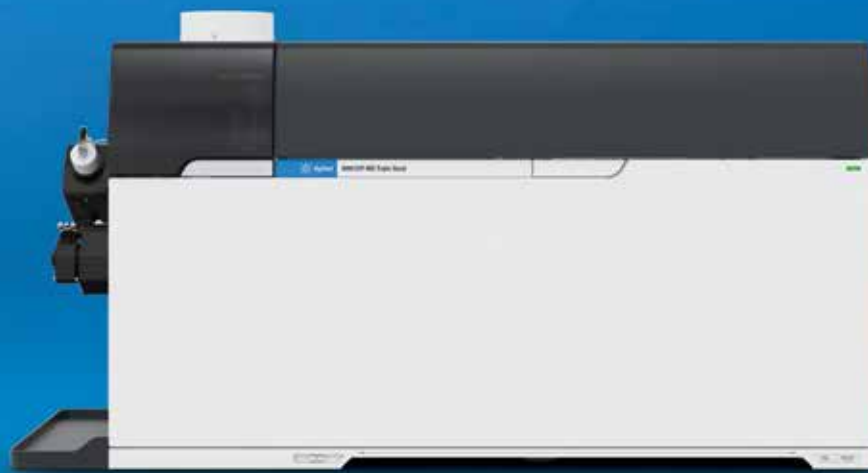


Deixe as interferências para trás com o MS/MS

ICP-MS de triplo quadrupolo Agilent 8900



Não duvide dos seus resultados de ICP-MS

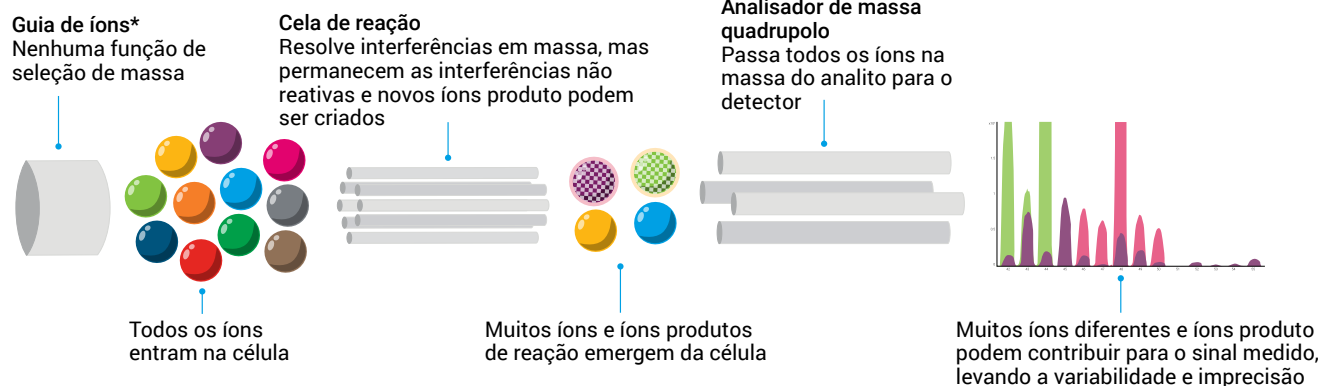
A remoção confiável de interferências é mais facilmente obtida com o ICP-QQQ Agilent 8900 de segunda geração.

Em 2012, a Agilent lançou o Agilent 8800, o primeiro ICP-MS (ICP-QQQ) de triplo quadrupolo do mundo com capacidade de MS/MS. Esse instrumento inovador criou novas possibilidades analíticas para analistas em centenas de laboratórios ao redor do mundo.

O ICP-QQQ 8900 de segunda geração se adapta a uma variedade de situações, desde análises rotineiras de contratos até pesquisas e análise de materiais. O ICP-QQQ 8900 tem o desempenho e a produtividade no modo hélio dos sistemas ICP-MS quadrupolo líderes de mercado da Agilent. Além disso, dispõe do modo MS/MS para fornecer remoção controlada e consistente de interferências no modo de reação. Esse recurso o torna um analisador multielementos poderoso e flexível.

