



Systemy AA Agilent Serii 200

SPEKTROMETRY ABSORPCJI ATOMOWEJ **WYDAJNE, PRECYZYJNE, NIEZAWODNE**



Agilent Technologies

WYDAJNOŚĆ, PRECYZJA, NIEZAWODNOŚĆ

Spektrometry Agilent AA są wydajne, przyjazne dla użytkownika i wyjątkowo niezawodne. Urządzenia zapewniają wysoką wydajność wymaganą przez analityków, a przy tym świetnie sprawdzają się w rutynowych pomiarach laboratoryjnych, gdzie istotnym czynnikiem jest niezawodność i łatwość obsługi

Spektrometry absorpcji atomowej

- Spektrometr Agilent 240 AA łączy w sobie elastyczność z niezawodnością, zapewniając użytkownikowi o ograniczonym budżecie wysokiej jakości rutynowy przyrząd dla technik płomieniowej i bezpłomieniowej oraz wodorkowej.
- Agilent 240FS / 280FS AA to szybkie i wydajne systemy płomieniowej AA, z trybem szybkiej sekwencji dwukrotnie zwiększającym wydajność i znacznie zmniejszającym koszty eksploatacji. Spektrometry są w stanie z łatwością realizować analizy wielopierwiastkowe, idealne nadają się do analiz żywności, analiz w rolnictwie i analiz we wszelkich laboratoriach wymagających wysokiej przepustowości.

- Spektrometry Agilent 240Z / 280Z AA Zeeman Graphite Furnace AA (GFAA) są wydajne i precyzyjne, zapewniając doskonałą jakość analiz bezpłomieniowych i niezwykle dokładną korekcję tła.
- System Agilent Duo to podwojenie wydajności - zapewnia równoczesne wykonywanie analiz w płomieniu i w piecu grafitowym bez żadnych opóźnień.

Firma Agilent kontynuuje rozwój całej gamy produktów spektroskopii atomowej. Celem firmy Agilent jest dostarczanie innowacyjnych technologii przy zachowaniu najlepszej w swojej klasie jakości i niezawodności urządzeń oraz zapewnienie pełnego wsparcia dla użytkowników.



Agilent 240FS AA



Agilent 240Z AA

APLIKACJE

Firma Agilent dostarcza rozwiązania aplikacyjne; posiada technologie, programy i wsparcie ekspertów - to, co jest potrzebne by odnieść sukces



Plomieniowa AAS+FS 240FS/280FS AA + SIPS 20	Pb & Cd w dobrach konsumpcyjnych np. zabawki, biżuteria Ca, Cr, Cu, Fe, K, Mg i Na w roztworach galwanicznych	Na & K w FAME (estry metylowe kwasów tłuszczowych) Pb & Mn w benzynie bezołowiowej	Metale ciężkie w glebach	Składniki główne w art. spożywczych, napojach i w produktach rolniczych Kationy i składniki odżywcze w glebach	Au, Ag & Pt w rudach
Plomieniowa AAS 240 AA	Analiza chemiczna cementu Zn & Sb w papierze Ca, Cr, Cu, Fe, K, Mg i Na w roztworach galwanicznych	Metale w olejach Dodatki (np. Ba, Ca, Mn & Zn) w olejach smarnych Pierwiastki w polimerach	Pb w cząstkach stałych w powietrzu		Składniki główne w stalach i stopach Analiza złota wysokiej czystości
AAS z generacją wodorków 240FS/280FS AA + VGA 77	As, Hg & Sb popiołów węglowych		As, Sb i Se osadach Hg w wodach, ściekach itp (US EPA Method 245.1) Hg w elektronice i tworzywach (WEEE/RoHs)	Hg i As w rybach i w owocach morza Ślady As i Sb w materiale roślinnym	As & Sb w roztworach do cynkowania
GFAA 240FS/280FS AA + GTA 120	Al & Fe w papierze	Ni, V, Fe & Na w olejach Metale śladowe w olejach silnikowych		Pb i Cd w rybach, w owocach morza i w materiale roślinnym	Pierwiastki śladowe w miedzi wysokiej czystości
Zeeman GFAA 240Z/280Z AA	Zanieczyszczenia w czystym kwasie siarkowym Na, Ca i Si w czystej wodzie technologicznej	Pierwiastki śladowe w ciężkich, przemysłowych olejach opałowych	Cd, Cu, Pb, Co & Ni w bezkregowcach morskich Pierwiastki toksyczne w wodach i w glebach (US EPA Method 200.9) Pb, Cd & Cr w elektronice i tworzywach (WEEE/RoHs)	Cu, Fe & Ni w olejach spożywczych	Zanieczyszczenia w stalach i w stopach



