

Dotyczy: Przetarg nieograniczony na dostawę chromatografu gazowego z detektorem mas i olfaktometrem z wyposażeniem. Znak (numer referencyjny): **ZP/WBiA/374/2019/P**

Załącznik nr 2 SIWZ

OPIS TECHNICZNO-ZAKRESOWY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Chromatograf gazowy z detektorem mas i olfaktometrem wraz z wyposażeniem

1. Chromatograf gazowy:

- Odczyt aktualnych parametrów urządzenia w tym temperatury i ciśnienia na kolorowym dotykowym ekranie
- Zakres temperatur pieca: +2°C od temperatury otoczenia do 450 °C z krokiem co 0,1 °C
- Maksymalna zmiana temperatury w piecu +/- 250 °C/min
- Szybkość chłodzenia pieca od 450 do 50°C poniżej 3,4 min
- Max. 32 rampy temperaturowe podczas analizy
- Zakres ciśnień w zakresie od 0 do 1035 kPa
- Programowanie przepływów i ciśnienia – 7 rampów.
- Elektroniczna kontrola sterowania przepływami i ciśnieniami o dokładności ustawień ciśnienia 0,001 PSI
- Zakres przepływu dla He w zakresie 0-1300 ml/min oraz azotu 0-600 ml/min

2. Dozownik typu split/splitless (1szt.)

- Maksymalny podział dozownika do **9999:1**
- Maksymalna temperatura pracy do **450°C**
- Tryby dozowania: z podziałem, bez podziału, tryb high pressure, pulsed split,splitless
- zakres ciśnienia 0 do 1035 kPa
- programowanie max. 7 stopni przepływu i ciśnienia

3. Dozownik typu PTV (1szt.)

- Maksymalny podział dozownika do **9999:1**
- Maksymalna temperatura pracy do **450°C**
- Tryby dozowania: z podziałem, bez podziału
- zakres ciśnienia 0 do 1035 kPa
- programowanie max. 7 stopni temperatury

4. Detektor płomieniowo jonizacyjny FID (1szt.)

- Detektor z APC (elektronicznie kontrolowany przepływ i ciśnienie gazów)
- Czułość detektora FID: **<1,2 pgC/s.**
- Maksymalna temperatura pracy 450°C
- Zakres liniowości: 10⁷
- Szybkość zbierania danych/próbkowania **500 Hz,**
- Rejestracja pików o czasie trwania poniżej jednej sekundy.
- Stała filtracji od 4 do 2000 ms.

5. Automatyczny podajnik substancji ciekłych z tacą na 6 fiolek:

- objętość nastrzyku: 0,01 do 200 µl zależnie od użytej strzykawki
- możliwość zastosowania strzykawek w zakresie od 0,5 µl do 250 µl.
- możliwość do 99 powtórzeń dla tej samej próbki.

Dotyczy: Przetarg nieograniczony na dostawę chromatografu gazowego z detektorem mas i olfaktometrem z wyposażeniem. Znak (numer referencyjny): **ZP/WBiA/374/2019/P**

- zmienna szybkość ruchu strzykawki.
- zmienna szybkość ruchu tłoka strzykawki.
- możliwość zdefiniowania próbki priorytetowej w trakcie pracy sekwencyjnej.
- możliwość pobrania przez strzykawkę próbki, powietrza i rozpuszczalnika.

6. Spektrometr mas

- Pojedynczy kwadropolowy analizator mas z prefiltrem dla ochrony analizatora przed zanieczyszczeniami bez konieczności grzania
- Jonizacja elektronowa (EI) z dwoma filamentami i automatycznym przełączaniem między filamentami
- Zakres skanowania co najmniej od 1,5 do 1090 m/z
- Regulacja temperatury źródła jonów w zakresie co najmniej od 140 °C do 300 °C
- Regulacja temperatury linii transferowej w zakresie co najmniej od 50 °C do 350 °C
- Możliwość regulacji energii źródła jonizacji w zakresie 10 – 200eV
- Fizyczna szybkość skanowania przynajmniej 20 000 amu/sek
- Czułość spektrometru mas w jonizacji elektronowej (EI): tryb SCAN S/N \geq 2000 (dla 1 pg/ul OFN i helu jako gazu nośnego),
- Minimalny poziom detekcji (IDL) liczony dla 100 fg/ul OFN m/z 272 (n=8) IDL \leq 10 fg
- Zakres dynamiczny detektora: 8×10^6
- System próżniowy – wbudowana w przyrząd pompa turbomolekularna o wydajności co najmniej 360L/s dla He oraz pompa wstępna o wydajności 30 L/minutę (50/60Hz),
- Maksymalny przepływ przez kolumnę przynajmniej 15 ml/min
- Zestaw instalacyjny do podłączenia dwóch kolumn do spektrometru mas
- Oprogramowanie w języku angielskim z pełnymi polskimi instrukcjami i pracujące pod polskojęzycznym systemem operacyjnym
Oprogramowanie z funkcją automatycznej korekty czasów retencji (np. po skróceniu kolumny) w oparciu o liniowy indeks retencji przy zachowaniu wartości ciśnienia i przepływu w metodzie Licencja ww. oprogramowań bezterminowa, pełna, co najmniej jednostanowiskowa.
- Możliwość stosowania liniowego indeksu retencji do identyfikacji związków

