

Opis przedmiotu zamówienia

DWUWIĄZKOWY SPEKTROFOTOMETR UV/VIS Z WYPOSAŻENIEM

Parametry techniczne i inne dane:

1. Dwuwiązkowy, skanujący spektrofotometr UV-Vis pracujący w zakresie spektralnym 190-1100 nm
2. Aparat posiadający dwa gniazda pomiarowe umożliwiające jednoczesny pomiar próbki i odnośnika.
3. Oddzielna komora dla próby odniesienia.
4. Źródło światła - pulsacyjna lampa ksenonowa. Lampa uruchamiana tylko podczas pomiaru próbki.
5. **Zmienna rozdzielczość spektralna: zestaw dyskretnych szczelin co najmniej 1 nm i 2 nm gwarantujących w pełni odtwarzalną szerokość spektralną szczeliny pomiarowej.**
6. System zmiennej geometrii wiązki umożliwiającej optymalne dopasowanie do potrzeb aplikacji. Możliwość wyboru co najmniej trzech geometrii wiązki:
 - do pomiarów w mikrokuwetach - prostokątna o wymiarach nie większych niż 0,35x1,8 mm;
 - do pomiarów przy pomocy sond światłowodowych - okrągła o średnicy ok. 1 mm;
 - do pomiarów odbiciowych ciał stałych - okrągła o średnicy ok. 3,5 mm średnicy – z zastosowaniem sfery integrującej.
7. Monochromator typu Czerny-Turnera.
8. Szybkość przesuwu monochromatora co najmniej 31 000 nm/min.
9. Możliwość pomiarów z otwartą komorą pomiarową.
10. Wbudowane funkcje walidacyjne i funkcje automatycznego sprawdzania poprawności działania sprzętu.
11. Możliwość zainstalowania modułu do automatycznej walidacji aparatu - umożliwiającego bezobsługową walidację spektrometru oraz generację raportu zawierającego informacje o akceptacji lub odrzuceniu wyników (PASS/FAIL).
12. Wbudowany port umożliwiający podłączenie lampy rtęciowej do kalibracji i sprawdzania dokładności i powtarzalności długości fali.
13. Wymienny moduł detektora. Możliwość pracy z akcesoriami posiadającymi własne zintegrowane detektory.
14. Automatyczne wykrywanie i rejestracja przystawek (przystawki typu plug and play).
15. **Urządzenie ma możliwość niezależnego podłączenia komputera.**
16. **Zmienna szybkość skanowania w zakresie co najmniej od 1 do 6 000 nm/min.**
17. Rozdzielczość cyfrowa - możliwość ustawienia co najmniej 0,1; 0,2; 0,5; 1, 2, 5, 10 nm.
18. Dokładność długości fali nie gorsza niż $\pm 0,2$ nm.
19. Powtarzalność długości fali nie gorsza niż $\pm 0,01$ nm.
20. Zakres fotometryczny co najmniej od -0,3 do 4,0 Abs.
21. Dokładność absorbancji nie gorsza niż $\pm 0,002$ Abs przy 1,0 Abs.
22. Powtarzalność fotometryczna nie gorsza niż $\pm 0,0002$ Abs.
23. Stabilność nie gorsza niż 0,0005 Abs/h przy 500 nm.
24. Odczyt wyniku co najmniej do 4-go miejsca po przecinku (0,0001).
25. Diagnostyka systemu przy każdorazowym włączeniu aparatu.