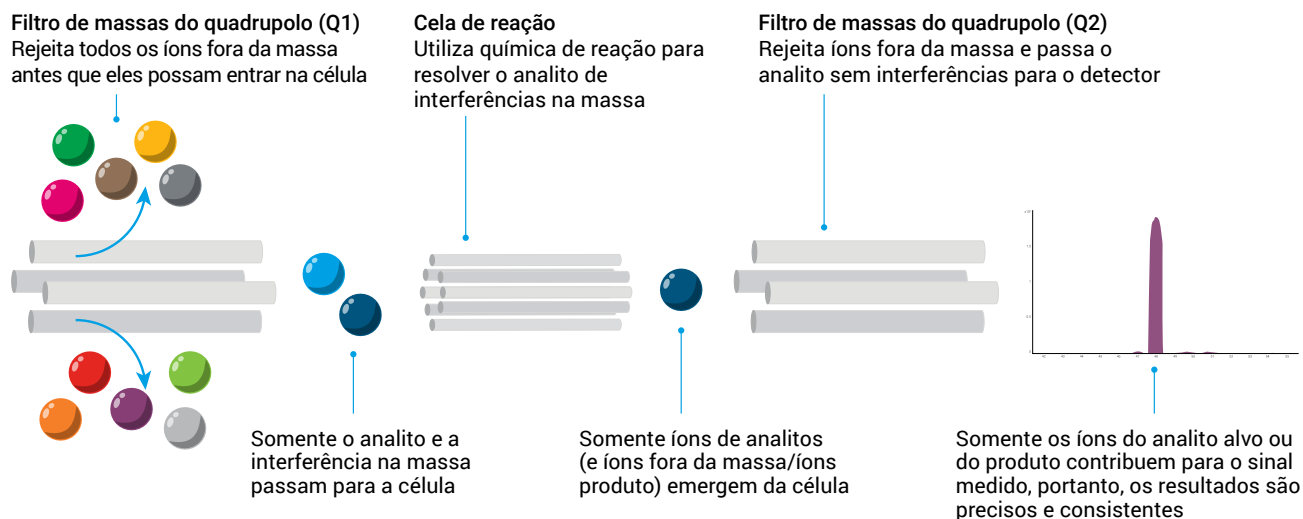
A vantagem MS/MS para métodos com gás de reação

ICP-MS quadrupolo simples



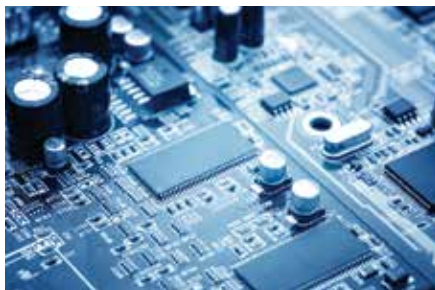
* Um guia de íons quadrupolo pode ser operado como um filtro de corte de massas baixas ou BP (passa-banda), rejeitando alguns dos (mas não todos) íons não alvo

ICP-MS de triplo quadrupolo Agilent com MS/MS



Tecnologia ICP-QQQ comprovada

O ICP-MS de triplo quadrupolo exclusivo da Agilent usa o MS/MS, permitindo que centenas de laboratórios ao redor do mundo façam mais do que nunca.



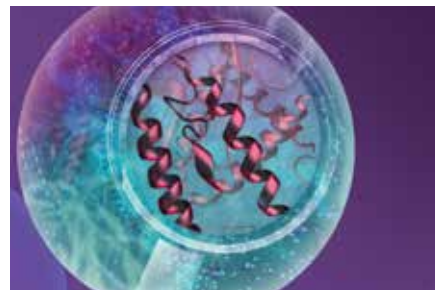
Semicondutores e materiais

A contaminação por partículas e metais dissolvidos dos **produtos químicos e materiais do processo** é uma questão importante para a fabricação de semicondutores. O ICP-QQQ é usado para monitorar níveis mais baixos de contaminantes de ultratraço em matérias-primas, produtos químicos a granel e banhos de processamento de wafer para garantir o alto rendimento do produto e minimizar as taxas de falha.



Ambiental

Medir o nível de contaminantes em nível de traços no ambiente com precisão é mais importante do que nunca. Os métodos de ICP-QQQ Agilent fornecem os limites de detecção mais baixos e a maior confiança nos resultados, essencial para monitorar níveis de ultratraços de contaminantes emergentes, como elementos terrestres raros e radionuclídeos.



Biociências e biofarmácia

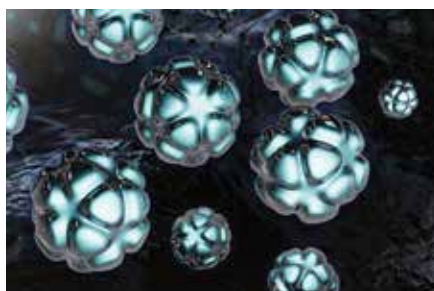
O ICP-QQQ pode ser usado para quantificar **proteínas e peptídeos desconhecidos com precisão**. Isso é feito usando o modo MS/MS para medir os heteroelementos de enxofre e fósforo com precisão em baixas concentrações.

Somente para uso em pesquisas. Não deve ser usado em procedimentos de diagnóstico.



Alimentos

O ICP-QQQ remove eficientemente interferências poliatômicas e com dupla carga, para que o arsênio e o selênio possam ser medidos com melhor precisão em níveis mais baixos em todas as **amostras de alimentos**. E a alta sensibilidade do ICP-QQQ significa que a especiação de arsênio pode ser realizada em níveis mais baixos do que nunca.



Nanopartículas

Existe um interesse crescente em medir **nanopartículas (NPs)** no meio ambiente, em alimentos e em sistemas biológicos. No entanto, as NPs com base de sílica e titânio são difíceis de medir em tamanhos de partícula suficientemente pequenas usando o ICP-MS quadrupolo. O ICP-QQQ com MS/MS pode caracterizar essas NPs em amostras complexas, mesmo em escalas abaixo de 50 nanômetros.



