

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Opis techniczny chromatografu gazowego z detektorami FID oraz TCD

Chromatograf gazowy

- kompensacja zmian ciśnienia atmosferycznego,
- powtarzalność czasu retencji nie gorsza niż <0.0006 min
- powtarzalność pola powierzchni piku nie gorsza niż $<0.5\%$ RSD,
- zakres temperatur pieca od $+4^{\circ}\text{C}$ powyżej temperatury otoczenia do 450°C
- szybkość chłodzenia pieca od 450°C do 50°C nie dłużej niż 3,4 min
- możliwość zastosowania co najmniej 20 narostów temperaturowych
- programowalna szybkość zmiany temperatury w piecu do przynajmniej $200^{\circ}\text{C}/\text{min}$
- odczyt aktualnych parametrów GC na panelu sterującym;
- możliwość zastosowania co najmniej dwóch detektorów chromatograficznych oraz pojemność pieca umożliwiającą zainstalowanie co najmniej dwóch kolumn chromatograficznych

- dozownik typu „split/splitless”

- maksymalna temperatura pracy do co najmniej 400°C ,
- systemy automatycznego i komputerowego sterowania przepływami i ciśnieniami AFC i APC o dokładności ustawień ciśnienia nie gorszej niż 0.01 psi
- możliwość ustawienia maksymalnego podziału do co najmniej 9999:1,
- możliwość ustawienia ciśnienia w zakresie co najmniej od 0 do 950 kPa
- programowanie przynajmniej 5 stopni przepływu i ciśnienia

- detektor ciepłno-przewodnościowy (TCD):

- detektor z elektronicznie kontrolowanym przepływem i ciśnieniem gazów z dokładnością do 0,01psi,
- czułość detektora co najmniej: $20000 \text{ mV} \cdot \text{mL}/\text{mg}$ (dla dekanu)
- zakres liniowości $>10^5$
- maksymalna temperatura pracy detektora do przynajmniej 400°C
- szybkość zbierania danych nie mniej niż 250 Hz

- detektor płomieniowo-jonizacyjny FID (1szt.)

- detektor z elektronicznie kontrolowanym przepływem i ciśnieniem gazów z dokładnością do 0,01 psi
- czułość detektora FID $<1,5 \text{ pgC}/\text{s}$
- zakres liniowości 1×10^7
- szybkość zbierania danych 250 Hz
- programowalna stała filtracji w zakresie co najmniej od 4 do 2000 ms
- elektroniczno-cyfrowa kontrola przepływu gazu, make-up
- automatyczny zapłon

Oprogramowanie

- oprogramowanie chromatograficzne umożliwiające, zbieranie, przetwarzanie i archiwizację danych, sterowanie chromatografem i detektorem oraz łatwe generowanie raportów z badań
- oprogramowanie z funkcją automatycznej korekty czasów retencji w oparciu o liniowy indeks retencji i wzorzec n-alkanów przy zachowaniu wartości ciśnienia i przepływu w metodzie,

Zestaw akcesoriów instalacyjnych i eksploatacyjnych, co najmniej takich jak:

- zestaw ferul grafitowych do kolumn kapilarnych (1op., 10szt./op.) oraz nakrętki do mocowania kolumn (5szt.)

- kolumny chromatograficzne do analizy gazów takich jak CO, CO₂, CH₄, H₂ (4 szt.)
- pętle nastrzykowe o objętości 0,25 ml, 0,5ml, 1 ml,
- filtry do oczyszczania gazów wraz z zestawem do przyłączenia do chromatografu – doloty gazowe
- termostатовana skrzynka zaworowa na co najmniej dwa zawory mikroelektryczne wyposażona w dwa zawory 6-drożne, 2-pozycyjne mikroelektryczne do przełączania i dozowania próbek gazowych

Zestaw komputerowy do obsługi, kontroli i obróbki danych

- zestaw komputerowy do obsługi całym zestawem o parametrach umożliwiających swobodne sterowanie pracą chromatografu oraz akwizycją danych, nie gorszy niż: procesor pentium i5, 4 GB RAM, HDD 500 GB, nagrywarka DVD, monitor 21" LED FullHD, klawiatura, mysz optyczna, drukarka laserowa monochromatyczna,

Dodatkowe wymagania

- instalacja chromatografu z doprowadzeniem gazów niezbędnych do pracy urządzenia przez autoryzowany serwis z siedzibą w Polsce
- możliwość rozbudowy chromatografu gazowego o dodatkowe detektory w tym o detektor mas z układem prefiltrów bez konieczności wygrzewania
- szkolenie (co najmniej 3-dniowe) z obsługi aparatu i oprogramowania w terminach uzgodnionych z Zamawiającym
- gwarancja w okresie co najmniej 12 miesięcy
- autoryzowany serwis gwarancyjny i pogwarancyjny z siedzibą w Polsce
- zapewnienie dostępności części zamiennych przez okres minimum 10 lat od chwili zakupu sprzętu
- instrukcja obsługi urządzenia i oprogramowania w języku polskim oraz angielskim