

L'analyse de particules
en un seul clic



Litesizer
série



Les systèmes à particules peuvent s'avérer complexes...

La connaissance de la taille et de la stabilité des nano- et microparticules est essentielle pour comprendre les propriétés et les activités des particules dans un milieu donné.

Anton Paar, développeur et fabricant leader d'instruments analytiques à haute performance, a combiné son expertise en physique et en ingénierie à la créativité de logiciels modernes pour créer des analyseurs de particules intuitifs, conviviaux à utiliser:

les analyseurs de particules Litesizer mesurent la taille des particules, le potentiel zêta et la masse moléculaire en recourant à une technologie de diffusion de la lumière telle que la transmittance et l'indice de réfraction et à l'aide d'un logiciel ingénieusement simple.

Litesizer 100

Avec le Litesizer 100, vous pouvez déterminer la taille des particules et la transmittance sur une grande variété d'échantillons. Il donne un résultat rapide et précis de vos systèmes particuliers. Il fournit les outils d'analyse et permet de les optimiser en révélant la manière dont les propriétés changent avec le temps, le pH, la température et la concentration.

Litesizer 500

Le Litesizer 500 effectue toutes les analyses précédemment citées et également les mesures de potentiels zêta, de masse moléculaire et d'indice de réfraction. La cuvette unique en forme d'Omega pour le potentiel zêta combinée à la technologie brevetée cmPALS (brevet européen 2 735 870) garantit des mesures de potentiel zêta rapides, stables et reproductibles, même sur des échantillons sensibles et turbides. De plus, le Litesizer 500 offre un choix de l'angle de mesure de la diffusion, qui vous donne les conditions de mesure optimale en fonction de l'échantillon concentré ou dilué.



Faites
le choix
de la
lumière

Litesizer

...mais leur mesure ne doit pas forcément l'être

Les **analyseurs de particules Litesizer** permet de vous concentrer entièrement sur les propriétés de vos particules sans perdre de temps avec le fonctionnement de l'instrument.



Obtenez un aperçu global sur une page unique

Tous les paramètres de saisie, mesures et résultats d'analyses sont affichés sur une seule page.



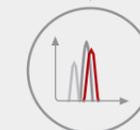
Suivez à la trace vos échantillons

Le logiciel Litesizer fournit des rapports personnalisables qui sont générés en quelques secondes et transmis pour signature, soit par voie électronique ou manuscrite. De plus, une option d'accréditation pharmacopée est incluse, pour la sécurisation des données, la gestion des utilisateurs et des audits, ce qui le rend entièrement conforme à la norme US FDA CFR 21 Part 11.



Gagnez du temps

Temps de préparation courts, flux de travail sur une page, séries de mesures intelligentes, modes de mesures automatiques et mesures du potentiel zêta les plus rapides : Le Litesizer vous fait gagner du temps.



Observez le comportement de vos particules

Une série de mesures vous permet de voir le comportement de vos particules en fonction des paramètres : temps, température, pH ou concentration. Les résultats apparaissent clairement avec différentes couleurs afin d'identifier les tendances, tandis que toutes les valeurs et tous les paramètres importants sont affichés dans un tableau.

Caractéristiques techniques

Banc optique

Le banc optique constitue le noyau dur de la gamme Litesizer. Des systèmes de mesure optiques hautement sensibles permettent de détecter avec précision des signaux même à basse intensité.

Technologie ELS brevetée : cmPALS

Le Litesizer 500 utilise cmPALS, une toute nouvelle technologie PALS brevetée (brevet européen 2 735 870) qui définit un nouveau critère en matière de systèmes optiques ELS. Résultat : mesures du potentiel zêta plus précises et plus rapides.

La cuvette Oméga

La cellule à potentiel zêta, qui peut être utilisée avec le Litesizer 500, possède un tube capillaire de forme Ω inversée. Cela facilite l'obtention d'un champ électrique plus homogène à l'intérieur du canal de mesure et garantit des résultats stables et reproductibles.



Mesures continues de la transmittance

Une mesure continue de la transmittance de l'échantillon permet aux dispositifs de la série Litesizer d'ajuster la position de mise au point, l'angle de mesure et la durée de mesure.

Résolution sans précédent de la taille avec la DLS

Le Litesizer permet de distinguer précisément des mélanges de particules bimodales et même trimodales.

Un instrument – trois angles de détection

Choisissez entre trois angles de détection de la lumière : par l'arrière, sur le côté ou par l'avant, ou laissez le Litesizer 500 sélectionner le meilleur angle pour votre échantillon.

