

Agilent Cary 635 FTIR-Spektrometer

Ein modulares System, von Applikationen aus der Praxis inspiriert





Das Cary 635 FTIR-Spektrometer – maßgeschneiderte Modularität

Die Fourier-Transform-Infrarotspektroskopie (FTIR) ist eine wichtige analytische Methode, die aufgrund ihrer Vielseitigkeit, Einfachheit und der Fähigkeit, mit minimaler Probenvorbereitung qualitative und quantitative Informationen zu liefern, in Laboren weltweit zum Einsatz kommt.

Das [Agilent Cary 635 FTIR-Spektrometer](#) zeichnet sich durch herausragende Zuverlässigkeit, Robustheit und Leistung aus. Das Gerät lässt sich einfach bedienen, erfordert wenig bis keine technische Schulung und eignet sich ebenso für die Routinearbeit wie für komplexe Applikationen und Analysen. Erzielen Sie hochqualitative Ergebnisse mit hohem Durchsatz mit einem äußerst kompakten, erschwinglichen und einfach zu bedienenden Gerät.

Komponenten des Cary 635 FTIR: 5/10/10-Jahres-Garantie

Für das auf Haltbarkeit und Präzision ausgelegte Spektrometer gewähren wir 5 Jahre Garantie auf die Lichtquelle sowie jeweils 10 Jahre Garantie auf das Interferometer und die Laserdiode.



Eine vielseitige Lösung, die Ihren Analysenbedarf erfüllt

Konfigurieren Sie das Cary 635 FTIR-Spektrometer mit einer großen Bandbreite von [Probenzubehörmodulen](#), um bei jeder Aufgabe eine optimale Analyse durchzuführen.



Vorteile des modularen Designs:



Einfache Messung einer breiten Palette von Probentypen. Die unübertroffene Flexibilität jedes Moduls vereinfacht die genaue Analyse von Feststoffen, Flüssigkeiten, Pulvern und Gasen.



Optimierte Leistung bei jeder Analyse. Die Module wurden speziell für die Verwendung mit dem Cary 635 FTIR-Kernmodul konzipiert, um über alle Applikationen hinweg höchste Leistung sicherzustellen. Eine große optische Apertur von 25 mm und ein kurzer interner Strahlengang sorgen für ein Leistungsniveau, das man nur bei weitaus größeren FTIR-Systemen vermuten würde.



Schnelle Anpassung an wechselnde Anforderungen. Das Cary 635 FTIR lässt sich in wenigen Sekunden umkonfigurieren, um Herausforderungen im Laboralltag in Echtzeit zu bewältigen. Das Modul wird einfach auf die Vorderseite des Kernmoduls gesteckt.



Unübertroffene Einfachheit. Dieses einfach und intuitiv zu bedienende Gerät reduziert Schulungskosten und minimiert die Variabilität zwischen Benutzern. Das permanent ausgerichtete Optiksystème erfordert beim Wechsel von Modulen keinerlei Ausrichtung durch den Benutzer.

Die Module werden von der [Agilent MicroLab Software](#) per RFID (Radio Frequency Identification) automatisch erkannt. Die Software wendet dann alle relevanten Parameter ohne jeden Benutzereingriff an. Die MicroLab Software enthält ausführliche Anleitungen mit bebilderten, für die Probenzubehörmodule spezifischen Anweisungen für die einfache Navigation durch den gesamten analytischen Arbeitsablauf.



1 Analyse starten



2 Bildgeführte Anleitung in der Software befolgen



3 Farbkodierte, umsetzbare Ergebnisse ohne Verzögerung ablesen

Konfigurieren Sie Ihre Cary 635 FTIR-Lösung

Die für Ihre wechselnden Anforderungen maßgeschneiderten Cary 635 FTIR-Probenzubehörmodule und das Zubehör sind vollständig austauschbar, um Ihnen Zugang zu einer Reihe analytischer Anwendungen zu ermöglichen.



