

Dynamic Light Scattering

Serie Litesizer DLS



Litesizer DLS: Il potere di esplorare

Il miglior particle size della categoria

Il nostro strumento è dotato di una selezione automatica dell'angolo per garantire risultati sempre precisi, mentre la nostra tecnologia di dimensionamento delle particelle multi-angolo (MAPS) fornisce un dimensionamento delle particelle ad alta risoluzione, anche per i campioni multimodali. Grazie al monitoraggio continuo della trasmittanza, il sistema rileva la sedimentazione e l'agglomerazione in tempo reale, dando la certezza immediata che le misurazioni sono affidabili e di alta qualità.

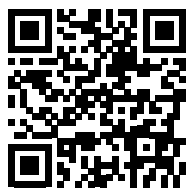
Determinazione del potenziale zeta leader di mercato

Unica nel Litesizer DLS, la tecnologia brevettata cmPALS e la Cuvetta Omega migliorano la misurazione del potenziale zeta, assicurando stabilità e precisione, riducendo al minimo l'interferenza del gradiente elettrico.

Ancora più vantaggi

- ✓ Selezione aggiuntiva di modalità di misurazione: tra cui concentrazione di particelle, indice di rifrazione, massa molecolare e trasmittanza
- ✓ Filtri di fluorescenza e di polarizzazione versatili: applicabili a tutte le angolazioni
- ✓ Volumi di campione ridotti per misura particle size, fino a 1,5 µL
- ✓ Kalliope, il punto di riferimento nel funzionamento del software: Nessuna formazione richiesta, risultati in tre clic

SCOPRI DI PIÙ



[www.anton-paar.com/
apb-litesizer](http://www.anton-paar.com/apb-litesizer)

Analisi del potenziale zeta

L'innovazione cmPALS

rappresenta un progresso significativo rispetto alla tecnologia PALS esistente, in quanto consente al modulatore di effettuare movimenti ampi. Ciò significa che può utilizzare misurazioni più brevi e applicare campi elettrici più bassi, riducendo gli effetti dell'incrostazione e del deterioramento degli elettrodi.

la tecnologia cmPALS, presente in Litesizer DLS 701 e 501, affronta queste sfide con un approccio innovativo e brevettato (brevetto europeo 2 735 870): Migliora la sensibilità e la stabilità, consentendo misurazioni precise del potenziale zeta anche per campioni delicati.

Come funziona

Il potenziale Zeta viene determinato misurando la mobilità elettroforetica delle particelle in un campo elettrico. Un raggio laser attraversa il campione, diffondendo nelle particelle in movimento. La velocità di questo movimento indica la grandezza del potenziale zeta, mentre la direzione rivela il suo segno. cmPALS perfeziona questo processo, offrendo una precisione e una ripetibilità superiori.

Omega Cuvette

Le cuvette appositamente progettate, con l'esclusivo capillare a forma di Omega, assicurano che non ci siano quasi gradienti del campo elettrico applicato alla posizione di misurazione. Questo garantisce la massima ripetibilità possibile, perché le fluttuazioni dei risultati a seconda della posizione di misurazione all'interno del capillare sono trascurabili.

Analisi del potenziale zeta

Con cmPALS, Litesizer DLS 701 e 501 stabiliscono un nuovo punto di riferimento nella misurazione del potenziale zeta, fornendo in modo efficiente risultati precisi. Dall'ottimizzazione della formulazione al controllo di qualità, cmPALS assicura prestazioni ineguagliabili per un'ampia gamma di applicazioni.