Agilent 280FS AA



Agilent 280Z AA

SZYBKA SEKWENCYJNA PŁOMIENIOWA SPEKTROMETRIA AA

System szybkiej sekwencji (*Fast Sequential - FS*) umożliwia osiągnięcie szybkości i wydajności analitycznej porównywalnej do sekwencyjnych systemów ICP

Tryb szybkiej sekwencji zapewnia:

Zwiększenie wydajności i obniżenie kosztów

- Oznaczenie stężeń wszystkich pierwiastków po jednokrotnym wprowadzeniu każdej próbki
- Skrócenie czasu analizy poprzez szybszą analizę próbek
- Zmniejszenie zużycia próbki
- Obniżenie kosztów eksploatacji - im więcej oznaczanych pierwiastków, tym większa oszczędność gazów, odczynników oraz skrócenie czasu eksploatacji lamp

Uzyskanie dokładnych wyników

- Oznaczenie 10 pierwiastków w próbce w czasie poniżej 2 minut
- Analiza wszystkich pierwiastków obecnych w próbce
- Poprawa precyzji i dokładności przez zastosowanie wewnętrznych wzorców eliminujących różnice fizyczne, błędy w przygotowaniu próbek lub dryft

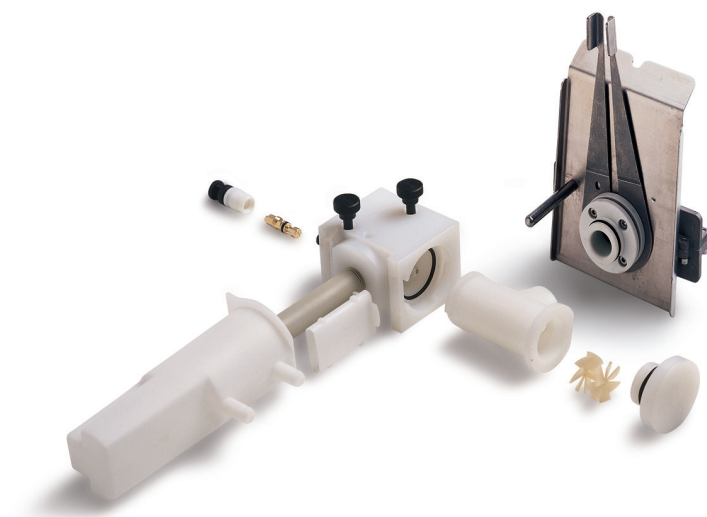
Ułatwienie przygotowywania analiz

- Podpowiedzi podczas opracowywania metody na podstawie "książki kucharskiej" zawartej w oprogramowaniu SpectrAA
- Łatwe skonfigurowanie metod FS za pomocą kreatora
- Wzrost wydajności dzięki przyspieszeniu opracowywania metod

Doskonałe parametry płomieniowej AA

System atomizacji - Agilent Mark 7:

- Zapewnia wysoką czułość — typowo > 0,9 Abs. dla 5 mg/l Cu
- Optymalna precyzja — typowo < 0,5% RSD z dziesięciu 5 sekundowych powtórzeń
- Zmniejszenie interferencji dla złożonych próbek
- Zmniejszenie możliwości blokady palnika dzięki specjalnemu profilowi konstrukcji palnika
- Elementy odporne na korozję zapewniają zwiększoną trwałość i umożliwiają analizy próbek z matrycami o wysokich stężeniach kwasów



