

SPECYFIKACJA TECHNICZNA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Na dostawę 1 kpl. zintegrowanego spektrometru dedykowanego pomiarom widm oscylacyjnego dichroizmu kołowego (VCD).

Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia:

I. Opis przedmiotu zamówienia

Spektrometr oparty na zjawisku oscylacyjnego dichroizmu kołowego (VCD) jest aparaturą przeznaczoną do:

- 1) określania konfiguracji absolutnej cząsteczek chiralnych;
- 2) określania składu konformacyjnego cząsteczek chiralnych;
- 3) wyznaczania czystości enancjomerycznej lub nadmiaru enancjomerycznego mieszaniny enancjomerów.

Zjawisko dichroizmu kołowego wynika z różnego współczynnika absorpcji dla promieniowania spolaryzowanego kołowo w prawo i w lewo, w przypadku VCD jest to zakres spektroskopii oscylacyjnej.

II. Dane i wymagania naukowe, techniczne, architektoniczne spektrometru dedykowanego pomiarom widm oscylacyjnego dichroizmu kołowego muszą spełniać następujące parametry techniczne:

L.p.	Treść	Parametry	
		wymagane	oferowane
I.	Dedykowany, zintegrowany spektrometr do pomiaru widm oscylacyjnego dichroizmu kołowego (VCD)		
1	Źródło promieniowania	<ol style="list-style-type: none"> 1) Ceramiczne źródło światła z azotku krzemu o wysokiej intensywności 2) Źródło zapewniające wysoką wydajność i czułość, również w zakresie niskich liczb falowych (do 750 cm⁻¹) 3) Pełna, mechaniczna izolacja źródła światła od jednostki głównej w celu zapewnienia wysokiej stabilności termicznej 	
2	Interferometr i laser	<ol style="list-style-type: none"> 1) Interferometr Michelsona o kącie padania 28°, wysokiej wydajności i minimalnym efekcie polaryzacji 2) Umożliwia uzyskanie praktycznie 	

		<p>identycznej intensywności dla wygenerowanego światła spolaryzowanego kołowo w prawo i lewo</p> <p>3) Uszczelniona komora interferometru pozwala na jego efektywne przedmuchiwanie w celu eliminacji zakłóceń pochodzących od H₂O i CO₂ oraz zabezpieczenia przed wilgocią</p> <p>4) Dedykowany rozdzielacz wiązki Ge/KBr optymalizowany do pomiarów VCD i zakresu liczby falowej</p>	
3	Filtry optyczne	<p>1) Przynajmniej dwa filtry optyczne w celu zoptymalizowania pomiarów VCD (zwiększenie czułości i zmniejszenie artefaktów) w pomiarowym zakresie długości fali</p> <p>2) Możliwość zainstalowania przynajmniej 5 różnych filtrów dla różnych zakresów długości fali</p> <p>3) Zautomatyzowany uchwyt na filtry, który umożliwia zainstalowanie przynajmniej 5 różnych filtrów i nie wymaga od użytkownika ręcznej ich zmiany</p>	
4	Modulator PEM	<p>1) Termostatowany</p> <p>2) Justowanie średniej liczby falowej („center wavenumber”) modulatora według aktualnego zakresu falowego</p> <p>3) Częstotliwość modulacji 50KHz</p>	
5	Detektor	<p>1) Optymalizowany dla zakresu 3200-850 cm⁻¹</p> <p>2) Chłodzony ciekłym azotem (jedno napełnienie powinno wystarczyć na przynajmniej 15 godzin pomiarów)</p> <p>3) Automatycznie rozpoznawany</p>	
6	Optyka	<p>1) Pokryta złotem, umożliwiająca wysokiej czułości pomiary</p> <p>2) System ogniskowania wiązki, umożliwiający utworzenie plamki promieniowania o średnicy nie przekraczającej 12 mm, pozwalającą na stosowanie małej objętości w pomiarach VCD</p> <p>3) Funkcja automatycznego justowania optyki VCD w celu redukcji artefaktów liniowej anizotropii</p>	
7	Uchwyt na kuwety	<p>1) Rotujący uchwyt do wybranych typów kuwet, w celu usunięcia artefaktów podczas pomiarów widm VCD próbek</p>	

