

Partikelanalyse auf Knopfdruck



Litesizer
Serie



Intelligente Partikelanalyse ...

Die Größe und Stabilität von Nano- und Mikropartikeln sind ausschlaggebend für deren Funktionalität sowie deren Verarbeitungs- und Transporteigenschaften.

Anton Paar, ein führender Entwickler und Hersteller von Hochleistungs-Analysegeräten, hat seine technische Kompetenz mit moderner Softwareentwicklung kombiniert, um Partikelanalysegeräte herzustellen, deren intuitive Bedienung keine Wünsche offen lässt.

Die Litesizer-Messgeräte zur Partikelanalyse sind mit einer benutzerfreundlichen Software ausgestattet, um Partikelgröße, Zetapotenzial und Molekularmasse mit Lichtstreuungstechnologie sowie Transmission und Brechungsindex anhand weniger Klicks zu messen.

Litesizer 100

Mit dem Litesizer 100 können Sie Partikelgröße und Transmission von verschiedenartigen Proben bestimmen. Er gewährt Ihnen einen schnellen und präzisen Einblick in Ihre Partikelsysteme und ermöglicht deren Optimierung im Hinblick auf die Abhängigkeit von Zeit, pH-Wert, Temperatur und Konzentration.

Litesizer 500

Der Litesizer 500 verfügt über alle Funktionalitäten des Litesizer 100 und misst außerdem Zetapotenzial, Molekularmasse und Brechungsindex. Die einzigartige Omegaküvette in Kombination mit der patentierten cmPALS-Technologie (Europäisches Patent 2 735 870) gewährleistet schnelle, stabile und reproduzierbare Zetapotenzial-Messungen, auch bei empfindlichen und trüben Proben. Zusätzlich kann beim Litesizer 500 zwischen mehreren Streuwinkeln gewählt werden. Hiermit erreichen Sie optimale Messbedingungen, unabhängig davon, ob die Probe konzentriert oder verdünnt ist.



Make
the light
choice

Litesizer

... auf Knopfdruck

Mit den **Litesizer-Messgeräten** zur Partikelanalyse verlieren Sie keine Zeit dabei, herauszufinden, wie das Messgerät zu bedienen ist, sondern konzentrieren sich auf Ihre Partikel und deren Eigenschaften.



Alle Daten auf einer Seite

Alle Eingabeparameter, Messdaten und Messergebnisse sind auf einer einzigen Seite dargestellt.



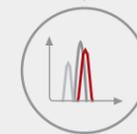
Behalten Sie Ihre Proben im Blick

Mit der Litesizer-Software können in wenigen Sekunden benutzerdefinierte Berichte erstellt und elektronisch oder händisch signiert werden. Darüber hinaus ist eine Pharma-Option mit Datensicherheitsfunktionen, Benutzerverwaltung und Audit-Trails verfügbar, die dafür sorgt, dass die Anforderungen der 21 CFR Part 11 Regularien der US-amerikanischen FDA in vollem Umfang erfüllt werden.



Zeit sparen

Kurze Startzeiten, Messworkflow auf einer Seite, intelligente Mess-Serien, automatische Messmodi und die schnellsten Zetapotenzialmessungen: Mit dem Litesizer sparen Sie Zeit.



Partikelverhalten beobachten

Mess-Serien geben Ihnen Einblicke in die Auswirkung von Variationen in Zeit, pH-Wert, Temperatur und Konzentration auf die Partikeleigenschaften. Die Ergebnisse werden deutlich in unterschiedlichen Farben angezeigt, sodass Trends identifiziert werden können, während alle wichtigen Werte und Parameter ausgewertet und tabellarisch geordnet werden.

Technische Highlights

Optische Bank

Die optische Bank ist das Herz der Litesizer-Serie. Die hochsensible Messoptik ermöglicht die präzise Erkennung von niedrigsten Signalintensitäten, während das robuste Gehäuse die Auswirkungen von Vibrationen reduziert und sicherstellt, dass Messungen nicht von Staub oder Temperaturschwankungen beeinträchtigt werden.