Geologia

A química da cela de reação do ICP-QQQ Agilent pode separar as sobreposições isobáricas diretas. Isso inclui mercúrio 204 no chumbo 204, rubídio e estrôncio 87 e itérbio e lutécio 176 no háfnio 176, para fornecer acesso a importantes relógios isotópicos na **geocronologia**. Isso está muito além da resolução disponível no ICP-MS de alta resolução do setor.

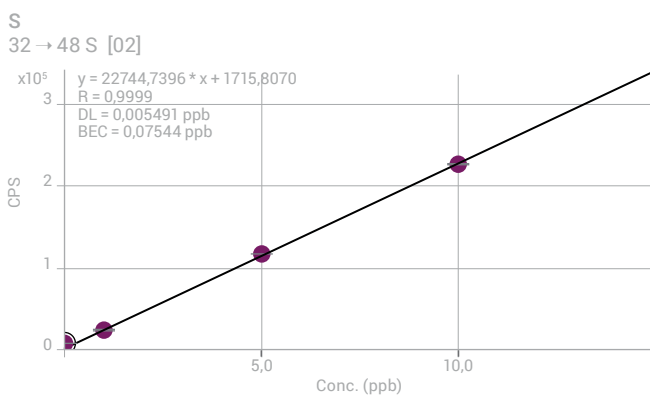
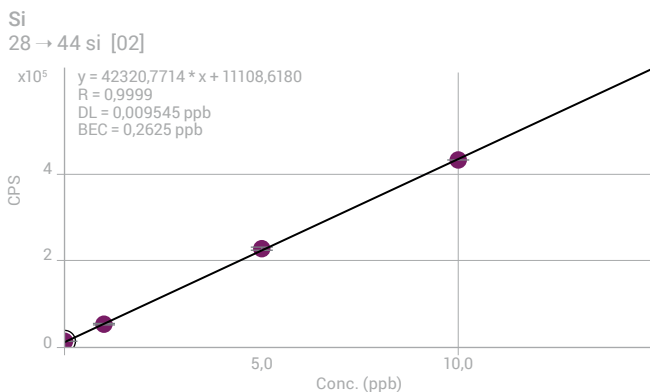
Tenha certeza com o ICP-MS/MS

O ICP-QQQ Agilent 8900 oferece excelente desempenho para aplicações multielementares de ICP-MS existentes. O 8900 também apresenta recursos analíticos não possíveis anteriormente usando o ICP-MS. A determinação de baixo nível de elementos anteriormente difíceis, a separação de sobreposições isobáricas diretas e a rápida análise em nível de traços de materiais emergentes em escala nanométrica estendem a aplicação do ICP-MS a novos campos de análise.

Análise de ultratraço de silício e enxofre

Si e S sofrem de interferências poliatômicas intensas e anteriormente não era possível medi-los em níveis de ng/L (ppt) usando o ICP-MS quadrupolo. O ICP-QQQ oferece a abordagem mais confiável para resolver interferências com o uso de MS/MS e gases de célula reativa. As configurações de aplicações avançadas e semicondutores do ICP-QQQ 8900 adicionam controle inigualável de sinais de fundo para silício e enxofre, usando um novo sistema de fluxo de gás para minimizar a contaminação com Si e S.

As calibrações a seguir demonstram limites de detecção (DLs) de <10 ng/L para Si (superior) e S (inferior) usando o ICP-QQQ 8900 no modo MS/MS com gás de célula O_2 .

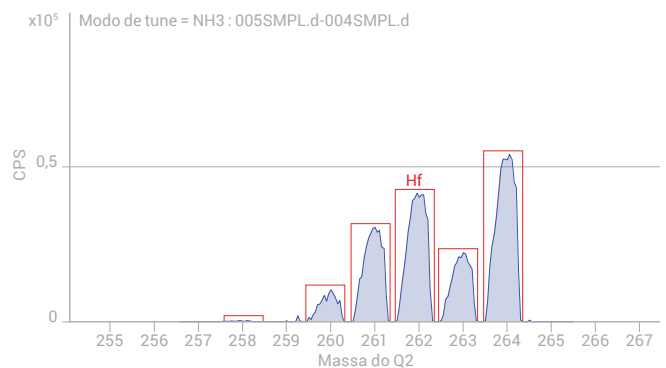


Resolva sobreposições isobáricas

Como o ICP-QQQ, operando em uma resolução nominal de 1 u, fornece resolução superior ao ICP-MS de alta resolução (HR) com setor magnético? A resposta está na seletividade da reação química com MS/MS. Ao escolher um gás de célula que reage com um elemento e não com outro, o ICP-QQQ pode usar o MS/MS para separar isóbaros diretamente sobrepostos. Isóbaros são isótopos de diferentes elementos que ocorrem na mesma massa, por exemplo, ^{204}Hg e ^{204}Pb . A separação desses isóbaros requereria uma resolução de massas ($M/\Delta M$) muito além da capacidade do HR-ICP-MS comercial.

