**Opis Przedmiotu Zamówienia**

**Dostawa spektrofluorymetru UV-VIS dla Wydziału Chemii Uniwersytetu Gdańskiego.**

Zastosowanie: badania przenoszenia fotogenerowanych nośników ładunku w hybrydach MOF-MOF
w odniesieniu do ich składu, typu i struktury oraz wyjaśnienia roli ko-katalizatorów MOF w procesie wzbudzenia i przenoszenia elektronów.

Wymagane minimalne parametry techniczne:

1. Optyka sprzętu musi być całkowicie refleksyjna, achromatyczna w całym zakresie długości fal, umożliwiająca ogniskowanie dla wszystkich długości fali dla małych próbek.
2. Czułość spektrofluorymetru oznaczona dla ramanowskiego pasma wody musi wynosić co najmniej 10 000:1 (FSD) przy parametrach: wzbudzenie 350 nm, szczelinie 5 nm, czasie integracji 1 s.
3. Sprzęt musi zapewniać w zaoferowanej konfiguracji wykonywanie pomiarów widm fluorescencyjnych oraz absorpcyjnych.
4. Zakres spektralny w oferowanej konfiguracji:
5. wzbudzenie: co najmniej 230-870 nm,
6. emisja: co najmniej 230-870 nm.
7. Źródła światła:
8. bezozonowa lampa ksenonowa o mocy co najmniej 150W z funkcją wyłączania zasilania pomiędzy pomiarami,
9. impulsowa dioda laserowa o długości fali 375 nm oraz szerokości impulsu nie większej niż 85 ps; zmienna częstotliwość repetycji w zakresie od 20 kHz do 20 MHz,
10. impulsowa dioda laserowa o długości fali 405 nm oraz szerokości impulsu nie większej niż 75 ps; zmienna częstotliwość repetycji w zakresie od 20 kHz do 20 MHz.
11. Układ optyczny w torze wzbudzenia:
12. monochromator typu Czerny-Turner o długości ogniskowej co najmniej 225 mm,
13. rowkowana siatka dyfrakcyjna 1200 rowków/mm zoptymalizowana dla długości fali 300 nm,
14. holograficzna siatka dyfrakcyjna UV-VIS o parametrach: 1800 linii/mm zoptymalizowana dla długości fali 250 nm,
15. korekcja energii lampy wzbudzającej w czasie rzeczywistym - wbudowany dodatkowy detektor fotodiodowy zapewniający korekcję promieniowania wzbudzającego i stabilność pomiarów w całym zakresie pomiarowym
16. szczelina spektralna regulowana z poziomu oprogramowania w zakresie co najmniej od 0,1
do 30 nm,
17. automatycznie sterowany zestaw filtrów dla eliminacji efektów optycznych drugiego rzędu,
18. dokładność nastawu długości fali nie gorsza niż 0,5 nm,
19. maksymalna szybkość skanowania nie gorsza niż 100 nm/s.
20. Układ optyczny w torze emisji:
21. monochromator typu Czerny-Turner o drodze optycznej co najmniej 225 mm,
22. rowkowana siatka dyfrakcyjna na zakres UV-Vis o parametrach: 1200 rowków/mm zoptymalizowana dla długości fali 500 nm,
23. szczelina spektralna regulowana z poziomu oprogramowania w zakresie co najmniej od 0,1
do 30 nm,
24. automatycznie sterowany zestaw filtrów dla eliminacji efektów optycznych drugiego rzędu,
25. dokładność nastawu długości fali nie gorsza niż 0,5 nm,
26. maksymalna szybkość skanowania nie mniejsza niż 100 nm/s,
27. czas integracji – regulowany w zakresie od 1 ms do 200 s,
28. chłodzony i stabilizowany fotopowielacz, działający w zakresie co najmniej od 230 nm do 870 nm, pracujący w technice zliczania fotonów, zapewniający maksymalną czułość w zakresie UV-VIS; prąd ciemny nie większy niż 100 zliczeń/s,
29. drugi chłodzony i stabilizowany szybki fotopowielacz umożliwiający pomiary czasów zaniku zaczynając od 25 ps, działający w zakresie od 230 nm do 850 nm, pracujący w technice zliczania fotonów, zapewniający maksymalną czułość w zakresie UV-VIS; odpowiedź detektora nie większa niż 180 ps,
30. lustro z funkcja automatycznego przełączana pomiędzy fotopowielaczami,
31. detektor umożliwiający pomiary absorbancji w zakresie co najmniej od 230 nm do 1000 nm.