		stałych	
8	Przedmuchiwanie azotem	1) Aparat ma mieć możliwość przedmuchiwania azotem gazowym	
9	Komputer jako jednostka sterująca i oprogramowanie	<p>1) Oprogramowanie do sterowania spektrometru VCD, zbierania i analizy danych pozwalające na bezpośrednie przenoszenie plików danych przeliczonych przez program Gaussian tak, żeby można było porównać dane teoretyczne z pomiarowymi. Zarówno teoretyczne jak i pomiarowe dane powinny być drukowane razem w formacie wyjściowym ASCII</p> <p>2) Komputer jako jednostka sterująca o parametrach nie gorszych niż: Procesor Intel i5 lub równoważny, 8 GB RAM, dysk twardy minimum 1000 GB, monitor o przekątnej nie mniejszej niż 20" LCD, napęd DVD-RW, mysz optyczna, klawiatura. Komputer musi być kompatybilny z oprogramowaniem spektrometru system operacyjny, 2 x USB</p> <p>3) Kolorowa drukarka atramentowa</p>	
10	Możliwości rozbudowy	<p>1) Możliwość rozbudowy o detektory umożliwiające pomiary do 750 cm^{-1}. Detektory powinny mieć możliwość łatwej i szybkiej wymiany, bez konieczności ręcznej adjustacji</p> <p>2) Opcjonalna możliwość przeprowadzania czułych pomiarów $\sim 3000\text{ cm}^{-1}$ poprzez zastosowanie zestawu detektora InSb i filtra wąskoprzepustowego</p> <p>3) Możliwość zainstalowania alternatywnego uchwytu termostatujującego kuwety układem Peltiera dla utrzymania stabilności temperaturowej próbek przy długotrwałych pomiarach</p> <p>4) Możliwość zainstalowania alternatywnego zmieniacza kuwet na przynajmniej 3 pozycje</p>	
11	Dalsze wymagania w stosunku do aparatury	<p>1) Aparatura wraz z niezbędnymi akcesoriami, musi być fabrycznie nowa i powinna pochodzić z seryjnej produkcji.</p> <p>2) Aparatura musi być zasilana prądem przemiennym (AC) 230 V/50-60 Hz.</p> <p>3) Aparatura musi być kompletna, tak aby po zainstalowaniu przez Wykonawcę wszystkich elementów wyposażenia w tym jednostki kontrolnej i podłączeniu</p>	

		do źródła prądu, urządzenie było natychmiast gotowe do przeprowadzania pomiarów, bez konieczności zakupu przez Zamawiającego dodatkowych elementów. Kuwety będą dostarczone przez Zamawiającego.	
--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

III. Wymagania dodatkowe:

1. Wymaganie jakości rejestrowanego widma

Wykonawca powinien przedstawić widma VCD form *R* i *S* metylo *p*-tolilo sulfotlenku (CH₃)(*p*-CH₃C₆H₅)SO zarejestrowane na dostarczonym typie aparatu, które następnie będą odtworzone z taką samą jakością po zainstalowaniu sprzętu u Zamawiającego.

2. Wymagania lokalizacyjne

Sprzęt będzie zainstalowany w pokoju aparaturowym umożliwiającym swobodny dostęp do przyrządu ze wszystkich stron. Pomieszczenie jest wyposażone w stanowisko z butlą z gazem inertnym, dewar z ciekłym azotem i wodą bieżącą. Wykonawca zobowiązany jest przekazać na miesiąc przed planowaną instalacją wymagania dotyczące zasilania i mediów.

3. Wymagania dotyczące warunków pracy

Zakupiony sprzęt będzie użytkowany w pomieszczeniu, w którym temperatura nie będzie niższa niż 17 °C i wyższa niż 27 °C, a fluktuacja nie będzie przekraczać 1 °C.