System atomizacji Agilent Mark 7

Szybka sekwencja (FS) w porównaniu z klasyczną AA

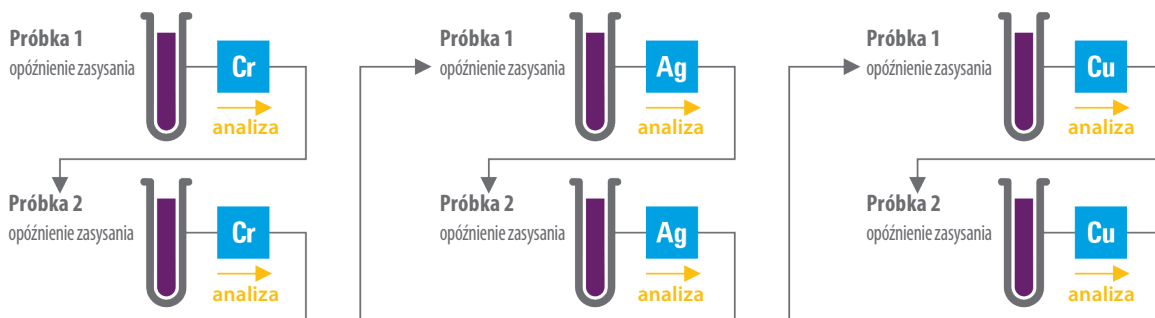
Tryb szybkiej sekwencji

W trybie szybkiej sekwencji próbka zasysana jest tylko raz, analizowane są wszystkie pierwiastki i dopiero później zasysana i analizowana jest kolejna próbka.



Tryb klasyczny

W klasycznym trybie analizy wielopierwiastkowej oznaczany jest tylko jeden pierwiastek w każdej z próbek; każda próbka zasysana jest wielokrotnie - tyle razy, ile wynosi liczba analizowanych pierwiastków.

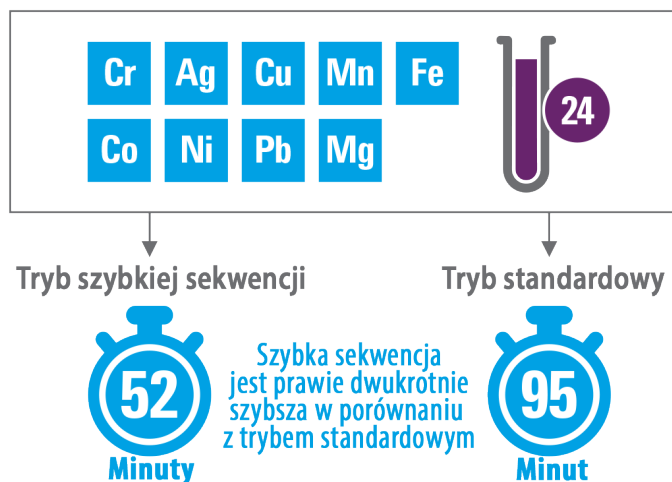


Jak działa szybka sekwencja?

1. Oprogramowanie szereguje pierwiastki wg długości fali i wg rodzaju płomienia
2. Wszystkie lampy są włączone, aby wyeliminować opóźnienia związane z wygrzewaniem
3. Sterowane silnikiem zwierciadło zapewnia szybki wybór lampy
4. Powtarzalność ustawienia długości fali przy zachowaniu minimalnych opóźnień zapewnia sterowany przez inteligentne oprogramowanie bardzo szybki mechanizm zmiany długości fali (2000 nm/min)
5. Automatyka sterowania przepływem gazów umożliwia natychmiastowe zmiany zgodnie z zaprogramowanymi przepływami i dla każdego z pierwiastków zapewnia doskonałą powtarzalność parametrów płomienia

O ile szybsza jest szybka sekwencja?

Szybka sekwencja (FS) może znacznie poprawić wydajność.



CZUŁA I DOKŁADNA TECHNIKA BEZPŁOMIENIOWEJ AAS

Agilent 240Z / 280Z AA z korekcją tła Zeemana zapewnia wysoką dokładność korekcji tła wymaganą przy pomiarach zawartości metali toksycznych i metali ciężkich, takich jak Pb i Cd, na poziomie ppb

240Z/280Z AA spektrometry GFAA z korekcją Zeemana

Spektrometry Agilent 240Z / 280Z AA wyposażone w korekcję tła Zeemana zapewniają korekcję tła w całym zakresie długości fal, korekcję tła strukturalnego, korekcję interferencji spektralnych i wysokich absorbcji tła.