7. Generator wodoru

- Wydajność maksymalna: 100 ml/min
- Czystość generowanego gazu \geq 99,9995 %;
- Zakres ciśnienia wylotowego wodoru od 0 do 6,9bar,
- Maksymalny pobór wody od 0,4 do 1,2 L/dzień;
- Wymiary generatora z podstawą (W x D x H): 38 x 54 x 41 cm;
- Możliwość ustawiania generatorów (powietrza zerowego) w formie piramidy dla zaoszczędzenia miejsca w laboratorium;
- Generowany poziom hałasu: 20dB

8. Generator zerowego powietrza ze sprężarką powietrza

- Wydajność maksymalna generatora nie mniej niż 1,5l/min
- Ciśnienie maksymalne co najmniej 80 psi/5.5 bar
- Ciśnienie na wylocie co najmniej w zakresie 6,2-10 bar

9. Akcesoria i wymagania dodatkowe:

- Komputer sterujący o parametrach zapewniających prawidłową pracę oprogramowania, zgodny z wymaganiami producenta urządzenia i producenta oprogramowania narzędziowego, z polskim systemem operacyjnym, który współpracuje z zaoferowanym oprogramowaniem narzędziowym,

Dotyczy: Przetarg nieograniczony na dostawę chromatografu gazowego z detektorem mas i olfaktometrem z wyposażeniem. Znak (numer referencyjny): **ZP/WBiA/374/2019/P**

monitor co najmniej 24" LED, laserowa drukarka kolorowa, klawiatura, mysz optyczna.

Licencja Oprogramowania bezterminowa, pełna, co najmniej jednostanowa.

- Zestaw części eksploatacyjnych składający się z co najmniej:
 - Uszczelki (septy) wysokotemperaturowe (400°C), 50 szt./op. (1op)
 - Linery (split/splitless) – 1 szt.
 - Liner do dozownika PTV – 1szt.
 - Uszczelka O-ring 4D- 20 szt.
 - Ferule vespelowe do kolumn kapilarnych -10 szt./op.
 - Ferule grafitowe do kolumn kapilarnych - 10 szt./op
 - Standard Octafluoronaphthalene 1pg/μl oraz 100fg/ul do sprawdzenia specyfikacji urządzenia
 - Mieszanina n-alkanów do wyznaczania indeksów retencji
 - Fiolki z nakrętkami i septami o pojemności 2 ml do próbek ciekłych – 100 szt.
 - Zestaw do czyszczenia źródła jonów wraz z kompletem rękawiczek
 - Filtry do oczyszczania gazu nośnego z indykatoem zużycia – 2 szt.
 - Kolumny kapilarne: typu ZB-5HT (30m x 0,25um x 0,25mm) oraz ZB-PAH (30m x 0,25um x 0,2um) oraz ZB-1HT z 5m prekolumną (15m x 0,53mm x 0,1um)
 - Zawór 6-portowy dwupozycyjny mikroelektryczny do dozowania próbek gazowych wraz z pompką membranową
 - Zestaw instalacyjny oraz wszystkie części niezbędne do uruchomienia i sprawdzenia poprawności działania systemu
 - Stół laboratoryjny z szafką wyciszającą na pompę rotacyjną
 - Reduktor butlowy dwustopniowy wysokiej czystości do helu – 1 szt.
- Instalacja chromatografu z doprowadzeniem gazów niezbędnych do pracy urządzenia przez autoryzowany serwis.