Vantaggi principali delle cuvetteOmega e cmPALS

- ✓ Sensibilità migliorata: Rileva anche i cambiamenti più impercettibili nel comportamento delle particelle
- ✓ Stabilità migliorata: Ottenere risultati coerenti e riproducibili
- ✓ Misurazioni più rapide: Risultati in pochi minuti senza sacrificare la precisione
- ✓ Riduzione dei danni ai campioni: Salvaguarda i campioni sensibili durante l'analisi



Modalità di misura



Misurazione delle dimensioni delle particelle tramite DLS

Le particelle sospese in un liquido sono costantemente in movimento casuale e la dimensione delle particelle influisce direttamente sulla loro velocità. Le particelle più piccole si muovono più velocemente di quelle più grandi. Nella dynamic light scattering (DLS), la luce passa attraverso il campione e la luce diffusa viene rilevata e registrata ad un certo angolo. La dipendenza temporale dell'intensità di diffusione rivela la velocità di movimento delle particelle. Da queste informazioni, è possibile calcolare la dimensione media delle particelle e la distribuzione dimensionale.

Gli analizzatori di particelle Litesizer DLS le forniscono misurazioni dimensionali accurate e precise. Si può facilmente misurare l'effetto del tempo, del pH, della temperatura e della concentrazione sulla dimensione delle particelle. Con gli algoritmi di misurazione integrati, si ottiene la massima risoluzione dei picchi quando si sceglie la modalità di misurazione DLS monoangolo o multiangolo a diffusione dinamica della luce (MAPS) più adatta (DLS 701).

SPECIFICHE GRANULOMETRICHE	
Analizzatori delle dimensioni di una particella	- Litesizer DLS 701 - Litesizer DLS 501 - Litesizer DLS 101
Range di misura	Da 0,3 nm a 12 µm
Sensibilità	0,1 mg/mL (lisozima) 0,1 mg/mL (lisozima) inferiore allo 0,00001% (0,1 ppm, Lattice 100 nm)
Max. concentrazione del campione:	50 % p/v (in funzione del campione)
Accuratezza	Superiore a ±2% su standard NIST tracciabili
Ripetibilità	Superiore a ±2% su standard NIST tracciabili
Volume minimo del campione	Litesizer DLS 101 1,5 µL (Litesizer DLS 701 e 501)
Angoli di misura	Litesizer DLS 101 15°, 90°, 175° (Litesizer DLS 701 and 501)
Multi-angle particle sizing (MAPS)	Litesizer DLS 701

* In condizioni di laboratorio per Litesizer DLS 701 e 501. Litesizer DLS 101 da 0,3 nm a 10 µm.

Misurate il potenziale zeta mediante ELS.
Nell'Electrophoretic Light Scattering (ELS), la velocità delle particelle viene misurata in presenza di un campo elettrico. Più le particelle si muovono velocemente, più alto è il potenziale zeta delle particelle. In generale, un potenziale zeta di maggiore ampiezza significa che le particelle si respingeranno più fortemente, dando vita a una sospensione più stabile.

SPECIFICHE POTENZIALE ZETA	
Analizzatore di particelle	- Litesizer DLS 701 - Litesizer DLS 501
Range di misura	>= ±1.000 mV
Range dimensionale	Da 1,3 nm a 100 µm
Sensibilità	0,1 mg/mL (lisozima)
Ripetibilità	±3%
Max. concentrazione del campione:	70% p/v (in funzione del campione)
Volume campione	50 µL*
Max conduttività del campione:	200 mS/cm
Angolo di misura	15°
Range pH	da 2 a 12

* S, ampia viscosità del campione



Massa molecolare misurata da SLS

L'intensità della luce diffusa è direttamente correlata alla massa molecolare. Se l'intensità di diffusione viene misurata a diverse concentrazioni, si può generare un diagramma di Debye, la cui intercetta fornisce il peso molecolare.

Le misurazioni di dispersione statica della luce (SLS) con Litesizer DLS 701 e 501 sono semplici, veloci e non invasive. Forniscono anche il secondo coefficiente viriale, che riflette la solubilità delle proteine.