26. Sterowanie aparatu za pomocą zewnętrznego komputera pracującego w środowisku Windows 7, Windows 8 lub Windows 10.
27. W zestawie z aparatem oprogramowanie na komputer umożliwiające sterowanie pracą spektrofotometru:
- pracujące w środowisku Windows 7, Windows 8 lub Windows 10,
 - język do wyboru: co najmniej polski i angielski,
 - wymagane jest aby oprogramowanie do analizy danych mogło być zainstalowane na dowolnej liczbie komputerów oprócz komputera sterującego, umożliwiając obróbkę danych niezależnie od wykonywanego eksperymentu,
 - dostarczone na nośniku CD lub na pamięci przenośnej typu pendrive.
28. Oprogramowanie oparte na skoroszytach obejmujących co najmniej zestaw następujących elementów:
- parametry pomiarowe aparatu,
 - konfigurację akcesoriów do pomiaru,
 - informację o próbkach,
 - informację o kalibracji w analizie ilościowej,
 - wyniki pomiaru próbek,
 - konfigurację raportu z przeprowadzonych pomiarów.
29. Tryby pracy, co najmniej:
- pomiary przy stałej długości fali z cyfrowym i graficznym wyświetleniem wyników i możliwością ustawienia kryteriów tolerancji wyników,
 - zdejmowanie i obróbka widm z wyświetlaniem wyników w trybie Abs, %T, log A, log (1/R), intensywność, %R, Kubelka - Munk; wyszukiwaniem charakterystycznych punktów widma - maksimów i minimów, przejść przez zero; wykonywaniem podstawowych operacji arytmetycznych na widmach: dodawanie, odejmowanie, dzielenie, mnożenie; wyznaczanie pochodnych, wygładzanie; funkcjami wyznaczania wysokości pasma i pola powierzchni,
 - **pomiary ilościowe z krzywymi kalibracji (1., 2. i 3. stopnia z wymuszeniem przejścia przez zero lub nie), z podawaniem współczynnika korelacji, z wyborem do trzech powtórzeń dla każdego wzorca, z możliwością wyłączenia wybranych pomiarów wzorców i zmianą dopasowania krzywej, z wykonywaniem obliczeń na wynikach przy użyciu wbudowanego edytora równań,**
 - **pomiary kinetyczne (do 100 pomiarów w czasie 1 sekundy), z pomiarem reakcji w segmentach z różnymi czasami i różną częstotliwością próbkowania, funkcjami dopasowania danych dla reakcji zerowego, pierwszego i drugiego rzędu oraz analizą danych w wybranych segmentach,**
 - **pomiar w czasie rzeczywistym bez konieczności wyzwalania pomiaru,**
 - **możliwość wydruków raportów zdefiniowanych przez użytkownika,**
 - **eksport wyników co najmniej w formatach XML, CSV i TSV.**
30. W zestawie z aparatem co najmniej:
- 2 uchwyt na kuwety prostokątne o długości drogi optycznej do 10 mm (jeden dla próbki, drugi dla odnośnika),
 - sfera integrująca wyposażona we własny detektor, pozwalająca na pomiary zarówno odbiciowe jak i transmisyjne o parametrach co najmniej:
 - średnica kuli 60 mm,
 - wnętrze sfery nie ulegające degradacji w czasie, nie ulegające żółknięciu: pokryte materiałem typu Spectralon,

- zakres pomiarowy co najmniej 220-1100 nm.
 - możliwość prowadzenia pomiarów z włączeniem i wyłączeniem składowej zwierciadlanej,
 - wyposażona w uchwyt do odbiciowych pomiarów materiałów sypkich, proszków,
- instrukcja obsługi w języku polskim,
 - dokumenty gwarancyjne,
 - kabel zasilający,
 - kabel do komunikacji z komputerem,
 - pendrive o pojemności co najmniej 8GB.
31. Zasilanie 230V/50Hz, polski typ wtyczki.
32. Waga aparatu: nie więcej niż 15 kg
33. Wymiary nie większe niż: 65 cm szer. × 50 cm dł. × 30 cm wys.
34. Urządzenie musi posiadać certyfikat CE.
35. Gwarancja na spektrofotometr co najmniej 12 miesięcy.
36. Gwarancja na źródło światła (lampę ksenonową) co najmniej 36 miesięcy.
37. Zapewnienie serwisu gwarancyjnego i pogwarancyjnego na terenie Polski.
38. Wsparcie serwisowe oraz dostępność części zamiennych co najmniej przez 7 lat po zakupie urządzenia.
39. Dostawa, instalacja, pierwsze uruchomienie i pełne szkolenie z obsługi urządzenia w siedzibie Zamawiającego.