

Spectromètre Agilent Cary 630 FTIR

Manuel de l'utilisateur



Avertissements

Référence du manuel :

G8043-93001

7^e édition, juin 2024

Copyright

© Agilent Technologies, Inc. 2024

Conformément aux lois nationales relatives à la propriété intellectuelle, toute reproduction totale ou partielle de ce manuel sous quelque forme et par quelque moyen que ce soit (y compris le stockage et l'extraction électroniques ou la traduction en langue étrangère) est interdite sans le consentement écrit préalable de la société Agilent Technologies, Inc.

Agilent Technologies, Australia (M) Pty Ltd
679 Springvale Road
Mulgrave, Victoria, 3170
Australie
www.agilent.com

Garantie

Les informations contenues dans ce document sont fournies « en l'état » et pourront faire l'objet de modifications sans préavis dans les éditions ultérieures. Dans les limites de la législation en vigueur, Agilent exclut en outre toute garantie, expresse ou implicite, quant à ce manuel et aux informations qu'il contient, notamment, sans limitation, toute garantie marchande et aptitude à un but particulier. En aucun cas, Agilent ne peut être tenu responsable des éventuelles erreurs contenues dans ce document, ni des dommages pouvant découler indirectement de la fourniture, de l'utilisation ou de la qualité de ce document ou des informations qu'il contient. Si Agilent et l'utilisateur ont souscrit un contrat écrit distinct dont les conditions de garantie relatives aux informations contenues dans le présent document entrent en conflit avec les présentes, les conditions de garantie du contrat distinct se substituent à celles du présent document.

Licences technologiques

Le matériel et le logiciel décrits dans ce document sont protégés par un accord de licence et leur utilisation ou reproduction sont soumises aux termes et conditions de ladite licence.

Limitation des droits

Droits restreints de l'administration des États-Unis. Les droits octroyés au gouvernement fédéral concernant les logiciels et les données techniques ne comprennent que les droits habituellement conférés aux clients finaux. Agilent fournit cette licence commerciale habituelle pour les logiciels et les données techniques conformément aux réglementations FAR 12.211 (données techniques) et 12.212 (logiciels) et, pour le département de la Défense, DFARS 252.227-7015 (données techniques – articles commerciaux) et DFARS 227.7202-3 (droits concernant les logiciels commerciaux ou la documentation se rapportant aux logiciels).

Mentions de sécurité

ATTENTION

Une mention **ATTENTION** signale un danger. Si la procédure, le procédé ou les consignes ne sont pas exécutés correctement, le produit risque d'être endommagé ou les données d'être perdues. En présence d'une mention **ATTENTION**, vous ne devez continuer votre opération uniquement que si vous avez totalement assimilé et respecté les conditions mentionnées.

AVERTISSEMENT

Une mention **AVERTISSEMENT** signale un danger. Si la procédure, le procédé ou les consignes ne sont pas exécutés correctement, les personnes risquent de s'exposer à des lésions graves. En présence d'une mention **AVERTISSEMENT**, vous ne devez continuer votre opération uniquement que si vous avez totalement assimilé et respecté les conditions mentionnées.

Contenu

1	Introduction	7
	Symboles d'information	9
2	Mise en route	11
	Déballage	11
	Liste de colisage	12
	Options	12
	Installation	13
	Éléments	13
	Branchement de l'alimentation	14
	Sélection du câble d'alimentation	16
	Environnement	17
	Logiciel MicroLab PC	17
	Mise sous tension de l'instrument	17
	État de la LED de l'interrupteur	18
	Mise à l'arrêt	18
	Vérification des Performances	19
	Valeurs de diagnostic	20
	Validation	21
3	Analyse des échantillons	23
	Changement des accessoires d'échantillonnage	24
	Accessoire d'échantillonnage ATR diamant	25
	Nettoyage	27
	Acquisition d'un spectre à blanc	27

Contenu

Mesure d'un spectre d'échantillon	28
Accessoire d'échantillonnage ATR ZnSe	30
Nettoyage	31
Acquisition d'un spectre à blanc	32
Mesure d'un spectre d'échantillon	32
Accessoire d'échantillonnage ATR Germanium	34
Nettoyage	36
Acquisition d'un spectre à blanc	36
Mesure d'un spectre d'échantillon	36
Accessoire d'échantillonnage ATR ZnSe à 5 réflexions	38
Nettoyage	38
Acquisition d'un spectre à blanc	39
Mesure d'un spectre d'échantillon	40
Accessoire d'échantillonnage de transmission	41
Nettoyage	42
Acquisition d'un spectre à blanc	42
Mesure d'un spectre d'échantillon	43
Accessoires d'échantillonnage à réflectance spéculaire de 10 et 45 degrés	44
Nettoyage	45
Mesure d'un spectre d'échantillon	46
Accessoire d'échantillonnage Tumbler	47
Nettoyage	47
Acquisition d'un spectre à blanc	48
Mesure d'un spectre d'échantillon	49

Contenu

Accessoires d'échantillonnage DialPath	50
Nettoyage	52
Acquisition d'un spectre à blanc	53
Mesure d'un spectre d'échantillon	54
Accessoire d'échantillonnage à réflectance diffuse	55
Nettoyage	56
Acquisition d'un spectre à blanc	57
Acquisition d'un spectre à blanc	58
4 Maintenance	59
Nettoyage	59
Remplacement du déshydratant	60
Remplacement de fenêtres	61
Remplacement de la source	63
5 Pièces détachées et consommables	69
6 Spécifications	71
Spécifications techniques	71
Informations de sécurité	72
Conditions environnementales	72

Contenu

Cette page a été laissée vierge intentionnellement.

