produkt	Opis	Ilość/opakowanie	Numer katalogowy
AS 200	Zestaw 2-stanowiskowy	1	10 445 890
Podajnik lejków	Automatyczny podajnik lejków	1	10 445 870
Lejki 100 ml	z PP (autoklawowalne)	20	10 445 861
Lejki 300 ml	z PP (autoklawowalne)	20	10 445 866
Torebki do autoklawowania	Torebki do autoklawowania lejków do MBS I	20	10 445 868
Podajnik filtrów Membrane-Butler	Ręczny podajnik filtrów membranowych	1	10 477 100



Fot 7. Podajnik filtrów membranowych Membrane-Butler.

02

Powietrze



Monitorowanie pyłu

Manualne próbkowanie powietrza

Najważniejszymi frakcjami pyłu zawieszonego są dwie frakcje: frakcja respirabilna ($<2,5\text{ }\mu\text{m}$) oraz inhalacyjna ($<10\text{ }\mu\text{m}$). W monitoringu powietrza przeprowadzane są dwa ważne badania: PM 2.5 i PM 10, które odnoszą się do tych dwóch frakcji. Filtry z włókna szklanego Whatman są produktami rekomendowanymi do grawimetrycznego badania cząstek powietrza m.in. w próbkowaniu gazów kominowych oraz w metodach absorpcyjnych monitorowania zanieczyszczenia powietrza.

W analizie odfiltrowanych cząstek szczególną uwagę należy poświęcić doborowi medium filtracyjnego. Filtry nie powinny zawierać substancji, które mogłyby wpływać na wynik badania lub ich zawartość powinna być minimalna.

Filtry i gilzy z włókna szklanego

Filtry z włókna szklanego Whatman (np. GF/A i EPM 2000) oraz filtry kwarcowe (np. QM-A) są idealne do analizy grawimetrycznej ze względu na połączenie wysokiej retencji cząstek pyłu z dużym współczynnikiem przepływu powietrza, niskim spadkiem ciśnienia, wysoką ładownością filtra i niską wrażliwością na wilgoć. Membrany PTFE są często stosowane w przypadku specyficznych analiz (np. monitoring PM 2.5 w badaniu spalin pojazdów).

Monitorowanie gazów kominowych najczęściej przebiega w wysokiej temperaturze i w takich warunkach idealnie sprawdzają się filtry lub gilzy z włókna szklanego lub kwarcowego (np. QM-A).

Membrany z PTFE

Filtry Whatman TE i PM 2.5, ze względu na niską zawartość substancji mogących wpływać na przebieg analizy (np. metale), rekomendowane są dla szczególnie wrażliwych badań.

Filtry Whatman TE z PTFE są membranami, które znajdują zastosowanie w wielu aplikacjach związanych z badaniami środowiskowymi. Filtry PM 2.5 stosowane są do oznaczania drobnych cząstek pyłu w atmosferze wg referencyjnej metody EPA PM 2.5 (zgodnie z wymaganiami normy 40 CFR część 50 aneks L).



Zakres analizy	Produkt	Charakterystyka i korzyści	
Manualne próbkowanie cząstek: środowisko normalne	• Filtry z włókna szklanego np. GF/A i EPM 2000 • Filtry typu TE z PTFE • Gilzy z włókna szklanego • Membrany PM 2.5 Info do zamówienia str.27-28 	GF/A • Bez lepiszcza • Włókno szklane • Retencja drobnych cząstek • Wysoki przepływ • Dobra ładowność EPM 2000 • Bez lepiszczy • Włókno szklane • Stosowane w badaniu PM 10, dla dużych objętości powietrza • Szczegółowa analiza chemiczna zanieczyszczeń śladowych Gilzy z włókna szklanego • Z lepiszczem i bez lepiszcza • Włókno szklane • Stosowane w temperaturach do 500⁰C GF 10 • Z lepiszczem • Włókno szklane • Ekstremalna stabilność mechaniczna • Stosowane do 180⁰C	Membrany typu TE z PTFE • Odpowiednie do filtracji gazów i cieczy • Odporne na działanie większości kwasów, zasad i rozpuszczalników np. NaOH i heksan • Laminowane na polipropylenowym materiale nośnym z włókniny • Zwiększona wytrzymałość dla badań w środowisku agresywnym • Hydrofobowość uniemożliwia przepływ aerozoli wodnych (np. przy odpowietrzaniu) Membrany PM 2.5 • Stosowane w monitoringu powietrza PM 2.5 • Zgodne z metodą referencyjną EPA PM 2.5 wg wymagań 40 CFR część 50 aneks L • Nie zawierają klejów lub lepiszczy • Numerowane - łatwiejsza identyfikacja filtra • Chemicznie odporny ring z polipropylenu pomocny w systemach automatycznych • Zatrzymują minimum 99,7% cząstek o rozmiarach 0,3 µm

Zakres analizy	Produkt	Charakterystyka i korzyści	
Manualne próbkowanie cząstek: środowisko agresywne (wysoka temperatura i środowisko kwaśne)	- Filtry kwarcowe np. QM-A i QM-H - Gilzy kwarcowe  Info do zamówienia str. 34	Filtry z włókna kwarcowego QM-A - Czyste mikrowłókna kwarcowe - Stosowane do próbkowania w temperaturach do 500⁰C Filtry z włókna kwarcowego QM-H 100% czystego kwarcu - Stosowane do 900⁰C - Niska zawartość metali ciężkich	Gilzy z włókna kwarcowego - Wykonane z czystych mikrowłókien kwarcowych - Wytrzymałe w wysokich temperaturach do 800⁰C - Odpowiednie zarówno do ekstrakcji rozpuszczalnikami jak i próbkowania powietrza
Próbkowanie automatyczne	Filtry z włókna szklanego w rolce Info do zamówienia str. 29	- Z lepiszczami - Włókno szklane - Ekstremalna wytrzymałość mechaniczna - Stosowane do 180⁰C	
Radioaktywność	- Grade 72 Info do zamówienia str. 28 - karty SAS do próbkowania powietrza - karty PAS dopróbkowania powietrza - Filtry z włóknas zklanego np. GF/A Info do zamówienia str. 28	Grade 72 - Włókno szklane/celuloza - Używane do absorpcji radioaktywnego jodu w monitoringu powietrza instalacji nuklearnych	
Analiza chemiczna metali	Membrany z mieszaniny estrów celulozy Info do zamówienia str. 27	Stosowane powszechnie do oznaczania metali w powietrzu	

Informacje do zamówienia - manualne próbkowanie powietrza

Filtry membranowe

Średnica		25 mm	37 mm	46,2 mm	47mm	50 mm	
Typ membrany	Rozmiar porów	Numer katalogowy	Numer katalogowy	Numer katalogowy	Numer katalogowy	Numer katalogowy	Ilość
Membrana PM 2.5 z PTFE	2 μm	-	-	7592-104	-	-	50/opak.
Membrana typu TE z PTFE	0,2 μm	10411405	-	-	10411411	10411413	50/opak.
	0,45 μm	10411305	-	-	10411311	10411313	50/opak.
	1 μm	10411205	-	-	10411211	10411213	50/opak.
	5 μm	-	10411108	-	10411111	10411113	50/opak.
Membrana z mieszaniny estrów celulozy	0,2 μm	10401706	-	-	10401712	10401714	100/opak.
	0,45 μm	10401606	-	-	10401612	10401614	100/opak.
	0,8 μm	10400906	10400909	-	10400912	10400914	100/opak.
	3 μm	10400706	-	-	10400712	10400714	100/opak.