4. Wymagania instalacyjne, montażowe i podłączeniowe

Zamówienie musi być zrealizowane z pełną instalacją układu, jego uruchomieniem, przetestowaniem (potwierdzeniem zgodności parametrów dostarczonej aparatury z parametrami przedstawionymi w ofercie, w szczególności przeprowadzeniem oceny sprawności działania poprzez wykonanie testowych pomiarów dla próbek wzorcowych Zamawiającego). Aparatura musi być kompletna i gotowa do przeprowadzania pomiarów, bez konieczności zakupu przez Zamawiającego dodatkowych elementów. Odpowiednie kuwety, po konsultacji z Wykonawcą, dostarczy Zamawiający.

5. Wymagania gwarancyjne

Wymaga się, aby Wykonawca udzielił co najmniej **24 - miesięcznej gwarancji** na prawidłowe funkcjonowanie przedmiotu zamówienia, tj. zintegrowanego spektrometru do pomiaru widm oscylacyjnego dichroizmu kołowego (VCD) od momentu przeprowadzenia kontroli sprawności działania urządzenia oraz dodatkowo co najmniej **36 - miesięcznej gwarancji** na prawidłowe funkcjonowanie źródła promieniowania i lasera.

6. Wymagania serwisowe

Wykonawca zapewni na terenie Polski serwis gwarancyjny oraz serwis pogwarancyjny i zakup części zamiennych przez Zamawiającego przez okres co najmniej 8 lat, od daty zakończenia okresu gwarancji. Bezpłatny przegląd w połowie okresu gwarancyjnego i na miesiąc przed upływem terminu gwarancji. Naprawa/usunięcie usterek w określonym terminie - czas reakcji na zgłoszenie usterki do 2 dni, czas usunięcia usterki do 3 tygodni.

7. Wymagania naprawcze

W ramach udzielonej gwarancji Wykonawca pokryje koszty napraw urządzenia, jego wyposażenia i oprogramowania, a także pokryje koszty wymiany uszkodzonych

elementów lub całej aparatury, jeżeli zajdzie taka konieczność, koszty transportu, ubezpieczenia, koszty robocizny oraz ewentualne koszty podróży i pobytu specjalistów w Polsce.

8. Wymagania szkoleniowe

Przeszkolenie personelu Zamawiającego zorganizowane zostanie w dwóch etapach:

- a. podstawowym - w ciągu czterech tygodni od daty dostawy aparatury, przeprowadzonym w języku polskim lub angielskim (dla co najmniej 3 pracowników w siedzibie Zamawiającego). Przeszkolenie personelu Zamawiającego zakończone zostanie wydaniem stosownych potwierdzeń (świadectw lub certyfikatów) i stanowić będzie zakończenie całego okresu realizacji zamówienia.
- b. uzupełniającym - bezpłatnym, przeprowadzonym po maksymalnie 12 miesiącach od pierwszego szkolenia wstępnego w języku polskim lub angielskim (dla co najmniej 2 pracowników).

9. Wymagania transportowe

Urządzenie musi być zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi i wstrząsami, zapakowane w odpowiednie skrzynie/kartony wypełnione materiałem piankowym. Transport musi się odbywać środkami transportu przystosowanymi do przewozu urządzeń elektronicznych o dużych gabarytach. Przewóz do siedziby Zamawiającego musi być ubezpieczony od wszelkich poniesionych szkód w powstałych w czasie transportu. Dostawa i odbiór do napraw transportem sprzedającego.

10. Pozostałe wymagania

- 1) Oferta musi być czytelna, sporządzona w języku polskim. Dopuszcza się możliwość składania opisów technicznych i folderów w języku angielskim. Każdy dokument składający się na ofertę sporządzony w innym języku niż język polski powinien być złożony wraz z tłumaczeniem na język polski, poświadczonym przez Wykonawcę. W razie wątpliwości uznaje się, że wersja polskojęzyczna jest wersją wiążącą.
- 2) Wykonawca dostarczy: kompletną szczegółową dokumentację techniczną, instrukcje obsługi aparatury i oprogramowania wraz z postępowaniem w przypadkach awarii aparatury i oprogramowania w języku polskim lub angielskim. Wymaga się, aby instrukcje obsługi aparatury i oprogramowania dostarczone zostały Zamawiającemu na miesiąc przed dostawą kompletnej aparatury.