

Spektrometr ICP/MS z zestawem do specjacji
CPV: 38433100-0

Parametry	Minimalne wymagania	Oferowane parametry
Układ wprowadzania próbek	<ul style="list-style-type: none"> • Rozpylacz koncentryczny lub krzyżowy wykonany z materiału odpornego na korozję • Komora mgielna kwarcowa, typu Scott o podwójnym przepływie, stabilizowana temperaturowo za pomocą układu Peltier. Zapewniająca kontrolę temperatury w zakresie co najmniej od -5 do +20 °C • Automatyczny podajnik próbek • Zintegrowany system rozcieńczania gazem obojętnym umożliwiający wprowadzanie próbek o dużej zawartości matrycy • Łatwy dostęp do układu wprowadzania próbki i palnika plazmowego, umożliwiający szybki demontaż i odtwarzalny montaż systemu • Moduł do ciągłego próbkowania 	
Plazma	<ul style="list-style-type: none"> • Generator prądu wysokiej częstotliwości – 27 MHz, w pełni kontrolowany przez oprogramowanie spektrometru o mocach w zakresie co najmniej od 500 W do 1600 W, w odstępach co 10W • Palnik łatwy do zdemontowania, wymiany i czyszczenia. 3-kierunkowa regulacja palnika (x,y,z) kontrolowana automatycznie z poziomu komputera. Powtarzalność nie gorsza niż 0,1mm dla każdej z 3 osi • Stożki – układ dwóch stożków niklowych, łatwych do wymiany i czyszczenia bez konieczności likwidacji próżni. Stożek próbkujący o średnicy nie większej niż 1mm, zbierający o średnicy nie większej niż 0,4mm. Dodatkowy zestaw stożków platynowych dla rozpuszczalników organicznych • Soczewki jonowe – ułożone niewspółosiowo, łatwe do wymiany i nie wymagające rutynowego czyszczenia, oddzielające fotony i cząstki neutralne od wiązki jonów. Zautomatyzowany system dostrajania napięć soczewek z poziomu oprogramowania spektrometru • Dodatkowa linia gazowa do wprowadzania próbek organicznych z LC z wyposażeniem 	
Komora kolizyjno-reakcyjna	<p>Komora o budowie oktopola, usuwająca efektywnie interferencje spektralne z użyciem czystego helu. Niedopuszczalne jest użycie w komorze mieszanek gazów hel-gaz reakcyjny lub gazów korozyjnych, np. amoniak. Efektywność trybu kolizyjnego należy poprzeć odpowiednimi aplikacjami dla zestawu pierwiastków obejmującego co najmniej Se, Mg, Al, K, Fe, Ca.</p>	
Analizator mas	<p>Kwadrupolowy analizator mas z prętami o przekroju hiperbolicznym, które zapewniają poprawne pole dla uzyskania najlepszych osiągnięć. Zakres masowy nie gorszy niż 2-260 AMU. Szybkość skanowania (od Li do U, plus zbieranie danych dla mas pośrednich) nie gorsza niż 3000 amu/sekundę. Stabilność kalibracji masy nie gorsza niż: <0,05 amu/1 dzień oraz <0,1 amu/6 miesięcy</p>	

Detektor mas	Detektor mas w postaci powielacza elektronów, pracujący w trybie pulsowym i analogowym. Pozwala na jednoczesne oznaczanie pierwiastków zarówno na poziomie śladowym (ng/l) jak i wysokich stężeń (kilkaset mg/l). Czas integracji detektora nie gorszy niż 100µs w trybie pulsacyjnym i analogowym.	
System próżniowy	System próżniowy oparty na pojedynczej pompie turbomolekularnej i pompie wstępnej. Pompa wstępna powinna mieć możliwość wystawienia poza laboratorium. Kontrola próżni musi zabezpieczać system przed nagłym brakiem dopływu zasilania, ustawiając aparat w stan czuwania i automatyczny restart.	
Układ chłodzenia	Chiller chłodzący- system zamknięty wraz ze wszystkimi niezbędnymi przyłączeniami	
Zestaw zapasowych materiałów zużywalnych	Zestaw eksploatacyjny obejmujący zapasowe części zużywalne na co najmniej 1 rok pracy aparatu	
Minimalne wymagania analityczne	<ul style="list-style-type: none"> • Granice wykrywalności (3σ) w ng/l (ppt), nie gorsze niż: <ul style="list-style-type: none"> $^9\text{Be} \leq 0,5$ (bez gazu w komorze) $^{115}\text{In} \leq 0,1$ (bez gazu w komorze) $^{78}\text{Se} \leq 1$ (z wodorem w komorze) $^{209}\text{Bi} \leq 0,1$ (bez gazu w komorze) $^{75}\text{As} \leq 20$ (z helem w komorze) • Stosunek tlenków nie większy niż $\text{CeO}^+ \leq 1,5\%$ • Sygnał tła nie większy niż 2 cps (dla masy 9 amu, bez gazu w komorze) • Precyzja krótkoterminowa (20 min) nie gorsza niż 3% RSD (w trybie standardowym i komory zderzeniowej/reakcyjnej) • Precyzja długoterminowa (2 godz.) nie gorsza niż 4% RSD (w trybie standardowym i komory kolizyjno-reakcyjnej) 	
Budowa (typ) instrumentu ICP-MS	System ICP-MS typu benchtop – stojący na stole	
System sterowania	System komputerowy i oprogramowanie do sterowania ICP-MS, oprogramowanie do chromatograficznej obróbki danych. Parametry komputera nie gorsze niż Intel Core 2 Duo, 160 GB HDD, 2 GB RAM, DVD-RW, Gigabit LAN, 6xUSB, Windows XP lub nowszy, 20"LCD (2 szt.), drukarka laserowa kolorowa.	
Oprogramowanie	Oprogramowanie do sterowania spektrometrem (ICP-MS) oraz pozwalające na chromatograficzną obróbkę danych w analizach specjacyjnych - analizę ilościową oraz półilościową dla nieznanego składu próbki.	