L'Agilent Cary 630 FTIR est un petit spectromètre infrarouge moyen conçu pour offrir les fonctions des spectromètres FTIR traditionnels plus grands, mais sans la complexité, exigences en termes de maintenance et coût. L'unité optique principale mesure seulement 16 x 22 x 13 centimètres (6,3 x 8,7 x 5,1 po) et pèse seulement 2,9 kilogrammes (6,3 lb). Le Cary 630 FTIR offre une souplesse d'utilisation dans un laboratoire de chimie analytique traditionnelle. Le système est prévu pour une utilisation intérieure et n'est pas conçu pour résister à l'eau ou à des conditions extérieures extrêmes.

AVERTISSEMENT**Risque d'incendie**

Les systèmes Cary 630 FTIR ne sont PAS intrinsèquement sécurisés. Utilisez le système uniquement dans des atmosphères ayant été testées pour les matériaux inflammables. Si l'équipement est utilisé d'une manière non spécifiée dans ce manuel, la protection fournie par l'équipement peut être compromise.

Le Cary 630 FTIR utilise la technologie connue sous le nom de spectroscopie infrarouge à transformée de Fourier (FTIR), à savoir la technique de pointe actuelle pour l'identification et la quantification des composés moléculaires. FTIR utilise une source lumineuse infrarouge pour passer à travers l'échantillon et sur un détecteur qui mesure avec précision la quantité de lumière absorbée par l'échantillon. Cette absorbance crée une empreinte spectrale unique qui sert à identifier la structure moléculaire de l'échantillon et à déterminer la quantité exacte d'un composé particulier dans un mélange. Au cœur du spectromètre Cary 630 FTIR, on trouve un interféromètre Michelson unique. Cette conception protégée est la clé pour rendre la technologie FTIR compacte, légère et robuste.

Le Cary 630 FTIR est disponible en deux configurations en fonction de la gamme de fréquences nécessaire à votre application. Veuillez consulter les caractéristiques du Cary 630 FTIR pour de plus amples détails.

Introduction

De plus, de nombreux accessoires de mesure différents sont disponibles pour convenir à divers types et sensibilités d'échantillon. Les accessoires hébergent l'analyse d'une gamme de liquides, de poudres, de gaz, de pâtes et de gels. Ils comprennent :

- **Diamant ATR** : Pour l'analyse chimique de liquides, poudres, pâtes et gels. Le système à réflectance totale atténuée (ATR) est disponible comme ATR à réflexion unique (plus courant).
- **ZnSe ATR** : Pour l'analyse chimique de liquides, de gels et de solides doux avec des pH allant de 5 à 9. Le système à réflexion totale atténuée (ATR) est disponible comme ATR à réflexion unique (plus courant) et ATR à réflexions multiples (liquides uniquement).
- **Transmission** : Une interface de mesure infrarouge classique, permettant la mesure de solides, de liquides et de gaz. Une cellule de gaz à montage latéral de 50 mm est également disponible auprès d'Agilent.
- **TumblIR** : Transmission de longueur de trajet unique pour analyse chimique rapide de liquides sous conditions ambiantes.
- **DialPath** : Pour une analyse chimique rapide de liquides sous conditions ambiantes, avec trois longueurs de trajets réglées qui vous permettent de choisir la sensibilité nécessaire pour votre analyse.
- **Réflectance Diffuse** : Pour des mesures quantitatives et qualitatives d'échantillons en poudre et solides. Offre une analyse quantitative plus sensible que l'ATR tout en restant facile d'utilisation.
- **Germanium ATR** : Pour mesurer des échantillons qui sont trop fortement absorbants pour les ATR Diamant ou pour les échantillons avec de fortes quantités de noir de carbone.
- **Réflectance Spéculaire de 10 degrés** : Pour mesurer la réflectance spéculaire d'échantillons solides près de la normale.
- **Réflectance Spéculaire de 45 degrés** : Pour mesurer la réflectance spéculaire d'échantillons solides à l'angle. Cet accessoire est placé dans un compartiment de transmission.

Le FTIR Cary 630 est contrôlé informatiquement à l'aide du logiciel Agilent MicroLab PC. MicroLab PC est intuitif, simple à utiliser et ne requiert aucune formation technique spécialisée. En un simple clic, le système fournit des informations précieuses sur l'identité et le nombre de substances chimiques présentes dans un matériau.

Symboles d'information

Voici une liste des symboles qui peuvent apparaître en lien avec les avertissements dans ce manuel ou sur le spectrophotomètre. Les risques auxquels ils correspondent sont également indiqués.

Un symbole triangulaire indique un avertissement. Les significations des symboles qui apparaissent en lien avec les avertissements dans la documentation ou sur l'instrument lui-même sont les suivantes :



Risque d'incendie

Le symbole suivant peut figurer sur les étiquettes d'avertissement apposées sur l'instrument. Si vous observez ce symbole, reportez-vous au manuel d'utilisation ou d'entretien correspondant pour connaître la procédure à suivre.