Patentierte ELS-Technologie: cmPALS

Der Litesizer 500 verwendet cmPALS, eine neue, patentierte PALS-Technologie (Europäisches Patent 2 735 870), die den Standard der ELS-Optik neu definiert. Das Ergebnis: Zetapotenzial-Messungen mit höchster Präzision und kürzester Messzeit.

Die Omegaküvette

Die für den Litesizer 500 geeignete Zetapotenzial-Messzelle verwendet eine Kapillare mit invertierter Ω -Form. Dadurch wird an der Messposition ein homogenes elektrisches Feld geschaffen, das stabile und wiederholbare Ergebnisse garantiert.



Kontinuierliche Transmissionsmessungen

Die kontinuierliche Messung der Probentransmission ermöglicht der Litesizer-Serie die automatische Anpassung von Parametern wie Fokusposition, Messwinkel und Messdauer.

Beispiellose Größenanalyse mit DLS

Die Litesizer-Messgeräte zur Partikelanalyse können die Größenverteilung bimodaler und sogar trimodaler Partikelmischungen präzise auflösen.

Ein Messgerät – drei Detektionswinkel

Wählen Sie zwischen Rück-, Seit- und Vorwärtsstreuung oder lassen Sie den Litesizer 500 den besten Winkel für Ihre Probe auswählen.

Brechungsindex

Der Brechungsindex des Lösungsmittels kann mit dem Litesizer 500 für die exakte Wellenlänge und Temperatur bestimmt werden, die bei Ihrer Messung mit dem Litesizer 500 verwendet wurde. Dies gewährleistet größtmögliche Genauigkeit der Ergebnisse für Partikelgröße und Zetapotenzial unter allen Versuchsbedingungen.



Allgemeine Spezifikationen

Temperaturbereich	0 °C bis 90 °C
Lichtquelle	Lasertiode / 40 mW, 658 nm
Betriebstemperatur	10 °C bis 35 °C
Luftfeuchtigkeit	35 % bis 80 % nicht-kondensierend
Abmessungen (BxTxH):	460 mm x 485 mm x 135 mm
Gewicht	ca. 18 kg

Messprinzipien



Partikelgröße gemessen mit DLS

In einer Flüssigkeit dispergierte Partikel bewegen sich konstant und ungerichtet. Die Geschwindigkeit dieser Bewegung ist direkt abhängig von der Größe der Partikel. Kleinere Partikel bewegen sich schneller als große. Bei DLS-Messungen (dynamische Lichtstreuung) wird Licht auf die Probe gerichtet und durch die enthaltenen Partikel gestreut. Das Streulicht wird bei einem bestimmten Winkel detektiert. Aus der Fluktuation der Streulichtintensität über die Zeit lässt sich die gemittelte Größe der Partikel wie auch die Größenverteilung bestimmen.

Ihr Vorteil:

Die Litesizer-Partikelanalysegeräte bieten Ihnen genaue und präzise Partikelgrößenmessungen. Sie können außerdem die Auswirkung von Zeit, pH-Wert, Temperatur und Konzentration auf die Partikelgröße messen. Der Litesizer bietet hoch entwickelte Messalgorithmen, die es Ihnen ermöglichen, mehrere Partikelgrößen in einer einzelnen Suspension aufzulösen.

Spezifikationen Partikelgröße	
Messgeräte	Litesizer 500, Litesizer100
Messbereich	0,3 nm bis 10 µm*
Empfindlichkeit	0.1 mg/mL (Lysozym)
Maximale Probenkonzentration	50 % m/v (probenabhängig)
Genauigkeit	Besser als ±2 % auf NIST-rückführbare Standards
Wiederholbarkeit	Besser als ±2 % auf NIST-rückführbare Standards
Minimales Probenvolumen	12 µl
Messwinkel	175° (Litesizer 100) 15°, 90°, 175° (Litesizer 500)

* unter Laborbedingungen

Molekularmasse gemessen mit SLS

Die Intensität des gestreuten Lichts steht in einem unmittelbaren Zusammenhang mit der Molekularmasse. Wenn die Streuintensität bei unterschiedlichen Konzentrationen gemessen wird, kann ein Debye-Plot generiert werden, aus dessen Achsenabschnitt die Molekularmasse berechnet wird.

