**OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

Opis przedmiotu zamówienia/Formularz wymagań technicznych

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **SPEKTROFLUORYMETR**  **Producent (marka): …………………………….** *(należy wpisać)*  **Typ/model: ………………………….** *(należy wpisać)*  **Fabrycznie nowe urządzenie, wyprodukowane nie wcześniej niż w 2021 roku.** | | |
| **Lp.** | **Parametry wymagane przez Zamawiającego** | **Parametry techniczne oferowane – należy wpisać** |
| 1 | Tryb pomiarowy: fluorescencja, luminescencja i fosforescencja | ………………… |
| 2 | Rozdzielczość: co najmniej 1,0 nm | …………………. |
| 3 | Dokładność dł. fali: co najmniej 1 nm | …………………. |
| 4 | 1. Szybkość skanowania: od 30 do 60.000 nm/min  2. Szybkość ustawiania wybranej dł. fali: do 60.000 nm/min | 1. …………  2. ………… |
| 5 | Przedział odczytu długości fali: co najmniej 0.2 nm | ………………… |
| 6 | Próbkowanie sygnału: co najmniej 0.001 s | ………………. |
| 7 | Źródło promieniowania: 150W lampa ksenonowa z czasem życia 2500 godzin | ……………… |
| 8 | Monochromator wyposażony w rytą, korygującą odchylenia wklęsłą siatkę dyfrakcyjną: 900linii/mm i jasności F 2.2 zapewniających duży poziom energii sygnału | ………………. |
| 9 | 1. Stosunek sygnału do szumu RMS na poziomie piku: co najmniej 1200:1  2. Stosunek sygnału do szumu RMS na poziomie linii bazowej: co najmniej 20000: 1 | 1. ……………  2. …………… |
| 10 | Zakres spektralny po stronie wzbudzania i emisji: co najmniej 200 do 750 nm (do 900 nm z opcjonalnym fotopowielaczem). | ………………. |
| 11 | 1. Zmienna szerokość szczeliny po stronie wzbudzania – regulowana co najmniej w 5 krokach: 1, 2.5, 5, 10 i 20 nm  2. Zmienna szerokość szczeliny po stronie emisji – regulowana co najmniej w 5 krokach: 1, 2.5, 5, 10 i 20 nm | 1. …………….  2. ……………. |
| 12 | Poziome wzbudzanie próbki umożliwiające wykonywanie pomiarów z ilości: 0,6 ml roztworu przy użyciu standardowej 10 mm kuwetki o objętości 3.5 ml | ………………. |
| 13 | Zakres dynamiczny pomiaru: 6 lub więcej rzędów wielkości | ………………. |
| 14 | Zestaw do kwantowej korekcji widma zarówno po stronie wzbudzania jak też emisji: (Rodamina B, kuweta trójkątna, diffuser) | ………………. |
| 15 | Uchwyt na filtry po stronie wzbudzania i emisji | ………………. |
| 16 | Przystawka do badania próbek stałych, proszków i bardzo stężonych roztworów wyposażona w otwór transmisyjny oraz posiadająca budowę umożliwiającą wyeliminowanie z pomiaru światła przechodzącego i redukcję światła rozproszonego .  Kąt padania wiązki światła wzbudzającego 300. Maksymalna grubość próbki: 13 mm | ……………… |
| 17 | Otwierany otwór z boku komory pomiarowej z zatyczką gumową umożliwiający łatwy dostęp do komory pomiarowej i montaż takich przystawek jak: przystawki światłowodowe lub przystawki typu Stopped Flow | ………………. |
