

Laser Aerosol Spektrometer

LAP 323



Laser Aerosol Spektrometer LAP 323.

Mit dem neuen Einzelpartikel-Streulicht-Spektrometer LAP 323 wird die innovative Dual Wavelength Technologie der Topas GmbH für die Partikelgrößen- und anzahlbestimmung eingeführt.

Der Einsatz von zwei Laserdioden unterschiedlicher Wellenlänge ermöglicht eine hochauflösende Erfassung von kleinen sphärischen Partikeln sowie deren exakte Klasseneinteilung. Weiterhin zeichnet sich das Aerosolspektrometer durch eine integrierte Probenahme, eine intelligente Volumenstromführung und kompaktes Gerätedesign aus. Das LAP 323 erfüllt alle technischen Anforderungen, die in den Normen: ISO 21501-1 und VDI-Richtlinie 3867 Blatt 4 beschrieben werden.

Anwendungen

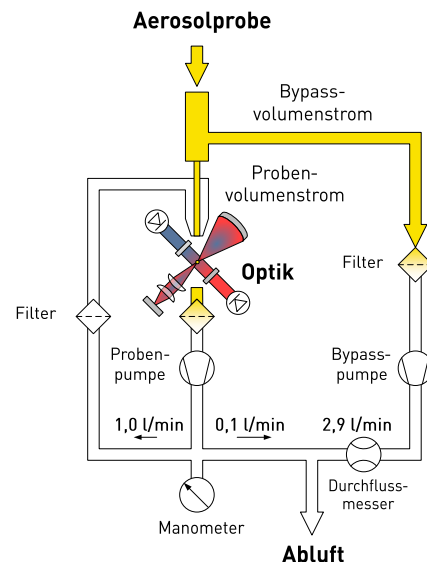
- hochauflösende Analyse von Aerosolen
- Filterprüfung und Filtercharakterisierung
- Analyse von Test- und Kalibrier aerosolen sowie pharmazeutischen Aerosolen
- Partikelgrößenbestimmung von Sprays, Ölnebeln, Stäuben und Pulvern

Besondere Vorteile

- sehr hohe Klassifiziergenauigkeit über den gesamten Partikelgrößenmessbereich
- sehr gleichmäßige und hohe Beleuchtungsintensität im Messvolumen für verbesserte untere Nachweisgrenze
- keine Randzonenfehler dank optimierter Messraumgestaltung
- entnehmbare Gravimetriefilter im Bypass zur Verifizierung der Massekonzentration

Funktionsprinzip

Für die Charakterisierung von luftgetragenen Partikeln saugt das Aerosolspektrometer über eine interne Pumpe einen Probenahmevolumenstrom ein. Ein Teil des Aerosolvolumenstroms wird in die Messzelle geleitet.



Schematische Darstellung des Funktionsprinzips eines LAP 323.



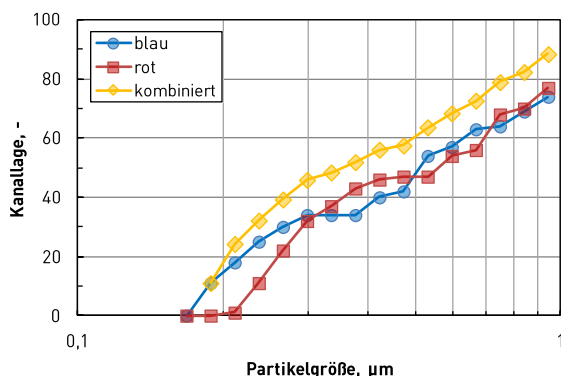
Spezifikationen

Hier befinden sich zwei langlebige Laserdioden unterschiedlicher Wellenlänge, die die Probe mit Licht beaufschlagen. Das resultierende Streulicht wird gesammelt und von einem Fotodetektor erfasst. Die optischen Signale werden in elektrische Signale umgewandelt und von einem Mikroprozessor verarbeitet. Dieser verstärkt die Signale, analysiert sie bezüglich der Impulshöhe und ordnet sie in entsprechende Impulshöhenklassen ein. Über die serielle Schnittstelle werden die Kanalhalte (mehr als 90 Größenkanäle stehen zur Verfügung) an einen Rechner übertragen. Mit Hilfe der Software PASWin und einer Kalibrierfunktion können den Klassengrenzen Partikelgrößen zugeordnet werden. Das Ergebnis wird als Partikelgrößenverteilung ausgegeben.

Details

Vorteil der Dual Wavelength Technologie

In dem folgenden Diagramm wird der Vorteil der Nutzung von zwei Lasern mit unterschiedlicher Wellenlänge am Beispiel von DEHS dargestellt.



Zuordnung der Kanallage zur Partikelgröße in Abhängigkeit vom verwendeten Laser (blau 450 nm, rot 660 nm, kombiniert).

Wird für die Streulichterzeugung monochromatisches Licht, also Licht einer Wellenlänge verwendet, so ergibt sich im Bereich der genutzten Wellenlänge eine Unstetigkeit im Kurvenverlauf (siehe Beispiel im obigen Diagramm; rote bzw. blaue Kurve). Eine Unstetigkeit hat zur Folge, dass Partikel, deren Größe in diesen Bereich fällt, nur schwer voneinander unterschieden werden können. Der Einsatz von zwei Lichtquellen mit monochromatischem Licht unterschiedlicher Wellen-

länge für die Streulichterzeugung hat den Vorteil, dass die beschriebenen Unstetigkeiten ausgeglichen werden. Dank des optimierten Kurvenverlaufs können die Signale der Partikel besser differenziert werden, wodurch eine verbesserte Größenklassifiziergenauigkeit und Größenauflösung erzielt wird.

Weitere Analysemöglichkeiten

Neben anzahlbasierten Informationen kann mit dem LAP 323 auch die Massenkonzentration im Aufgabearosol bestimmt werden. Über 95% des Probenvolumenstroms werden über den leicht zugänglichen Bypassfilter geleitet, dieser entfernt alle vorhandenen Partikel. Ein Auswiegen des Filters gibt somit einen Rückschluss über die aufgenommene Masse pro Zeiteinheit.

Zubehör

- Transportkoffer
- Probenahmeumschalteneinheit SYS 520
- Software PASWin (im Lieferumfang enthalten)
- Verdünnungssystem DIL

Technische Daten

Partikelgrößenbereich	0,15 – 40 µm
Konzentrationsbereich	< 10 ⁶ cm ⁻³
Auflösevermögen	max. 128 (64) Größenklassen oder nutzerspezifisch
Volumenstrom	3,0 l/min (gesamt) 0,1 l/min (durch Messzone)
Lichtquellen	Laserdiode - rot: 660 nm, 30 mW - blau: 450 nm, 60 mW
Schnittstelle	RS 232
Stromversorgung	110 - 230 VAC, 50-60 Hz; 12 VDC, 4,2 A
Abmessungen (B x H x T)	220 x 380 x 200 mm
Gewicht	9,4 kg
Normen	VDI 3867-4:2020 (E) ISO 21501-1:2009

© Copyright 2020 Topas GmbH. Technische Änderungen vorbehalten.



Wir sind zertifiziert nach
DIN EN ISO 9001.



12 100 11908TMS

Topas GmbH
Technologie-orientierte
Partikel-, Analysen- und Sensortechnik
Gasanstaltstraße 47 · D-01237 Dresden

Telefon +49 (351) 21 66 43 - 0
Fax +49 (351) 21 66 43 55
E-Mail office@topas-gmbh.de
Internet www.topas-gmbh.de

TOPAS-GMBH DE

PARTICLE UNDER CONTROL