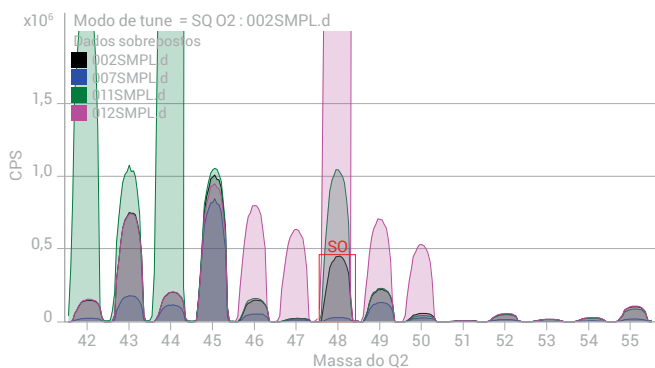
Existem várias aplicações em geoquímica, geocronologia e ciência nuclear nas quais as sobreposições isobáricas dificultam uma análise precisa. Os exemplos de geocronologia incluem a determinação precisa das razões $^{176}Hf/^{177}Hf$, datação de Pb/Pb e Pb/U e análise da razão Rb-Sr. Na ciência nuclear, os isótopos radiogênicos, como ^{93}Zr , ^{151}Sm e ^{129}I são frequentemente sobrepostos por um isótopo natural de um elemento diferente. Os isóbaros podem ser separados usando ICP-MS/MS e um gás de célula reativa.

O espectro a seguir mostra Hf medido como íons produto $Hf(NH_2)(NH_3)_4^+$ usando o ICP-QQQ 8900. O MS/MS permite que razões isotópicas precisas de $^{176}/^{177}Hf$ sejam medidas na presença de Lu, Yb e outros elementos da matriz que possam se sobrepor em m/z 176.

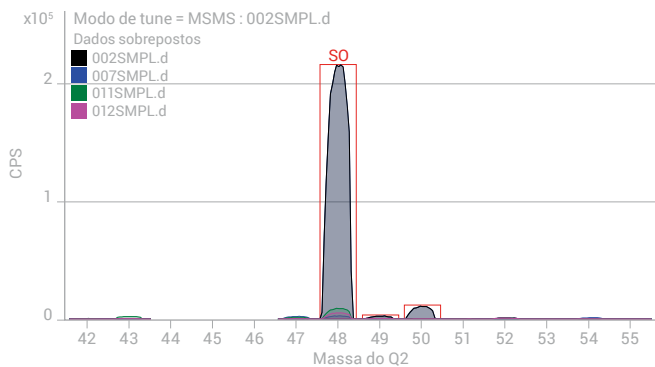


Análise precisa de enxofre e razões isotópicas de enxofre usando MS/MS

Usando gás de célula O_2 , o S pode ser medido como o íon produto SO^+ em m/z 48 (para o isótopo principal ^{32}S), 49 e 50. A medição dos múltiplos isótopos permite a análise e a quantificação precisa da razão isotópica de S com o uso da diluição de isótopos (DI). O ICP-QQQ 8900 com MS/MS é essencial para essa aplicação, pois carbono, cálcio e titânio podem causar interferências quando os íons produto de SO^+ são medidos sem MS/MS, conforme ilustrado a seguir.



Sem MS/MS, Ca (em verde), Ti (em rosa) e C (em azul) causam sobreposições intensas nos íons produto de SO^+ .

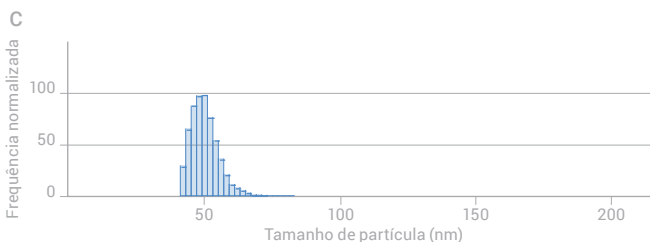
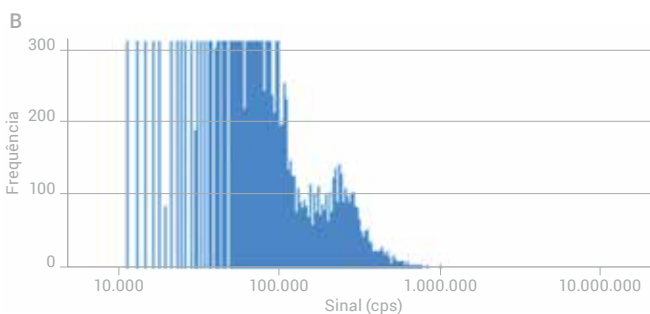
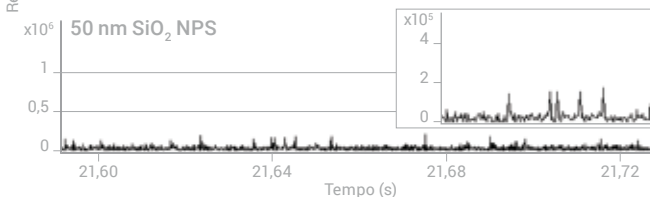
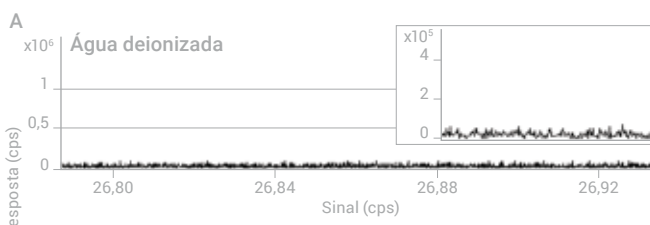


Com o MS/MS, o Q1 rejeita os íons Ca^+ , Ti^+ e C^+ para que os íons produto de SO^+ sejam medidos com precisão e consistência, livres de sobreposição.

