**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 psi  Zakres 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 modyfikacji  Prep:  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 fal  Podgląd widma UVVis w czasie rzeczywistym i po nastrzyku  System 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 kardridża  Zestaw 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 ml  Statywy 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 probówki  Przystawka 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 |