Informacje do zamówienia - manualne próbkowanie powietrza

Filtry z włókna szklanego, krążki i arkusze

Wymiary	25 mm	37 mm	47 mm	50 mm	90 mm	arkusz 8 x 10 cali	
Typ membrany	Numer katalogowy	Numer katalogowy	Numer katalogowy	Numer katalogowy	Numer katalogowy	Numer katalogowy	Ilość
GF/A	1820-025	1820-037	1820-047	1820-050	1820-090	1820-866	100/opak.
EPM 2000	-	-	1882-047	-	-	1882-866	100/opak.
GF 10	-	-	-	-	10370305	-	100/opak.
GF 10	-	-	10370319	10370302	-	-	200/opak.
Grade 72	-	-	1872-047	-	-	-	100/opak.

Glizy z włókna szklanego

Wymiary*	22 x 80 mm	25 x 100 mm	26 x 100 mm	33 x 94mm	10 x 38mm	
Lepiszcze	Numer katalogowy	Numer katalogowy	Numer katalogowy	Numer katalogowy	Numer katalogowy	Ilość
Nieorganiczne	10371011	10371019	10371023	10371042	10371103	25/opak.

* średnica wewnątrz × długość na zewnątrz
Dostępne także gilzy w innych rozmiarach, z lepiszczami lub bez.

Automatyczne próbkowanie powietrza

Filtry z mikrowłókien w rolkach, przeznaczone do systemów automatycznych mogą być zindywidualizowane zgodnie z potrzebami klienta.

Filtry z włókna szklanego z lepiszczami, w rolkach

Wymiary	70 mm x 50 m	35 mm x 30 m	40 mm x 42 m	50 mm x 100 m	
Typ	Numer katalogowy	Numer katalogowy	Numer katalogowy	Numer katalogowy	Ilość
GF 10	10370384	10370392	10370393	10370394	1/opak.

Dostępne także rolki w innych rozmiarach.



Fot 9. Rolka z włókna szklanego dla systemów automatycznych.

Analiza chemiczna

Metale ciężkie, związki organiczne i nieorganiczne

Monitoring powietrza gazów kominowych i aerozoli wymaga używania filtrów, które sprostać agresywnemu środowisku i wysokiej temperaturze. Filtry z czystych mikrowłókien kwarcowych (SiO_2) wykorzystywane do analizy metali ciężkich stanowią w takiej sytuacji najlepsze rozwiązanie.

Filtry i gilzy z włókna kwarcowego

Whatman oferuje dwa typy filtrów kwarcowych - QM-A i QM-H. Niska zawartość metali alkalicznych w tych filtrach, eliminuje możliwość powstawania siarczanów i azotanów. (odpowiednio z SO_2 i NO_2).

QM-H są filtrami z czystych włókien kwarcowych o niskiej zawartości metali ciężkich. Dostępne są także gilzy z włókna kwarcowego.

Membrany z mieszaniny estrów celulozy

Membrany z mieszaniny estrów celulozy Whatman są zaprojektowane tak, aby sprostać wymaganiom stawianym przez aplikacje monitoringu powietrza. Filtry te używane są najczęściej do oznaczania metali w badanej próbce powietrza.

Zakres analizy	Produkt	Charakterystyka i korzyści
Metale ciężkie	• Filtry kwarcowe np. QM-A i QM-H Info do zamówienia str. 34 • Filtry z włókna szklanego EPM 2000 Info do zamówienia str. 28	QM-A • Czyste mikro-włókna kwarcowe • Stosowane do próbkowania powietrza, głównie w wysokich temperaturach do 500°C QM-H • 100% czysty kwarc • Używane do 900°C • Niska zawartość metali ciężkich
Inne związki organiczne i nieorganiczne (np. ozon, lotne węglowodory organiczne, SO ₂ , NO ₂ , CO, benzoesan)	• Filrty z włókna szklanego np. GF/A Info do zamówienia str. 28 • Filtry kwarcowe np. QM-A i QM-H Info do zamówienia str. 34 • Filtry celulozowe* • Membrany z PTFE Info do zamówienia str. 27	Gilzy z włókna kwarcowego • Wykonane z czystych mikrowłókien kwarcowych • Wytrzymałe w wysokich temperaturach do 800°C • Odpowiednie zarówno do ekstrakcji rozpuszczalnikami jak i próbkowania powietrza

*W celu zasięgnięcia informacji na temat filtrów celulozowych zadzwoń lub napisz do nas.

