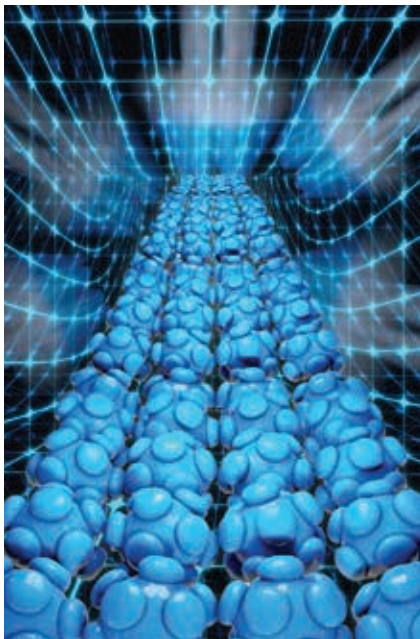


SOLUÇÕES COMPLETAS DA AGILENT PARA A ANÁLISE DE NANOPARTÍCULAS POR ICP-MS



Introdução

O uso de nanopartículas projetadas para melhorar o desempenho ou propriedades de produtos que vão desde materiais semicondutores até alimentos, medicamentos, cosméticos e produtos de consumo está aumentando em ritmo acelerado. Por causa das novas características físicas e químicas desses materiais, muito de seu destino ambiental e propriedades toxicológicas permanece desconhecido. Como resultado, existe uma crescente necessidade de uma técnica rápida, precisa e sensível para caracterizar e quantificar nanopartículas em uma ampla gama de tipos de amostras. O ICP-MS demonstrou capacidade de atender a esses requisitos com a recente implementação de algumas melhorias específicas aos aplicativos para hardware e software.

- Alta sensibilidade: a intensidade de sinal para pequenas partículas diminui com a raiz cúbica do diâmetro.
- Baixo ruído (background) para melhorar a detecção de partículas pequenas.
- Varredura rápida no modo de sinal transiente com tempo mínimo de decantação entre varreduras.
- Remoção eficaz de interferências poliatômicas, mesmo em modo de varredura rápida.
- Software dedicado para administrar cálculos complexos e grandes conjuntos de dados.

Portfólio de soluções Agilent

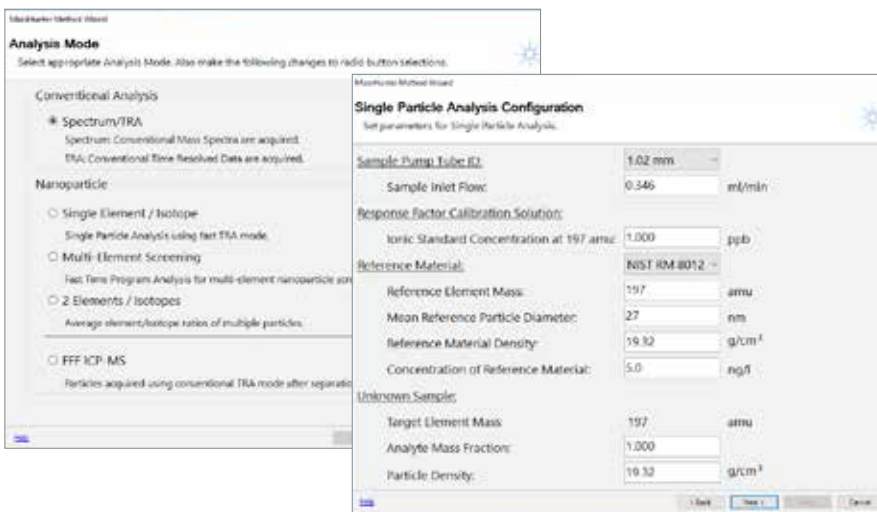
Os requisitos para a análise de nanopartículas variam conforme a matriz da amostra, o tipo de nanopartículas e de informação necessários. Nenhum método único é aplicável a todas as aplicações de nanopartículas. Por isso, a Agilent apresentou um portfólio flexível de soluções que vão desde o suporte para FFF-ICP-MS para caracterização de amostras em massa contendo vários tamanhos e tipos de nanopartículas, ao modo de partícula única de alta velocidade capaz de determinar tamanho, massa e composição de uma única nanopartícula na solução. Toda essa capacidade está unida pelo módulo de aplicação única de nanopartícula Agilent, dentro do software MassHunter de ICP-MS.