Wyjątkowa wydajność nawet przy trudnych próbkach

- Wyjątkowe parametry nawet na poziomie ppb wynikające z zastosowania kuwety ze strefą stałej temperatury (*Constant Temperature Zone - CTZ*)
- Wysoka czułość i brak zakłóceń. Systemy innych producentów posiadają ograniczenia wynikające z dostępnych do analizy pierwiastków/długości fal lub cechują się gorszą charakterystyką pieca grafitowego
- Dokładna korekcja tła z unikalną charakterystyką pola magnetycznego zapewnia dwukrotnie większą szybkość korekcji tła w stosunku do wzdłużnej korekcji Zeemana oraz trzypunktową interpolacją wielomianową

Łatwość ustawień i prosta obsługa

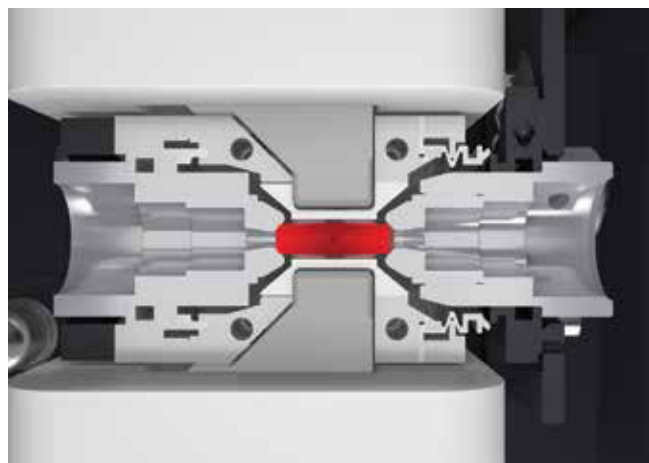
- Kamera Tube-CAM pozwala na dokładne ustawienie wysokości kapilary dozującej próbkę i optymalne dopasowanie temperatury suszenia
- Oprogramowanie SRM (*Surface Response Methodology*) ułatwia opracowywanie metod analitycznych i umożliwia dobranie optymalnych parametrów pomiarowych
- Łatwość ustawienia - wymagane jest tylko jedno źródło światła

Wysoka czułość i dokładność korekcji tła nawet przy najtrudniejszych próbkach

Korekcja tła Zeeman'a została powszechnie zaakceptowana przez agencje międzynarodowe (takie jak US EPA) jako najbardziej skuteczna technika korekcji tła dla objętych normami analiz środowiskowych.

W spektrometrach Agilent z korekcją Zeeman'a zastosowano poprzeczną konfigurację pola magnetycznego z modulacją AC (*transverse AC modulated*).

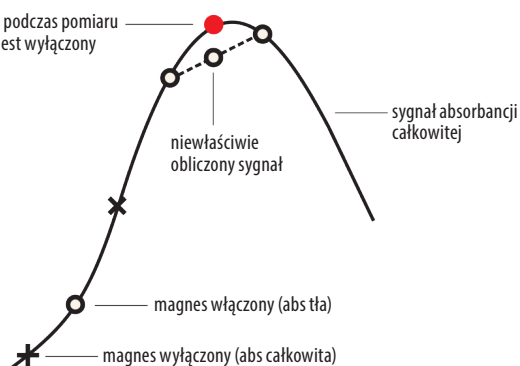
Unika się w ten sposób strat czułości charakterystycznych dla magnesu stałego (DC) i zwiększa intensywność wiązki światła w porównaniu z konstrukcjami o wzdłużnym polu magnetycznym, przy których bieguny magnesu ograniczają geometrię przechodzącej wiązki światła. Rozwiązanie firmy Agilent zapewnia doskonałą czułość i maksymalną wydajność dla próbek zawierających trudne matryce.



Systemy Agilent z korekcją Zeeman'a posiadają konfigurację poprzeczną Zeemana (*transverse Zeeman*) i piec o konstrukcji zapewniającej stałą temperaturę (*Constant Temperature Zone*).