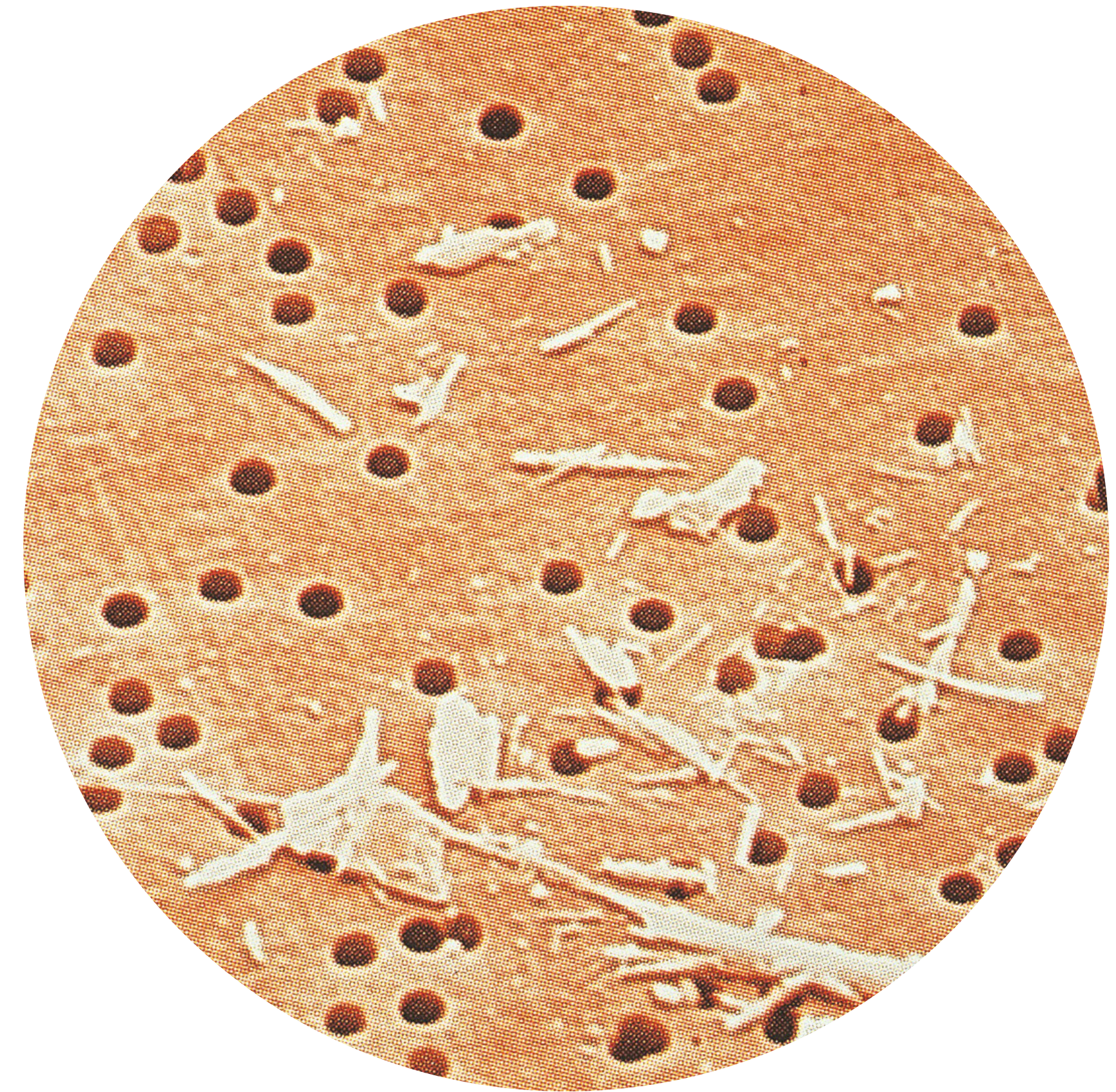


Fot 10. Filtry z włókna kwarcowego QM-A

Badanie obecności azbestu

Analiza azbestu jest najczęściej przeprowadzana przy zastosowaniu technik mikroskopowych takich jak: skaningowa mikroskopia elektronowa (SEM), transmisyjna mikroskopia elektronowa (TEM) oraz mikroskopia kontrastowo-fazowa (PCM).

Metody te zazwyczaj łączą próbkowanie i/lub obserwację, w których to wykorzystywane są filtry membranowe np. poliwęglanowe lub z mieszaniny estrów celulozy.



Fot 11. Włókna azbestu na membranie Cyclopore.

Analiza optyczna przy próbkowaniu azbestu

Oferuje membrany Whatman do wszystkich metod próbkowania azbestu.

Metoda transmisyjnej mikroskopii elektronowej

- Dla metody tej dedykowane są dwa rodzaje membran:
- Membrany z mieszaniny estrów (np. membrany ME)
 - Membrany poliwęglanowe (np. Cyclopore™ lub Nuclepore™)

Metoda mikroskopii kontrastowo-fazowej

Jedną z technik służących optycznemu oznaczaniu oraz zliczaniu włókien azbestu jest metoda "hot block". Zasadnicze znaczenie dla tej metody ma zastosowanie filtra membranowego do zebrania włókien z określonej objętości powietrza. W trakcie analizy membrana jest traktowana acetonem, dzięki czemu staje się ona przeźroczysta. Filtrami rekomendowanymi dla tej aplikacji są membrany z mieszaniny estrów celulozy marki Whatman.

Metoda skaningowej mikroskopii elektronowej

Oferujemy szerokie spektrum membran poliwęglanowych, Cyclopore i Nuclepore. Filtry Nuclepore dostępne są w wersji złożonej.

Zakres analizy	Produkt	Charakterystyka i korzyści
Badanie azbestu	Membrana z mieszaniny estrów celulozy ME Info do zamówienia str. 35	• Używane w mikroskopii kontrastowo-fazowej (PCM) i transmisyjnej mikroskopii elektronowej (TEM) • Membrana z mieszaniny estrów celulozy • Siatka, rozmiar porów 0,8 µm, filtr o średnicy 25 mm, wysoka ładowność • Wysoki współczynnik przepływu
	Nuclepore i Cyclopore Info do zamówienia str. 35	• Produkowane według specjalnej technologii marki Whatman zapewniającej odpowiednią dystrybucję porów • Gładka, płaska membrana; cząstki zatrzymywane na powierzchni wyraźnie widoczne w analizie optycznej • Filtry Nuclepore dostępne są w dwóch wersjach: złożonej i klasycznej • Powszechnie stosowane w mikroskopii elektronowej

Informacje do zamówienia

Filtry z włókna kwarcowego			
Produkt	Wymiary	Numer katalogowy	Ilość
Filtry z włókna kwarcowego QM-A	średn. 25 mm	1851-025	100/opak.
	średn. 37 mm	1851-037	100/opak.
	średn. 47 mm	1851-047	100/opak.
	średn. 50 mm	1851-050	100/opak.
	średn. 90 mm	1851-090	100/opak.
	arkusz 8 x 10 cali	1851-8866	100/opak.
Filtry z włókna kwarcowego QM-H (100% czysty kwarc)	średn. 37 mm	1853-037-50	50/opak.
	średn. 47 mm	1853-047-50	50/opak.
	średn. 50 mm	1853-050-50	50/opak.
	średn. 90 mm	1853-090-50	50/opak.
	średn. 150 mm	1853-150-50	50/opak.

Gilzy ekstrakcyjne z włókna szklanego, grubość ścianki 1,5 mm		
Wymiary*	Numer katalogowy	Ilość
22 × 80 mm	10371011	25/opak.
25 × 100 mm	10371019	25/opak.
26 × 100 mm	10371023	25/opak.
33 × 94 mm	10371042	25/opak.
10 × 38 mm	10371103	25/opak.