32. Układ elektroniczny do zbierania sygnału:
33. trzy równolegle pracujące liczniki dla kanałów: fluorescencji, referencyjnego oraz transmisji,
34. umożliwiający korekcję widma w trakcie pomiaru.
35. Zestaw do pomiarów czasów zaniku fluorescencji metodą TCSPC:
36. wymagany zakres pomiarów czasu zaniku fluorescencji co najmniej od 25 ps do 10 µs,
37. układ elektroniczny do rejestracji pojedynczych fotonów posiadający co najmniej 8150 kanałów pomiarowych z minimalną szerokością kanału nie większą niż 305 fs,
38. port do wprowadzenia promieniowania z zewnętrznych źródeł wraz z automatycznym lustrem przełączającym, wyposażony w filtr szary z pokrętłem zapewniający płynną zmianę intensywności promieniowania w zakresie co najmniej czterech rzędów wielkości.
39. Wielkość przedziału próbek co najmniej 17x30x20 cm.
40. Wyposażenie spektrofluorymetru – przystawki:
41. moduł do pomiarów próbek ciekłych, umieszczanych w standardowych kuwetach spektrofluorymetrycznych 10mm wraz z uchwytami do filtrów pasmowych/ krawędziowych
w rozmiarach od 25 do 50 mm,
42. moduł z uchwytem typu "front face" z liniową regulacją położenia spoza przedziału próbek -
do próbek silnie absorbujących w kuwetach, z wkładkami do pomiaru proszków i folii/ próbek stałych,
43. przystawki muszą być w postaci kompletnych modułów w technologii "plug&play" pozwalającej na szybką wymianę oraz wykrywanie przez oprogramowanie; przystawki muszą być wyposażone
w automatyczny wyłącznik aktywowany przy otwarciu pokrywy odcinający promieniowanie w torze emisji w celu zabezpieczenia fotopowielacza przed uszkodzeniem,
44. zestaw dwóch filtrów pasmowych o długościach fali: 320 nm i 356 nm,
45. zestaw filtrów krawędziowych o długościach fali: 325 nm, 330 nm, 355 nm, 395 nm, 405 nm,
455 nm, 495 nm, 550 nm, 590 nm oraz 645 nm.
46. Możliwość wyposażenia w dodatkowe moduły pomiarowe, co najmniej następujące:
47. moduł do pomiarów niskotemperaturowych wykorzystujący kriostat laboratoryjny,
48. moduł do wykonywania pomiarów zewnętrznych przy pomocy sondy światłowodowej,
49. polaryzatory automatyczne.
50. Oprogramowanie komputerowe wraz ze stacją sterującą:
51. kontrola pracy źródeł światła, monochromatorów oraz detektorów,
52. kontrola przebiegu pomiarów,
53. pomiary widm emisji i wzbudzenia, pomiary kinetyczne, pomiary synchroniczne, pomiary map fluorescencji,
54. przetwarzanie i eksport danych, nakładanie widm,
55. pomiary map TRES w trybie automatycznym,
56. analiza czasów zaniku fluorescencji i fosforescencji w tym również uwzględniająca funkcję odpowiedzi przyrządu,
57. analiza anizotropii dla widm stacjonarnych oraz zaników fluorescencji,
58. program sterujący spektrofluorymetrem powinien zawierać pliki korekcyjne dla widm wzbudzenia oraz emisji fluorescencji w całym zakresie pomiarowym,
59. sprzęt powinien mieć możliwość przeprowadzania korekcji widm emisji fluorescencji na czułość detektora,
60. procedury automatycznej kalibracji i automatycznego sprawdzania poprawności działania aparatu,
61. wyświetlanie i analiza sygnałów ze wszystkich 3 liczników (fotoluminescencji, transmisji oraz referencyjnego) równocześnie,
62. automatyczne rozpoznawanie akcesoriów pomiarowych w dostępnych w postaci wymiennych modułów,
63. komputer stacjonarny z zainstalowanym systemem operacyjnym, o parametrach gwarantujących niezakłóconą obsługę aparatu i obróbkę danych pomiarowych z zainstalowaną pamięcią RAM
co najmniej 16GB i dyskiem twardym o pojemności minimum 500GB wraz z akcesoriami: myszką
 i klawiaturą,
64. monitor do komputera, o którym mowa powyżej, o przekątnej nie mniejszej niż 21''.