Indice de réfraction

L'indice de réfraction du solvant peut alors être déterminé pour la longueur d'onde et la température exactes de votre mesure avec le Litesizer 500. Cela vous garantit des résultats de mesure de la taille des particules et du potentiel zêta d'une extrême précision dans toutes les conditions expérimentales.



Spécifications générales :

Plage de contrôle de la température	0 °C à 90 °C
Source de lumière	Lasér Semi-Conducteur / 40 mW, 658 nm
Température de service	10 °C à 35 °C
Humidité	35 % à 80 % sans condensation
Dimensions (LxPxH)	460 mm x 485 mm x 135 mm
Poids	env. 18 kg (40 lbs)

Principes de mesure



Mesure de la taille des particules via DLS

Les particules en suspension dans un liquide sont constamment dans un mouvement aléatoire et leur taille affecte directement leur vitesse. Les particules de petite taille se déplacent plus rapidement que les grandes. En diffusion dynamique de la lumière (DLS), la lumière traverse l'échantillon et la lumière diffusée est détectée et enregistrée à un certain angle. La dépendance au temps de l'intensité de diffusion révèle la vitesse de déplacement des particules. On peut alors calculer la taille moyenne des particules et la distribution granulométrique.

Votre avantage :

Le Litesizer particle analyzers give you accurate and precise size measurements. Vous pouvez également mesurer l'effet du temps, du pH, de la température et de la concentration sur la taille des particules. Le Litesizer permet de distinguer plusieurs tailles de particules dans une seule suspension.

Spécifications liées à la taille des particules	
Analyseurs de particules	Litesizer 500, Litesizer 100
Plage de mesure	0,3 nm à 10 µm*
Sensibilité	0,1 mg/mL (lysozyme)
Concentration max. de l'échantillon	50 % w/v (en fonction de l'échantillon)
Précision	Meilleure que ± 2 % sur les matériaux de référence certifiés
Répétabilité	Meilleure que ± 2 % sur les matériaux de référence certifiés
Volume min. de l'échantillon	12 µL
Angles de mesure	175° (Litesizer 100) 15°, 90°, 175° (Litesizer 500)

* dans des conditions de laboratoire

Mesure de la masse moléculaire via la SLS

L'intensité de la lumière diffusée est directement liée à la masse moléculaire. Si l'intensité de diffusion est mesurée à plusieurs concentrations différentes, un « Debye plot » ou « courbe » peut alors être généré, dont l'interception fournit indirectement le poids moléculaire.

Votre avantage :

Les mesures de diffusion statique de la lumière (SLS) effectuées avec le Litesizer 500 sont simples, rapides et non-invasives. Elles fournissent aussi le second coefficient du viriel qui reflète la solubilité des protéines.

Spécifications de la masse molaire	
Analyseur de particules	Litesizer 500
Plage de mesure	De 980 Da à 20 MDa
Sensibilité	0,1 mg/mL (lysozyme)
Répétabilité	±5 %
Angle de mesure	90°

Mesure du potentiel zêta via ELS

En diffusion de lumière électrophorétique (ELS), la vitesse des particules est mesurée en présence d'un champ électrique. Plus le déplacement des particules est rapide, plus le potentiel zêta des particules est élevé. Un potentiel zêta à forte magnitude indique généralement que les particules se repousseront plus fortement en donnant une suspension plus stable.

Votre avantage :

Le Litesizer 500 utilise une technologie brevetée (brevet européen 2 735 870) appelée cmPALS. Il s'agit d'une avancée significative pour la technologie PALS existante, car elle permet au modulateur d'effectuer des mouvements plus vastes. Cela signifie que vous pouvez utiliser des temps de mesures plus courts et appliquer des champs électriques plus faibles, ce qui réduit les effets de l'encrassement et de la détérioration de l'électrode.

Spécifications du potentiel zêta	
Analyseur de particules	Litesizer 500
Plage de mesure	> ±1000 mV
Plage de la taille	3,8 nm à 100 µm
Sensibilité	0,1 mg/mL (lysozyme)
Répétabilité	± 3 %
Concentration max. de l'échantillon	70 % w/v (en fonction de l'échantillon)
Volume d'échantillon	50 µL*
Conductivité max. de l'échantillon	200 mS/cm
Angle de mesure	15°
Plage pH	2 à 12

* En fonction de la viscosité de l'échantillon

Transmittance

La transmittance est mesurée en détectant la fraction de lumière qui traverse l'échantillon. Les analyseurs de particules Litesizer mesurent en continu la transmittance de chaque échantillon. La valeur est rapportée en temps réel et affichée pendant l'opération.