* średnica wewnątrz × długość na zewnątrz

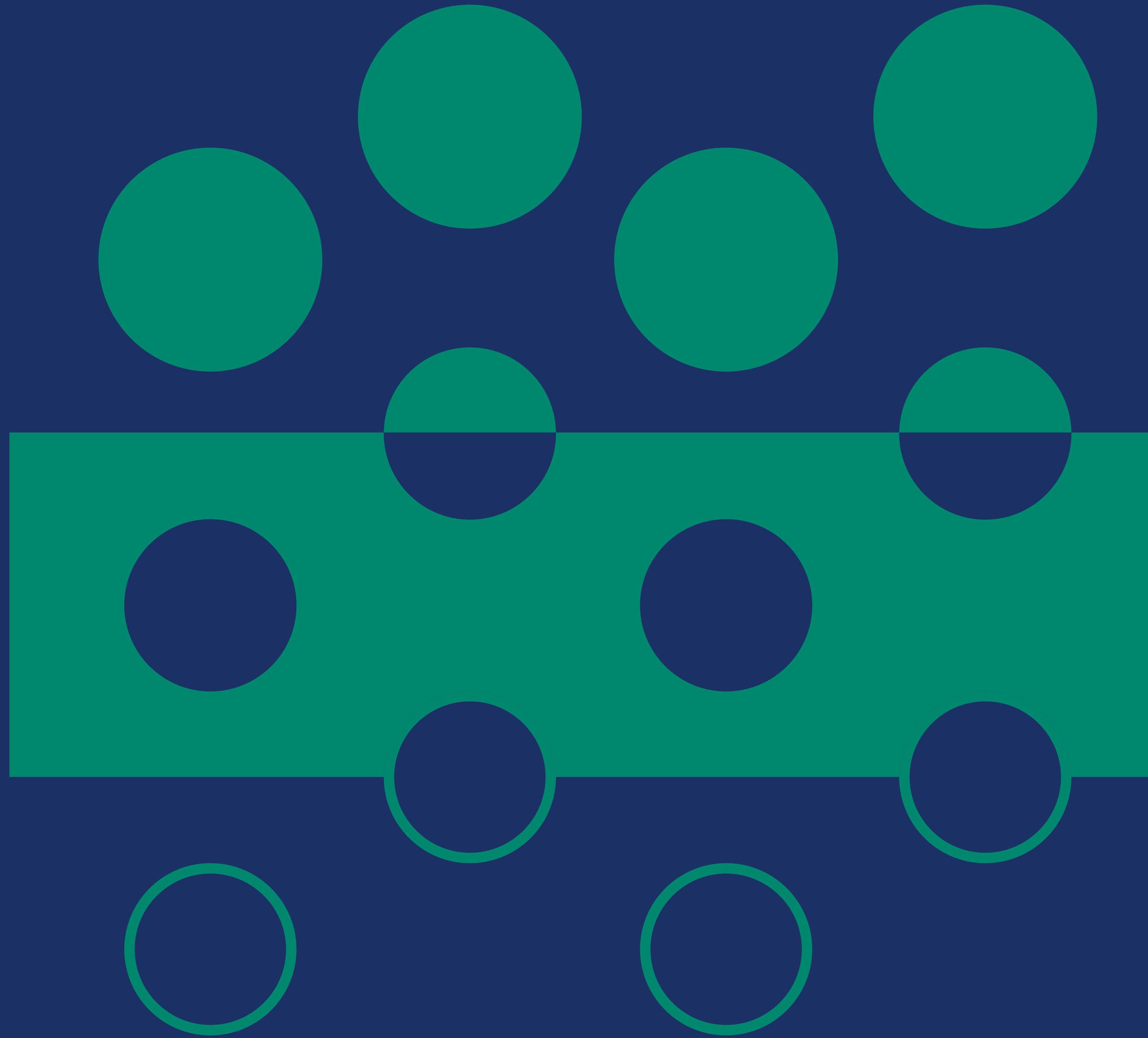
Gilzy ekstrakcyjne z włókna kwarcowego, grubość ścianki 2 mm		
Wymiary**	Numer katalogowy	Ilość
25 × 90 mm	2812-259	10/opak.

* średnica wewnątrz × długość na zewnątrz

Filtry membranowe do próbkowania i analizy azbestu

Średnica		25 mm	37 mm	47 mm	
Membrana	Rozmiar porów	Numer katalogowy	Numer katalogowy	Numer katalogowy	Ilość
Membrana poliwęglanowa Nuclepore	0.2 μm	110606	-	111106	100/opak.
	0.4 μm	110607	-	111107	100/opak.
	0.4 μm połączana	170607	-	-	50/opak.
	0.8 μm	110609	110809	111109	100/opak.
Membrana poliwęglanowa Cyclopore	0.2 μm	7060-2502	-	7060-4702	100/opak.
	0.4 μm	7060-2504	-	7060-4704	100/opak.
	1.0 μm	-	-	7060-4710	100/opak.
Membrana z mieszaniny estrów ME	0,8 μm	7148-002	-	-	100/opak.

03 Gleba



Analiza chemiczna

Przy analizie próbek gleby wymagane jest wstępne wyekstrahowanie związków chemicznych w szczególnych warunkach. Filtry i produkty związane z filtracją odgrywają kluczową rolę w tym procesie, a ich jakość jest najważniejszym czynnikiem warunkującym rzetelność wyników.

Co analizujesz?	Metoda analityczna	Produkt
Azot	Analiza Kjeldahla	Łódeczki wagowe Info do zamówienia str. 41
Wykrywanie pestycydów	Ekstrakcja Soxhleta	Gilzy (celulozowe) Info do zamówienia str. 41
Zawartość pierwiastków śladowych	Spektrofotometria i chromatografia	Filtry strzykawkowe Info do zamówienia str. 14-15
Fosfor	Kolorymetria	Filtry papierowe Info do zamówienia str. 41
pH	pomiar pH	Papierki wskaźnikowe Info do zamówienia str. 41
Zatrzymywanie ciał stałych i oczyszczanie roztworów	Analiza grawimetryczna. Inne analizy jakościowe i ilościowe	Filtry papierowe jakościowe i ilościowe Info do zamówienia str. 41

Analiza azotu metodą Kjeldahla

Pomiar zawartości azotu w glebie umożliwia dobranie odpowiednich ilości nawozów azotowych.

Analizę zawartości azotu najczęściej wykonuje się technikami Kjeldhla, które wymagają próbkowania dokładnej ilości gleby przed mineralizacją. Niskoazotowe papierki wagowe zapewniają łatwy, bezstratny i błyskawiczny transfer badanego materiału. Niska zawartość azotu w minimalnym stopniu wpływa na wyniki analiz. Do przefiltrowania próbek przed przystąpieniem do badań polecamy dodatkowo filtry jakościowe marki Whatman.



Fot. 12. Łódeczki wagowe niskoazotowe.

Ekstrakcja Soxhleta - wykrywanie związków chemicznych

Przed właściwym badaniem, np. chromatografią gazową (GC), próbka gleby musi zostać odpowiednio przygotowana za pomocą ekstrakcji Soxhleta lub mineralizacji mikrofalowej. W ekstrakcji stosowane są gilzy ekstrakcyjne, natomiast do oczyszczania ekstraktów po procesie mineralizacji służą filtry jakościowe lub filtry z włókna szklanego. Następnie dla ochrony aparatury - w celu usunięcia małych cząstek - próbki należy przesączyć przez filtr 0,45 μm . Idealnym rozwiązaniem są fiolki typu all-in-one - Mini-UniPrep, które upraszczają i przyspieszają proces przygotowania próbek. Informacje o filtrach Mini-UniPrep znajdują się na str. 16-17.