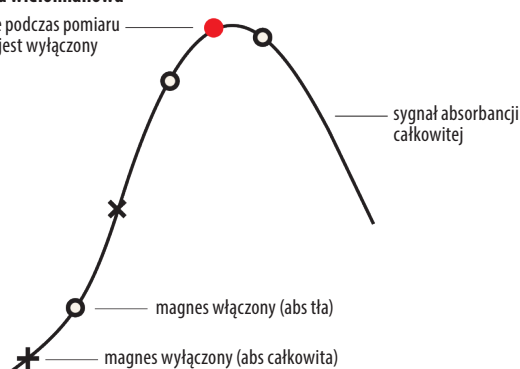
Interpolacja liniowa

Tło obliczone podczas pomiaru
gdy magnes jest wyłączony



Interpolacja wielomianowa

Tło obliczone podczas pomiaru
gdy magnes jest wyłączony



W systemach Zeeman firmy Agilent stosowana jest trzypunktowa wielomianowa interpolacja sygnału tła, co daje 11-krotne polepszenie dokładności korekcji tła.

Duo – równoczesny płomień i kuweta

Seria systemów Duo firmy Agilent umożliwia równoczesną pracę w technice płomieniowej i w technice kuwety grafitowej, co obniża koszty wykonywania analiz i świetnie sprawdza się w laboratoriach wykonujących dużą liczbę oznaczeń.

- Podwojenie wydajności laboratorium - AA Duo firmy Agilent zapewnia prawdziwie jednocześnie działanie płomienia i pieca grafitowego sterowanych z komputera centralnego
- Oszczędność czasu wynikająca z zastosowania dedykowanych technik atomizacji i wyeliminowania czasu potrzebnego na rekonfigurację systemu. Każda z technik jest na stałe ustawiona i gotowa do natychmiastowego użycia i nie wymaga ponownej regulacji
- Możliwość analizowania wszelkich próbek, z zapewnionym szerokim zakresem dynamiki od sub-ppb (dla kuwety grafitowej i technik wodorkowych) do poziomu procent (technika płomieniowa)
- Przyjazne dla użytkownika oprogramowanie zapewnia szybką konfigurację przyrządu, łatwą obsługę i proste opracowywanie metod



System Agilent Duo – równoczesny płomień i kuweta sterowane z jednego komputera PC

AKCESORIA SPEŁNIAJĄCE WYMAGANIA WSZELKICH ANALIZ

Bardzo szeroka gama akcesoriów rozszerza możliwości przyrządów Agilent AA i umożliwia wykonywanie nawet najtrudniejszych analiz

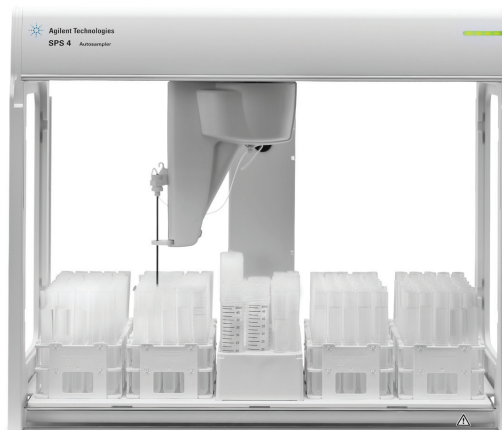


Agilent SIPS 20

Automatyczne rozcieńczanie, kalibracja, dodatki wzorca i fortyfikowanie próbek

System SIPS (*Sample Introduction Pump Systems*) zwiększa wydajność i daje szereg unikalnych korzyści dla płomieniowej AA.

- Wprowadzanie podczas analizy buforów jonizacyjnych, co eliminuje konieczność wstępnego przygotowywania roztworów
- Eliminacja pracochłonnego, ręcznego przygotowywania szeregu wzorców kalibracyjnych. SIPS wymaga tylko jednego wzorca kalibracyjnego
- Szybkie rozcieńczanie - nawet jeśli próbka jest poza zakresem kalibracji, wynik uzyskiwany jest natychmiast
- Zwiększenie dokładności i precyzji - z błędem <2%, SIPS eliminuje błędy ręcznego rozcieńczania
- Fortyfikowanie próbek dla sprawdzania odzysku
- Automatyzacja pracochłonnego przygotowywania kalibracji metodą dodatku wzorca dla próbek o złożonych matrycach



Agilent SPS 4 Autosampler

Szybki i elastyczny autosampler

Automatyzacja analiz z SPS 4 i jeszcze większe przyspieszenie wykonywania analiz płomieniowych. Dzięki zastosowaniu SPS 4, można stworzyć wygodną platformę do przygotowania próbek w laboratorium.

