

Accesorio de muestreo DialPath

Una forma cómoda de realizar mediciones por espectroscopía FTIR de transmisión



Introducción

El accesorio DialPath para el **espectrómetro FTIR Agilent Cary 635** se ha diseñado para superar los desafíos asociados a las medidas de la transmisión en líquidos, para las que normalmente se utilizan celdas de flujo y desmontables.

El accesorio Agilent DialPath consigue que las medidas de la transmisión en líquidos resulten tan sencillas como si se utilizara un módulo ATR. Este accesorio permite realizar medidas de la transmisión en líquidos con una longitud de paso fija, sin necesidad de usar una celda infrarroja desmontable o de flujo convencional.

El accesorio DialPath, disponible con tres longitudes de paso preestablecidas, posibilita la medición de múltiples picos de intensidad variable en una misma muestra y en un solo análisis sin necesidad de dilución. Esto aporta la versatilidad necesaria para abordar los análisis cualitativos de comparación con bibliotecas y los análisis cuantitativos en un amplio intervalo de concentraciones e intensidades de los picos.

El accesorio DialPath también se puede utilizar para la medición de películas poliméricas finas.

Funcionamiento

Muestras líquidas

El análisis convencional de muestras líquidas requiere el uso de una celda desmontable o de flujo instalada en un accesorio de transmisión. El diseño de estas celdas dificulta la obtención de una longitud de paso reproducible tras el montaje. Asimismo, el uso de sellos inadecuados en las celdas puede dar lugar a la pérdida de muestra y la introducción de burbujas de aire que interfieran con la medición. A menudo, resulta difícil eliminar los líquidos viscosos o pegajosos de las celdas, y los protocolos de limpieza pueden resultar muy laboriosos.

Por el contrario, para usar el accesorio DialPath basta con colocar una pequeña gota de muestra líquida en la ventana para muestras, con el accesorio en la posición abierta, como se muestra en la Figura 1.

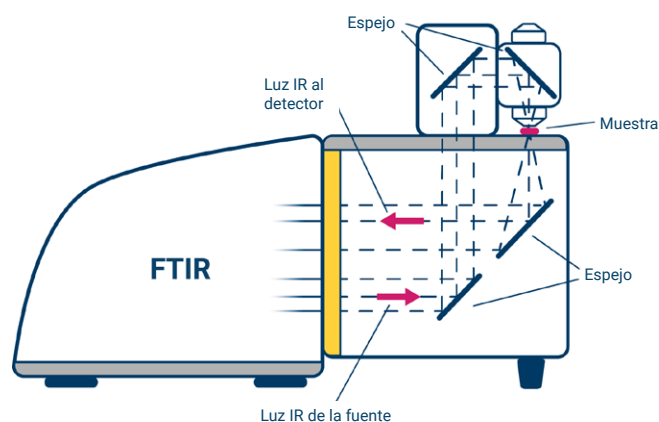


Figura 1. Diagrama óptico del paso óptico a través del accesorio DialPath y del instrumento FTIR Cary 635.

Para realizar una medición, hay que girar el accesorio DialPath para seleccionar la longitud de paso fija necesaria, como se muestra en la Figura 2. Una vez efectuada la medición, la ventana para muestras se puede limpiar con un paño y disolvente ligero, si fuese necesario. El sistema validará el grado de limpieza del paso óptico antes de analizar la siguiente muestra.

Las mediciones de múltiples picos de intensidad variable se pueden realizar de forma sencilla usando una misma muestra; para ello, simplemente se debe seleccionar la longitud de paso adecuada. Las mediciones con longitudes de paso fijas y repetibles que ofrece el accesorio DialPath lo convierten en una opción ideal para mediciones cuantitativas.

Tres pasos para realizar análisis con el accesorio DialPath

1

Asegúrese de que el cristal esté limpio



2

Coloque la muestra en la ventana



3

Gire el accesorio DialPath para seleccionar la longitud de paso que necesite para el análisis



Figura 2. Análisis de muestras líquidas. Tres pasos para realizar análisis con el accesorio DialPath.



Figura 3. El accesorio DialPath se puede utilizar para medir películas poliméricas.

Películas poliméricas

El uso del accesorio DialPath para películas poliméricas evita tener que montar la muestra que se va a medir en un accesorio de transmisión. Las mediciones de películas poliméricas se pueden realizar colocando la película en la ventana y girando el accesorio hasta obtener la longitud de paso adecuada. Para muestras no homogéneas, ofrece cierta flexibilidad a la hora de medir diferentes partes de una película más grande mediante el cambio de la posición de la muestra. En general, no será necesario hacer una limpieza entre muestras si se trata de muestras poliméricas limpias.

Opciones de configuración del accesorio DialPath

Si se usan las ventanas de ZnSe, optimizadas para conseguir una excelente transmisión de la energía, el accesorio DialPath se puede utilizar incluso en ambientes húmedos y tropicales extremos.