Fot. 13. Gilzy ekstrakcyjne w aparacie Soxhleta.

Spektroskopia i chromatografia - analiza pierwiastków śladowych

Analiza zawartości pierwiastków śladowych w glebie ma na celu oznaczenie zawartości składników odżywczych roślin (np. potasu, magnezu, wapnia) oraz oznaczenie potencjalnego zanieczyszczenia metalami ciężkimi (np. ołowiem, chromem, arsenem, cynkiem, miedzią, kadmem, rtęcią czy niklem). Większość badań opiera się na ekstrakcji próbki gleby i pomiarze stężenia pierwiastków śladowych przy zastosowaniu przykładowo spektrometrii atomowej emisyjnej ze wzbudzeniem w plazmie sprzężonej indukcyjnie (ICP-AES). Metody ekstrakcyjne mogą się różnić między laboratoriami, jednak w każdym przypadku próbka musi być przefiltrowana przez filtr jakościowy lub filtr z włókna szklanego, aby nie wprowadzić do urządzenia cząstek, które mogłyby je uszkodzić. W przypadku ekstrakcji wodą królewską, próbka może być przesączona na filtrze bezpopiołowym. Informacje na temat filtrów strzykawkowych - str. 13.



Fot. 14. Filtr celulozowy Whatman.

Kolorymetria - analiza fosforu

Niezbędnym pierwiastkiem dla wzrostu roślin jest fosfor (P). Jest on często podawany w formie nawozu w celu zwiększenia wydajności upraw. Dzięki analizie fosforu w glebie możliwe jest oznaczenie ilości nawozu fosforowego, wymaganej do osiągnięcia maksymalnego wzrostu uprawianych roślin. Gleby o niskiej lub średniej zawartości fosforu, po odpowiednim nawożeniu, wydają dużo wyższe plony. Pamiętać należy, że w glebach o wysokiej zawartości fosforu, dodatek tego nawozu nie ma znaczącego wpływu na wzrost upraw.

W celu oznaczenia zawartości fosforu glebę poddaje się ekstrakcji roztworem chemicznym, a zawartość fosforu oznacza się metodami kolorymetrycznymi. Badanie poprzedzone jest przesączeniem ekstraktu na papierze jakościowym. W przypadku oznaczania stężenia fosforu metodami automatycznymi niezbędne jest zastosowanie kwasoodpornych filtrów papierowych.

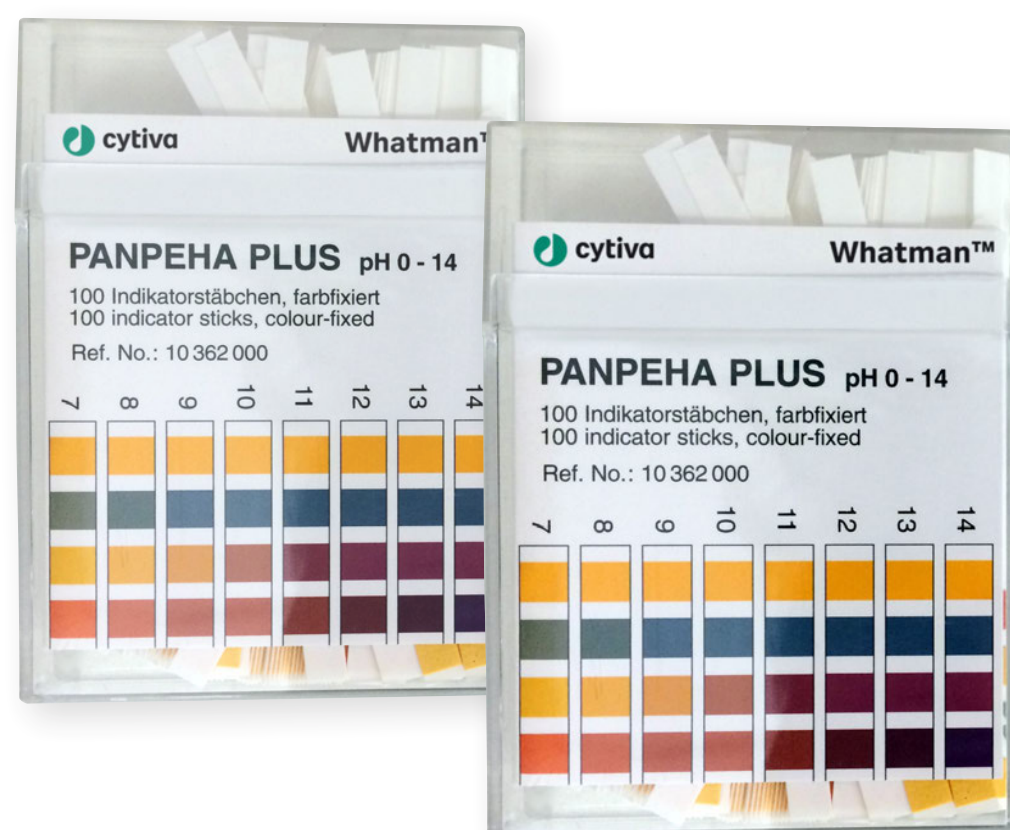


Fot. 15. Filtry bezpopiołowe Whatman Grade 40.

Pomiar pH

pH gleby określa jej zdolność do zatrzymywania minerałów. Jeśli gleba jest zbyt kwaśna, minerały będą wymywane przez deszcze zanim rośliny zdążą je przyswoić. Gleby wysoce alkaliczne często posiadają deficyt minerałów z uwagi na niską rozpuszczalność minerałów w warunkach z asadowych. Dla upraw idealne są gleby neutralne lub lekko zasadowe. Aczkolwiek, niektóre uprawy posiadają bardzo specyficzne wymagania co do pH gleby.

Stosowanych jest bardzo wiele metod pomiaru pH gleby. Używanie papierów lakmusowych/pH jest szybką i niedrogą metodą badania pH gleby. Do przygotowania próbek używane są papiery wagowe w celu zważenia gleby przed dodaniem wody. Do usunięcia zbędnych cząstek z zawiesiny stosowane są filtry papierowe.



Fot. 16. Paski wskaźnikowe pH.

Oczyszczanie i retencja ciał stałych

Wiele metod badawczych, przed przeprowadzeniem właściwej analizy, wymaga oddzielenia fazy ciekłej roztworu od zawiesiny. W zależności od potrzeb, oferujemy szeroki wybór filtrów papierowych o zróżnicowanych współczynnikach przepływu, ładowności filtrów i odporności chemicznej.