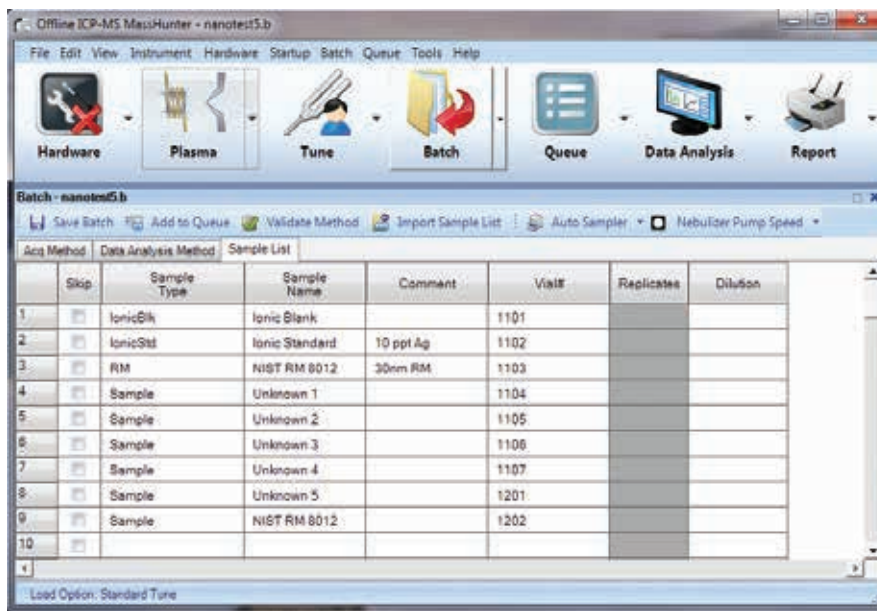
Agilent Technologies

Módulo opcional de aplicação única de nanopartícula para o MassHunter de ICP-MS

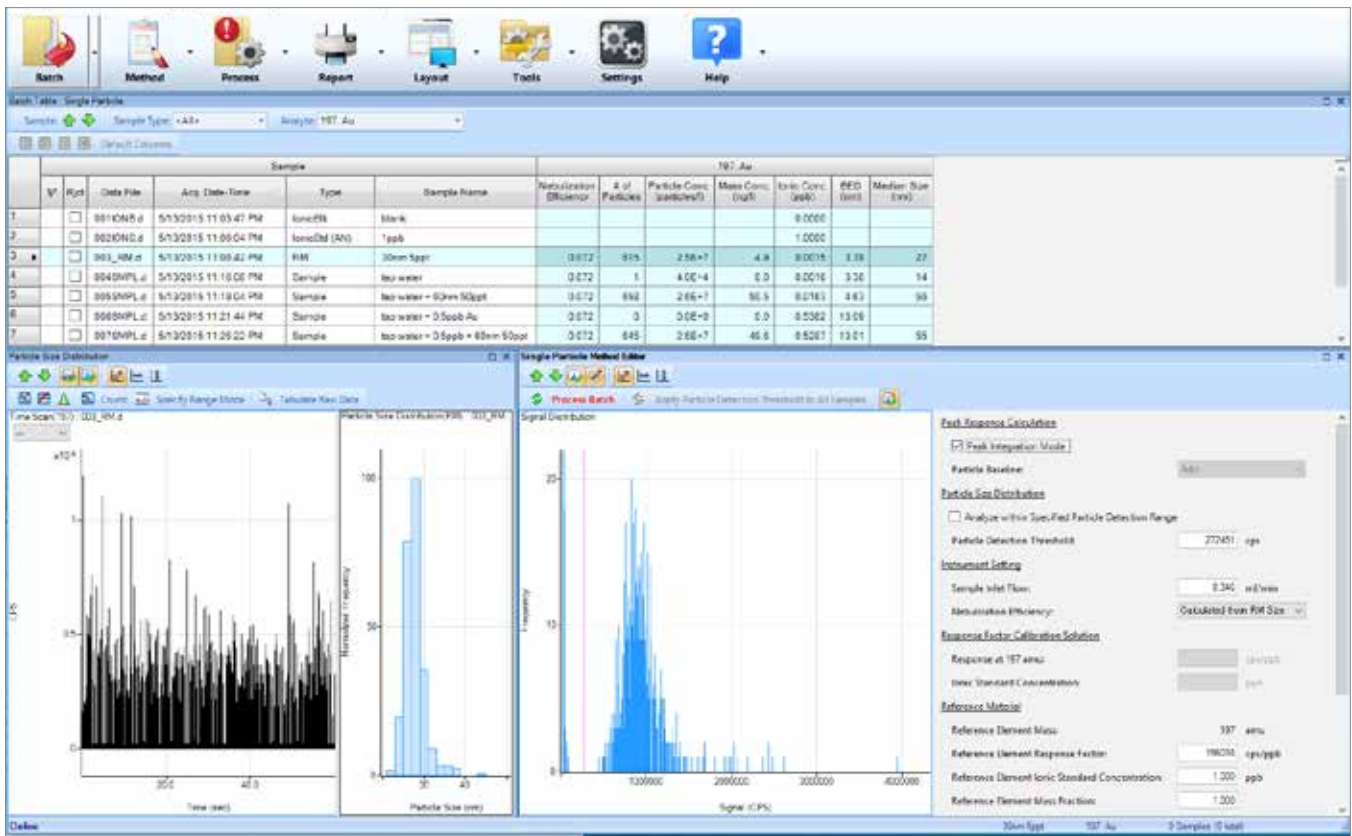
O módulo de aplicação de nanopartículas totalmente integrado da Agilent incorpora todo o processo de determinação de nanopartículas no software MassHunter de ICP-MS. O Method Wizard guia o usuário através da criação automatizada de novos métodos de nanopartículas para instrumentos de ICP-MS e ICP-QQQ, dando suporte à aquisição de dados nos modos de nanopartícula única e FFF-ICP-MS. Um método analítico completo, incluindo parâmetros otimizados de aquisição, valores materiais de referência e parâmetros de análise de dados está configurado e pronto para ser executado com apenas alguns cliques do mouse. O material de referência e os resultados da amostra para um lote inteiro são resumidos na familiar tabela de dados "exibição de lote". Resultados gráficos detalhados são exibidos para amostras selecionadas, permitindo a confirmação visual e a otimização dos resultados, se necessário. Relatórios eletrônicos ou impressos, incluindo todos os dados e gráficos, são gerados automaticamente.