Misura di concentrazione particelle

Il Litesizer DLS 701 determina la concentrazione di particelle per campioni monomodali e multimodali. Le misurazioni della concentrazione delle particelle vengono eseguite senza calibrazione e si può determinare la concentrazione di fino a tre popolazioni di dimensioni diverse all'interno di un campione. Poiché la misurazione della concentrazione di particelle può basarsi su misurazioni DLS ad angolo singolo o multiangolo (MAPS), questa modalità di misurazione è applicabile ad un'ampia gamma di campioni diversi - offrendo la massima flessibilità.



SPECIFICHE MASSA MOLECOLARE	
Analizzatore di particelle	- Litesizer DLS 701 - Litesizer DLS 501
Range di misura	Da 300 Da a 20 MDa
Sensibilità	0,1 mg/mL (lisozima)
Accuratezza	±10 %
Ripetibilità	±5%
Angolo di misura	90°

SPECIFICHE DI CONCENTRAZIONE DELLE PARTICELLE	
Analizzatore di particelle	Litesizer DLS 701
Range di concentrazione	10 ⁸ -10 ¹³ particelle/mL
Limite di dimensione	1 µm
Volume minimo del campione	12 µL
Accuratezza	±10% (a seconda del campione)
Ripetibilità	5% m/v (a seconda del campione)
Angoli di misura	175°, 90°, 15°, MAPS



Indice di rifrazione

L'esecuzione di DLS ed ELS su particelle in soluzione richiede di conoscere l'indice di rifrazione del solvente. Con Litesizer DLS 701 e 501 non avrai più bisogno di raccogliere questi indici da fonti esterne: misura l'indice di rifrazione del solvente per l'esatta lunghezza d'onda e temperatura del tuo esperimento. Litesizer 701 e 501 sono gli unici strumenti DLS in grado di determinare l'indice di rifrazione del solvente entro ±0,5%, come previsto da ISO22412:2017 (in materia di accuratezza dell'indice di rifrazione richiesto per DLS). Tutte le impostazioni sono accessibili tramite il software dedicato Litesizer Kalliope.

Trasmittanza

Gli analizzatori di particelle Litesizer DLS misurano in tempo reale la trasmittanza per ogni campione. Il valore viene visualizzato durante il funzionamento. Si ottiene una visione immediata del comportamento del campione durante la misurazione e si apprende se, ad esempio, si è verificata una sedimentazione o un'aggregazione. Consente inoltre a Litesizer di selezionare i migliori parametri per la misura (angolo di misura, posizione di messa a fuoco, e durata della misura).

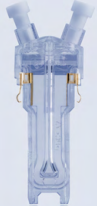


SPECIFICHE INDICE DI RIFRAZIONE	
Analizzatore di particelle	- Litesizer DLS 701 - Litesizer DLS 501
Range di misura	da 1,28 a 1,50
Accuratezza	±0,5%
Range di temperatura	0 °C to 90 °C
Lunghezza d'onda	658 nm
Volume minimo del campione	1 mL

SPECIFICHE TRASMITTANZA	
Analizzatori delle dimensioni di una particella	- Litesizer DLS 701 - Litesizer DLS 501 - Litesizer DLS 101
Tempo di misura	10 s
Volume minimo del campione	Litesizer DLS 101 1,5 µL (Litesizer DLS 701 e 501)

Cuvette

Gli analizzatori Litesizer DLS sono compatibili con diversi tipi di cuvette per misurare le dimensioni, la concentrazione delle particelle, il potenziale zeta, la massa molecolare e la trasmittanza delle particelle disperse nei liquidi e l'indice di rifrazione del liquido. La tabella seguente elenca tutte le cuvette disponibili e le loro principali applicazioni di misurazione.