Verfügbare Komponenten:

Cary 635 FTIR-Kernmodule

Das Kernmodul ist das Herzstück des Cary 635 FTIR-Spektrometers und beherbergt die wichtigsten Optikkomponenten, d. h. das Interferometer, den Laser, die Lichtquelle und den Detektor. Die Cary 635 FTIR-Probenzubehörmodule können einfach an der Vorderseite des Kernmoduls angebracht werden. Das Probenzubehör ist austauschbar und fügt sich nahtlos in das optisch-mechanische System ein, um Laboren mit hohem Durchsatz eine ausgezeichnete Leistung, Einfachheit und Flexibilität zu bieten.



Für das Kernmodul sind die folgenden Optionen erhältlich:

Zink-Selenit (ZnSe)-Optiksystem

Das Agilent Cary 635 FTIR-Kernmodul mit ZnSe-Optiksystem bietet einen Spektralbereich, der sich für die meisten FTIR-Applikationen eignet. ZnSe ist inert gegenüber Feuchtigkeit, und das Gerät kann auch in feuchten Umgebungen betrieben werden.

Spektralbereich: 5100 bis 600 cm^{-1}

Kaliumbromid (KBr)-Optiksystem

Das Agilent Cary 635 FTIR-Kernmodul mit KBr-Optiksystem bietet einen breiteren Spektralbereich für bestimmte Applikationen. KBr reagiert empfindlich auf Feuchtigkeit und erfordert daher eine feuchteregulierte Umgebung.

Spektralbereich: 7000 bis 350 cm^{-1}

Transmissionsprobenmodule

Transmissionsmodul

Das Agilent Transmissionsmodul für das Cary 635 FTIR-Spektrometer dient als traditioneller FTIR-Probenmesskopf, bei dem Infrarotlicht durch die Probe gesendet und das hindurchtretende Licht vom Detektor des Geräts erfasst wird. Transmissions-FTIR ist eine vielseitige analytische Methode, mit der sich ein breites Spektrum von Proben typen untersuchen lässt. Das Transmissionsmodul ist mit einem Kartenhalter versehen, in den verschiedene Proben und Probenhaltervorrichtungen eingesetzt werden können. Einige Proben wie Polymerfilme oder selbsttragende Materialien können direkt im Kartenhalter im Transmissionsmodul gemessen werden, während andere Proben möglicherweise vor der Analyse vorbereitet werden müssen.

Flüssige Proben können mithilfe zerlegbarer Flüssigkeitszellen mit definierten optischen Schichtdicken oder als kleine, zwischen Salzplatten platzierte Tropfen analysiert werden. Pulver werden häufig mit KBr-Salz gemischt und für die Messung zu dünnen Pellets gepresst. Alternativ können Pulver mit einigen Tropfen Nujol zu einer Nujol-Verreibung vermischt werden, die dann für die Transmissionsmessung zwischen Salzplatten platziert wird. Für Transmissionsmessungen von Gasen oder Dämpfen werden spezielle Gaszellen verwendet.

Jede dieser Probenerfassungsmethoden erfordert spezifische Halterungen, die alle nahtlos in das Cary 635 FTIR-Transmissionsmodul integriert werden können.



DialPath-Modul

Die einzigartige Technologie des Agilent DialPath-Moduls überwindet die Herausforderungen bei Transmissionsmessungen von Flüssigkeiten und macht diese Messungen so einfach wie die Verwendung der abgeschwächten Totalreflexion (ATR). Führen Sie Transmissionsmessungen von Flüssigkeiten mit festgelegter Schichtdicke durch, ohne eine Infrarot-Durchflussszelle oder zerlegbare Zellen zu benötigen – und damit undichte Zellen, Blasen, falsche Schichtdicken und eine komplexe Reinigung zu eliminieren. Bei Verwendung des DialPath-Moduls wird ein kleiner Tropfen einer Probenflüssigkeit auf dem Probenfenster in der offenen Position des DialPath platziert. Zur Durchführung einer Messung wird der Kopf des DialPath-Moduls gedreht, um die benötigte feste Schichtdicke auszuwählen.

Das mit drei voreingestellten Schichtdicken lieferbare Zubehör kann mehrere Peaks unterschiedlicher Intensität in derselben Probe ohne Verdünnung in einer einzigen Analyse messen. Diese Vielseitigkeit unterstützt sowohl den Abgleich mit qualitativen Bibliotheken als auch quantitative Analysen über ein breites Spektrum von Konzentrationsbereichen und Peak-Intensitäten hinweg. Zusätzlich ist dieses Zubehör für die Messung von Polymer-Dünnschichten nützlich.



