**15. Spektrometr absorbcji atomowej.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Parametry wymagane** | **Parametry oferowane \*)** | **Liczba sztuk** | **Cena jednostkowa brutto** | **Wartość brutto** |
| **A** | **B** | **C** | **D** | **E** | **F** |
| Nazwa urządzenia /typ/ model: ..................................................................................................................................................................Producent: ……………………………………………………………………………………………….................................................. Rok produkcji: ……………………………………………………………………………………………………................................... |
| 1 | * Spektrometr typu tandem z dwoma osobnymi komorami pomiarowymi zainstalowanymi na stałe umożliwiającymi pracę w technice płomieniowej i w technice z kuwetą grafitową lub w konstrukcji pionowej (technika płomieniowa nad piecem z kuwetą grafitową) gwarantujący szybkie przełączanie między technikami poprzez demontaż systemu wprowadzania do techniki płomieniowej.
* Zakres spektralny: min. 190 – 900 nm
* Monochromator Czerny-Turner, min. 1800 linii/mm, długość min 275 mm lub Littrowa, min. 1800 linii/mm
* Szerokopasmowy detektor półprzewodnikowy z wbudowaną matrycą niskoszumową gwarantujący prawdziwie jednoczesny pomiar wiązki badanej i referencyjnej
* Min. 8 pozycyjny, karuzelowy zmieniacz lamp czytający lampy kodowane z wbudowanymi min. 4 zasilaczami na lampy o podwyższonej intensywności lub minimum 8-pozycyjny zmieniacz lamp kodowanych z automatycznym ustawieniem długości fali, szczeliny, prądu lampy oraz ustawieniem lampy względem drogi optycznej, z wbudowanymi minimum dwoma zasilaczami lamp o podwyższonej wydajności świetlnej dostosowanymi do pracy z bezelektrodowymi lampami wyładowczymi
* Zestaw następujących lamp kodowanych (do 8 pierwiastków):

Lampy z katodą wnękową dla pierwiastków: Zn, Cr, Cu, Hg, Cd, SeBezelektrodowe lampy wyładowcze dla pierwiastków: As, Pb* Szerokość szczeliny ustawiana w min. 3 krokach
* Ustawianie długości fali z poziomu oprogramowania
* Korekcja tła dla techniki płomieniowej przy pomocy lampy deuterowej z katodą wnękową z częstotliwością taktowania min. 300 Hz, dla techniki z kuwetą grafitową przy pomocy lampy deuterowej z katodą wnękową z częstotliwością taktowania min. 300 Hz oraz poprzecznego efektu Zeemana z możliwością zmiany natężenia pola od co najmniej 0,05T do 1T lub korekcja tła dla techniki płomieniowej przy pomocy wyładowczej lampy deuterowej, dla techniki z kuwetą grafitową przy pomocy efektu Zeemana o liniach sił pola magnetycznego równoległych do osi optycznej aparatu
* Komora mgielna wykonana z materiałów odpornych na wszystkie rozpuszczalniki organiczne i nieorganiczne, włącznie z kwasem HF, z wyposażeniem niezbędnym do pracy z acetylenem i podtlenkiem azotu
* Dwa kodowane palniki tytanowe:
	+ 100 mm na acetylen
	+ 50 mm do płomienia acetylen-podtlenek azotu wraz z automatycznym, sterowanym z poziomu oprogramowania tytanowym urządzeniem do czyszczenia szczeliny palnika lub z czyścikiem mechanicznym
* Sterowanie przepływem gazów z poziomu oprogramowania, automatyczna adaptacja wszystkich parametrów gazów
* Brak konieczności podłączania dodatkowych przewodów gazowych na potrzeby analiz wymagających rozpuszczalnika organicznego
* Kompresor powietrza o głośności poniżej 46 dB
* Automatyczny podajnik do techniki płomieniowej na min. 50 próbek lub aparat bez podajnika
* System generowania wodorków i zimnych par rtęci umożliwiający analizę lotnych pierwiastków oraz rtęci, oparty na grzanym elektrycznie piecu z regulowaną temperaturą co najmniej do 1000°C
* Piec grafitowy poprzecznie grzany z maksymalną temperaturą grzania do 2700°C
* Optyczna (bezdotykowa) i prądowa kontrola temperatury w kuwecie grafitowej
* Komputerowe sterowanie przepływem gazu wewnątrz kuwety
* Zamknięty układ chłodzenia kuwety grafitowej
* Wbudowana kamera do obserwacji wnętrza kuwety grafitowej gwarantująca kolorowy obraz wnętrza kuwety
* Podajnik do pieca minimum 100 pozycyjny, z automatycznym dodawaniem modyfikatorów matrycy z automatycznym i tzw. inteligentnym rozcieńczeniem (przygotowanie krzywej wzorcowej z jednego wzorca), z możliwością zagęszczenia próbek przez wielokrotny nastrzyk oraz z możliwością nastrzyku do podgrzanej rurki
* Zestaw minimum 20 kuwet grafitowych do techniki pieca grafitowego
* Zestaw modyfikatorów matrycy próbki: modyfikator magnezowy, fosforanowy i palladowy
* Zestaw komputerowy do sterowania aparatem
* Możliwość późniejszego doposażenia spektrometru w:
	+ przystawkę do generowania wodorków i zimnych par rtęci do kuwety grafitowej
	+ w system bezpośredniej analizy ciał stałych w kuwecie grafitowej lub bez tej możliwości)
* Oprogramowanie w języku polskim lub angielskim do pracy spektrometru umożliwiające monitorowanie i sterowanie wszystkimi funkcjami i parametrami aparatu, zbierające dane, dające możliwość wyboru algorytmu krzywej kalibracji, kontroli statystycznej wyników i kalibracji, umożliwiające przygotowania raportów projektowanych przez użytkownika, umożliwiające transfer danych do zewnętrznych programów do dalszej obróbki
* Gwarancja: min 12 miesięcy
* Certyfikat CE
* Minimum 2 dniowe szkolenie z obsługi aparatu, oprogramowania oraz techniki analitycznej na zainstalowanym aparacie u Zamawiającego w terminie uzgodnionym z Zamawiającym
* Zamawiający wymaga wsparcia procesu instalacji aparatu u Zamawiającego. Pod tym pojęciem Zamawiający rozumie przeprowadzenie instalacji aparatu w przeznaczonym do tego pomieszczeniu, udostępnionym przez Zamawiającego wraz z dostosowaniem obecnego w nim systemu wentylacji (montaż kominka z odpowiednim wentylatorem) oraz podłączeniem gazów z wykorzystaniem istniejącej linii lub butli przy aparacie wraz z dostarczeniem odpowiednich reduktorów dla gazów (argon, acetylen)
 |  | **1 szt.** |  |  |

**Kwalifikowany podpis elektroniczny : …………………….…………**