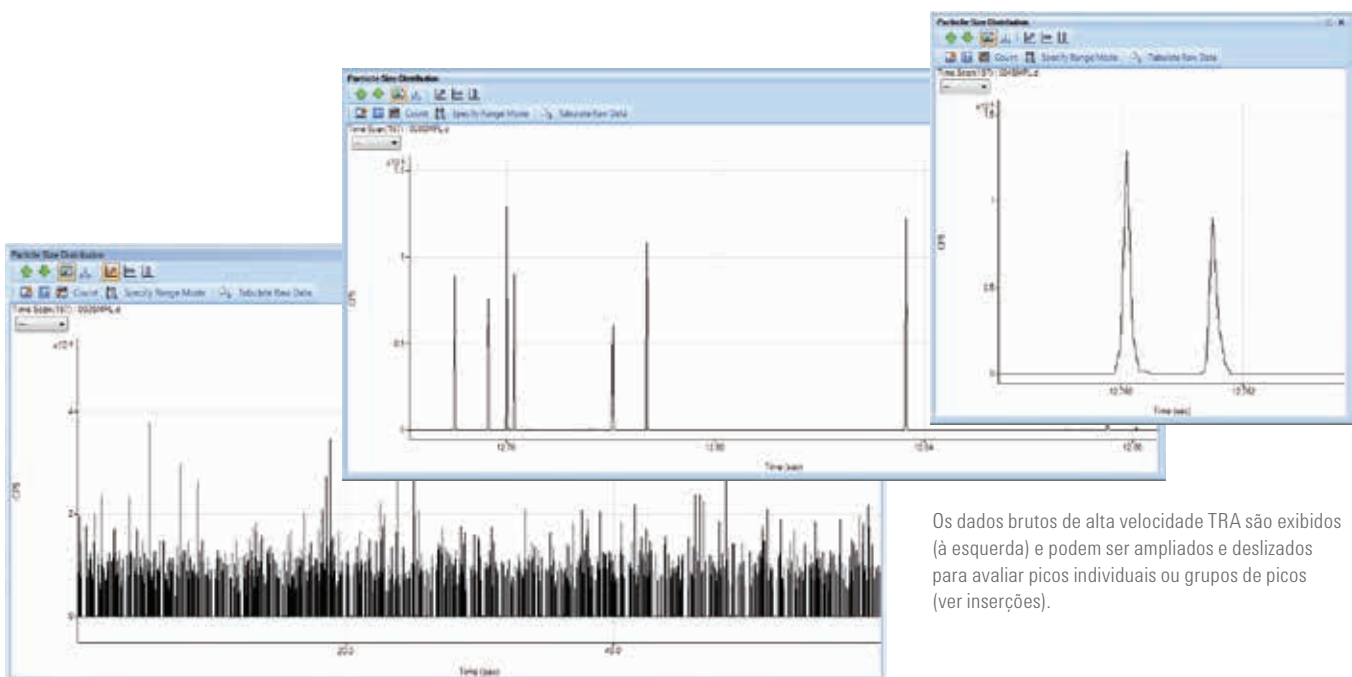
O Method Wizard do MassHunter automatiza o processo de criação de um método de análise de nanopartículas, da configuração de hardware e aquisição de dados à análise de dados com apenas alguns cliques do mouse.