Filtry ilościowe Whatman znajdują zastosowanie w analizach grawimetrycznych oraz do przygotowania próbek w analizie instrumentalnej. Dostępne są w trzech formatach: bezpopiołowym, wzmocnionym o niskiej zawartości popiołu i wzmocnionym bezpopiołowym. Wzmocnione filtry o niskiej zawartości popiołu, wykorzystywane do wypłukiwania metali śladowych za pomocą kwasu, charakteryzują się dużą wytrzymałością w stanie zwilżonym i wysoką odpornością chemiczną. Zwarta, gładka powierzchnia ułatwia odzyskiwanie osadu, co jest istotne w przypadku filtracji Büchnera. Wzmocnione filtry bezpopiołowe łączą kwasoodporność z ekstremalnie niską zawartością popiołu, czyniąc je idealnymi produktami w przypadku analizy osadu pozostałego po spaleniu.

Filtry celulozowe jakościowe używane są do identyfikacji i oznaczania obecności substancji. Dostępne są dwa formaty sączków: filtry standardowe i wzmocnione w stanie zwilżonym. Niektóre z nich dostępne są w formie filtrów fałdowanych, ułatwiających sączenie i zwiększających ładowność filtra. Filtry jakościowe Whatman produkowane są z najwyższej jakości lintersu bawełnianego, przy zachowaniu restrykcyjnych wymagań jakościowych.

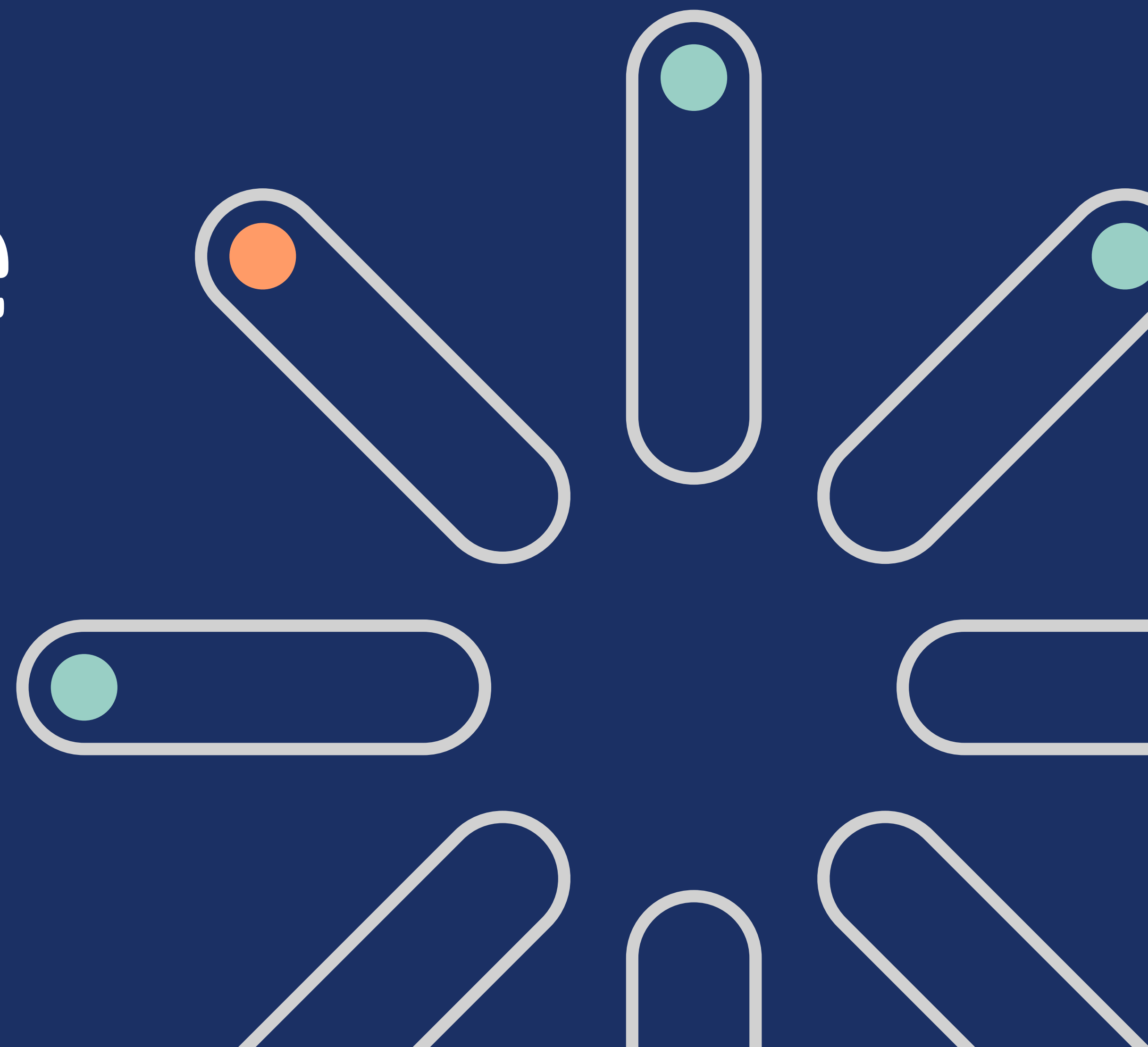
Informacje do zamówienia

Badanie	Produkt	Ilość	Numer katalogowy
Analiza Kjeldahla	Łódki wagowe Grade 609	100/opak.	10313032
Ekstrakcja Soxhleta	Gilzy (celulozowe)	25/opak.	2800-105
Spektrofotometria i chromatografia	Filtry strzykawkowe	-	patrz str. 14-15
Kolorymetria	Filtry papierowe Grade 5, 150 mm	100/opak.	1005-150
Pomiar pH	Papierki wskaźnikowe	100/opak.	10362000
Oczyszczanie i retencja ciał stałych	Filtry ilościowe Grade 41, 150 mm*	100/opak.	1441-150
	Filtry jakościowe Grade 4, 400 mm*	100/opak.	1004-400