Les symboles suivants figurent sur l'instrument pour vous informer.

I	On (alimentation)
0	Off (alimentation)
— — —	Courant direct

Introduction

Cette page a été laissée vierge intentionnellement.

2

Mise en route

Déballage	11
Installation	13
Éléments	13
Branchement de l'alimentation	14
Sélection du câble d'alimentation	16
Environnement	17
Logiciel MicroLab PC	17
Mise sous tension de l'instrument	17
Mise à l'arrêt	18
Vérification des Performances	19

Déballage

Pour déballer votre système de spectromètre :

- 1 Après avoir reçu la livraison de l'Agilent Cary 630 FTIR, n'ouvrez pas immédiatement le carton d'expédition. Au contraire, placez l'emballage de transport dans un environnement à température ambiante et patientez plusieurs heures avant que le contenu du colis soit à température ambiante. Cela permet d'éviter la condensation inutile sur les composants avant le processus initial de configuration et d'installation.

Votre Cary 630 FTIR a été emballé de façon à être prêt à fonctionner dès son arrivée sur le site. La garniture en mousse sur mesure protège l'instrument contre les dommages lors du transport. Dès que votre instrument est expédié par un transporteur classique, il doit être à nouveau emballé dans le carton d'expédition. A l'aide du carton d'expédition d'origine, votre Cary 630 peut être retiré et ré-emballé dans sa boîte en quelques secondes, tout en maintenant la sécurité de l'instrument. Le fait d'expédier le Cary 630 FTIR dans un emballage autre que le carton d'expédition d'origine annulera la garantie.

Mise en route

- 2 L'emballage de transport doit contenir les articles standards répertoriés ci-dessous, ainsi que tous les articles commandés en option. Vérifiez minutieusement l'emballage pour vous assurer que tous les articles aient été retirés de l'emballage de transport. Assurez-vous également que tous les éléments du bordereau d'expédition soient arrivés sans dommages et en bon état de fonctionnement. Contactez immédiatement Agilent si des éléments sont manquants ou ont été endommagés lors du transport.

REMARQUE

Conservez tout le matériel d'emballage original pour stocker, expédier et transporter le système à l'avenir.

REMARQUE

Le fait d'expédier le Cary 630 FTIR dans un emballage autre que le carton d'expédition d'origine annulera la garantie.

- 3 Retirez le système Cary 630 FTIR de sa boîte d'expédition et placez-le à côté sur une surface plane et stable. L'instrument doit être conservé à distance de surfaces chaudes et de toute source d'interférence électromagnétique.

Liste de colisage

- Un système de spectromètre FTIR Cary 630 Agilent
- Un guide d'utilisation du spectromètre FTIR Cary 630 Agilent
- Une clé USB contenant le logiciel MicroLab Agilent
- Un câble d'alimentation CA FTIR Cary 630 Agilent
- Une source d'alimentation externe FTIR Cary 630 Agilent
- Un câble USB FTIR Cary 630 Agilent
- Un emballage d'expédition

Options

Bien que le système FTIR Cary 630 soit équipé de série comme indiqué ci-dessus, plusieurs options sont disponibles, y compris :

- Ordinateur portable
- Accessoires interchangeables tels que commandés
- Un câble USB de secours
- Câble/Fourniture d'alimentation de rechange

Installation

Le FTIR Cary 630 est conçu pour pouvoir être complètement installé par le client. Installez votre Cary 630 d'après les consignes du manuel ci-dessous. Pour un manuel de référence rapide, veuillez- vous reporter à la carte d'installation.

Éléments

Joindre l'accessoire ou l'interface d'échantillonnage est nécessaire pour garantir l'ordre de fonctionnement correct du FTIR Cary 630. Pour installer vos accessoires :

- 1 Appuyez sur le levier de relâchement vers l'extérieur.
- 2 L'accessoire est censé glisser dans la zone de recul ou en queue d'aronde. Cela est effectué en faisant correspondre la queue d'aronde à la plaque avant et en les glissant vers le bas (voir Figure 1).
- 3 L'accessoire est en place lorsque le levier de relâchement se remet en place.

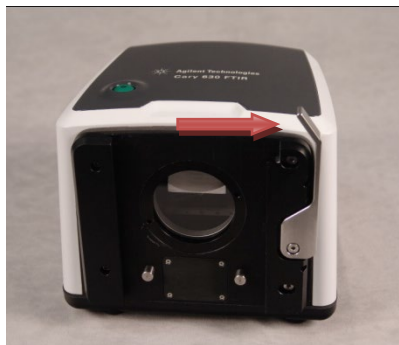


Figure 1 Appuyez sur le levier de relâchement du moteur du FTIR Cary 630 vers l'extérieur avant de glisser l'accessoire pour le mettre en place.

Branchement de l'alimentation

Pour brancher l'alimentation du système de spectromètre :

- 1 Insérez la connexion d'alimentation fournie à partir de l'alimentation dans le connecteur d'alimentation situé sur le côté gauche inférieur à l'arrière du système FTIR Cary 630 (voir Figure 2).



Figure 2 Raccordez le cordon d'alimentation.