Padrões de calibração iônica, materiais de referência e amostras são inseridos na lista de amostras e enfileirados para a aquisição, calibração e análise de dados automatizada (à esquerda).



Os resultados do lote final geram relatórios tanto em formato tabular como gráfico. O usuário pode alternar entre as amostras individuais na tabela e revisar resultados gráficos individuais, utilizando ferramentas de otimização manual, se necessário.



Os dados brutos de alta velocidade TRA são exibidos (à esquerda) e podem ser ampliados e deslocados para avaliar picos individuais ou grupos de picos (ver inserções).

ICP-MS Quadrupolo 7800

O ICP-MS quadrupolo Agilent 7800 oferece uma solução de alto desempenho para a análise de nanopartículas em um pacote com boa relação custo-benefício. Os benefícios incluem alta sensibilidade, baixo ruído (background) e o modo de colisão com hélio (He) comprovado da Agilent para uma remoção incomparável de interferência. O recurso opcional de aquisição de dados por análise rápida de sinal transiente (FTRA) permite uma taxa de amostragem de microssegundos, sem tempo de decantação, oferecendo uma resolução ideal de picos de nanopartículas.

ICP-MS Quadrupolo 7900

Com sensibilidade líder do setor e baixo ruído (background), o ICP-MS 7900 proporciona os menores limites garantidos de detecção de qualquer ICP-MS quadrupolo, o que significa que é capaz de detectar partículas muito pequenas, que os instrumentos menos sensíveis não conseguiriam detectar. Não esqueça, se o diâmetro de uma partícula é reduzido pela metade, o sinal é reduzido em 8 vezes! O ICP-MS 7900 também incorpora modo rápido de TRA (análise de sinal transiente), permitindo varreduras monoelementares mais rápidas, em até 100 μ s, sem tempo de decantação. O modo rápido de TRA permite ao usuário caracterizar visualmente a forma e duração da névoa de íons a partir de uma única nanopartícula.

ICP-MS 8900 Triplo Quadrupolo

O 8900 continua a ser o único ICP-QQQ de verdade do mundo, definido como um instrumento que usa um quadrupolo de massa de unidade antes da célula de colisão/reação. Essa configuração permite um controle completo sobre os íons que entram na célula, o que leva a uma remoção mais eficiente das interferências poliatômicas e isobáricas que podem ocorrer em um ICP-MS quadrupolo. Nenhum instrumento quadrupolo convencional consegue reduzir simultaneamente as interferências de fontes poliatômicas e isobáricas com a mesma eficiência. O resultado é que, em muitos casos, o ruído (background) do ICP-QQQ 8900 é praticamente zero, mesmo para elementos difíceis. O ICP-QQQ 8900 também tem uma sensibilidade extremamente alta e um ruído (background) muito menor que instrumentos de ICP-MS quadrupolo convencionais. Essa combinação de elevada sensibilidade, baixo ruído (background) e remoção superior da interferência permite a determinação de nanopartículas minúsculas, inclusive partículas compostas de elementos problemáticos como silício e titânio. Uma vez que SiO_2 e o TiO_2 estão entre os nanomateriais mais utilizados em produtos ao consumidor, o recurso do ICP-QQQ 8900 é crucial.

Suporte para instrumentos de ICP-MS da Agilent antigos

Os módulos de aplicação de nanopartícula única MassHunter de ICP-MS também são compatíveis com outros mainframes de ICP-MS da Agilent com suporte da versão 4.2 ou posterior do MassHunter de ICP-MS. Para os instrumentos da série ICP-MS 7700 e ICP-QQQ 8800, o ICP-MS oferece suporte para análises TRA de amostras de nanopartículas com um tempo de espera (dwell time) mínimo de 3 ms. Essa velocidade de medição é adequada para a maioria das aplicações de nanopartículas, exceto nos casos em que a medição requer que o perfil de cada "pluma" do sinal da partícula seja medido.



O ICP-MS 7800, com capacidade opcional de TRA rápida, oferece uma solução econômica para a análise de nanopartículas únicas.



ICP-MS quadrupolo Agilent 7900 integrado ao sistema PostNova AF2000MT AF4 FFF.



O ICP-QQQ Agilent 8900, com capacidade de TRA de alta velocidade e modo MS/MS para remover interferências difíceis que afetam a medição de analitos como titânio e silício por ICP-MS quadrupolo.

Para obter mais informações:
Entre em contato com o representante
local da Agilent ou acesse
www.agilent.com/chem/atomic

Estas informações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.

© Agilent Technologies, Inc. 2017
Publicado em 30 de agosto de 2017
5991-5536PTBR



Agilent Technologies