Caracterização de nanopartículas (NP) usando o ICP-MS de partícula/célula única (sp/scICP-MS)

O ICP-QQQ 8900 fornece sensibilidade muito alta e análise rápida de sinal transiente (TRA) usando um tempo de espera (dwell time) mínimo de 0,1 ms. Sensibilidade e alta velocidade são combinadas com a remoção eficaz de interferências, estendendo a análise de nanopartículas existente para incluir partículas compostas por elementos como Si, S, Fe e Ti. Essas nanopartículas são difíceis de serem medidas usando o ICP-MS quadrupolo.

O exemplo a seguir mostra que as NPs de SiO_2 a 50 nm podem ser facilmente distinguidas do sinal no branco de água deionizada (A). Esse recurso permite que a distribuição de frequência seja plotada (B) e que o tamanho das partículas seja determinado com precisão (C).



Deixe as interferências para trás com o MS/MS

Introdução de matriz ultra complexa (UHMI)

A UHMI aumenta a tolerância à matriz em até 25% de sólido total dissolvido (STD). A UHMI é padrão nas configurações de aplicações avançada e padrão do 8900, permitindo que as amostras de matriz complexa possam ser medidas rotineiramente e eliminando a supressão da matriz.



Introdução de amostras

O sistema de introdução de amostras com resfriamento Peltier de baixo fluxo oferece estabilidade e consistência. O sistema avançado de válvula (AVS MS) opcional acrescenta uma bomba de pistão e uma válvula de 7 portas selada acoplada para amostragem discreta de alta velocidade.



Controle de gás

Controle do fluxo de massa de argônio de quatro canais para gases plasmáticos. As configurações de aplicações avançadas e de semicondutores incluem o 5º controlador de gás (opcional) e a trajetória de fluxo de argônio com baixo teor de Si/S.

Gerador de plasma RF de 27 MHz

O gerador de ajuste de frequência RF oferece a mais alta eficiência de transferência de energia, tolerando matrizes de amostra dinâmicas, inclusive solventes orgânicos voláteis.

Sistema de tocha com blindagem (STS) e plasma

Oferece alta energia para decompor a matriz com eficiência e controle preciso de energia de íon para remover interferências no modo hélio. A tocha alinha-se automaticamente após a manutenção de rotina.

Cones de interface

Os cones com ponta de Ni ou Pt oferecem uma excepcional tolerância à matriz e alta sensibilidade. Parafuso com rosca para fácil remoção durante a manutenção de rotina.

Lente iônica

A lente de extração dupla e a lente Omega fora do eixo fornecem alta transmissão de íons e tolerância à matriz em uma interface única otimizada. A lente iônica está localizada fora da região de alto vácuo, podendo ser facilmente acessada para manutenção de rotina.



*Alguns itens mostrados são opcionais e têm um custo adicional.
Entre em contato com seu representante da Agilent para obter mais detalhes.*

Primeiro filtro de massas do quadrupolo (Q1)

Filtro de massas do quadrupolo hiperbólico de alta frequência. No modo MS/MS, o Q1 opera com resolução de 0,7 u, rejeitando todas as massas, exceto a do analito alvo, e então controlando a química de reação na célula.

Sistema de célula de reação octopolar de 4ª geração (ORS⁴)

A cela de colisão/reação com temperatura controlada conta com um controlador de gás de 4 canais para oferecer flexibilidade nos métodos de gás de célula. Opera no modo hélio (He) e também fornece controle eficaz e consistente das interferências no modo de reação com MS/MS. A aceleração axial (configurações de aplicações avançadas e de semicondutores) aumenta a sensibilidade e controla a criação de íons produto de ordem alta.



Detector multiplicador de elétrons

A multiplicadora de elétrons de dinodo discreta e com duplo estágio oferece uma faixa dinâmica de até 11 ordens. O curto tempo de espera (dwell time) mínimo (0,1 ms) suporta a análise de sinal transiente rápido (ideal para single nanopartículas individuais, Célula Única e ablação a laser).

Segundo filtro de massas do quadrupolo (Q2)

O segundo filtro de massas do quadrupolo hiperbólico de alta frequência também é normalmente operado com resolução de 0,7 u. O Q2 seleciona os íons que surgem da saída da cela, permitindo a passagem apenas dos íons/íons produto do analito alvo para o detector.

