



Znak postępowania: CEZAMAT/ZP18/2022

Szczegółowy Opis Przedmiotu Zamówienia

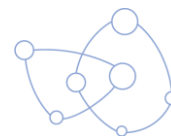
Dostawa i instalacja Chromatografu żelowego GPC/SEC wraz z akcesoriami i oprogramowaniem w zestawie z refraktometrem stacjonarnym dedykowanym do pomiaru dn/dc

Wymagane parametry techniczne chromatografu GPC/SEC

- MODUŁ GŁÓWNY
 1. **Chromatograf cieczowy:**
 - budowa modułowa, moduł kontrolny z wbudowaną tacą na rozpuszczalniki wyposażony w kolorowy dotykowy ekran umożliwiający zaprogramowanie funkcji przyrządu i zapisanie ich do metody w oprogramowaniu zainstalowanym na komputerze. Wyposażony we wszystkie potrzebne akcesoria eksploatacyjne umożliwiające przeprowadzenie pomiarów, przyłącza, kable i listwy zasilające. Moduł dostarczony wraz z zestawem startowym do HPLC/UHPLC obejmującym co najmniej: ferule do UHPLC, nakrętka do UHPLC, butelka 1 l z nakrętkami x 4 szt, zestaw 4 szt. Nakrętek do faz HPLC z filtrami, filtr na zlewki, nakrętka na zlewki, baniak 8 l z HDPE z zakrętką, Kontroler KN-1G, przełącznik 8-port
 2. **Pompa dwutłokowa:**
 - zakres przepływu co najmniej od 0,0001 do 10 ml/min,
 - zakres pracy co najmniej do 44 Mpa przy 5 ml/min,
 - system tłoków równoległych o niskich pulsacjach co najwyżej 0,1 Mpa,
 - wbudowany system do automatycznego przemywania tłoków,
 - maksymalna objętość skoku tłoka pompy co najwyżej 10 μ l,
 - zakres pracy w pH co najmniej 1-14,
 - zawór do tworzenia gradientu z formowaniem po stronie niskiego ciśnienia wbudowany
 - w pompę z mieszaniem do co najmniej 4 różnych eluentów w tym samym czasie.



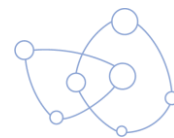
3. Mieszalnik do gradientu pojemność co najwyżej 300 μl .
4. Degazer
 - co najmniej 5 kanałowy:
 - przepływ do co najmniej 10 ml/min na każdy kanał,
 - objętość na każdym kanale co najwyżej 400 μl .
5. Taca na rozpuszczalniki zintegrowana rozmiarami z innymi modułami systemu
6. Termostat do kolumn:
 - praca w zakresie co najmniej od 10°C poniżej temperatury otoczenia do 100°C,
 - dokładność temperatury co najwyżej $\pm 0,5^\circ\text{C}$
 - precyzja temperatury co najwyżej $\pm 0,05^\circ\text{C}$
 - pojemność na co najmniej 6 kolumn 25 cm.
7. Autosampler z termostatowaniem:
 - co najmniej trzy tacki na fiolki o łącznej pojemności na co najmniej 160 fiolek po 1,5 ml, możliwość stosowania płytek 96 dołkowych w standardzie,
 - objętość nastrzyku co najmniej w zakresie 0,1 μl do 100 μl , w opcji do 2000 μl ,
 - ciśnienie pracy co najmniej do 44 MPa,
 - współczynnik przeniesienia próby co najwyżej 0,0005%,
 - nastrzyk próbki co najwyżej w 7 s,
 - zakres pracy pH co najmniej 1-14,
 - termostatowanie prób co najmniej w zakresie od 4 do 45°C
 - wyposażony w funkcje preparatyki próbek jak: rozcieńczanie, dodatek wzorca wewnętrznego, nastrzyk „kanapkowy”.
8. Detektor diodowy:
 - źródło światła: lampa deuterowa i wolframowa,
 - co najmniej 1024 elementów światłoczułych,
 - zakres co najmniej 190-700 nm,
 - szerokość szczeliny regulowana co najmniej w krokach (1,2) i (8) nm,
 - szum co najwyżej $\pm 2,25 \times 10^{-6}$ AU,
 - dryft co najwyżej $4,0 \times 10^{-4}$ AU/h,
 - liniowość co najmniej do 2,5 AU.
 -
9. Detektor refraktometryczny
 - zakres refrakcji co najmniej: 1-1,75 RIU,
 - poziom szumów co najwyżej $2,5 \times 10^{-9}$ RIU,
 - odpowiedzi detektora: 0,05 do 10 s,