| 18 | 1. Oprogramowanie umożliwiające: a) Skanowanie w funkcji dł. fali. Możliwość wykonywania widm: fluorescencji, fosforescencji, luminescencji oraz widm synchronicznych. Korekcja widm przy pomocy Rodaminy.  b) Skanowanie w funkcji czasu. Możliwość wykonywania widm: fluorescencji fosforescencji.  c) Pomiary fotometryczne. Obliczenia ilościowe dla: fluorescencji, fosforescencji i luminescencji wykonywane: przy określonej długości fali, na podstawie pola powierzchni piku lub jego wysokości, stosunku (ratio) lub metodą pochodnej. Pomiar fosforescencji z czasem życia 1 ms. Możliwość wykreślenia krzywej wzorcowej w postaci linii przechodzącej przez wszystkie punkty odpowiadające roztworom wzorcowym, lub w postaci krzywej regresji, obliczonej za pomoc metody najmniejszych kwadratw. Możliwość wykonywania obliczeń statystycznych, w tym: obliczenia wartoci średniej z uzyskanych pomiarów, wartości odchylenia standardowego (SD) i współczynnika zmiennoci (CV). d) Wykonywanie widm trójwymiarowych w funkcji dł. fali z funkcją wyświetlania tabeli pików. Czas wykonania widma 3D do 3 minut. e) Wykonywanie widm trójwymiarowych w funkcji czasu z funkcją wyświetlania tabeli pików. f) Automatyczny pomiaru czułości. Funkcja umożliwiająca wybór optymalnych warunków wzbudzania i emisji dla danej próbki z automatycznym odrzucaniem widm Ramanowskich. g) Przetwarzanie danych: automatyczne odczytanie wartoci fotometrycznej dla punktu wskazywanego aktualną pozycją kursora, automatyczne wykrywanie pików i dolin, zmiana skali wykresu zmierzonego widma, wygładzanie widma w celu wyeliminowania szumów, uzyskiwanie widma pochodnej (do czwartego rzędu), działania arytmetyczne na widmach (+, -, x ,÷), obliczanie pola powierzchni wybranego piku, możliwość konwersji piku do formatu tekstowego ASCII (\*.txt) lub formatu JCAMP-DX (\*.dx) oraz zapisywanie obrazu widma i krzywej kalibracyjnej do pliku Windows meta file (\*.wmf) , możliwość przenoszenia danych do programu Microsoft Excel. W przypadku przenoszenia danych z pomiaru widm trójwymiarowych do MS Excel dane muszą być wyświetlane w postaci 3 kolumn (wartość wzbudzania, wartość emisji oraz wartość zmierzona). h) Funkcja standaryzacji lampy pracującej 2500 godzin i) Wykonywanie widm synchronicznych | ……………………  tak/nie |
| 19 | 1. Możliwość rozbudowy aparatu o następujące akcesoria: kulę całkującą do badania wydajności kwantowej, przystawkę do wykonywania pomiarów w temperaturze ciekłego azotu, termostatowany czytnik mikropłytek, co najmniej 8-pozycyjny podajnik kuwet, automatyczny podajnik filtrów odcinających, autosampler z uchwytem na 150 probówek. 2. Komunikacja pomiędzy spektrofluorymetrem i komputerem – kabel USB zapewniający szybką transmisję danych. | 1. ……………………  2. ……………………  (tak/nie) |
| 20 | Zestaw komputerowy o poniższych parametrach lub lepszych: Procesor: Intel seria 1x, RAM: 8GB, Dysk SSD: 256GB, Nagrywarka DVD R/W, 21.5” Monitor, Klawiatura, Mysz, Windows 11 Professional. | …………………… |
| 21 | Kuweta kwarcowa z czterema ścianami przezroczystymi o poj. 3.5 ml, 1 cm x 1 cm - 1 sztuka | …………………… |
| 22 | Gwarancja: min. 12 miesięcy | ………… mies.  *(należy wpisać)* |

<dokument należy sporządzić w postaci elektronicznej, Zamawiający zaleca podpisanie dokumentu kwalifikowanym podpisem elektronicznym, podpisem zaufanym bądź podpisem osobistym osoby/osób uprawnionej/-ych do reprezentacji Wykonawcy>