Sistema de vácuo

O sistema de bombeamento de 4 estágios de alto desempenho conta com uma bomba turbo de fluxo split, uma segunda bomba turbo e uma bomba de vácuo externa única. O desempenho aprimorado do vácuo contribui para uma sensibilidade muito alta e um baixo sinal de fundo do ICP-QQQ 8900, garantindo ainda que o Q1 atinja a capacidade de resolução de <1 u necessária para MS/MS.

O termo "tríplo quadrupolo" (ou QQQ) é definido pela IUPAC como um "espectrômetro de massas em tandem composto por dois espectrômetros de massa de quadrupolo de transmissão em série, com um quadrupolo (não selecionado) somente RF (ou outro multipolo) entre eles para agir como uma cela de colisão." Recomendações da IUPAC 2013, Termo 538.

Software de ICP-MS poderoso, flexível e intuitivo



O software ICP-MS MassHunter usa um navegador de tarefas e um layout de barra de ferramentas intuitivo, facilitando o aprendizado e o uso:

- A aba de início fornece acesso fácil às funções comuns de configuração e operação, como Inicialização, Lote e Fila de aquisição.
- O painel de aquisição reúne configurações de ajuste, seleção de elemento e parâmetros de aquisição. O IntelliQuant Assistant pré-seleciona os modos de células preferidos para cada analito, oferecendo uma configuração de métodos ainda mais simples.
- O painel de sequência contém a lista de amostras e o painel da fila exibe as tarefas atuais e agendadas, o progresso atual dos lotes e um monitor de aquisição em tempo real para a amostra atual.
- O painel Análise de dados fornece atualizações em tempo real da tabela de lotes de dados durante o sequenciamento. A tabela de dados é interativa, exibindo o espectro ou cromatograma da amostra selecionada, o padrão interno selecionado, as recuperações de CQ e os gráficos de calibração.
- Sinalizadores personalizáveis de outliers estão incluídos, juntamente com gráficos LabQC, funcionalidade para recuperações de fortificação e relatórios de desempenho específicos para os métodos.



Painel de análise de dados do ICP-MS MassHunter, mostrando a tabela interativa de lotes, sinalizadores de outliers, o espectro da amostra atual e o resumo da calibração.

Métodos pré-configurados e automação

Muitas aplicações comuns podem ser configuradas com apenas alguns cliques do mouse, usando os métodos pré-configurados e os modelos de relatório predefinidos do ICP-MS MassHunter. Para novos métodos, o Method Wizard cria um método otimizado com base no seu tipo de amostra e aplicação. A análise de rotina de lotes está mais fácil do que nunca, usando a interface de usuário simplificada opcional do ICP Go.

O software ICP-MS MassHunter lida com verificações de inicialização automatizadas após a ignição do plasma, por meio da configuração de métodos e sequenciamento, para o processamento de dados integrado e a geração do relatório final. O ICP-MS MassHunter inclui verificações de sistema para garantir que o ICP-MS Agilent 8900 tenha um desempenho excelente, independentemente das necessidades analíticas.

Compatibilidade com o software ICP-MS MassHunter

Para setores regulamentados, como a fabricação de produtos farmacêuticos, o software ICP-MS MassHunter pode ser integrado às soluções de conformidade da Agilent. Essa combinação fornece soluções de segurança, integridade e rastreabilidade de dados, de uma única estação de trabalho ao nível corporativo global.

O ICP-MS MassHunter também é compatível com o Mass Profiler Professional (MPP) da Agilent, que fornece ferramentas para avaliação estatística detalhada dos conjuntos de dados do ICP-MS.

O software MassHunter é usado nas plataformas Agilent MS, simplificando o treinamento para produtos ICP-MS quadrupolo, ICP-MS, LC/MS e GC/MS Agilent.

IntelliQuant e classificação por estrelas

O IntelliQuant usa uma varredura rápida de espectro total para analisar semiquantitativamente cada amostra, mesmo para elementos não calibrados. Ele usa esses e outros dados para destacar problemas de qualidade de resultados usando uma classificação simples de cinco estrelas. Isso torna os dados confiáveis e oferece acesso rápido a qualquer problema. A classificação por estrelas usa uma análise de dados multivariada, reduzindo o estresse do analista e o tempo necessário para avaliar a qualidade de dados. A classificação por estrelas considera:

- Interferências de elementos desconhecidos e componentes da matriz
- Qualidade da medição
- Limites de detecção

Isso acontece para cada isótopo medido em cada amostra durante a corrida; é como ter um controle de qualidade em cada amostra.



Estenda a análise de nanopartículas ou de single cell

Métodos pré-configurados para análise de nanopartículas e single cell

O módulo opcional de aplicação de single nanoparticle (NP) do ICP-MS MassHunter inclui métodos pré-configurados para análise de single particle (spICP-MS) e análise de single nanoparticle usando o fracionamento de fluxo-campo (FFF-ICP-MS). A medição do conteúdo metálico de single cells (scICP-MS) também é suportada.

O spICP-MS Method Wizard usa valores predefinidos e inseridos pelo usuário para calcular variáveis essenciais do método. A calibração do número e tamanho de partículas é realizada automaticamente usando a análise de amostras de referência spICP-MS específicas.

