

Projekt

współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego
w ramach Programu Operacyjnego Inteligentny Rozwój, lata 2014 – 2020

Załącznik nr 1 do zapytania ofertowego 02/06/2020 z dnia 17.06.2020

SCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA – SPECYFIKACJA

Chromatograf gazowy z detektorem mas oraz przystawką do analizy fazy nadpowierzchniowej „headspace”

Chromatograf gazowy:

- kompletny, nowy, podemonstracyjny, lub używany, gotowy do pracy,
- odczyt aktualnych parametrów urządzenia, w tym temperatury i ciśnienia, na kolorowym dotykowym ekranie,
- zakres temperatur pieca: ok.+2°C od temperatury otoczenia do 450 °C,
- maksymalna zmiana temperatury w piecu +/- 250 °C/min,
- szybkość chłodzenia pieca od 450 do 50°C poniżej 5 min,
- przynajmniej 32 rampy temperaturowe podczas analizy.

Dozownik typu split/splitless:

- temperatura pracy do 450°C,
- podział dozownika do 9999:1,
- elektroniczna kontrola sterowania przepływami i ciśnieniami o dokładności ustawień ciśnienia 0,001 PSI,
- zakres ciśnień od 0 do ok. 1000 kPa,
- programowanie przepływów i ciśnienia – przynajmniej 7 rampów,
- tryby dozowania: z podziałem, bez podziału, high pressure, pulsed split, splitless,
- funkcja szybkiej wymiany wkładki szklanej w dozowniku, bez konieczności odpowietrzania próżni spektrometru mas.

Spektrometr mas:

- pojedynczy kwadrupolowy 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 1000 m/z,
- regulacja temperatury źródła jonów w zakresie co najmniej od 140 °C do ok.300 °C,
- regulacja temperatury linii transferowej w zakresie co najmniej od 50 °C do ok.350 °C,
- możliwość regulacji energii źródła jonizacji w zakresie 10 – 200 eV,
- szybkość skanowania przynajmniej 20 000 amu/sek,

- czułość spektrometru mas w jonizacji elektronowej (EI): tryb SCAN S/N ≥ 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 ≤ 10 fg,
- zakres dynamiczny detektora, co najmniej 8×10^6 ,
- system próżniowy – wbudowana w przyrząd pompa turbomolekularna o wydajności co najmniej 360L/s dla He oraz pompa wstępna o wydajności ok.30 L/minutę (50/60Hz),
- maksymalny przepływ przez kolumnę nie mniejszy niż 15 ml/min,
- zestaw umożliwiający wymianę kolumn bez zapowietrzania 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,
- możliwość stosowania liniowego indeksu retencji do identyfikacji związków.

Automatyczny podajnik próbek ciekłych z tacą na ok. 10 fiolek:

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

Przystawka do analizy fazy nadpowierzchniowej („headspace”) tego samego producenta, co system GCMS:

- automatyczny podajnik próbek zawierający uchwyt na ok. 90 fiolek o poj. 10 ml lub 20 ml,
- możliwość stosowania fiolek kapslowanych i zakręcanych o poj. 10 ml lub 20 ml z automatycznym rozpoznawaniem rozmiaru fiołki,
- przystawka wyposażona w pętlę o objętości 1 ml,
- mieszanie (wytrząsanie) – co najmniej 5 stopni programowania,
- krótka linia transferowa, nie dłuższa niż 30cm podłączana bezpośrednio do kolumny chromatograficznej z pominięciem dozownika próbek ciekłych,
- brak konieczności przeinstalowywania linii transferowej „headspace” w przypadku używania dozownika próbek ciekłych,
- temperatura linii transferowej: od +10°C powyżej temperatury pokojowej do ok. 350°C z dokładnością $\pm 0,5^\circ\text{C}$,
- zakres temperaturowy ogrzewania fiołki (temperatura równowagi), w kilkunastopozycyjnym piecu, od +10°C powyżej temperatury pokojowej do ok. 300°C z dokładnością $\pm 0,1^\circ\text{C}$,
- automatyczne sprawdzanie szczelności we wszystkich fiołkach,

- pełna elektroniczna kontrola przepływu i ciśnienia za pomocą AFC i APC,
- możliwość pełnej kontroli całym zestawem GCMS-HS, zbieranie i opracowywanie danych, tworzenie raportów poprzez zintegrowane oprogramowanie,
- zestaw instalacyjny oraz wszystkie części niezbędne do instalacji, uruchomienia i sprawdzenia poprawności działania systemu,
- instalacja przystawki „headspace” z doprowadzeniem gazów niezbędnych do pracy urządzenia.

Akcesoria i wymagania dodatkowe:

- Komputer sterujący z polskim systemem operacyjnym co najmniej Windows 10 (64-bit), pakiet office Home & Business, monitor co najmniej 21” LED, laserowa drukarka czarno-biała, klawiatura, mysz optyczna, listwa przeciwprzebieciowa.
- Zestaw części eksploatacyjnych składający się z co najmniej:
 - uszczelki (septy) wysokotemperaturowe (400°C), 50 szt./op. (1op),
 - linery (split/splitless) – 1 szt.
 - uszczelki O-ring 4D - 20 szt.
 - ferule vespelowe do kolumn kapilarnych, 10 szt./op.
 - standard Octafluoronaphthalene 1pg/μl do sprawdzenia specyfikacji urządzenia,
 - fiołki z nakrętkami i septami o pojemności 2 ml do próbek ciekłych – 100 szt.
 - fiołki z nakrętkami i septami o pojemności 20ml typu „headspace” – 100 szt.
- Zestaw do czyszczenia źródła jonów wraz z kompletem rękawiczek.
- Kolumny kapilarne 2 szt. typu: 5 MS (30 m x 0.25 mm x 0.25 μm) oraz 624 MS (30 m x 0.32 mm x 1.80 μm).
- Zestaw instalacyjny oraz wszystkie części niezbędne do uruchomienia i sprawdzenia poprawności działania systemu.
- Najnowsza biblioteka widm MS NIST.
- Instrukcja obsługi urządzenia i oprogramowania w języku polskim.

Zakres dostawy:

- transport,
- instalacja chromatografu z doprowadzeniem gazów niezbędnych do pracy urządzenia,
- szkolenie instalacyjne z obsługi aparatu i oprogramowania (3-dniowe; 2 dni po instalacji, 1 dzień w ciągu miesiąca użytkowania),
- gwarancja minimum 24 miesięcy liczona od daty podpisania protokołu instalacyjnego,
- autoryzowany serwis gwarancyjny i pogwarancyjny z miejscem działalności na terenie Polski,
- zapewnienie dostępności części zamiennych przez okres minimum 7 lat od chwili zakupu sprzętu,

- zapewnienie niezmienności cen ofertowych w odniesieniu do serwisu.