Votre avantage :

Vous pouvez obtenir un aperçu instantané quant à l'adéquation de l'échantillon pour les mesures par diffusion de lumière. De plus, cette mesure permet au Litesizer de sélectionner les paramètres les plus adaptés pour votre échantillon (position de mise au point, angle de mesure, durée de mesure).

Spécifications de la transmittance	
Analyseurs de particules	Litesizer 500, Litesizer 100
Durée de la mesure	10 s
Volume min. de l'échantillon	15 µL

Accessoires



Indice de réfraction

La réalisation de DLS et ELS sur des particules en solution nécessite des connaissances préalables sur l'indice de réfraction du solvant. Avec le Litesizer 500, vous n'aurez pas besoin de vous renseigner sur ces indices auprès de sources externes : les analyseurs de particules d'Anton Paar sont désormais capables de mesurer l'indice de réfraction du solvant pour une longueur d'onde et une température exactes de votre expérience.

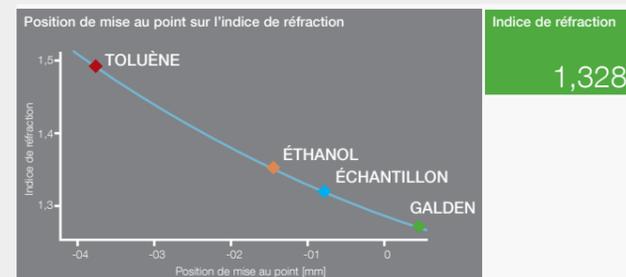
Le Litesizer 500 est le seul instrument commercialisé basé sur DLS qui permet à son utilisateur de mesurer simplement et immédiatement l'indice de réfraction du solvant. Cela vous garantit des résultats de mesure de la taille des particules et du potentiel zéta d'une extrême précision dans toutes les conditions expérimentales. Les résultats sont donnés directement par le logiciel et ne requièrent pas de traitement de données complexe.

Votre avantage :

Le Litesizer 500 est capable de déterminer l'indice de réfraction des solvants à $\pm 0,5\%$, tel que défini par la norme ISO22412:2017 relative à la précision de l'indice de réfraction requise pour la DLS. Tous les réglages sont facilement accessibles grâce au logiciel dédié Kalliope™ du Litesizer. Cela permet une utilisation aisée et des résultats remarquablement fiables.

Spécifications de l'indice de réfraction

Analyseur de particules	Litesizer 500
Plage de mesure	1,28 à 1,50
Précision	$\pm 0,5\%$
Plage de température	0 °C à 90 °C
Longueur d'ondes	658 nm
Volume min. de l'échantillon	1 mL



Système de dosage

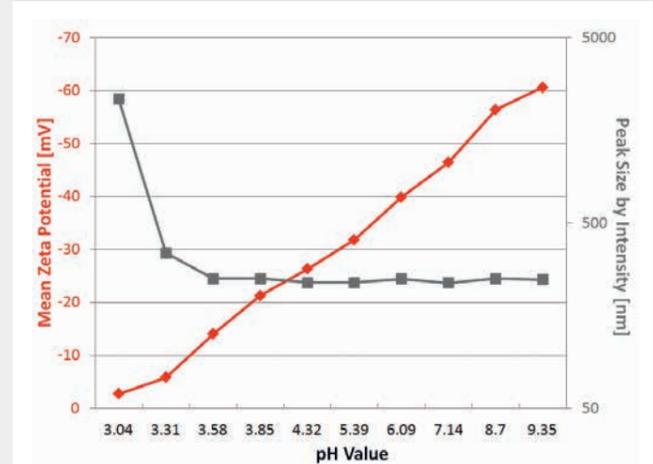
Le système de dosage est un accessoire optionnel du Litesizer 500 qui automatise l'ajustement du pH de l'échantillon et permet de déterminer le point isoélectrique directement dans la cuvette de mesure. La caractérisation rapide et précise des modifications du potentiel zéta et de la taille des particules en réponse au pH est maintenant possible.

Le processus délicat du réglage manuel du pH entre chaque mesure est maintenant superflu. Par ailleurs, l'automatisation du processus d'ajustement du pH permet non seulement d'économiser du temps et des efforts mais, plus important encore, réduit aussi considérablement le risque d'erreurs humaines.