O método inclui uma ferramenta integrada para calcular a eficiência da nebulização. Este valor é necessário para calcular o número de partículas e converter os sinais medidos em tamanhos de partículas.

Análise de dados de NP integrada

O módulo opcional de aplicação de single nanoparticle fornece ferramentas abrangentes de análise de dados para o processamento de sinais de NP ou de single cell.

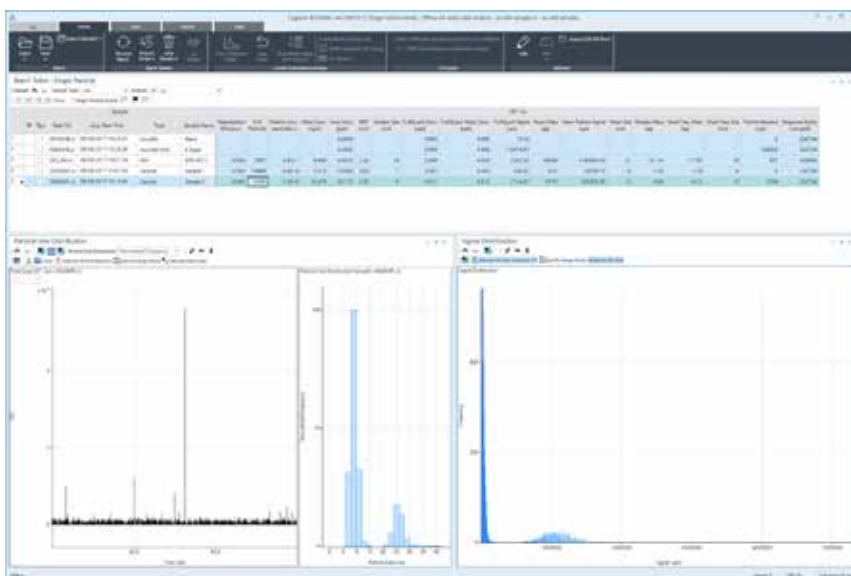
Os cálculos estão incluídos para o modo de integração de picos (onde são usados tempos de integração curtos e são feitas várias medições em cada "pluma" do sinal da partícula) e o modo de varredura única (onde o tempo de integração é maior que a duração do sinal da partícula).

Um algoritmo proprietário garante que pequenas partículas possam ser discriminadas do sinal de background de forma confiável. O cálculo do diâmetro equivalente do sinal de fundo é realizado automaticamente, fornecendo uma estimativa da capacidade de tamanho mínimo de partícula detectável do método.

O módulo inclui um modo de análise rápida multielementar de NP, permitindo que vários analitos sejam determinados em uma população de NPs a partir de uma única aquisição de amostra.



O módulo opcional de aplicação de single nanoparticle para ICP-MS MassHunter da Agilent inclui um Method Wizard para automatizar a configuração do modo de single particle (acima) ou fracionamento de fluxo-campo (FFF). A análise de dados integrada usa a tabela de lotes do ICP-MS MassHunter (à direita), levando você de sinais brutos à caracterização quantitativa de NP.



Capacidade comprovada de especificação



Especiação integrada com o ICP-QQQ

As normas de produtos ambientais, de segurança alimentar, farmacêuticos e de consumo exigem cada vez mais a identificação e quantificação de espécies elementares, bem como das concentrações totais. A Agilent oferece a mais abrangente variedade de sistemas e métodos de especificação integrados para ICP-QQQ, incluindo LC, CE, IC, FFF e muito mais.

As aplicações petroquímicas exigem a sensibilidade superior e o controle de interferências do ICP-QQQ Agilent 8900 para atender a requisitos de limite de detecção cada vez mais baixos para uma ampla gama de analitos. A análise biológica de biociências se beneficia da análise quantitativa precisa de elementos como S, P e Cl, que são difíceis de medir usando o ICP-MS quadrupolo convencional.

Kits LC-ICP-MS pré-configurados

O LC/IC é de longe a técnica de separação mais comum acoplada ao ICP-MS e a Agilent pode oferecer uma variedade de kits pré-configurados para LC-ICP-MS capilar e de nanofluxo, bem como IC-ICP-MS/HPLC convencional. Com alta sensibilidade e controle confiável de interferências, o ICP-QQQ 8900 é a solução ideal para aplicações avançadas de LC/IC-ICP-MS.

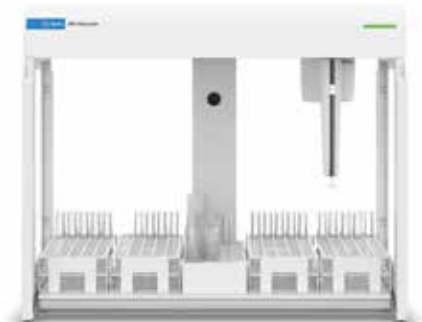
Análise de dados cromatográficos

O software cromatográfico Agilent ICP-MS processa com perfeição os dados cromatográficos no ICP-QQQ 8900. Desenvolvido pela Agilent, este software opcional permite uma integração poderosa, calibração, incluindo Calibração Independente de Compostos (CIC), e capacidades de quantificação. Também inclui o integrador Agile2, que fornece integração sem necessidade de parâmetros para detecção precisa e consistente de picos de LC, sem exigir que o operador insira manualmente os parâmetros de integração.