- Najkrótszy możliwy czas zmiany z jednej próbki na kolejną
- Duża liczba próbek zwiększająca produktywność laboratorium ze wsparciem dla wymiany stelaży podczas analiz
- Elastyczna konfiguracja standardowych stelaży laboratoryjnych dla różnych rodzajów naczyń i sond
- Opcjonalna osłona z przepłukiwaniem/usuwaniem oparów

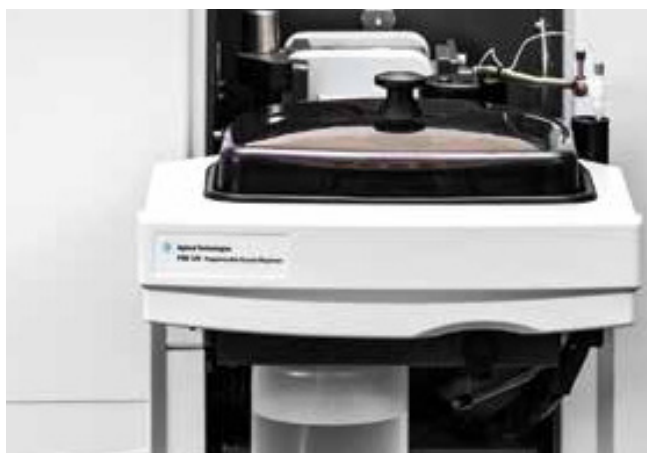


Agilent VGA 77

Analizy wodorków

Technika płomieniowa w połączeniu z generatorem wodorków (VGA 77) doskonale sprawdza się w laboratoriach analizujących próbki z zakresu ochrony środowiska, żywności i rolnictwa. Oferuje ona dedykowane rozwiązanie dla oznaczania śladów Hg zgodnie z powszechnie obowiązującymi normami dla techniki zimnych par lub techniki wodorkowej dla pierwiastków tworzących wodorki takich jak As i Se.

- Oznaczanie rtęci i pierwiastków tworzących wodorki (As, Se, etc.) na poziomie ppb.
- Wygodna współpraca z techniką płomieniową przy zachowaniu lepszej czułości niż w technice *flow injection*
- Większa wydajność - wyniki uzyskuje się w czasie krótszym niż 1 minuta, nawet przy trzech powtórzeniach dla każdej próbki
- Zmniejszenie zużycie próbki podczas analizy - zaledwie 8 ml/pierwiastek
- Proste i automatyczne działanie; próbka jest automatycznie wprowadzana do strumienia kwasu i reduktora, co zapewnia szybką reakcję i wysoką czułość oznaczeń
- Prosta wymiana modułów. Skracza czas instalacji i eliminuje kontaminację poprzez zmianę modułów dla pierwiastków o sprzecznych wymaganiach analitycznych



Spektrometr Agilent AA 280FS wyposażony w GTA 120

Kuweta grafitowa

Zintegrowany system kuwety grafitowej Agilent GTA 120 zapewnia doskonałe parametry pieca, bez względu na to, jak bardzo złożona jest oznaczana próbka. To idealne rozwiązanie dla aplikacji w przemyśle chemicznym, petrochemicznym, spożywczym i rolnictwie.