- 2 Vissez à la main l'extrémité bleue sur le connecteur en tournant dans le sens des aiguilles d'une montre. Pour éviter d'endommager le connecteur en plastique, ne serrez pas excessivement.
- 3 Le câblage d'alimentation électrique approprié est fourni avec le système. Connectez l'autre extrémité du cordon d'alimentation à la sortie d'alimentation CA.
- 4 Connectez le câble de communication mini USB au connecteur USB à l'arrière droite de l'instrument.

Vissez à la main l'extrémité bleue sur le connecteur en tournant dans le sens des aiguilles d'une montre. Pour éviter d'endommager le connecteur en plastique, ne serrez pas excessivement.

Mise en route

ATTENTION Pour éviter tout dommage ou problèmes de démarrage de l'alimentation, connectez le cordon d'alimentation au système de spectromètre puis à la sortie d'alimentation.

ATTENTION Pour éviter d'endommager le système en raison de surcharges d'alimentation ou d'une source d'alimentation défectueuse, utilisez toujours une bande de protection contre les surtensions, certifiée UL, entre la prise de courant et le cordon d'alimentation du système.

ATTENTION Tous les cordons doivent être maintenus à l'écart des zones à haute circulation. Le système pourrait endommager l'appareil ou les adaptateurs en cas de tension excessive sur les connexions du cordon d'alimentation.

Placez le matériel pour un accès facile au sectionneur.

Sélection du câble d'alimentation

Toutes les alimentations pour Agilent (produit, accessoires) doivent être conformes à la norme IEEE 519-2022 relative au courant alternatif monophasé. Systèmes à 3 fils (phase, neutre, terre ; ou deux phases et terre).

ATTENTION

Si nécessaire, remplacez le cordon d'alimentation uniquement par un cordon équivalent à celui fourni indiqué ci-dessous.

Les cordons d'alimentation suivants peuvent être utilisés :

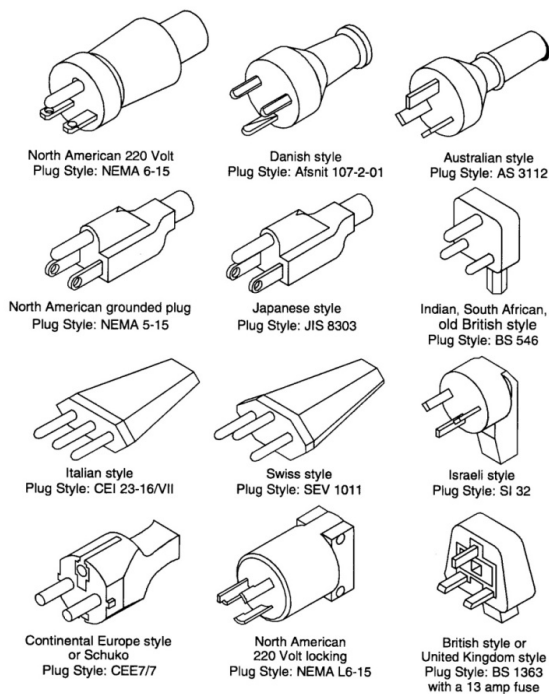


Figure 3 Câbles d'alimentation adaptés.

Environnement

ATTENTION

Votre FTIR Cary 630 doit être conservé à distance de surfaces chaudes et de toute source d'interférence électromagnétique.

Logiciel MicroLab PC

Votre FTIR Cary 630 est fourni avec le logiciel Agilent MicroLab PC. Pour de plus amples instructions sur l'installation du logiciel, voir le Guide d'utilisation du logiciel Agilent MicroLab PC. Le manuel du logiciel se trouve sur le CD d'installation du logiciel. Il fournit des informations plus détaillées sur la connexion, la gestion des utilisateurs, les méthodes d'édition et les données de révision.

Mise sous tension de l'instrument

Pour mettre l'instrument sous tension :

- 1 Appuyez pendant deux (2) secondes sur l'interrupteur d'alimentation du système FTIR Cary 630. Tout d'abord, le voyant clignotera de rouge à vert pendant le téléchargement du micrologiciel. Cette procédure devrait prendre moins de 15 secondes. Lorsque le voyant LED passe au vert fixe, cela signifie que l'instrument est prêt à être utilisé.
- 2 Le spectromètre doit avoir une période de chauffage de 5 minutes avant qu'une analyse fiable puisse commencer.

Une fois que vous avez terminé d'utiliser le spectromètre, appuyez sur le bouton d'alimentation vert pour mettre le système hors tension. Le voyant LED deviendra rouge.

État de la LED de l'interrupteur

Le bouton d'alimentation contient une LED bicolore. La couleur affichée sur la LED peut indiquer l'état du système. Le tableau ci-dessous énumère les couleurs de la LED et l'état de l'instrument.

Tableau 1 État de la LED de l'interrupteur

État	Couleur de la LED	Action (% cycle de fonctionnement)
Système OFF	Aucun allumage de LED	S/O
Système OFF	Rouge	100 %
Démarrage du système	Rouge / vert	Vert 0,5 s allumé / rouge 0,5 s allumé
Système ON	Vert	100 %
Mise à jour du micrologiciel	Rouge / vert	La lumière verte clignote rapidement deux fois puis la lumière rouge clignote rapidement deux fois.