- dryft co najwyżej 1×10^{-7} RIU,
 - temperatura celi kontrolowana w zakresie 30 do 60°C,
 - pojemność celi 9 μl , ciśnienia do 2 MPa.
- 10. Wielokątowy detektor rozpraszania światła (MALS):**
- jednoczesny pomiar przy co najmniej 7 kątach w zakresie co najmniej 35°, 50°, 75°, 90°, 105°, 130° and 145°,
 - cylindryczna cela pomiarowa, samoczyszcząca wykonana z PEEK, pojemność nominalna co najwyżej 100 μl , pojemność rozpraszania co najwyżej 20 nl,
 - źródło światła laser co najwyżej 635 nm i 35 mW, stabilizowany temperaturowo.
- 11. Detektor wiskozymetryczny:**
- zakres sygnału co najmniej dla dP: -1.6-10 kPa oraz dla iP: 0-150,
 - cela pomiarowa o objętości co najwyżej 15 μl ,
 - elektroniczna kontrola temperatury do co najmniej 80°C, w opcji do 150°C,
 - stabilność temperatury poniżej 0,01°C,
 - precyzja temperatury co najwyżej $\pm 0,5^\circ\text{C}$
 - zakres pracy w pH co najmniej 2-11.

Doposażenie

- 1. Refraktometr stacjonarny dedykowany do pomiaru dn/dc z dedykowanym oprogramowaniem:**
 - zakres pomiarowy co najmniej 1,0 do 1,75 n,
 - pojemność celi pomiarowej co najwyżej 8 μl ,
 - zakres temperatury co najmniej od pokojowej do 80°C.
 - długość fali 365nm zgodna z długością fali źródła światła w detektorze MALS
- 2. Oprogramowanie:**
 - oprogramowanie do GPC umożliwiające sterowanie systemem HPLC oraz detektorami DAD, RID, wiskozymetrycznym oraz MALS,
 - moduły oprogramowania GPC dedykowane do detektorów wiskozymetrycznego oraz MALS
 - oprogramowanie dedykowane do HPLC umożliwiające tworzenie baz widm badanych związków, dekonwolucję nierozdzielonych pików w oparciu o pochodną widma UV-VIS, uzyskanie liniowej odpowiedzi detektora DAD co najmniej do 20 AU dla próbek o wysokich stężeniach.
- 3. Kolumny do GPC:**
 - kolumna dedykowana do pracy z THF o zakresie mas co najmniej 100 do 1 000 000 Da, 300 x 8 mm, ziarno 5 μm z przedkolumną,



- kolumna dedykowana do pracy z DMF o zakresie mas co najmniej 500 do 1 000 000 Da, 300 x 8 mm, ziarno 10 µm z przedkolumną.

4. Zestaw komputerowy:

- Kompatybilny zestaw komputerowy o parametrach nie gorszych niż: procesor wielordzeniowy, zaprojektowany do pracy w komputerach stacjonarnych i osiągający w teście wydajnościowym PassMark co najmniej 9000 punktów wg. Kolumny Passmark CPU Mark, na stronie http://cpubenchmark.net/cpu_list.php (zgodnie z aktualnymi danymi z 2022 roku), co najmniej 16 GB RAM, dysk SSD co najmniej 500 GB, Windows 10 Professional, monitor co najmniej 24" (1920x1080), DVD-RW, mysz optyczna, klawiatura, Windows 11 Pro (PL), karty Ethernet 1GB/s drukarka sieciowa laserowa kolorowa z duplexem.

- Urządzenie musi posiadać certyfikat CE
- Urządzenie musi być fabrycznie nowe (nieużywane)
- Instalacja urządzenia w miejscu wskazanym przez Zamawiającego
- Szkolenie pracowników w zakresie obsługi urządzenia, co najmniej 3 dni obejmujące wszystkie zamówione funkcje oprogramowania i korzystania z zamówionych akcesoriów i opcji pomiarowych. Terminy uzgodnione z Zamawiającym.
- Dostarczenie dokumentacji powykonawczej zawierającej opis, wymagane specyfikacje, wymagania techniczne urządzeń, instrukcję obsługi w wersji elektronicznej i skróconą w wersji papierowej w języku polskim.
- Świadczenie serwisu gwarancyjnego i wsparcia technicznego przez min. 24 m-ce.
- Czas oczekiwania na kontakt z serwisem producenta nie dłuższy niż 72 godziny
- Termin dostawy: **do 16 tygodni**
- Gwarancja wymagana: **min. 12 miesięcy** od dnia podpisania protokołu odbioru