

ANALISADOR DE TAMANHO DE NANOPARTÍCULAS

NANOTRAC WAVE II

O NANOTRAC Wave II / Zeta da Microtrac é um analisador por difusão dinâmica de luz altamente versátil que fornece informações sobre tamanho de partículas, potencial zeta, concentração e peso molecular. Ele permite medições mais rápidas com tecnologia confiável, maior precisão e melhor exatidão. Tudo isso combinado num compacto analisador DLS com um revolucionário detector óptico fixo.

Com seu exclusivo e versátil projeto de detector e o uso do método de detecção amplificada por laser no NANOTRAC Wave II / Zeta, o usuário pode escolher de um amplo conjunto de células de medição que satisfaz as necessidades de qualquer aplicação. O projeto também permite medições de amostras num amplo intervalo de concentrações, amostras monomodais ou multimodais, tudo sem conhecimento prévio da distribuição dos tamanhos das partículas. Isto se torna possível por meio do emprego do método de espectro de frequência de potência (FPS) em vez da clássica espectroscopia de correlação de fótons (PCS).



[Clique para ver o vídeo](#)

SÉRIE DE ANALISADORES DE TAMANHO DE NANOPARTÍCULAS NANOTRAC WAVE

- | Estrutura do retrodifusor de 180° DLS
- | Interface estável de amostra com sistema óptico fixo - sem necessidade de ajustes
- | Rápida reversão de campo previne eletro-osmose
- | Robusto cálculo de mobilidade como função da razão de espectro de potência
- | Medições com alta concentração de potencial zeta
- | Determinação de concentração e peso molecular da amostra
- | Compatibilidade universal com solventes
- | Modelo de cálculo de espectro de potência de frequência em vez de PCS
- | Detecção amplificada a laser - alta razão de sinal / ruído

ANALISADOR DE TAMANHO DE NANOPARTÍCULAS NANOTRAC WAVE II / ZETA

MEDIÇÃO PRECISA DE SISTEMAS COLOIDAIS

Todos os analisadores da série NANOTRAC WAVE empregam para as medições de DLS a mesma revolucionária tecnologia de detectores. Utilizando o nosso método Detecção por laser amplificado, são disponibilizadas medições repetitivas e estáveis de tamanhos de partículas para todos os tipos de materiais.

A série NANOTRAC WAVE também pode calcular a concentração de amostras por meio do espectro de potência e do índice de carga resultante. Dependendo do cálculo da distribuição, a concentração será apresentada em unidades adequadas, tais como cm^3/ml ou N/ml . Também é possível calcular o peso molecular por meio do raio hidrodinâmico ou um plot de Debye.

O analisador de partículas NANOTRAC WAVE II tem múltiplas células de amostra reutilizáveis, de diferentes tamanhos. Existe uma célula padrão de microvolume de Teflon para uma ampla série de materiais. Para amostras mais difíceis de limpar existe uma célula de volume padrão de aço inoxidável, bem como uma célula de aço inoxidável para grandes volumes.

O analisador de partículas NANOTRAC WAVE II Zeta tem uma célula zeta especial reutilizável com um eletrodo para executar medições de potencial zeta. As células de amostra destinadas ao Wave II também são compatíveis com o modelo zeta.

ANALISADOR DE TAMANHO DE NANOPARTÍCULAS NANOTRAC WAVE II / ZETA

IDEAL PARA ANÁLISE DE POTENCIAL ZETA DE NANOPARTÍCULAS &

A medição do potencial zeta no analisador de tamanho de partículas NANOTRAC WAVE II tira proveito da mesma metodologia de espectro de frequência de potência aplicado para medir a distribuição de tamanho de nanopartículas. A mesma interface óptica estável para amostra implica a dispensa de ajustes. Os sinais de detecção do retrodifusor e do laser amplificado são coletados do mesmo modo como na medição de tamanho, e o rápido sequenciamento dos campos elétricos aplicados impede a eletroosmose. A superfície do detector óptico é revestida para prover contato elétrico com a amostra. Empregam-se dois detectores, um para determinar a polaridade da carga da partícula no plano de deslizamento e uma para medir a mobilidade das partículas num campo elétrico. A polaridade é medida num campo elétrico pulsante, enquanto a mobilidade é medida por excitação de um campo elétrico de alta frequência sem onda. A célula zeta tem dois detectores em lados opostos para detectar polaridade e mobilidade.

O índice de carga (LI), que é proporcional à concentração das partículas, pode ser calculado a partir da distribuição do espectro linear da frequência da potência (PSD). Os valores de índice de carga fornecem um número único para a difusão total que pode ser usado para determinar a mobilidade das partículas em microns / seg / volts / cm e polaridade de partículas como + / -, positiva ou negativa.