Les principaux avantages du système de dosage :

- Précision et reproductibilité accrues
- meilleure traçabilité
- minimisation des erreurs dans les calculs et la documentation
- réglage aisé et entièrement programmable

Abaissement progressif du pH



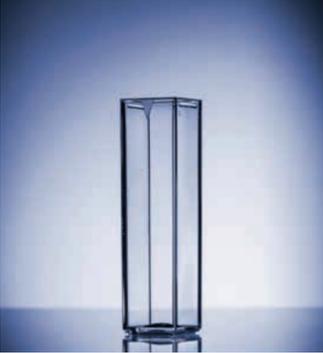
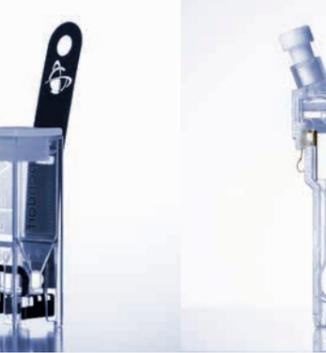
Module d'écoulement FM-10

Le module d'écoulement permet des mesures automatiques de la taille et du potentiel zéta d'échantillons dispersés dans des conditions de pH variables. Il peut être installé sur le Litesizer 500 à la place du module de lot général BM-10, qui permet d'accueillir des cuvettes à des fins de mesures uniques. À noter également que le module d'écoulement FM-10 peut être utilisé pour effectuer des mesures uniques dans des cuvettes standards, ce qui en fait une solution très versatile pour un large éventail d'applications.



Cuvettes

Les analyseurs Litesizer sont compatibles avec une multitude de types de cuvettes différents pour la mesure de la taille, du potentiel zêta, de la masse moléculaire, de la transmittance et de l'indice de réfraction de particules dispersées dans des liquides. Le tableau ci-dessous présente toutes les cuvettes disponibles et leurs principales applications métrologiques.

Cuvette jetable	Cuvette en quartz	Cuvette en verre	Cuvette en quartz à faible volume		Cuvette Uvette® à faible volume	Cuvette Oméga	Univette
							
APPLICATION (paramètres de mesure)							
<ul style="list-style-type: none"> - taille des particules - transmittance 	<ul style="list-style-type: none"> - taille des particules - masse moléculaire - transmittance - indice de réfraction 	<ul style="list-style-type: none"> - taille des particules - masse moléculaire - transmittance 	<ul style="list-style-type: none"> - taille des particules - masse moléculaire - transmittance 		<ul style="list-style-type: none"> - taille des particules - transmittance 	<ul style="list-style-type: none"> - potentiel zêta - taille des particules - transmittance 	<p>Univette est une cuvette réutilisable de qualité supérieure conçue pour les mesures du potentiel zêta et de la taille des particules avec le Litesizer 500. Elle permet de mesurer les particules en suspension dans les solvants organiques et aqueux. Polyvalente, Univette innove également en termes de robustesse et de mesure dans des conditions critiques.</p> <p>Elle résiste aux produits chimiques agressifs, est parfaitement opérationnelle dans des conditions de forte température et/ou de grande conductivité. Elle s'utilise également pour mesurer des échantillons très concentrés ou de faible volume.</p> <p>Principales caractéristiques d'Univette :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Possibilité de mesures ELS et DLS dans les solvants organiques ou aqueux - Résistance aux produits chimiques agressifs - Opérationnelle même à des températures critiques - Excellente robustesse à conductivité élevée - Possibilité de mesurer des échantillons de faible volume (50 µL) - Convient pour les échantillons très concentrés - Réutilisable <p>Univette est la cuvette la plus versatile du marché.</p>
DÉTAILS							
<ul style="list-style-type: none"> - pour les solvants aqueux - volume d'échantillon idéal : 1 mL (pas moins de 0,85 mL) 	<ul style="list-style-type: none"> - pour solvants aqueux et organiques - volume d'échantillon idéal : 1 mL (pas moins de 0,85 mL) 	<ul style="list-style-type: none"> - pour solvants aqueux et organiques - volume d'échantillon idéal : 1 mL (pas moins de 0,85 mL) 	<ul style="list-style-type: none"> - pour solvants aqueux et organiques - volume maximal : 45 µL - volume d'échantillon minimum : 12 µL (avec insertion d'une plaque de support dans le module) 		<ul style="list-style-type: none"> - pour les solutions aqueuses et les solvants organiques* - volume d'échantillon minimum : 50 µL - Volume d'échantillon maximum : 2 mL 	<ul style="list-style-type: none"> - cellule jetable - pour les solutions aqueuses seulement - volume d'échantillon minimum : 650 µL 	
COMPATIBILITÉ de la cuvette avec Litesizer 500							
✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓
COMPATIBILITÉ de la cuvette avec Litesizer 100							
✓	✓	✓	✓		✓	×	×

© 2019 Anton Paar GmbH | Tous droits réservés.
Les spécifications peuvent faire l'objet de modifications sans avis préalable.
D51IP001FR-F

www.anton-paar.com