

Accessoire d'échantillonneur DialPath

Une manière pratique de réaliser des mesures FTIR de transmission



Introduction

L'accessoire DialPath pour le **spectromètre FTIR Agilent Cary 635** est conçu pour répondre aux défis des mesures de la transmission des liquides, qui sont généralement réalisées à l'aide de cellules démontables et à flux.

L'accessoire Agilent DialPath rend les mesures de la transmission des liquides aussi aisées que l'utilisation d'un ATR. L'accessoire permet des mesures de la transmission à trajet optique fixe de liquides sans avoir à recourir à une cellule infrarouge de flux ou démontable conventionnelle.

Disponible en trois trajets optiques prédéfinis, l'accessoire DialPath permet de mesurer plusieurs pics de diverses intensités dans un même échantillon en une seule analyse, sans avoir à recourir à la dilution. Il procure ainsi la polyvalence nécessaire à la réalisation d'une correspondance avec la bibliothèque qualitative et une analyse quantitative dans une large gamme de concentrations et d'intensités de pic.

Il est également possible d'utiliser l'accessoire DialPath pour la mesure de films polymères fins.

Fonctionnement

Échantillons liquides

L'analyse conventionnelle d'échantillons liquides nécessite l'utilisation d'une cellule démontable ou d'une cellule de flux montée dans un accessoire de transmission. La conception de ces cellules rend difficile l'obtention d'un trajet optique reproductible après l'assemblage. Des joints inadéquats dans les cellules peuvent également entraîner la perte d'un échantillon et l'introduction de bulles d'air qui perturbent les mesures. Les liquides visqueux ou collants sont souvent difficiles à éliminer des cellules et les protocoles de nettoyage peuvent s'avérer chronophages.

En revanche, avec l'utilisation d'un accessoire DialPath, une petite goutte d'échantillon liquide est placée dans la fenêtre d'échantillon avec le DialPath en position ouverte, comme illustré sur la figure 1.

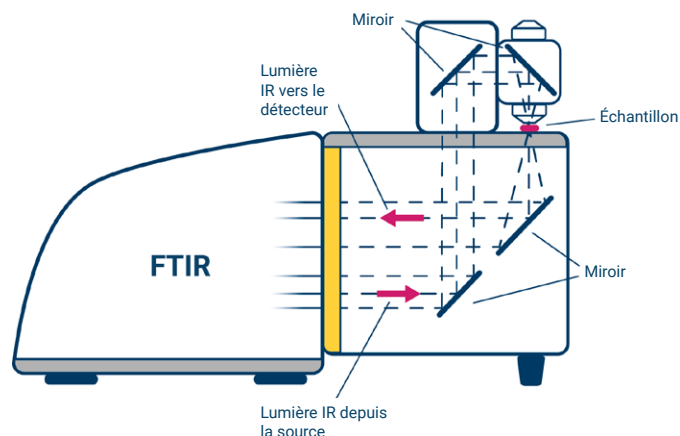


Figure 1. Schéma représentant le trajet optique à travers l'accessoire DialPath et l'instrument FTIR Cary 635.

Lors de la réalisation d'une mesure, on tourne le DialPath de manière à sélectionner le trajet optique fixe nécessaire à la réalisation de la mesure, comme illustré sur la figure 2. Une fois la mesure effectuée, les fenêtres à échantillon peuvent être nettoyées, éventuellement à l'aide d'un solvant léger. Le système confirme la propreté du trajet optique avant de passer à l'échantillon suivant.

La réalisation de mesures sur plusieurs pics d'intensité variable sur le même échantillon est facile grâce à la simple sélection du trajet optique approprié. Les mesures de trajets optiques fixes et reproductibles que permet le DialPath en font l'outil idéal pour les mesures quantitatives.

Trois étapes d'analyse avec le DialPath

1

Assurez-vous de la propreté du cristal



2

Placez l'échantillon sur la fenêtre



3

Tournez le DialPath en fonction du trajet optique souhaité pour l'analyse



Figure 2. Analyse d'échantillon liquide. Analyse en trois étapes avec l'accessoire DialPath.



Figure 3. Il est possible d'utiliser l'accessoire DialPath pour mesurer des films polymères.

Films polymères

L'utilisation du DialPath avec des films polymères évite d'avoir à monter l'échantillon à mesurer dans un accessoire de transmission. Les films polymères peuvent être mesurés en plaçant le film sur la fenêtre et en faisant pivoter un trajet optique approprié pour le mettre en place. Pour les échantillons non homogènes, il est également possible de mesurer différentes parties d'un échantillon de film plus important en modifiant la position de l'échantillon. D'une manière générale, dans le cas d'échantillons de polymères propres, aucun nettoyage n'est nécessaire entre les échantillons.

Options de configuration de DialPath

Grâce à l'utilisation de fenêtres ZnSe optimisées pour un flux énergétique supérieur, il est possible d'utiliser le DialPath dans les environnements tropicaux les plus humides.