El accesorio DialPath está disponible con tres longitudes de paso preconfiguradas de fábrica:

- 30, 50 y 100 μm (repetibilidad: $\pm 0,25 \mu\text{m}$)
- 50, 100 y 200 μm (repetibilidad: $\pm 0,25 \mu\text{m}$)

O bien con tres longitudes de paso personalizadas de hasta 1.000 μm .

El accesorio TumbIIR es una alternativa al accesorio DialPath que ofrece una única longitud de paso. Se basa en la misma tecnología, pero tiene una sola longitud de paso fija entre 100 y 1.000 μm .

Las mediciones por espectroscopía FTIR se pueden realizar en un intervalo comprendido entre 5.100 y 600 cm^{-1} .

Ejemplos de aplicaciones

El uso del accesorio DialPath está muy extendido en una amplia gama de aplicaciones de la industria y las instituciones académicas.

Agilent también ofrece notas de aplicación que presentan el uso del accesorio DialPath y proporcionan comparaciones con otras técnicas de muestreo disponibles. A continuación, se incluye un resumen de algunas de las notas de aplicación actualmente disponibles. En el sitio web de Agilent encontrará un conjunto completo de aplicaciones.

Medición de muestras líquidas mediante el módulo DialPath

Este estudio ofrece una comparación entre los métodos tradicionales de medida de la transmisión que utilizan sistemas con celdas y las mediciones de reflectancia total atenuada (ATR) y realizadas con el accesorio DialPath.

El documento se centra en algunos aditivos comunes que se utilizan en los sectores alimentario, farmacéutico y cosmético. En él se presentan resultados tanto cualitativos como cuantitativos.

[Descargue la nota de aplicación completa.](#)

Medición de líquidos volátiles

Este estudio aborda el desafío que supone la manipulación de muestras volátiles. Pone de manifiesto que la evaporación de un líquido volátil en la celda del accesorio DialPath es insignificante o nula durante el periodo de tiempo necesario para realizar la medición.

Presenta dos ejemplos para ilustrar los efectos de la evaporación y la difusión en métodos calibrados:

- Ftalato de dioctilo (DOP; analito no volátil) en tetrahidrofurano (THF; disolvente volátil).
- Benceno (analito muy volátil) en hexano (disolvente volátil).

[Descargue la nota de aplicación completa.](#)

Cribado in situ de niveles de adulterantes en leche de vaca

Este estudio investiga el uso del accesorio DialPath para la identificación rápida de adulterantes. Los instrumentos FTIR de Agilent equipados con la tecnología DialPath de muestreo de transmisión han demostrado ser una solución rápida y fácil de implantar para el cribado de muestras de leche de vaca adulteradas con una dilución de incluso solo un 3 % (v/v).

[Descargue la nota de aplicación completa.](#)

Monitorización del contenido de biodiésel (FAME) en diésel

Este estudio aborda el uso del sistema FTIR Agilent Serie 4500 equipado con el accesorio DialPath. El sistema FTIR Serie 4500 está diseñado para ofrecer portabilidad y uso in situ, y cuenta con un accesorio DialPath fijo. El método desarrollado permite determinar trazas de biodiésel en diésel para embarcaciones de forma rápida y reproducible.

[Descargue la nota de aplicación completa.](#)

Determinación de antioxidantes fenólicos (DBPC y DBP) en aceite dieléctrico

Este estudio muestra el uso de los accesorios DialPath y Tumbler para la determinación de los dos inhibidores de la oxidación más habituales. El 2,6-diterc-butil-p-cresol (DBPC), también conocido como butilhidroxitolueno (BHT), y el 2,6-diterc-butilfenol (DBP) se analizaron en lubricantes elaborados con aceite dieléctrico y aceite mineral de acuerdo con los métodos ASTM D2668 e IEC 60666.

[Descargue la nota de aplicación completa.](#)

Cuantificación de simeticona en muestras farmacéuticas

En este estudio, se utilizó un módulo DialPath para la cuantificación de simeticona. Para establecer una comparación, también se adquirieron datos mediante el método tradicional de espectroscopía FTIR, en el que se usa una celda desmontable instalada en un compartimento de transmisión para la muestra. Los datos obtenidos con el accesorio DialPath fueron similares o mejores que los resultados logrados con una celda convencional. Sin embargo, la facilidad de uso del accesorio DialPath ofreció un importante ahorro de tiempo y costes en comparación con la utilización de las celdas para líquidos convencionales, lo que hace que resulte idóneo para aplicaciones farmacéuticas.

[Descargue la nota de aplicación completa.](#)

Información adicional

- [Espectrómetro FTIR Agilent Cary 635](#)
- [Software MicroLab para espectroscopía FTIR](#)
- [MicroLab Expert](#)
- [Guía de análisis y aplicaciones para la espectroscopía FTIR](#)
- [Fundamentos de la espectroscopía FTIR: preguntas frecuentes](#)
- [Descripción general de la espectroscopía ATR-FTIR](#)

www.agilent.com/chem/cary635

DE-011747

Esta información está sujeta a cambios sin previo aviso.

© Agilent Technologies, Inc. 2021, 2026
Impreso en EE. UU., 6 de febrero de 2026
5994-2029ES