Mise à l'arrêt

Une fois que vous avez terminé d'utiliser le spectromètre, appuyez sur le bouton d'alimentation vert pour mettre le système hors tension. Le voyant LED deviendra rouge.

REMARQUE

Pour empêcher l'humidité de pénétrer dans le FTIR Cary 630, il est recommandé de laisser le spectromètre allumé, même lorsque le spectromètre n'est pas utilisé.

ATTENTION

Le bouton d'alimentation est un interrupteur à rappel qui permet d'éviter les mises hors tension accidentelles. Pour allumer ou éteindre le système, maintenez la touche enfoncée pendant deux (2) secondes.

Vérification des Performances

Votre FTIR Cary 630 a été soigneusement testé en usine, ainsi, aucune opération d'alignement n'est nécessaire. Toutefois, il est recommandé d'effectuer tout d'abord le test de performances afin de s'assurer que le spectromètre fonctionne correctement. Pour exécuter et interpréter le test de performances, reportez-vous au Guide d'utilisation du logiciel Agilent MicroLab PC. Le test de performances mesure le niveau d'énergie du spectromètre (en fonction de la tension ou hauteur de l'interférogramme). Un test réussi sera indiqué par un cercle vert dans la partie supérieure de l'écran du logiciel. Vous êtes maintenant prêt à analyser un échantillon. Un cercle jaune ou rouge indique que le spectromètre fonctionne en dehors des paramètres définis en usine. Ces paramètres sont énumérés dans le Tableau 1 ainsi que sur la page du logiciel des Fonctionnalités Avancées.

REMARQUE

Si le cercle affiché en haut de l'écran du logiciel est de couleur jaune ou rouge, contactez le service d'assistance technique d'Agilent pour obtenir de l'aide.

Comme pour tout appareil de mesure, il est important de vérifier que le Cary 630 fonctionne correctement avant d'utiliser le système pour effectuer des mesures critiques. Le Cary 630 fournit aussi bien des valeurs de diagnostic que des tests de validation des performances pour démontrer les performances du système.

Les valeurs de diagnostic fournissent une évaluation rapide et facile à comprendre du fonctionnement du spectromètre. Si le spectromètre ne fonctionne pas correctement, l'une des valeurs de diagnostic ne sera pas conforme aux spécifications.

Les tests de validation des performances sont des tests plus longs et plus approfondis qui mesurent le niveau de fonctionnement du spectromètre. Les tests de validation vérifient la sensibilité du spectromètre (performances), la stabilité et la précision de fréquence (étalonnage du laser).

Chaque secteur dispose d'exigences différentes pour la vérification de l'instrument. En règle générale, les valeurs de diagnostic doivent être vérifiées de manière quotidienne ou hebdomadaire. Généralement, le spectromètre ne recueillera pas de données si les valeurs de diagnostic sont extrêmement non conformes aux spécifications, mais il est recommandé de vérifier que le spectromètre fonctionne correctement.

La validation des performances doit être effectuée tous les trimestres, tous les semestres ou tous les ans. Les secteurs à forte réglementation peuvent exiger une exécution mensuelle de la validation des performances, en fonction de l'utilisation de l'instrument.

Valeurs de diagnostic

Les valeurs suivantes peuvent également être consultées sur la page Diagnostics sur le logiciel MicroLab PC. Dans tous les cas, la valeur Optimale indique que le système FTIR Cary 630 fonctionne à son niveau de performances prévu. La valeur Marginale indique que le spectromètre fonctionne, mais à un niveau de performances inférieur. La valeur Critique indique que le système ne fonctionne pas correctement, dans quel cas vous devez contacter l'assistance technique Agilent pour obtenir de l'assistance.

REMARQUE

Lors de l'utilisation de l'accessoire d'échantillonnage à réflectance diffuse, le disque de réflectance approprié doit être placé pour effectuer ces mesures. Le disque de référence doré diffus doit être utilisé avec l'accessoire d'échantillonnage à réflectance diffuse. Ce disque est toujours installé en Position 1 du chariot d'échantillonnage.

Tableau 2 Valeurs de diagnostic

Valeur	Optimale (vert)	Marginale (jaune)	Critique (rouge)	Commentaire
Énergie (centerburst)	28 000-15 000	> 28 000 ou < 10000	> 30 000 ou < 3 000	Indique l'alignement général et le réglage du gain approprié pour le système.
Source	1,9 A	> 2,2 A ou < 1,6 A	> 2,4 A ou < 1,4 A	Indique un problème avec la tension de commande de la source ou que la source a grillé. La tension et l'intensité s'affichent. Cependant, la tension fournit un diagnostic suffisant.
Signal de laser	15 000-3 000	> 15 000 ou < 3 000	> 17 000 ou < 2 000	Peut vérifier les erreurs grossières d'alignement, même si le plafond de réflectance n'est pas mis en place.
Température du détecteur	38-42	> 42 ou < 38	> 44 ou < 36	Indique un problème avec les circuits de refroidissement ou que la température ambiante est supérieure à la plage spécifiée.
Température du processeur	10-75	> 75	> 80	Indique que la température ambiante est supérieure à la plage spécifiée.