L'accessoire DialPath est disponible avec trois trajets optiques prédéfinis en usine :

- 30, 50, 100 μm (reproductibilité de $\pm 0,25 \mu\text{m}$)
- 50, 100, 200 μm (reproductibilité de $\pm 0,25 \mu\text{m}$)

ou trois trajets optiques personnalisés jusqu'à 1 000 μm .

L'accessoire Tumbler peut remplacer l'accessoire DialPath pour un trajet optique unique. Il utilise la même technologie, mais possède un trajet optique unique fixe entre 100 et 1 000 μm .

Les mesures FTIR peuvent être réalisées dans une plage de 5 100 à 600 cm^{-1} .

Exemples d'applications

Le DialPath est largement utilisé dans le monde industriel et universitaire pour un large éventail d'applications. Agilent propose également des notes d'application qui illustrent l'utilisation du DialPath et présentent des comparaisons avec d'autres techniques d'échantillonnage disponibles. Un résumé de certaines des notes d'application actuellement disponibles se trouve ci-dessous. Un éventail complet d'applications est disponible sur le site Web d'Agilent.

Mesure d'échantillons liquides à l'aide du module DialPath

Cette étude présente une comparaison des mesures traditionnelles de transmission à l'aide de systèmes à base de cellules, pour les mesures réalisées par DialPath et la réflexion totale atténuée (ATR).

Ce travail étudie certains des additifs que l'on retrouve le plus souvent dans les marchés de l'alimentation, des médicaments et des cosmétiques. Les résultats qualitatifs et quantitatifs y sont présentés.

[Télécharger la note d'application complète.](#)

Mesure des liquides volatils

Cette étude aborde le problème de la manipulation des échantillons volatils. Elle démontre qu'un liquide volatil présente une évaporation faible, voire inexistante, de la cellule du DialPath au cours de la période nécessaire à la réalisation de la mesure.

Elle propose deux exemples qui illustrent les effets de l'évaporation et de la diffusion sur les méthodes étalonnées :

- Phtalate de dioctyle (DOP, analyte non volatil) dans du tétrahydrofurane (THF, solvant volatil).
- Le benzène (analyte très volatil) dans l'hexane (solvant volatil)

[Télécharger la note d'application complète.](#)

Dépistage sur site des teneurs en adultérants dans le lait de vache

Cette étude porte sur l'utilisation de l'accessoire DialPath dans l'identification rapide des adultérants. Les instruments FTIR d'Agilent dotés de la technologie d'échantillonnage de transmission DialPath se sont avérés simples à mettre en œuvre et représentent une solution rapide pour le dépistage de l'altération d'échantillons de lait pour une dilution aussi faible que 3 % v/v.

[Télécharger la note d'application complète.](#)

Contrôle de la teneur en biodiesel (FAME) dans le diesel

Cette étude aborde l'utilisation du FTIR Agilent série 4500 équipé de l'accessoire DialPath. Le FITR série 4500 est conçu pour être portable et pour une utilisation sur site tout en faisant usage d'un accessoire DialPath fixe. La méthode mise au point permet de déterminer rapidement et de manière reproductible la présence de traces de biodiesel dans le carburant diesel marin.

[Télécharger la note d'application complète.](#)

Détermination des antioxydants phénoliques DBPC et DBP dans l'huile isolante électrique

Cette étude décrit l'utilisation des accessoires DialPath et Tumbler pour déterminer les deux inhibiteurs d'oxydation les plus courants. Le 2,6-ditertiobutylparacrésol (DBPC) (également connu sous le nom d'hydroxytoluène butylé (BHT)) et le 2,6-ditertiobutylphénol (DBP) ont été analysés dans des huiles isolantes électriques et des lubrifiants à base d'huile minérale, en conformité avec les méthodes ASTM D2668 et CEI 60666.

[Télécharger la note d'application complète.](#)

Quantification de la siméticone dans des échantillons pharmaceutiques

Dans cette étude, un module DialPath a été utilisé pour la quantification de la siméticone. À titre de comparaison, des données ont également été acquises par l'approche FTIR traditionnelle en utilisant une cellule démontable dans un compartiment d'échantillon de transmission. Les données obtenues avec le DialPath étaient comparables, voire meilleures, que les résultats obtenus avec une cellule traditionnelle. Cependant, l'utilisation du module DialPath permet une économie considérable de temps et de coûts par rapport à l'utilisation de cellules liquides traditionnelles, ce qui la rend idéale pour les applications pharmaceutiques.

[Télécharger la note d'application complète.](#)

Informations complémentaires

- [Spectromètre FTIR Agilent Cary 635](#)
- [Logiciel de FTIR MicroLab](#)
- [MicroLab Expert](#)
- [Guide d'analyse par FTIR et applications](#)
- [Principes fondamentaux de la spectroscopie FTIR – FAQ](#)
- [Présentation de la spectroscopie ATR-FTIR](#)

www.agilent.com/chem/cary635

DE-011747

Ces informations peuvent être modifiées sans préavis.

© Agilent Technologies, Inc. 2021, 2026
Imprimé aux États-Unis, le 6 février 2026
5994-2029FR