Cromatograma LC-ICP-MS para especificação de arsênico usando calibradores: arsenobetaína (AB), ácido dimetilarsínico (DMAA), arsenito (As(III)), ácido monometilarsínico (MMAA) e arseniato (As(V)). Espécies desconhecidas de arsênico e arsênico total foram quantificados usando CIC, com base na resposta do As(V) inorgânico.

Opções e acessórios



Amostradores automáticos SPS 4 e SPS 6

Amostradores automáticos de alto desempenho projetados para uso diário em laboratórios de alto rendimento e de maior capacidade. O SPS 4 comporta até 360 amostras, enquanto o SPS 6 comporta até 540 amostras, para execuções mais longas sem supervisão. Robusto, fácil de usar e ideal para análises elementares automatizadas.



Amostrador automático I-AS com lavagem por bombeamento

Ideal para análise de ultratraços em produtos químicos semicondutores de alta pureza e para análise de amostras com pequenos volumes (0,5 mL). As configurações flexíveis do rack oferecem uma capacidade máxima de 89 vials, além de 3 vials para enxágue.



Sistema avançado de diluição (ADS)

Projetado e fabricado pela Agilent, o ADS automatiza o preparo de padrões e as diluições de amostra antes da corrida. Ele também automatiza diluições de amostras pós-corrída em amostras fora da faixa usando diluições reativas em tempo real durante a análise. A automação de diluições elimina fontes comuns de erro humano e contaminação e economiza tempo.



Sistema avançado de válvula (AVS MS)

A bomba de captação de alta velocidade e a válvula seletora de 7 portas selada acoplada fornecem análise rápida de menos de 1 minuto por amostra com amostragem discreta.

Kit de conformidade SEMI S2

Inclui um botão de desligamento de emergência para o ICP-QQQ Semicondutor 8900. Combinado com as medidas de segurança do laboratório providenciadas pelo cliente, este kit garante a conformidade com as diretrizes SEMI S2.

Software integrado para configuração e controle de acessórios de terceiros

O kit de desenvolvedor de software (SDK) da Agilent para o ICP-MS MassHunter permite que fornecedores de acessórios de terceiros incorporem seus drivers de produtos nos fluxos de trabalho do ICP-MS MassHunter. Essa integração fornece uma configuração de métodos e uma interface de controle de corrida que funciona perfeitamente no PC da estação de trabalho ICP-MS MassHunter.

Os plug-ins SDK ampliam o escopo da operação do ICP-MS, adicionando os recursos de um acessório de terceiros.

Acessórios opcionais suportam uma variedade de configurações e aplicações

As opções de nebulizador incluem caminho de fluxo baixo, concêntrico, inerte (resistente a HF) e paralelo; uma variedade de alternativas para atender aos seus tipos e volumes específicos de amostras.

O kit de introdução de amostras inertes não requer o uso de O-ring e é fabricado em PFA, para baixos níveis de contaminação. Ele é resistente a HF e adequado para reagentes de alta pureza.

O kit de orgânicos contém as peças de introdução de amostras necessárias para usar a maioria dos solventes orgânicos.

O controle de software integrado de ablação a laser (LA-ICP-MS) permite a análise direta de amostras sólidas para aplicações em massa e com sinal transiente, incluindo aplicações de imageamento que requerem tempos de aquisição estendidos (mais de 24 horas).

Fracionamento de fluxo-campo (FFF)

Quando acoplado ao ICP-QQQ Agilent 8900, o FFF de fluxo assimétrico (AF4) oferece uma abordagem de separação e detecção ideal para caracterizar o conteúdo de nanopartículas de uma amostra.

Peças e consumíveis Agilent

Fabricados segundo especificações rigorosas para garantir qualidade superior e rigorosamente testados para maximizar o desempenho do instrumento.

Para obter mais informações, acesse: www.agilent.com/chem/icp-ms-supplies

Agilent CrossLab: Visão real, resultados reais

O CrossLab vai além da instrumentação para trazer serviços, consumíveis e gerenciamento de recursos em todo o seu laboratório. Assim, seu laboratório pode melhorar a eficiência, otimizar as operações, aumentar o tempo de atividade dos instrumentos, desenvolver as habilidades dos usuários e muito mais.



Saiba mais:

www.agilent.com/chem/8900icpqqq

Compras on-line:

www.agilent.com/chem/store

Obtenha respostas para suas dúvidas técnicas e acesse recursos na Comunidade Agilent:

community.agilent.com

Brasil

0800 7281405

chem_vendas@agilent.com

Europa

info_agilent@agilent.com

Ásia Pacífico

inquiry_lsca@agilent.com

DE44140.8991435185

Essas informações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.

© Agilent Technologies, Inc. 2024-2025
Publicado nos EUA em 12 de dezembro de 2025
5991-6900PTBR