A medição da mobilidade e do potencial zeta inicia-se pela medição do PSD e a determinação do LI com a excitação inativa. Em seguida, mede-se o PSD registrando-se uma razão com a alta frequência sem onda. A polaridade é determinada medindo-se o LI antes e depois da excitação por DC pulsante. Uma razão de LI menor que um após a excitação dividido pelo LI antes da excitação é negativa (concentração crescente) para uma superfície de detector com carga positiva.

$$\text{Mobilidade} = C \times (\text{razão de [PSD(ativado) - PSD(desativado)]} / \text{LI(desativado)})$$
$$\text{Potencial Zeta} \propto \text{Mobilidade}$$

ANALISADOR DE TAMANHO DE NANOPARTÍCULAS NANOTRAC WAVE II / ZETA

APLICAÇÕES TÍPICAS

O STABINO ZETA é uma solução altamente versátil para análises de potencial zeta e estabilidade rápidas e confiáveis. Projetado para atender às demandas das indústrias modernas, ele capacita os usuários a otimizar o desempenho em uma ampla gama de aplicações, incluindo tintas e pigmentos, cerâmicas, alimentos e bebidas, sistemas coloidais, polímeros, microemulsões, cosméticos, pastas de bateria, produtos químicos e materiais de carbono. Seja melhorando a qualidade do produto, acelerando o desenvolvimento ou garantindo a consistência do processo, o STABINO ZETA fornece insights rápidos e práticos onde eles são mais importantes.

farmacêuticos

emulsões

aço

- | farmacêuticos
- | tintas
- | Ciência da Vida
- | cerâmica
- | bebidas & alimentos

- | coloides
- | polímeros
- | microemulsões
- | cosméticos
- | produtos químicos

- | Ambiente
- | adesivos
- | metais
- | minerais industriais

... e muito mais!

Para encontrar a melhor solução para a sua demanda de caracterização de partículas, visite o nosso banco de dados de aplicações

USO INTUITIVO COM APENAS ALGUNS CLIQUES

DIMENSIONS LS PARA A SÉRIE NANOTRAC

O software DIMENSIONS LS compreende cinco áreas de trabalho (Workspaces) claramente estruturadas para facilitar o desenvolvimento de métodos e a operação do instrumento NANOTRAC. A exibição dos resultados e a avaliação de múltiplas análises são possíveis nas áreas de trabalho correspondentes, mesmo durante medições em andamento.

- | Desenvolvimento de métodos simples
- | Apresentação de resultados claramente estruturada
- | Diversas opções de avaliação
- | Fluxo de trabalho intuitivo
- | Exportação extensiva de dados
- | Capacidade multiusuário

ANALISADOR DE TAMANHO DE NANOPARTÍCULAS NANOTRAC WAVE II / ZETA

PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO

A bancada óptica do analisador de tamanho de nanopartículas NANOTRAC WAVE II é um detector contendo uma fibra óptica acoplada a um difusor em Y. A luz laser é focada num volume de amostra na interface entre a janela do detector e a dispersão. A alta refletividade da janela de safira reflete uma parte do raio laser para um detector de fotodiodo. Além disso, a luz laser também penetra na dispersão e a luz difusa das partículas reflete-se a 180 graus, retornando ao mesmo detector.

A luz difusa proveniente da amostra tem um baixo sinal óptico em relação ao raio laser refletido. O raio laser refletido mistura-se com a luz difusa da amostra, somando a alta amplitude do raio laser à baixa amplitude do sinal difuso bruto. Este método de detecção por laser amplificado fornece um sinal de até 10^6 o sinal da razão de ruído de outros métodos DLS, tais como a espectroscopia de correlação fotônica (PCS) e NanoTracking (NT).

Uma rápida transformação de Fourier (FFT) do sinal da detecção por laser amplificada resulta num espectro linear de potência frequencial, o qual é então transformado num espaço logarítmico e desconvoluído para fornecer a distribuição de tamanho de partículas resultante. Combinado com a detecção amplificada por laser, este cálculo de espectro de potência frequencial oferece um cálculo robusto de todos os tipos de distribuição de tamanho de partículas - estreitas, largas, monomodais e multimodais - sem necessidade de informação *a priori* para ajuste de algoritmo tal como no PCS.

O método de detecção por laser amplificado aplicado nos analisadores de partículas Microtrac não é afetado por aberrações de sinal devidas a contaminantes da amostra. Os instrumentos clássicos de PCS requerem filtração da amostra ou a criação de complicados métodos de medição para eliminar essas aberrações de sinal.

1. Detector | 2. Raio laser refletido & luz dispersa | 3. Janela safira | 4. Divisor de raio Y | 5. lente de GRIN | 6. Amostra | 7. Raio laser em fibra óptica | 8. Laser

Cálculo iterativo de tamanho de partículas a partir do espectro de potência

1. Estima a distribuição de tamanho | 2. Calcula o tamanho estimado das partículas | 3. Calcula o erro de tamanho das partículas | 4. Corrige a distribuição estimada | 5. Repete 1-4 até minimizar o erro | 6. Obtém-se a melhor distribuição de erro .

www.microtrac.pt/nanotracs-wave-ii