- Wyjątkowo szybka atomizacja nawet przy próbkach ze złożoną matrycą
- Najlepszy stosunek sygnału do szumu, ze względu na długość kuwety grafitowej. Zapewnia to najwyższą czułość i najniższe granice wykrywalności
- Zmniejszenie kosztów eksploatacji w związku z wydłużeniem czasu pracy kuwet grafitowych oraz 40% spadkiem zużycia argonu
- Proste przygotowywanie metod analitycznych. Tube-CAM umożliwia dokładne ustawienie wysokości kapilary dozującej i ustalenie optymalnej temperatury suszenia. Kreator SRM optymalizuje również temperatury rozkładu termicznego i atomizacji
- Dłuższa praca bez wymaganego nadzoru - wymienne karuzele o pojemności 130 roztworów są idealnym rozwiązaniem dla laboratoriów wymagających dużej wydajności

OPROGRAMOWANIE UŁATWIAJĄCE WYKONYWANIE ANALIZ

Przyjazne dla użytkownika oprogramowanie zawierające wszystkie parametry przyrządu, wyniki analiz i sygnały graficzne dostępne w jednym oknie

Proste opracowanie metod

- Pomoc w każdym kroku przygotowywania analizy, np. podczas opracowywania sekwencji w trybie FS lub w procesie tworzenia niestandardowych układów stelaży dla autosamplera SPS 4
- Automatyzacja optymalizacji pieca grafitowego za pomocą kreatora *Response Surface (SRM)*. Kreator podpowiada optymalne parametry i automatycznie tworzy metodę analityczną

Analiza pilnych próbek

- Trzeba natychmiast zmierzyć pilną próbkę? Wystarczy kliknąć opcję *Random Sample*, żeby natychmiast uruchomić analizę. Po zakończeniu pomiarów system wznowi zaprogramowaną sekwencję

Rozbudowane opcje raportowania

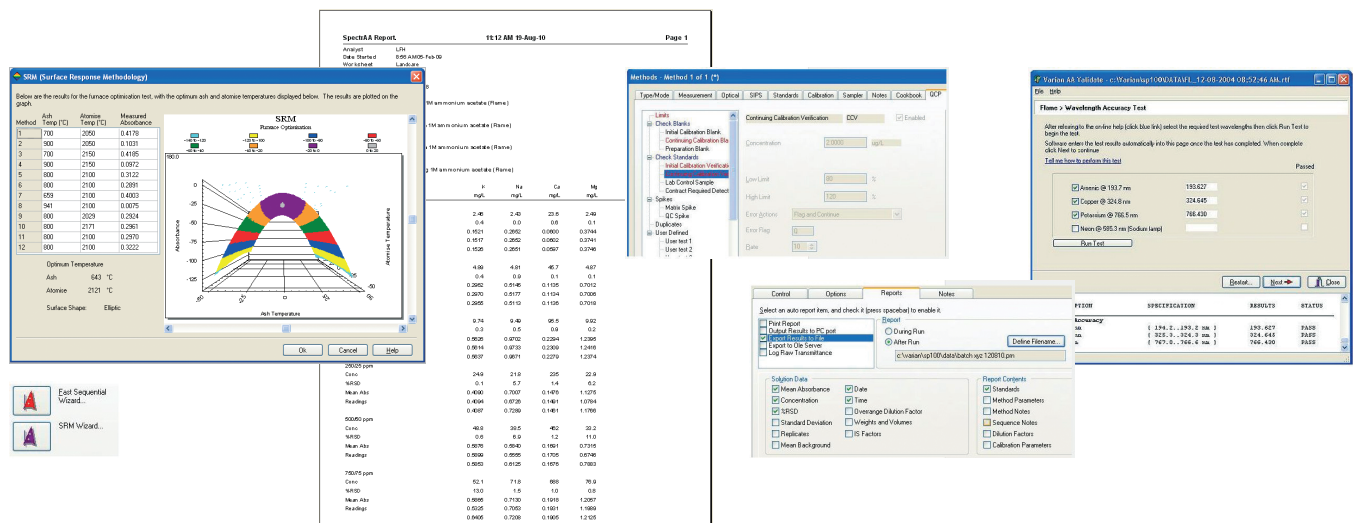
- Wystarczy wybrać interesujące dane i rodzaj raportu, w tym format sekwencyjny lub wielopierwiastkowy
- Bezpośredni import i eksport online do LIMS eliminujący uciążliwe i podatne na błędy transfery wykonywane ręcznie

Monitorowanie zużycia materiałów eksploatacyjnych

- Oszczędność podczas analiz oraz skrócenie czasu przestojów poprzez śledzenie czasu eksploatacji kluczowych materiałów eksploatacyjnych, takich jak lampy HCL, elektrody, kuwety grafitowe czy wężyki do pomp perystaltycznych. Można również śledzić liczbę powtórzeń lub próbek, aby móc przewidzieć optymalny czas dostawy i wymiany materiałów eksploatacyjnych