Ihr Vorteil:

SLS-Messungen (statische Lichtstreuung) mit dem Litesizer 500 sind einfach, schnell und nicht-invasiv. Sie liefern Ihnen auch den zweiten Virialkoeffizienten, der Informationen über die Proteinlöslichkeit liefert.

Spezifikationen Molekularmasse	
Messgerät	Litesizer 500
Messbereich	980 Da bis 20 MDa
Empfindlichkeit	0,1 mg/mL (Lysozym)
Wiederholbarkeit	±5 %
Messwinkel	90°

Zetapotenzial gemessen mit ELS

Bei der elektrophoretischen Lichtstreuung (ELS) wird die Geschwindigkeit der Partikel in Anwesenheit eines elektrischen Feldes gemessen. Je schneller sich die Partikel bewegen, desto höher ist ihr Zetapotenzial. Im Allgemeinen bedeutet ein Zetapotenzial mit einem hohen Absolutwert, dass sich die Partikel gegenseitig stärker abstoßen und eine stabilere Suspension bilden.

Ihr Vorteil:

Der Litesizer 500 verwendet eine patentierte Technologie (Europäisches Patent 2 735 870) mit dem Namen cmPALS. Dies ist ein signifikanter Vorteil gegenüber bestehenden PALS-Technologien, da der Modulator größere Bewegungen durchführen kann. Das bedeutet, dass Sie kürzere Messzeiten und schwächere elektrische Felder zur Zetapotenzial-Messung benötigen, wodurch sich die Langlebigkeit der Elektroden verbessert.

Spezifikationen Zetapotenzial	
Messgerät	Litesizer 500
Messbereich	> ± 1000 mV
Größenbereich	3,8 nm bis 100 µm
Empfindlichkeit	0,1 mg/mL (Lysozym)
Wiederholbarkeit	± 3 %
Maximale Probenkonzentration	70 % m/v (probenabhängig)
Probenvolumen	50 µl*
Maximale Probenleitfähigkeit	200 mS/cm
Messwinkel	15°
pH-Bereich	2 bis 12

* abhängig von der Probenviskosität

Transmission

Die Transmission beschreibt die Lichtdurchlässigkeit der Probe. Die Litesizer-Partikelanalysegeräte messen die Transmission kontinuierlich für jede Probe. Der Wert wird während des Betriebs in Echtzeit angezeigt.

Ihr Vorteil:

Sie erhalten unmittelbar Rückmeldung über die Eignung der Probe für Lichtstreuungsmessungen. Darüber hinaus unterstützt die Transmissionsmessung den Litesizer bei der Auswahl der optimalen Parameter für Ihre Probe (Fokusposition, Messwinkel, Messdauer).

Spezifikationen Transmission	
Messgeräte	Litesizer 500, Litesizer100
Messdauer	10 s
Minimales Probenvolumen	15 µL

Zubehör



Brechungsindex

DLS- und ELS-Messungen an Partikeln in einer Lösung setzen voraus, dass der Brechungsindex des Lösungsmittels bekannt ist. Mit dem Litesizer 500 brauchen Sie diese Indizes nicht mehr externen Quellen zu entnehmen: Partikelanalysegeräte von Anton Paar können jetzt den Brechungsindex des Lösungsmittels für die exakte Wellenlänge und Temperatur Ihres Versuchs bestimmen.

