**Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia**

**DOSTAWA SYSTEMU CHROMATOGRAFICZNEGO DLA WYDZIAŁU CHEMII UNIWERSYTETU GDAŃSKIEGO**

Dostarczone urządzenie musi być urządzeniem fabrycznie nowym, kompletnym, gotowym do użytkowania bez dodatkowych zakupów i inwestycji.

*WYMAGANE MINIMALNE PARAMETRY I FUNKCJE*

|  |  |
| --- | --- |
| Podzespół / komponent / układ  | Opis |
| Parametry podstawowe | Układ́ wyposażony w zestaw pomp do formowania gradientu.Dokładność budowania gradientu równa lub lepsza od 2%.Wymagane parametry: Zakres przepływów po stronie Flash i Prep: nie mniejszy niż od 5 do 200 ml/min Zakres ciśnień po stronie Flash: nie mniej niż do 200 psiZakres ciśnień po stronie Prep: nie mniej niż do 3500 psi |
| Budowanie gradientu | System pozwalający na budowanie gradientu z dowolnych dwóch eluentów oraz dodatkowo dozowanie trzeciego eluentu -w stężeniu nie mniej niż 5% - w systemie izokratycznym jako modyfikatora fazy ruchomej. |
| Bezpieczeństwo | Wbudowany system kontroli poziomu eluentów, z czujnikami poziomu cieczy w butlach z eluentami, automatycznie wstrzymujący proces w przypadku zejścia poziomu eluentu poniżej poziomu minimalnego.System kontroli poziomu rozpuszczalników za pomocą czujnika ciśnienia na wlocie filtra rurki ssącej, nie wymagający kalibracji.Wbudowany system kontroli poziomu zlewek, z czujnikiem poziomu cieczy w butli zbierającej, automatycznie wstrzymujący proces w przypadku przekroczenia poziomu zlewek powyżej poziomu zadanego jako maksymalny. System kontroli za pomocą czujnika ciśnienia na wylocie rurki wgłębnej, nie wymagający kalibracji.Monitorowanie poziomu ciśnienia, czujnik poziomu oparów z określeniem przez użytkownika progu alarmu i z detektorem rejestrującym jakikolwiek przeciek. |
| Zawór | Automatycznie przełączający się w wymaganą pozycję zawór do nastrzyków, automatycznie samoczyszczący się. |
| Kolektor frakcji  | Możliwość zautomatyzowanej współpracy kolektora frakcji ze statywami posiadającymi wbudowane czipy, automatycznie rozpoznawanymi przez system RFID dla:* probówek 13 x 100 mm
* 16 x 150/160 mm,
* 18 x 150 mm dla 70 szt
* 25 x 150 mm
* butli kwadratowych 480 ml