<p>Zestaw do analizy specjacyjnej - zestaw HPLC</p>	<p>Chromatograf cieczowy pochodzący od tego samego producenta, w pełni kompatybilny ze spektrometrem ICP-MS, o budowie modułowej z interfejsem i oprogramowaniem, pozwalającym na adaptację spektrometru ICP-MS jako detektora mas w HPLC i użycie zestawu do analiz specjacyjnych (zarówno roztworów wodnych jak i organicznych). Chromatograf cieczowy możliwy do rozbudowy w późniejszym terminie o detektory tradycyjne typu UV-Vis, z matrycą diodową i mas typu potrójny kwadrupol i/lub analizator czasu przelotu.</p> <p>Wyposażenie chromatografu cieczowego:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pompa gradientowa minimum 4-tłokowa z możliwością mieszania 2 różnych składników w tym samym czasie z możliwością wyboru 2 rozpuszczalników spośród 4 dostępnych (z degazerem próżniowym czterokanałowym zintegrowanym wymiarami z pozostałymi modułami) o precyzji przepływu <0,07 % RSD, zakres przepływu: 0,001 – 5,000 ml/min, dokładność przepływu nie gorsza niż 0,001 ml/min, wymagana zintegrowana wymiarami nadstawka na rozpuszczalniki i 4 butelki po 1 L, maksymalne ciśnienie co najmniej 600 bar – przy jednoczesnej możliwości pracy zarówno w trybie klasycznej jak i szybkiej chromatografii cieczowej • Automatyczny podajnik próbek (autosampler) na minimum 100 próbek o zakresie dozowania 0,1-100ul o precyzji dozowania nie gorszej niż 0.25% RSD, błąd przenoszenia (carry over) nie gorszy niż 0.1 % • Termostat kolumn o zakresie temperatur: co najmniej od 10°C poniżej temp otoczenia do + 80 °C, stabilność temperatury nie gorsza niż: ± 0.15 °C, dokładność temperatury nie gorsza niż : ± 0.8°C. Termostat powinien posiadać 2 niezależnie kontrolowane bloki chłodzące/grzejne umożliwiające podgrzewania fazy ruchomej przed kolumną i jednocześnie chłodzenie jej za kolumną. • Zestaw kolumn do analiz specjacyjnych 	
<p>Pozostałe wymagania</p>	<ul style="list-style-type: none"> • okres gwarancji - min. 12 miesięcy od daty odbioru końcowego • autoryzowany serwis w Polsce, min. 2 inżynierów przeszkolonych w ICP-MS (po podpisaniu umowy Wykonawca będzie zobowiązany załączyć imienne certyfikaty od producenta) w okresie gwarancji i po gwarancji (czas reakcji serwisu: do 48 godz.), gwarantowany przez firmę dostarczającą sprzęt. • przeprowadzenie szkolenia dla 2 - 3 osób obsługujących urządzenie, na które składać się będą: <ul style="list-style-type: none"> - szkolenie wstępne w czasie instalacji urządzenia - 2 dni szkolenia technicznego z obsługi sprzętu i oprogramowania - po 2 – 3 miesiącach od uruchomienia, w terminie ustalonym przez użytkownika: 7 dni szkolenia metodycznego . 	

	<ul style="list-style-type: none"> • zapewnić opieki metodyczno-naukowej w okresie eksploatacji urządzenia poprzez udzielenie ciągłego wsparcia w zakresie nadzoru technicznego i merytorycznego • opłacona polisa lub inny dokument ubezpieczenia potwierdzający, że Wykonawca jest ubezpieczony od odpowiedzialności cywilnej w zakresie prowadzonej działalności gospodarczej na sumę min. 100.000,00 zł. • instrukcja obsługi w języku polskim zarówno w formie elektronicznej jak i papierowej • zagwarantowanie dostępności części zamiennych przez okres min. 7 lat od daty zakupu • miejsce dostawy do laboratorium wskazanego przez Zamawiającego identyczne z miejscem instalacji • termin dostawy urządzenia: do 30.12.2011 r. 	
--	---	--

Przez „czas reakcji” należy rozumieć czas, w którym serwisant, po otrzymaniu zgłoszenia, stawi się w siedzibie końcowego użytkownika i przystąpi do niezwłocznego usunięcia usterek

.....
data i czytelny podpis lub parafr z pieczęcią imienną