

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

SPEKTROMETR DO POMIARU FLUORESCENCJI

Wymagane parametry techniczne:

1. Zakres spektralny co najmniej 190-900 nm
2. Źródło promieniowania: 150W bezozonowa lampa ksenonowa o emisji ciągłej
3. Detektor: standardowy fotopowielacz R-928, referencyjna fotodiody krzemowa
4. Monochromator:
 - o typu Czerny - Turnera o długości ogniskowej co najmniej 20cm z siatką dyfrakcyjną 1200 linii/mm
 - o szybkość przestrajania monochromatora nie gorsza niż 20000nm/min
 - o przekładnia ślimakowa w celu zapewnienia maksymalnej powtarzalności
5. Zmienna spektralna szerokość szczeliny: zestaw dyskretnych szczelin po stronie wzbudzenia i emisji: 0.5, 1.0, 2.5, 5.0, 10, i 20 nm gwarantujących w pełni odtwarzalną szerokość spektralną szczeliny pomiarowej
6. Szybkość skanowania zmienna w zakresie co najmniej od 1nm/min do 6000 nm/min
7. Dokładność długości fali nie gorsza niż 0.5 nm
8. Powtarzalność długości fali nie gorsza niż 0.2 nm
9. Odczyt długości fali nie gorszy niż 0.1 nm
10. Co najmniej 8-pozycyjne automatycznie sterowane koło z filtrami 320, 435 i 530 nm, pozycją pustą dla światła białego oraz czterema pozycjami na filtry z możliwością wyspecyfikowania przez użytkownika, zarówno w torach wzbudzenia jak emisji
11. Czułość dla ramanowskiego pasma wody nie gorsza niż 4000:1 RMS przy następujących parametrach: wzbudzenie 350nm, szczelina 10nm w torach wzbudzenia i emisji, czas odpowiedzi 2s
12. Horyzontalna geometria wiązki w przedziale próbek umożliwiającą wykonanie pomiaru 0.5ml roztworu w standardowej kuwecie 10mm
13. Komunikacja z komputerem sterującym: standardowy port RS232
14. Możliwość rozbudowy o co najmniej następujące akcesoria:
 - o termostатовany układem Peltiera pojedynczy uchwyt do kuwet, z mieszaniem, zapewniający pracę w zakresie od -10 do 100°C o dokładności nie gorszej niż $\pm 0.15^{\circ}\text{C}$
 - o automatyczny 4-pozycyjny termostатовany układem Peltiera uchwyt do kuwet, z mieszaniem, zapewniający pracę w zakresie od -10 do 100°C o dokładności nie gorszej niż $\pm 0.15^{\circ}\text{C}$
 - o kriostat azotowy pracujący w zakresie temperatur co najmniej od -80°C do 100°C, zawierający kontroler temperatury, zbiornik na ciekły azot oraz uchwyt do kuwety.
 - o zestaw do pomiarów kinetycznych metodą zatrzymanego przepływu
 - o wkładany moduł do pomiarów polaryzacyjnych
 - o moduł kuwety przepływowej z automatyczną kontrolą przepływu regulowaną z poziomu oprogramowania umożliwiającą płynną pracę w zakresie szybkości przepływu nie gorszym niż od 0.003ml/min do 65 ml/min
15. Oprogramowanie o następującej charakterystyce:
 - o sterowanie parametrami pomiaru:
 - czas integracji
 - szerokość szczeliny we wzbudzeniu i emisji
 - napięcie fotopowielacza
 - ustawienia filtrów
 - opóźnienie pomiaru

- wpisywanie informacji użytkownika o próbce / pomiarze
- skanowanie ze zmianą długości fali
 - tryby skanowania: wzbudzenia, emisji, skanowanie synchroniczne
 - tryby danych: fluorescencja (pomiar emisji odbywa się w trakcie naświetlania próbki), fosforescencja (pomiar emisji jest opóźniony w czasie względem naświetlania próbki) , luminescencja (pomiar emisji odbywa się bez udziału światła wzbudzającego)
 - przetwarzanie danych: wyszukiwanie maksimów/minimów, wygładzanie, wyznaczanie pochodnych 1.-3. rzędu, wyznaczanie pola powierzchni pasma, funkcje matematyczne: dodawanie, odejmowanie, mnożenie, dzielenie, logarytm naturalny i dziesiętny, podnoszenie do kwadratu
- tryb odczytu wyników
 - pojedyncza długość fali wzbudzenia
 - wybrane długości fali emisji
 - możliwość pomiaru wielu próbek
- pomiary kinetyczne
 - rozdzielczość czasowa 0.02ms
 - do 1000 punktów pomiarowych
 - wybór jednostek czasu
 - wybór czasu integracji
 - obliczenia kinetyczne z regresją liniową w wybranym przedziale danych
 - obliczenia aktywności z wprowadzonym współczynnikiem
- analiza ilościowa
 - stała długość fali wzbudzenia lub emisji
 - obliczenia ilościowe przy użyciu: wielkości piksu, wysokości piksu, pola powierzchni piksu
 - wybór jednostek stężenia
 - definiowanie maksymalnego dopuszczalnego stężenia
 - wprowadzanie własnego 3-członowego równania analizy ilościowej
- skanowanie 3D
 - skanowanie ze zmianą wzbudzenia i emisji oraz w trybie stałej różnicy
 - wykresy trójwymiarowe i przekrojowe
 - niwelacja rozproszenia Rayleigha
- pomiary ze zmianą temperatury
 - steruje uchwytami termostatowanymi z układem Peltiera
 - ustawiana szybkość zmiany temperatury
 - monitorowanie temperatury za pomocą jednej lub dwóch sond
 - ustawianie wielu długości fali wzbudzenia i emisji
- eksport danych z możliwością ich przeniesienia do programów zewnętrznych, w tym Excel, GRAMS, Origin

16. Urządzenie musi posiadać certyfikat CE.