Validation

Le logiciel MicroLab PC dispose de trois tests appropriés pour la validation des performances du FTIR Cary 630. La validation des performances vérifie les aspects clés de la capacité de l'instrument à mesurer des données correctes. Si les tests de validation des performances sont conformes aux spécifications, le spectromètre devra fournir des données qui correspondent parfaitement aux méthodes développées pour le Cary 630. Cependant, comme pour tout instrument, les résultats peuvent toujours être vérifiés en analysant un échantillon connu avec la méthode spécifique à cet échantillon.

Les tests de validation sont accessibles à partir de la page Fonctionnalités avancées, Vérifier le système du logiciel MicroLab PC. Le système FTIR Cary 630 doit être préchauffé pendant au moins 120 minutes avant de pouvoir effectuer l'un de ces tests.

Test de performances (signal/bruit)

Ce test mesure le niveau de signal/bruit à deux endroits du spectre infrarouge : $2\,500\text{ cm}^{-1}$ et $1\,000\text{ cm}^{-1}$. Aussi bien le spectre à blanc que l'échantillon sont mesurés à une résolution de 4 cm^{-1} avec un temps de mesure d'une minute. Ce test prend 2 minutes par test. Vous pouvez indiquer un nombre de tests à effectuer. Pour des mesures de réflectance diffuse, la position d'échantillon appropriée doit être en place avec le miroir doré diffus. Aucun échantillon n'est nécessaire lorsque vous utilisez l'accessoire d'échantillonnage ATR Diamant. Au moins 10 tests doivent être collectés pour obtenir une image exacte des performances.

Test de stabilité

Ce test mesure la stabilité à court terme à deux endroits du spectre : $3\,000\text{ cm}^{-1}$ et $1\,000\text{ cm}^{-1}$. La stabilité est une mesure des différences de la base de référence observées sur une période sélectionnée. Le test mesure un spectre à blanc au début, puis un échantillon chaque minute pour la durée du test, comme indiqué dans le champ « Nombre de minutes » du logiciel. Pour des mesures de réflectance diffuse, la position d'échantillon appropriée doit être en place avec le miroir doré diffus. Aucun échantillon n'est nécessaire lorsque vous utilisez l'accessoire d'échantillonnage ATR Diamant. Les résultats du test sont exprimés en % de transmission (différence vs 100 %) de l'écart maximum durant le test de stabilité.

Test d'étalonnage de la fréquence laser

Le test d'étalonnage de la fréquence laser mesure la précision de la fréquence (axe des X). Le test est réalisé en mesurant un spectre d'un film en polystyrène. Les fréquences d'absorption de ce spectre sont comparées aux fréquences définies par le film en polystyrène NIST SRM 1921. Le logiciel permet aux utilisateurs de niveau administrateur d'utiliser les résultats du test pour définir l'étalonnage laser. Les étalonnages laser doivent seulement être définis après avoir consulté un ingénieur du service d'assistance technique d'Agilent. Pour ce test, un spectre à blanc est mesuré tout d'abord. Après la mesure de spectre à blanc, un spectre de film en polystyrène est mesuré, comme cela est montré par le logiciel. Pour l'accessoire d'échantillonnage ATR Diamant, aucun échantillon n'est nécessaire pour une mesure de spectre à blanc, mais l'échantillon test en polystyrène doit être fermement pressé contre l'interface d'échantillon en diamant pendant la mesure d'échantillon à l'aide de la fixation de la presse d'échantillon. Ni l'ATR à multiples réflexions ni les mesures d'accessoire à réflectance diffuse ne doivent être utilisés pour le test d'étalonnage de la fréquence du laser.

3

Analyse des échantillons

Changement des accessoires d'échantillonnage	24
Accessoire d'échantillonnage ATR diamant	25
Accessoire d'échantillonnage ATR ZnSe	30
Accessoire d'échantillonnage ATR Germanium	34
Accessoire d'échantillonnage ATR ZnSe à 5 réflexions	38
Accessoire d'échantillonnage de transmission	41
Accessoires d'échantillonnage à réflectance spéculaire de 10 et 45 degrés	44
Accessoire d'échantillonnage Tumbler	47
Accessoires d'échantillonnage DialPath	50
Accessoire d'échantillonnage à réflectance diffuse	55

Le spectromètre FTIR Cary 630 Agilent nécessite un accessoire d'échantillonnage afin de présenter l'échantillon au rayon infrarouge. Vous aurez sélectionné un ou plusieurs accessoires de mesure lorsque vous avez commandé votre FTIR Cary 630. Des accessoires de mesure supplémentaires peuvent être achetés ultérieurement si votre échantillonnage doit être changé.

Les étapes basiques pour analyser un échantillon avec tous les accessoires de mesure sont :

- 1 Nettoyage de l'interface d'échantillon.
- 2 Acquisition d'un spectre à blanc.
- 3 Acquisition d'un spectre d'échantillon.

REMARQUE

Pour s'assurer de l'exactitude de la mesure, il est recommandé que le système soit configuré dans le logiciel pour mesurer un spectre à blanc avant l'analyse de chaque échantillon. Cela fournit un profil de base des conditions du système sans échantillon chargé sur l'instrument. En recueillant automatiquement un spectre à blanc avant chaque mesure d'échantillon, on peut éviter les effets négatifs des changements dans l'environnement.

Cette partie couvre les consignes spécifiques sur la manière d'analyser un échantillon avec chaque accessoire d'échantillonnage, ainsi que la manière de changer d'accessoires.