Zgodność z normami przemysłowymi

- Wyniki uzyskiwane podczas analiz można potwierdzać za pomocą kompleksowych testów kontroli jakości w celu zapewnienia pełnej zgodności z wymogami US EPA
- Obsługa kwalifikacji przyrządu (IQ/OQ) zapewnia wstępną i kolejne weryfikacje oraz walidację urządzenia zgodnie z zaleceniami
- Opcjonalne moduły oprogramowania: *Spectroscopy Configuration Manager (SCM)* oraz *Spectroscopy Database Administrator (SDA)* pomagają w uzyskaniu zgodności z US FDA 21 CFR Part 11



Kreator >

Report >

Walidacja >

Integracja >

Certyfikacja >

MATERIAŁY EKSPLOATACYJNE I OBSŁUGA

Maksymalna wydajność i jakość z oryginalnymi materiałami eksploatacyjnymi do spektroskopii atomowej firmy Agilent

Materiały eksploatacyjne firmy Agilent

Elementy eksploatacyjne do spektrometrów Agilent AA są produkowane dokładnie i zgodnie ze specyfikacją i poddawane są rygorystycznym testom.

Wobec wysokich wymagań nowoczesnych aplikacji Agilent oferuje także szeroką gamę jedno- i wielopierwiastkowych lamp katodowych oraz lamp o podwyższonej intensywności UltrAA. Dlaczego ryzykować jakość wyników analitycznych i stosować inne rozwiązania?

Więcej informacji na www.agilent.com/chem/specsuppliesinfo



Serwis firmy Agilent pozwala skoncentrować się na własnych zadaniach

Jeżeli potrzebujecie Państwo wsparcia technicznego dla jednego przyrządu bądź dla zespołu laboratoriów, firma Agilent pomoże szybko rozwiązać problemy i podnieść wydajność w zespole poprzez:

- Wizytę specjalisty do obsługi technicznej, napraw lub walidacji
- Umowę serwisową dla wszystkich systemów i urządzeń peryferyjnych
- Szkolenia aplikacyjne i konsultacje naszych specjalistów międzynarodowych



Gwarancja serwisowa firmy Agilent

Jeśli urządzenie objęte umową serwisową firmy Agilent wymaga naprawy, firma gwarantuje naprawę lub bezpłatnie wymienia urządzenie. Żaden inny producent lub dostawca usług nie oferuje takiego poziomu zaangażowania w utrzymanie funkcjonowania laboratorium.

Więcej informacji

Dalsze informacje można znaleźć

**[www.agilent.com/chem/
AtomicAbsorption](http://www.agilent.com/chem/AtomicAbsorption)**

U.S. i Canada

1-800-227-9770

agilent_inquiries@agilent.com

Europa

info_agilent@agilent.com

Azja Pacyfik

inquiry_lsca@agilent.com

W innych krajach należy zwrócić się do lokalnego przedstawicielstwa firmy Agilent lub do autoryzowanego dystrybutora.

Informacje kontaktowe:

www.agilent.com/chem/contactus

 **Agilent Technologies**
Authorized Distributor

MS Spektrum

MS Spektrum

ul. Lubomira 4

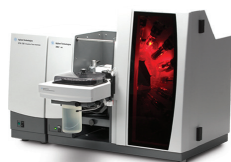
04-002 Warszawa

www.msspektrum.pl

biuro@msspektrum.pl

Lider innowacji w atomowej spektrometrii absorpcyjnej

www.agilent.com/chem/AtomicAbsorption



Agilent AA



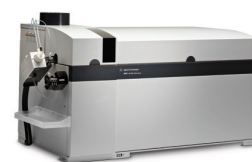
Agilent MP-AES



Agilent ICP-OES



Agilent ICP-MS



Agilent ICP-QQQ

Niniejsze informacje mogą ulec zmianie bez powiadomienia.

© Agilent Technologies, Inc. 2016
Printed in the USA May 5, 2016
5990-6495EN



Agilent Technologies