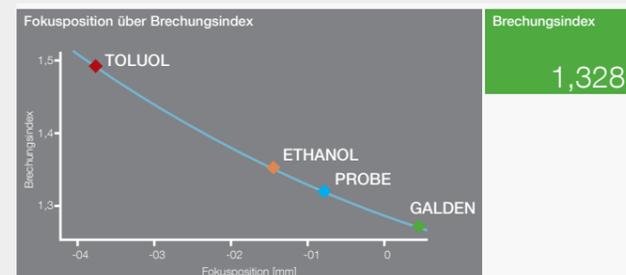
Der Litesizer 500 ist das einzige DLS-basierte Instrument auf dem Markt, das den Brechungsindex des Lösungsmittels einfach und ohne Umwege messen kann. Dies gewährleistet größtmögliche Genauigkeit der Ergebnisse für Partikelgröße und Zetapotenzial unter allen Versuchsbedingungen. Die Ergebnisse werden direkt von der Software angezeigt und erfordern keine komplexe Datenverarbeitung.

Ihr Vorteil:

Der Litesizer 500 kann den Brechungsindex des Lösungsmittels innerhalb von $\pm 0,5\%$ bestimmen, gemäß der Definition von ISO 22412:2017 zur erforderlichen Genauigkeit des Brechungsindex für DLS. Alle Einstellungen sind über die Litesizer Software Kalliope™ leicht zugänglich. Dies garantiert eine einfache Bedienung und sehr zuverlässige Ergebnisse.

Spezifikationen des Brechungsindex

Messgerät	Litesizer 500
Messbereich	1,28 bis 1,50
Genauigkeit	$\pm 0,5\%$
Temperaturbereich	0 °C bis 90 °C
Wellenlänge	658 nm
Minimales Probenvolumen	1 mL



Dosiersystem

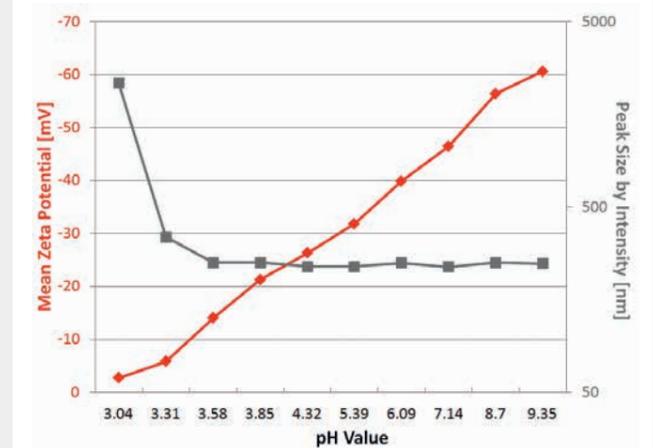
Das Dosiersystem ist ein optionales Zubehör für den Litesizer 500. Es automatisiert die Einstellung des pH-Werts der Probe und ermöglicht die Bestimmung des isoelektrischen Punkts direkt in der Messküvette. Somit ist die schnelle und genaue Charakterisierung von Änderungen des Zetapotenzials und Partikelgröße in Abhängigkeit des pH-Werts möglich.

Der langwierige Prozess der manuellen pH-Einstellung zwischen den einzelnen Messungen kann damit vermieden werden. Außerdem werden durch Automatisierung dieses Prozesses nicht nur Zeit und Aufwand gespart, sondern - was noch wichtiger ist - menschliche Fehlerquellen weitgehend ausgeschlossen.

Die wichtigsten Vorteile des Dosiersystems:

- Hohe Genauigkeit und Wiederholbarkeit
- Verbesserte Rückverfolgbarkeit
- Minimierung von Fehlern bei der Berechnung und Dokumentation
- Einfache, vollständig programmierbare Einstellung

pH-Abwärtsrampe



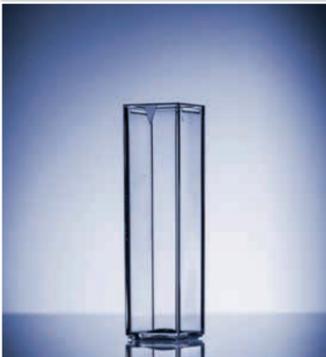
Flow-Modul FM-10

Das Flow-Modul ermöglicht automatische Messungen von Partikelgröße und Zetapotenzial dispergierter Proben unter wechselnden pH-Bedingungen. Es kann am Litesizer 500 anstelle des allgemeinen Batchmoduls BM-10 installiert werden. Zu beachten ist, dass das Flow-Modul FM-10 ebenfalls für Einzelmessungen in Standardküvetten geeignet ist. Damit stellt es eine vielseitige Lösung für verschiedene Anwendungen dar.