* Pełna oferta filtrów celulozowych www.s-und-s.pl

04

Akcesoria laboratoryjne

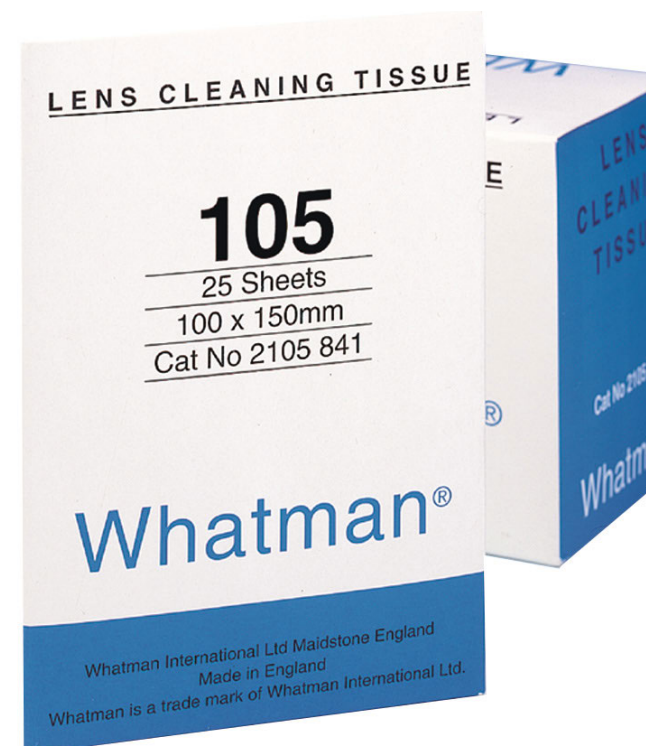


Akcesoria laboratoryjne

W naszej ofercie znajdziecie szereg akcesoriów i rozwiązań, które stosujecie w codziennej praktyce laboratoryjnej.



1PS - papier do separacji faz



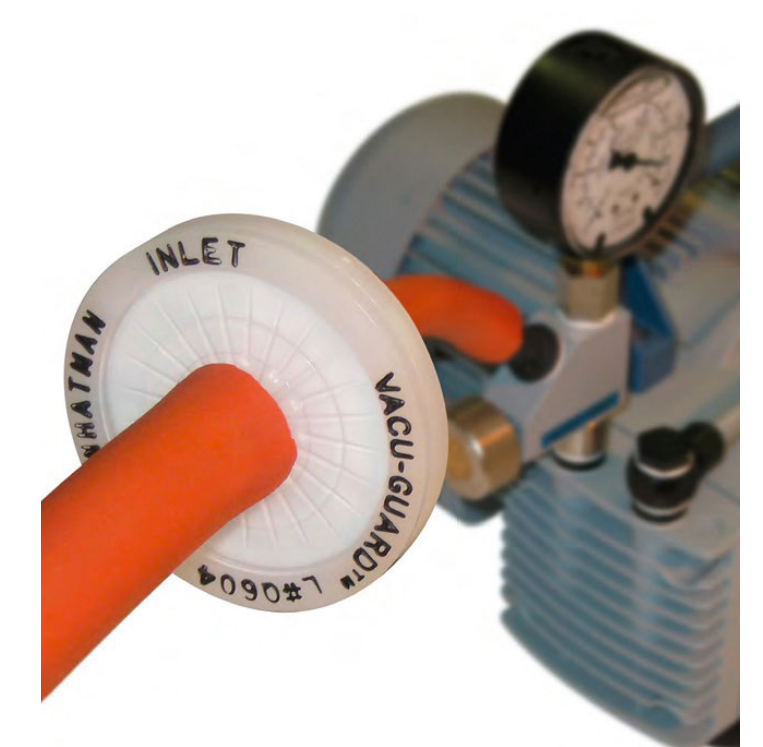
Grade 105 - bibuła do czyszczenia szkieł optycznych



Benchkote™ papier do ochrony powierzchni laboratoryjnych



Papiery wskaźnikowe pH



Vacu-Guard - filtr do ochrony pomp

Opis	Produkt	Wymiary	Ilość	Numer katalogowy
Papier do separacji faz • Zastępuje rozdzielacz: automatyczne odcięcie fazy • Łatwy do użycia: nie wymaga przeszkolenia	1PS - Papier do separacji faz	Średnica 125 mm	100/opak.	2200-125
		Średnica 150 mm	100/opak.	2200-150
Bibuła do czyszczenia szkieł optycznych • Delikatna bibuła do usuwania zanieczyszczeń i tłuszczu z soczewek i innych szkieł optycznych	Grade 105	100 × 150 mm	25 saszetek po 25 arkuszy	2105-841
		200 × 300 mm	100/opak.	2105-862
Papier ochronny do stołów laboratoryjnych • Wysokiej jakości, gładki papier absorpcyjny • Błyskawicznie absorbuje rozlaną ciecz chroniąc powierzchnię stołu laboratoryjnego • Benchkote Plus - papier grubszy, absorbujący więcej cieczy	Benchkote	460 × 570 mm	50/opak.	2300-916
		460 mm × 50 m	1/opak.	2300-731
	Benchkote Plus	500 × 600 mm	50/opak.	2301-6150
		600 mm × 50 m	1/opak.	2301-6160
Papierki wskaźnikowe pH • Szeroki zakres pH i dobór formatu	Wielopolowe pH: 0,0 - 14,0	6 × 80 mm	100 pasków 1/opak.	2613-991
	Pełny zakres rolka pH: 0,0 - 14,0	7 mm × 5 m	1/opak.	2600-100A
	Zakres zawężony rolka pH: 4,0 - 7,0	7 mm × 5 m	1/opak.	2600-102A
Filtry do ochrony pomp • Ochroniają pompy próżniowe przed aerezolami. Hydrofobowa membrana PTFE zatrzymuje 99,99% cząstek o wielkości > 0,1 μm	Vacu-Guard	50 mm	10/opak.	6722-5000

Opis	Produkt	Wymiary	Ilość	Numer katalogowy
Zestaw filtracyjny - Zestaw zawiera: szklany lejek 250 ml, kolbę 1000 ml, podstawę lejka, pokrywę i zacisk - Idealny do stosowania z filtrami membranowymi Whatman	Whatman GV050/2			10442200
Zestaw do filtracji ciśnieniowej - Zestaw ze stali nierdzewnej - Zawiera naczynie ciśnieniowe 2200 ml	MD142/5/3	142 mm	1	10451610
Zestaw do filtracji ciśnieniowej - Zestaw z PTFE - Naczynie ciśnieniowe 1500 ml	MD142/7/3	142 mm	1	10451710
Filtry odgazywujące In-line Podłączane bezpośrednio do linii HPLCI; jednoczesna filtracja i odgazowanie fazy ruchomej. - Elastyczność: dostępne z membranami nylonowymi lub polipropylenowymi - Obudowa polipropylenowa z ringiem uszczelniającym - Nie ma potrzeby wcześniejszej separacji faz	Filtry odgazywujące In-line (IFD)			
Lejki filtracyjne 3-częściowe - Przeznaczone do szybkiej i łatwej filtracji - Dostępne w 3 wariantach	Lejek filtracyjny	47 mm	1	1950-004
	Lejek filtracyjny	90 mm	1	1950-009
	Lejek filtracyjny	70 mm	1	1950-017
Lejki filtracyjne - Wykonane ze szkła borokrzemowego - Odpowiednie do filtracji roztworów wodnych i rozpuszczalników organicznych	Lejek filtracyjny szklany	47 mm	1	1960-004
	Lejek filtracyjny szklany	90 mm	1	1960-009

Kompatybilność chemiczna membran i obudowy filtrów

Dobranie właściwego filtra zależy od rodzaju używanego rozpuszczalnika. Poniższa tabela ułatwi ten wybór.