Changement des accessoires d'échantillonnage

Pour alterner entre différents accessoires de mesure :

- 1 Avant d'essayer de changer l'accessoire d'échantillonnage, veillez à ce que le système Cary 630 FTIR soit sur une surface solide avec l'accessoire se trouvant face à vous.
- 2 Pour enlever l'accessoire d'échantillonnage installé, poussez vers le côté le levier de retenue situé sur la droite de l'instrument. Tout en poussant le levier vers le côté, glissez l'accessoire vers le haut pour l'enlever de l'unité principale Cary 630 FTIR.



Figure 4 Échange des accessoires d'échantillonnage.

ATTENTION

Une fois retirée, l'ouverture sur la surface de montage de l'accessoire d'échantillonnage est exposée à l'environnement ambiant et des composants optiques fragiles sont contenus à l'intérieur. Manipulez-la avec précaution pour garantir que l'accessoire reste propre et que rien n'entre en contact avec les composants optiques.

- 3 Glissez le nouvel accessoire d'échantillonnage dans les zones en retrait de l'unité principale. Le levier cliquera en se remettant en place lorsque l'accessoire est correctement placé.

Remarquez les deux goujons en acier inoxydable ressortant de l'unité Cary 630 FTIR. Ils assurent le placement et l'alignement corrects des accessoires.

- 4 Rangez l'accessoire d'échantillonnage retiré dans une zone propre et protégée, comme dans un sac plastique à l'intérieur du carton d'expédition doublé de mousse.

Analyse des échantillons

- 5 Le Logiciel MicroLab PC reconnaîtra le nouvel accessoire d'échantillonnage et affichera l'image de l'accessoire appropriée dans le logiciel.
 - La reconnaissance de l'accessoire prend un peu de temps pour que le lecteur RFID reconnaisse l'accessoire et change les valeurs de diagnostic pour représenter l'appareil de mesure approprié et le niveau de débit. Attendez que le logiciel vous renvoie à l'écran principal où l'image changera vers le nouvel accessoire
 - Une fois que cette image change, notez l'indicateur d'état dans le logiciel pour déterminer quand l'instrument est prêt à être utilisé
 - L'utilisateur devra changer pour une méthode appropriée pour le nouvel accessoire et le logiciel sera prêt pour l'action
- 6 Pour s'assurer que tout fonctionne correctement, veuillez réviser la partie sur les valeurs de Diagnostics à la page 20.

Accessoire d'échantillonnage ATR diamant

L'accessoire d'échantillonnage (ATR) à réflectance totale atténuée Diamant tire profit des propriétés physiques de la lumière en présence de deux matériaux ayant des différences d'indice de réfraction. En cas de contact avec un échantillon ayant un indice de réfraction différent, la lumière infrarouge crée une onde évanescente qui fournit une profondeur de pénétration très petite et spécifique dans l'échantillon avant de se refléter à nouveau sur le détecteur du spectromètre. Cette longueur de trajet courte et cohérente signifie qu'aucune préparation d'échantillon n'est nécessaire pour obtenir de bons résultats de mesure sur une large gamme d'échantillons. La clé pour obtenir de bons résultats avec un accessoire ATR diamant est d'établir un bon contact entre l'échantillon et le cristal ATR. La technique ATR peut être utilisée pour l'analyse des liquides, pâtes, poudres et même certains échantillons solides.

L'accessoire ATR Diamant utilise un cristal en diamant synthétique de type IIa comme interface entre l'échantillon et l'énergie IR. Les avantages d'un cristal en diamant sont la robustesse extrême et la résistance chimique et il peut accepter des échantillons ayant un pH de 1 à 14. Cependant, des échantillons solides ou abrasifs et même des acides forts peuvent être analysés en toute sécurité. Le diamant dans l'accessoire ATR Agilent est la substance la plus durable au monde et a été conçu pour un signal infrarouge maximal.

Analyse des échantillons

L'ATR diamant est un ATR à réflexion unique. Il est davantage adapté aux échantillons à plus forte absorption tels que le caoutchouc, les polymères, les peintures et les fibres. Les échantillons en poudre et solides sont également mieux mesurés avec l'ATR à réflexion unique à l'aide de l'appareil de presse d'échantillons qui applique une forte pression aux échantillons de poudre et solides afin de garantir un bon contact avec le cristal de diamant. L'ATR à réflexion unique est également un bon choix lorsque la quantité d'échantillon disponible est limitée. Le diamant à réflexion unique a une surface d'échantillonnage de 1 mm de diamètre avec une zone active de 200 μm et offre une profondeur de pénétration d'environ 2 μm pour l'énergie IR à 1 700 cm^{-1} . L'ATR à réflexion unique dépasse légèrement au-dessus de la plaque de montage métallique.

En mode chargement et nettoyage d'échantillon, la presse d'échantillon doit être en position la plus haute de telle sorte que l'extrémité de la presse d'échantillon soit bien au-dessus de la fenêtre d'échantillonnage en diamant (voir Figure 5). C'est dans cette position qu'il est possible d'accéder facilement à la zone de montage d'échantillon pour charger l'échantillon en place et nettoyer les surfaces d'échantillonnage avant que l'échantillon suivant ne soit analysé.