Modul	Wellenlängenbereich	Effektive Schichtdicke	Probentyp
DialPath-Module	5100 bis 600 cm ⁻¹	30, 50, 100 µm (± 0,25 µm Reproduzierbarkeit) 50, 100, 200 µm (± 0,25 µm Reproduzierbarkeit) Kundenspezifisch bis zu 1000 µm	Flüssigkeiten (verschiedene Viskositäten und Flüchtigkeiten), Dünnschicht-Polymerfilme (< 50 µm dick)

TumbIIR-Module

Die Agilent TumbIIR-Module verwenden dieselbe Technik wie die DialPath-Module. Dieses Modul ist die beste Lösung, wenn nur eine feste Schichtdicke benötigt wird.

Modul	Wellenlängenbereich	Effektive Schichtdicke	Probentyp
TumbIIR-Module	5100 bis 600 cm ⁻¹	Festgelegt zwischen 100 und 1000 µm	Flüssigkeiten (verschiedene Viskositäten und Flüchtigkeiten), Dünnschicht-Polymerfilme (< 50 µm dick); Öl- und Kraftstoffanalysen



Weiterführende Literatur

Technische Übersicht:

[DialPath Sampling Accessory](#)

Application Notes:

[Schnelle, einfache und zuverlässige Messungen flüssiger Proben mittels Transmissions-FTIR-Spektroskopie](#)

[Quantitative Analysis of MEA-Triazine Hydrogen Sulfide Scavengers](#)

[Verbesserte Messung flüssiger Proben mit dem Cary 630 FTIR-Spektrometer mit DialPath-Zubehör](#)

ATR-Probenzubehörmodule

Einfachreflexions-ATR-Module

Die ATR ist die am häufigsten eingesetzte FTIR-Probenerfassungsmethode. Die ATR-Probenerfassung ermöglicht die schnelle und einfache Messung nahezu aller Probenotypen bis auf Gase. Die Verwendung von Einfachreflexions-ATR-Modulen ist unkompliziert. Für Flüssigkeiten reicht ein kleiner Tropfen aus, der den ATR-Sensor bedeckt. Für Feststoffe oder Pulver gewährleistet die Anwendung von Druck mithilfe der schwenkbaren Proben-Anpressvorrichtung einen optimalen Kontakt mit dem Sensor. Für unterschiedliche Probenotypen sind verschiedene Pressspitzen erhältlich. Bei Messungen von Dünnschichten kann ein Abstandshalter helfen, den Druck gleichmäßig anzuwenden. Die 360 Grad schwenkbare Proben-Anpressvorrichtung ermöglicht einen einfachen Zugang zur Probe und eine leichte Reinigung und hält den optimalen Druck aufrecht.

Die Art des verwendeten Kristallmaterials bestimmt die Weglänge des in die Probe eindringenden Lichts. Für das Cary 635 FTIR sind die folgenden Kristallmaterialien erhältlich:

Diamant (Di) wird aufgrund seiner physikalischen und chemischen Beständigkeit häufig verwendet. Er eignet sich für unverdünnte oder reine Substanzen, einschließlich Flüssigkeiten, Partikel, Pulver und harte Materialien sowie starke Säuren oder Basen.

Zink-Selenit (ZnSe) ist ein Halbleitermaterial, das relativ hart ist, einen weiten Wellenlängenbereich aufweist und in Wasser nicht löslich ist. Es kann für die Analyse wässriger Lösungen mit pH-Werten von 5 bis 9 verwendet werden. Aufgrund der kurzen Weglänge des Infrarotlichts in der Probe ist dieser Sensor für unverdünnte Proben geeignet, die relativ konzentriert oder rein sind. Das Einfachreflexions-ZnSe-Modul eignet sich für die Messung von weichen Materialien und viskosen Flüssigkeiten.