Oznaczenia w tabeli:

ANP = Anopore; **CA** = Octan celulozy; **CN** = Azotan celulozy; **DpPP** = Usieciowany polipropylen; **GMF** = Mikrowłókno szklane; **NYL** = Nylon; **PC** = Poliwęglan; **PE** = Poliester; **PES** = Polieterosulfon; **PP** = Polipropylen; **PTFE** = Politetrafluoroetyleni; **PVDF** = Difuorek poliwinylidenu; **RC** = Regenerowana celuloza. **+++** = Odporność; **+** = Ograniczona odporność; **-** = Nie polecane.* Krótkotrwała odporność obudowy. ****** W przypadku sączenia cieczy polarnych membrana wymaga wcześniejszego zwilżenia izopropanolem/metanolem. Dane służą jedynie celom informacyjnym. Przed wykorzystaniem w aplikacji zalecane jest przeprowadzenie testu.

Rozpuszczalnik	ANP	CA	CN	PC	PE	GMF	NYL	PP	DpPP	PES	PTFE**	PVDF	RC
Aceton	+++	-	-	-	+++	+++	+++	+++	+++	-	+++	-	+++
Acetonitryl	+++	-	-			+++	+++	+++	+++	-	+++	+++	+++
Alkohol amylowy	+++	+	+			+++	+++	+++	+++	-	+++	+++	+++
Alkohol benzylowy*	+++	+	+	+	+++	+++	+	+++	+++	-	+++	+++	+++
Alkohol butylowy	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
Alkohol izobutylowy	+++	+	+	+++	+++	+++	+++	+++	+++		+++	+++	+++
Alkohol izopropylowy	+++	+++	+			+++	+++	+++	+++		+++	+++	+++
Amoniak, 6N	-		-	-	+	+	+++	+++	+++	+++	+++	+	+
Benzen*	+++	+++	+++	-	+++	+++	+	-	-	+++	+++	+++	+++
Chlorek butylu*						+++	-	-	-		+++	+++	
Chlorek metylenu*	+++	-	+			+++	-	+	+	-	+++	+++	+++
Chlorobenzen*	+++		+	-		+++	-	+		-	+++	+++	+++
Chloroform*	+++	-	+++	-	+++	+++	-	+	+	-	+++	+++	+++
Cycloheksan	+++	-	-	+++	+++	+++	-	-	-	-	+++	+++	+++

Rozpuszczalnik	ANP	CA	CN	PC	PE	GMF	NYL	PP	DpPP	PES	PTFE**	PVDF	RC
Cycloheksanon	+++	-	-			+++	-	+++	+++	-	+++	+++	+++
Czterochlorek węgla*	+++	-	+++	+	+++	+++	+	-	-	-	+++	+++	+++
Dietyloacetamid		-	-			+++	+++	+++	+++		+++	-	+++
Dimetyloformamid	+	-	-			+++	+++	+++	+++	-	+++	-	+
Dioksan	+++	-	-	-	+++	+++	+++	+++	+++	+	+++	+	+++
DMSO	+	-	-	-	+++	+++	+++	+++	+++	-	+++	+	+
Etanol	+++	+++	-	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
Etery	+++	+	+	+++	+++	+++	+++	-	-	+++	+++	+	+++
Fenol 0.5%	+	+	+++			+++	-	+++	+++	-	+++	+++	+++
Formaldehyd	+	+	+++	+++	+++	+++	+++	+	+	+++	+++	+++	+
Freon TF	+++	+++	+++	+++	+++	+++	-	-	-	+++	+++	+++	
Glikol etylenowy	+++	+	+	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
Heksan	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
Krezol		-	+++			+++	-	-	-	-	+++	-	+++
Ksylen*	+++	+++	+++			+++	+	+	+	+	+++	+++	+++
Kwas azotowy, 6N		+	+			+++	-	+	+	+	+++	+++	+
Kwas azotowy, stęż.		-	-	+	-	+++	-	-	-	-	+++	+++	-
Kwas borowy	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+	+++	+++		+++	+++	+++
Kwas cytrynowy						+++	+	+++		+++	+++	+++	+++

Rozpuszczalnik	ANP	CA	CN	PC	PE	GMF	NYL	PP	DpPP	PES	PTFE**	PVDF	RC
Kwas fluorowodorowy		-	-			-	-	+	+		+++	+++	-
Kwas mrówkowy		+	+			+++	-	+++	+++	+++	+++	+++	+
Kwas octowy, 5%	+++	+	+++	+++		+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
Kwas octowy, lod.	+++	-	-			+++	+	+++	+++	+++	+++	+++	-
Kwas siarkowy, stęż.	-	-	-	-	-	+++	-	-	-	-	+++	-	-
Kwas solny, stęż.	-	-	-	-	-	+++	-	+	+	+++	+++	+++	-
Metanol	+++	+++	-	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
Metyloetyloketon	+++	+	-	-	+++	+++	+++	+++	+++	-	+++	-	+++
Nitrobenzen*	+	-	-	-	+++	+++	+	+++	+++	-	+++	+++	+++
Octan amylu	+	-	-	-	+++	+++	+++	+++	+++	+	+++	+	+++
Octan etylu	+++	-	-	-	+++	+++	+++	+++	+++	-	+++	-	+++
Pentan	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	-	-	+++	+++	+++	+++
Perchloroetylen	+++	+++	+++			+++	+	-	-	-	+++	+++	+++
Pirydyna	+++	-	-	-	+++	+++	+	+++	+++	-	+++	-	+++
Tetrahydrofuran	+++	-	-			+++	+++	+	+	-	+++	+++	+++
Toluen*	+++	+	+++	-	+++	+++	+	+	+	-	+++	+++	+++
Trichloroetan*	+++	-	+	-	+++	+++	+	+	+	-	+++	+++	+++
Trichloroetylen*	+++		+++			+++	-	+	+	-	+++	+++	+++
Woda	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
Wodorotlenek sodu, 6N	-	-	-	-	-	-	+	+++	+++	+++	+++	-	-

www.s-und-s.pl

Lab-System-Service

ul. Relaksowa 7

70-892 Szczecin

tel. 91 46 223 23, fax 91 46 217 63

e-mail: biuro@s-und-s.pl

Cytiva and the Drop logo are trademarks of Global Life Sciences IP Holdco LLC or an affiliate.
Uniflo and Whatman are trademarks of Global Life Sciences Solutions USA LLC
or an affiliate doing business as Cytiva.
2021 Lab-System-Service