Coperchi usa e getta per cuvette	Cuvetta di vetro	Cuvetta al quarzo	Cuvetta al quarzo a basso volume	Cuvetta Uvette® a basso volume	C-vette	Omega Cuvette	Univette
↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
							
APPLICAZIONE (PARAMETRO MISURATO)							
- Dimensione Particelle, MAPS - Trasmittanza - Concentrazione particelle	- Dimensione particelle - Massa molecolare - Trasmittanza - Concentrazione di particelle massima	- Dimensione particelle - Massa molecolare - Trasmittanza - Indice di rifrazione - Concentrazione di particelle massima	- Dimensione particelle - Massa molecolare - Trasmittanza - Concentrazione di particelle massima	- Dimensione della particella - Trasmittanza	- Dimensione della particella - Trasmittanza	- Potenziale zeta - Dimensione della particella - Trasmittanza	- Potenziale zeta - Dimensione della particella - Trasmittanza - Concentrazione di particelle
DETTAGLI							
- Per i solventi acquosi - Volume ideale del campione: 1 mL (non meno di 0,85 mL)	- Per solventi acquosi o organici - Volume ideale del campione:1 mL (non meno di 0,85 mL)	- Per solventi acquosi o organici - Volume ideale del campione: 1 mL (non meno di 0,85 mL)	- Solventi acquosi o organici - Volume massimo: 45 µL - Volume minimo del campione: 12 µL (quando si inserisce una piastra di supporto nel modulo)	- Solventi acquosi o organici - Volume minimo del campione: 50 µL - Volume minimo del campione: 2 mL	- Solo per le soluzioni acquose - Volume minimo del campione: 1,5 µL	- Cella monouso - Solo per le soluzioni acquose - Volume minimo del campione: 650 µL	- Solventi acquosi o organici - Volume minimo del campione: 50 µL - Resistenza chimica - Riutilizzabile - Ideale per campioni di elevata concentrazione
Compatibilità delle cuvette con Litesizer DLS 701							
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Compatibilità delle cuvette con Litesizer DLS 501							
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Compatibilità delle cuvette con Litesizer DLS 101							
✓	✓	✓	✓	✓	×	×	✓
Legenda: ✓ Compatible × Non compatibile							

*Per l'elenco dei solventi compatibili, fare riferimento alla scheda tecnica del fornitore.

Kalliope Software per l'analisi delle particelle

Il software Kalliope è un punto di forza di Litesizer DLS. Consente l'analisi delle particelle con la semplice pressione di un tasto.



Diventa un esperto in pochi minuti

Esegue misurazioni di livello esperto con un'esperienza minima o nulla. Kalliope la supporta in ogni fase del processo: per le misurazioni DLS ed ELS ottimizza automaticamente l'attenuazione, la posizione di messa a fuoco e l'angolo di rilevamento. La funzione Expert Advice assicura che i suoi risultati siano sempre di alto livello. Con Kalliope, tutti possono essere esperti.

Semplicità ingegnoso

Il flusso di lavoro di Kalliope, composto da una sola pagina, visualizza tutti i dati rilevanti in una panoramica immediata. Parametri di ingresso, visualizzazione in tempo reale della misura e risultati in un'unica posizione: tutto ciò garantisce la trasparenza necessaria per le vostre misure. Inoltre, le misurazioni possono essere ricalcolate utilizzando diversi set di parametri di ingresso.

Monitoraggio e controllo in tempo reale

Kalliope traccia e monitora il potenziale zeta e la variazione delle dimensioni delle particelle, insieme a tempo, temperatura, pH e concentrazione. L'analisi dei dati e l'identificazione delle tendenze sono facili grazie alla presentazione molto chiara dei risultati. I dati numerici più importanti sono tabulati sotto il grafico per semplificare ulteriormente l'analisi.

US FDA 21 CFR Part 11

L'opzione farmaceutica, con funzioni integrate di sicurezza dei dati, gestione degli utenti e audit trail, rende Kalliope pienamente conforme alla normativa 21 CFR Part 11 della FDA statunitense. È disponibile anche una qualificazione completa dello strumento analitico e del sistema (AISQ).