Germanium (Ge) ist ein sprödes und hartes, halbmimetallisches Element mit einem hohen Brechungsindex, der zu einer geringeren Durchdringungstiefe von Infrarotlicht in der Probe führt. Es eignet sich für die Analyse von Materialien, die stark absorbierend sind oder stark streuende Bestandteile aufweisen, wie z. B. Polymere, die Ruß enthalten, O-Ringe, Dichtungen und Kautschukreifen.



ATR-Modul	Wellenlängenbereich	Effektive Weglänge	Probenotyp
Einfachreflexions-Zink-Selenit (ZnSe)-ATR-Modul	5100 bis 600 cm ⁻¹	1,1 µm bei 4000 cm ⁻¹ 2,6 µm bei 1700 cm ⁻¹ 7,3 µm bei 600 cm ⁻¹	Unverdünnte oder konzentrierte; weiche Feststoffe, Pasten, Gele, Flüssigkeiten; nicht starke Säuren oder Basen
Einfachreflexions-Diamant (Di)-ATR-Modul	6300 bis 350 cm ⁻¹ ^a 5100 bis 600 cm ⁻¹ ^b	1,1 µm bei 4000 cm ⁻¹ 2,6 µm bei 1700 cm ⁻¹ 7,3 µm bei 600 cm ⁻¹	Harte Feststoffe, Partikel, Polymere, Pasten, Flüssigkeiten; alle pH-Bereiche
Einfachreflexions-Germanium (Ge)-ATR-Modul	5100 bis 600 cm ⁻¹	0,15 µm bei 4000 cm ⁻¹ 0,36 µm bei 1700 cm ⁻¹ 1,02 µm bei 600 cm ⁻¹	Rußgefüllte Polymere

^a mit KBr-Kernmodul, ^b mit ZnSe-Kernmodul

Multireflexions-ZnSe-ATR-Modul

Im Vergleich zu Einfachreflexions-ATR-Modulen verwendet das Agilent Multireflexions-ZnSe-ATR-Modul einen längeren Kristall, um mehrfache Reflexionen des Lichtstrahls zu ermöglichen. Mit seiner erhöhten Weglänge bietet das Multireflexions-ZnSe-ATR-Modul unübertroffene Empfindlichkeit bei der Messung von Komponenten mit niedrigeren Konzentrationen in Pasten, Gelen und Flüssigkeiten. Gelöste Stoffe in verdünnten oder konzentrierten wässrigen Lösungen (pH 5–9) können ebenfalls analysiert werden. Der ZnSe-Kristall in diesem Modul ist in einer Edelstahlhalterung leicht vertieft montiert, sodass er sich ideal für die Analyse von nicht viskosen Flüssigkeitsproben eignet. Es wird nicht empfohlen, dieses Modul für Feststoffe zu nutzen, daher wird es nicht mit einer Proben-Anpressvorrichtung verwendet.



ATR-Modul	Wellenlängenbereich	Effektive Weglänge	Probentyp
Multireflexions-ZnSe-ATR-Modul	5100 bis 600 cm ⁻¹	5,5 µm bei 4000 cm ⁻¹ 13,0 µm bei 1700 cm ⁻¹ 36,5 µm bei 600 cm ⁻¹	Komponenten mit geringerer Konzentration, verdünnte Lösungen; Pasten, Gele, Flüssigkeiten; nicht starke Säuren oder Basen

Weiterführende Literatur

Technische Übersicht:

[ATR Sampling Accessories for Agilent Cary 635 FTIR Spectrometers](#)

Application Notes:

[Material Identification of Plastics Throughout Their Life Cycle by FTIR Spectroscopy](#)

[Quantifizierung und chemische Identifizierung des NOx-Reduktionsmittels AdBlue \(AUS32\) mittels ATR-FTIR](#)

[Fuel Blend Analysis using the Cary 630 Spectrometer and 5 Bounce ZnSe ATR accessory](#)

[Pharmaceutical Packaging Materials Quality Control and USP 661.1 Compliance: Agilent Cary 630 FTIR](#)