Küvetten

Die Litesizer-Messgeräte sind mit einer Reihe verschiedener Küvettentypen kompatibel, um Größe, Zetapotenzial, Molekularmasse, Transmission sowie den Brechungsindex von in Flüssigkeit dispergierten Partikeln messen zu können. In der folgenden Tabelle sind die verfügbaren Küvetten und ihre wichtigsten Messanwendungen aufgelistet.

Einwegküvette	Quarzküvette	Glasküvette	Quarzküvette für kleine Volumina		Uvette® für kleine Volumina	Omegaküvette	Univette
							
ANWENDUNG (Messparameter)							<p>Die Univette ist eine hochwertige, wiederverwendbare Küvette für Messungen von Zetapotenzial und Partikelgröße mit dem Litesizer 500. Sie ermöglicht die Messung von Partikeln, die in organischen sowie wässrigen Lösungsmitteln suspendiert sind. Die vielseitige Univette ist auch bahnbrechend im Hinblick auf Robustheit und Messungen unter schwierigen Bedingungen: Sie kann mit aggressiven Chemikalien verwendet werden, ist voll funktionsfähig bei hohen Temperaturen und/oder hoher Leitfähigkeit und außerdem zur Messung hochkonzentrierter Proben oder bei geringem Probenvolumen geeignet.</p> <p>Wichtige Merkmale der Univette sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ELS- und DLS-Messungen in organischen oder wässrigen Lösungsmitteln möglich - Verwendbar mit aggressiven Chemikalien - Auch bei kritischen Temperaturen funktionsfähig - Äußerst robust bei hoher Leitfähigkeit - Messung von Proben mit geringem Volumen (50 µL) möglich - Für hochkonzentrierte Proben geeignet - Wiederverwendbar <p>Die Univette ist die vielseitigste Küvette auf dem Markt.</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Partikelgröße - Transmission 	<ul style="list-style-type: none"> - Partikelgröße - Molekularmasse - Transmission - Brechungsindex 	<ul style="list-style-type: none"> - Partikelgröße - Molekularmasse - Transmission 	<ul style="list-style-type: none"> - Partikelgröße - Molekularmasse - Transmission 		<ul style="list-style-type: none"> - Partikelgröße - Transmission 	<ul style="list-style-type: none"> - Zetapotenzial - Partikelgröße - Transmission 	
DETAILS							
<ul style="list-style-type: none"> - für wässrige Lösungsmittel - ideales Probenvolumen: 1 mL (nicht weniger als 0,85 mL) 	<ul style="list-style-type: none"> - für wässrige und organische Lösungsmittel - ideales Probenvolumen: 1 mL (nicht weniger als 0,85 mL) 	<ul style="list-style-type: none"> - für wässrige und organische Lösungsmittel - ideales Probenvolumen: 1 mL (nicht weniger als 0,85 mL) 	<ul style="list-style-type: none"> - für wässrige und organische Lösungsmittel - maximales Volumen: 45 µL - minimales Probenvolumen: 12 µL (wenn eine Stützplatte in das Modul eingesetzt wird) 		<ul style="list-style-type: none"> - für wässrige Lösungen und organische Lösungsmittel* - minimales Probenvolumen: 50 µL - maximales Probenvolumen: 2 mL 	<ul style="list-style-type: none"> - Einweg-Messzelle - nur für wässrige Lösungen - minimales Probenvolumen: 650 µL 	
Küvette mit Litesizer 500 kompatibel							
✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓
Küvette mit Litesizer 100 kompatibel							
✓	✓	✓	✓		✓	✗	✗