Kolektor frakcji o objętości martwej pomiędzy zaworem dozującym a wylotem końcówki - o objętości poniżej 0,5mL, zawierający zawór przesuwający się na ramieniu bezpośrednio nad probówkami.  |
| Detektory | Wbudowany detektor UV-Vis z zakresem nie mniejszym niż 200 – 800 nm typu PDA, ze zmienną długością fali, Detektor co najmniej 2-kanałowy, zapewniający jednocześnie rejestrację chromatogramów dla co najmniej dwóch dowolnie zdefiniowanych długości fali.Detektor ELSD ze sterowaniem temperaturą komory reakcyjnej w zakresie nie węższym niż od 10 do 60 st C, i kanału transferowego od 30 do 90 st C, kontrolowany z poziomu oprogramowania Flasha ze zbieraniem frakcji w funkcji rejestrowanego sygnału. |
| Kolumny | Flash:Możliwość pracy z kolumnami od 4 g do 330 g i adapterem dla kolumn do min. 1,5 kg. Automatyczna radiowa detekcja czipów wbudowanych w kolumnach, rejestracja typu kolumny przez system RFID, daty jej ostatniego używania, ilości razy używania oraz zastosowanych ostatnio eluentów. Wymagane by oprogramowanie na podstawie informacji o kolumnie automatycznie proponowało gradient do zastosowania z możliwością modyfikacjiPrep:Możliwość pracy z kolumnami preparatywnymi o średnicy do 50 mm (także ze złożem 5 µm |
| Funkcje systemu | Możliwość wpisania wyniku rozdziału z dwóch płytek TLC, Możliwość naniesienia próbki ciekłej, stałej lub na kolumnie.Zestaw do nanoszenia próbki stałej na prekolumnie.Możliwość kondycjonowania ręcznego lub automatycznego kolumny.Możliwość automatycznego mycia i przedmuchu kolumny po rozdziale. Oprogramowanie umożliwiające wprowadzenie zmian we wszystkich zadanych parametrach w czasie rzeczywistym w każdym momencie procesu.Monitorowanie w czasie rzeczywistym zbieranych sygnałów z detektorów oraz warunków procesu.Mapa kolorystyczna odpowiadająca pikom i zakresom probówek, do których odpowiadające im frakcje zostały zebrane. |
| Ekran  | Wbudowany ekran dotykowy o przekątnej minimum 8 cala. |
| Oprogramowanie | Oprogramowanie pracujące w dowolnym systemie operacyjnym pozwalające na zbieranie frakcji przy:-       dowolnie zadanej długości jednej fali-       dowolnie zadanych długościach dwóch fal-       dowolnie zadanej długości jednej fali i przy przemiataniu całego zakresu lub wybranego zakresu fal-       dowolnie zadanych długościach dwóch fal i przy przemiataniu całego zakresu lub wybranego zakresu fal-       przy przemiataniu całego zakresu lub wybranego zakresu falPodgląd widma UVVis w czasie rzeczywistym i po nastrzykuSystem kontroli natężenia naświetlania UV.Możliwość zbierania dowolnej objętości frakcji z całej szerokości piku lub jego fragmentu.Możliwość przesyłania całego zbieranego produktu do zlewek. Możliwość zbierania całego produktu przez kolektor frakcji z automatycznym przejściem do kolejnej probówki w momencie pojawienia się piku. Oprogramowanie pozwalające na zbieranie frakcji na podstawie szybkości narastania rejestrowanej krzywej sygnału z detektora lub przekroczenia zadanego progu.Możliwość zdalnego wprowadzania zmian w warunkach podziału oraz w parametrach zbierania frakcji- w dowolnym momencie.Możliwość wprowadzenia hasła dostępu, kont użytkowników o różnym dostępie.Tryby pracy: izokratyczny z możliwościami łączenia eluentów, gradient krokowy, gradient liniowy.Automatyczne skalowanie metod dla mniejszych lub większych rozmiarów kolumn.Oprogramowanie z automatycznym, trzykrotnym wydłużaniem czasu rozdziału, każdorazowo o 5 minut, w sytuacji, gdy pierwotnie zadany koniec występuje, gdy nie skończył się jeszcze rejestrowany pik, w celu zebrania całej objętości piku i niedopuszczenia do przerwania niedokończonego jeszcze rozdziału.Możliwość automatycznej ekstrakcji planu rozdziału z zapisanego pliku będącego zapisem wyników.Możliwość wydruku i eksportu danych  |
| Oprzyrządowanie dedykowane pracy na chromatografie Flash | Zestaw do nastrzyku suchej próbki naniesionej na krzemionkę lub inny materiał (preloading) z kardridżem 3-5 g z nakręcaną na kardridż aluminiową głowicą i adapterem dla kardridżaZestaw do nastrzyku suchej próbki naniesionej na krzemionkę lub inny materiał (preloading) z kardridżem 25 g (nakręcana na kardridż 25 g aluminiowa głowica, adapter dla kardridża) .Zawór do dozowania próbki w technice Prep z petlą o objetości 5 mlStatywy do zautomatyzowanej pracy kolektora frakcji z wbudowanymi czipami, automatycznie rejestrowanymi przez system RFID:- dla probówek 16 x 150 mm, 2 szt. - dla probówek 18 x 180 mm 2 szt.Kolumny 4 gram (z systemem RFID) wypełnione fabrycznie krzemionką o uziarnieniu sferycznym o średnicy 20 – 40 mikronów – min 20 szt Kolumny 12 gram (z systemem RFID) wypełnione fabrycznie krzemionką o uziarnieniu sferycznym o średnicy 20 – 40 mikronów – min. 20 szt Kolumny min. 4,0 gram (z systemem RFID) wypełnione fabrycznie złożem C18 o uziarnieniu sferycznym o średnicy 40 – 60 mikronów 2 szt Probówki do zbierania frakcji 18x150 lub 18x180 – 1000 szt.Przystawka do zatężania próbek w strumieniu azotu• nie mniej niż 54-pozycyjne• na próbki o objętości nie mniej niż od 1,5 do 30 ml• probówki umieszczane w specjalnym statywie wewnątrz łaźni wodnej• nawiew gazu bezpośrednio do każdej probówkiPrzystawka z chłodzeniem do separacji cząstek osadu od roztworu w zakresie temperatur od -10°C do +40°C , prędkością max. 17 500rpm, RCF nie gorsze niż 30 000xg, z możliwością obsługi mikroprobówek w pasku , probówek stożkowych, mikropłytek i probówek o pojemności 1,5/2,0ml oraz 50ml |
| Możliwości rozbudowy  | Możliwość poszerzenia o pracę ze spektrometrem masowym o zakresie pomiarowym nie węższym niż 50 – 1200 i 50 - 2000 Daltonów, kontrolowanym z poziomu oprogramowania zainstalowanego przy dostawie Chromatografu i zbieraniem frakcji w funkcji rejestrowanego sygnału z  MS.Możliwość rozbudowu o autodozownik i autosampler |