Reflexions-Probenzubehörmodule

Modul für diffuse Reflexion

Das Agilent Modul für diffuse Reflexion ermöglicht die Gewinnung von quantitativen und qualitativen Informationen von pulverförmigen oder festen Proben. Diese Probenerfassungstechnik ist empfindlicher als die ATR, jedoch ebenfalls einfach zu verwenden. Da pulverförmige Proben für die Analyse oft mit KBr-Pulver gemischt werden, kann darüber hinaus die Menge an Probe im KBr angepasst werden, um die benötigte Empfindlichkeit zu erzielen. Das Modul für diffuse Reflexion verwendet eine Probenhalterung mit vier Positionen, die in einen Schlitz an der rechten Seite des Zubehörs geschoben wird. Die erste Position der Halterung enthält einen Goldspiegel für diffuse Reflexion, der für die Hintergrundunterfassung verwendet wird. Die anderen drei Positionen können für Proben verwendet werden. Die Probenplatte mit mehreren Positionen wird mit einem diffusen Gold-Referenzstandard und einem diffusen Polystyrol-Standard geliefert.



Modul	Wellenlängenbereich	Probentyp
Modul für diffuse Reflexion	5100 bis 600 cm ⁻¹	Pulver, Tabletten, Feststoffe

Modul für gerichtete Reflexion, 45 Grad

Gerichtete Reflexionsmessungen werden generell für Proben verwendet, die dafür vorgesehen sind, Licht über den IR-Spektralbereich von flachen Oberflächen zu reflektieren, wie z. B. Spiegel, Glas, Fenster und Dünnschichtbeschichtungen auf stark reflektierenden Substraten. Das Agilent Modul für gerichtete Reflexion, 45 Grad ist für gerichtete Reflexionsmessungen in einem Winkel und für Messungen relativ dünner Filme auf reflektierenden Substraten vorgesehen. Schieben Sie dieses Zubehör einfach in den Kartenhalter im Transmissionsmodul des Cary 635 FTIR-Spektrometers.



Modul	Wellenlängenbereich	Messart/Probentyp
Modul für gerichtete Reflexion, 45 Grad	ZnSe-System: 5100 bis 600 cm^{-1} KBr-System: 7000 bis 350 cm^{-1}	Reflexion mit Einfallswinkel; Spiegel, Glas, Fenster und Dünnschichtbeschichtungen auf reflektierenden Substraten

Modul für gerichtete Reflexion, 10 Grad

Das Agilent Modul für gerichtete Reflexion, 10 Grad wird für IR-Messungen nahezu normaler Reflexion verwendet. Proben werden einfach über der Öffnung in der oberen Platte des Reflexionsmoduls platziert.



Modul	Wellenlängenbereich	Messart/Probentyp
Modul für gerichtete Reflexion, 10 Grad	ZnSe-System: 5100 bis 600 cm^{-1} KBr-System: 7000 bis 350 cm^{-1}	Reflexion mit nahezu normalem Winkel; Spiegel, Glas, Fenster und Dünnschichtbeschichtungen auf reflektierenden Substraten

Weiterführende Literatur

Application Notes:

[Quantitative Determination of Common Types of Asbestos by Diffuse Reflectance FTIR Using the Agilent Cary 630 Spectrometer](#)

[Quantitative Measurement of Active Pharmaceutical Ingredients Using the Diffuse Reflectance Cary 630 FTIR](#)

[Determining the Effects of Angle on the Infra-red Reflectance Properties of Thin Films in Architectural Glass Using the Agilent Cary 630 FTIR](#)

[Measuring the Reflective Properties of Architectural Glass Using the Agilent Cary 630 FTIR with 10 Degree Specular Reflectance Accessory](#)

Weitere Informationen:

[Agilent Cary 635 FTIR-Spektrometer](#)

[Cary FTIR-Probenzubehör](#)

[Agilent MicroLab Software](#)

[FTIR-Analysen- und Applikationshandbuch](#)

[Grundlagen der FTIR-Spektroskopie – FAQ](#)

[Transmissions-FTIR-Spektroskopie](#)

[ATR-FTIR-Spektroskopie](#)

[Reflexions-FTIR-Spektroskopie](#)

Mehr Infos:

www.agilent.com/chem/cary635

DE-008102

Änderungen vorbehalten.

© Agilent Technologies, Inc. 2026
Veröffentlicht in den USA, 23. Januar 2026
5994-8410DEE