Modalità di misura specifiche per l'applicazione

Le modalità di misurazione con un solo clic e specifiche per l'applicazione trasformano Kalliope in uno strumento completamente nuovo. Che si tratti di proteine da misurare o di un parametro schermato nell'intervallo di pH, Kalliope ottimizza automaticamente la configurazione di misurazione e fornisce risultati a prova di bomba.

Un unico software - tutti gli strumenti

Kalliope è stato progettato come piattaforma compatibile con gli strumenti di dimensionamento delle particelle di Anton Paar. Dalla diffrazione laser all'analisi dinamica delle immagini, fino alla DLS e all'ELS, tutto può essere eseguito con lo stesso software. La pianificazione preventiva offre aggiornamenti e miglioramenti continui. Nuove funzioni e caratteristiche vengono aggiunte frequentemente in base alle esigenze degli utenti.

Per l'automazione, la serie Litesizer DLS può essere dotata di un sistema di dosaggio e di un modulo di flusso.



FM11 consente di misurare automaticamente le dimensioni e il potenziale zeta dei campioni dispersi in condizioni di pH variabili. Può essere installato su Litesizer DLS 701 e Litesizer DLS 501 al posto del modulo batch generale BM11, che ospita le cuvette per le misurazioni singole. Il modulo di flusso può essere utilizzato anche per misurazioni singole in cuvette standard, quindi è una soluzione versatile per un'ampia gamma di applicazioni.

I Litesizer DLS 701 e 501 possono essere equipaggiati con filtri di fluorescenza, polarizzazione orizzontale o verticale in uno qualsiasi dei tre angoli di misurazione. Ciò consente la massima flessibilità e copre non solo le misurazioni DLS a singolo angolo, ma anche le misurazioni multi-angolo di dimensionamento e concentrazione delle particelle.

Il sistema di dosaggio è un accessorio opzionale per il Litesizer 501 che automatizza la regolazione del pH del campione direttamente nella cuvetta di misura. La caratterizzazione rapida e accurata del potenziale zeta e delle variazioni delle dimensioni delle particelle in risposta al pH è ora possibile, e si può evitare il noioso processo di regolazione manuale del pH tra ogni misurazione. L'automazione di questo processo non solo fa risparmiare tempo e fatica ma, soprattutto, riduce l'errore umano.

La sua guida alla determinazione della dimensione delle particelle e del potenziale zeta

La sua guida alla diffusione dinamica ed elettroforetica della luce introduce la teoria dell'analisi delle dimensioni delle particelle e del potenziale zeta. Include informazioni utili per preparare correttamente le sospensioni e le emulsioni, scegliere le misurazioni e interpretare i risultati.

Scopra di più sul Litesizer DLS nei rapporti applicativi e sul wiki di Anton Paar. Si unisca ai nostri webinar dal vivo o ascolti le registrazioni.

Anton Paar ha una rete di assistenza mondiale che conta più di 30 filiali e numerosi partner responsabili. Un esperto è sempre vicino e felice di aiutarla, nella sua lingua, gratuitamente. Ci chiami per avere consigli sulla preparazione e la misurazione dei campioni o per discutere delle sfide specifiche della caratterizzazione delle particelle.

Serie Litesizer DLS	
↓	
Conformità del prodotto	Classe laser 1, EN 60825-1:2014 e CDRH, LVD, EMC, RoHS
Sorgente luminosa	Semiconduttore laser / 40 mW, 658 nm
Rivelatore	Fotodiodo Avalanche (APD)
Range di temperatura	da 0 °C a 120 °C
Temp. ambiente di funzionamento	da 10 °C a 35 °C
Umidità	da 35 a 80% senza condensa
Dimensioni (larghezza x profondità x altezza)	450 mm x 505 mm x 135 mm
Peso	circa 18 kg (40 lb)
Consumi elettrici	50 W
Marchi di fabbrica	Kalliope (UE: 012709391), (UK: UK00912709391) Litesizer (UE: 011695491), (UK: UK00911695491)