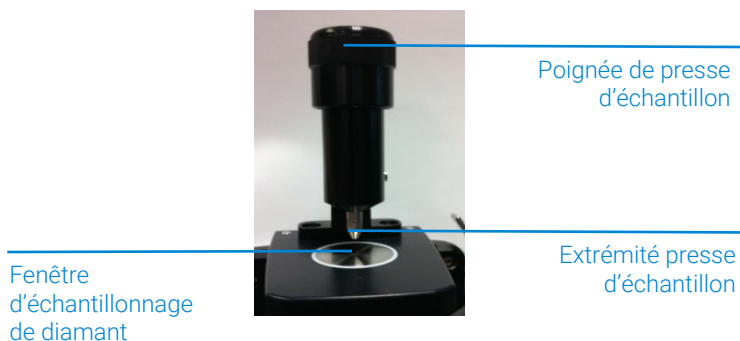


Figure 5 Presse d'échantillon d'accessoire ATR diamant en position la plus haute.

En mode analyse d'échantillon, la presse d'échantillon est inférieure à l'extrémité en contact avec un échantillon solide. Dans cette position, le contact se fait entre l'échantillon et l'énergie infrarouge émettant à partir de la fenêtre de diamant.

REMARQUE

Si l'échantillon est un liquide ou une pâte, la presse d'échantillon ne doit pas être utilisée du tout.

ATTENTION Lorsque vous utilisez le mécanisme de presse de la rotule, veuillez vous assurer que la presse et l'extrémité sont dans la position la plus haute avant de tourner la presse pour l'enlever ou la mettre en place.

Une fois en mode analyse d'échantillon, la longueur de trajet d'échantillon ATR est fixée selon le nombre de réflexions dans l'ATR. L'alignement de l'accessoire est également préréglé en usine et aucun réglage optique ou mécanique n'est donc nécessaire.

Nettoyage

Pour nettoyer l'accessoire ATR Diamant en préparation pour analyse :

- 1 Ouvrez la presse d'échantillon en tournant la poignée supérieure dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que le dessus de la trajectoire de la presse soit atteint (voir Figure 5).
- 2 Nettoyez l'extrémité de la presse d'échantillon à l'aide d'un chiffon doux non abrasif humidifié avec un solvant approprié tel que de l'acétone, du méthanol, de l'éthanol ou de l'alcool isopropylique.
- 3 Nettoyez la fenêtre d'échantillonnage diamant.

ATTENTION Ne brisez pas le joint du spectromètre et n'essayez pas de nettoyer les surfaces intérieures. Rompre le joint annulera la garantie.

Acquisition d'un spectre à blanc

Pour de plus amples instructions sur l'acquisition d'un spectre à blanc en utilisant le logiciel, reportez-vous au Guide d'utilisation du logiciel Agilent MicroLab PC.

ATTENTION Pour garantir une mesure précise du spectre à blanc, effectuez une inspection visuelle de la fenêtre d'échantillonnage du diamant et recherchez la présence de tout voile ou film sur le diamant lors de la mesure de l'échantillon précédent. Si vous constatez la présence d'un film, répétez la procédure de nettoyage figurant à la page 27 jusqu'à ce que la fenêtre du diamant ne comporte plus aucun résidu.

Mesure d'un spectre d'échantillon

Pour charger un échantillon et mesurer un spectre à l'aide de l'accessoire ATR

Diamant :

- 1 Tournez la poignée de la presse d'échantillon dans le sens des aiguilles d'une montre pour ouvrir la presse d'échantillon de manière à ce que l'extrémité soit légèrement surlevée par rapport à la fenêtre d'échantillonnage en diamant (voir Figure 5).
- 2 Placez une petite quantité de matière à mesurer sur le cristal en diamant. Le cristal est un matériau clair, de forme circulaire, maintenu en place par le disque métallique l'entourant.
- 3 Veillez à ce que l'échantillon recouvre toute la zone de surface du cristal en diamant.

En cas d'échantillon volatile, des quantités plus importantes d'échantillon peuvent être appliquées sans se préoccuper des fuites ou dommages pouvant affecter l'instrument. Toutefois, l'utilisation de la quantité la plus faible possible d'échantillon facilitera la procédure de nettoyage.

ATTENTION

Les fenêtres d'accessoire ATR diamant sont constituées de diamant synthétique de type IIa, qui est une matière extrêmement résistante d'un point de vue chimique. Toutefois, il est toujours possible que le cristal en diamant ou la plaque de montage métallique puisse être endommagé par des échantillons extrêmes. Mesurez uniquement des échantillons ayant un pH compris entre 1 et 14. Ne laissez pas d'échantillons extrêmement acides sur la plaque de montage métallique durant une période prolongée.

ATTENTION

Bien que le diamant soit une matière très dure, la fenêtre ATR est relativement fine (0,5 mm ou moins) et peut craquer dans des conditions de pression extrême. Veillez à ce que l'échantillon soit en contact avec l'intégralité de la zone de surface du diamant et non pas seulement une partie sur le diamant. Évitez d'utiliser la presse sur les échantillons qui peuvent être pointus ou aiguisés.

Analyse des échantillons

Si l'échantillon est un liquide ou une pâte, la presse d'échantillon ne doit pas être utilisée du tout. Dans ce cas, vous êtes prêt à procéder à l'analyse.

Si l'échantillon est une poudre ou un matériau solide, la presse d'échantillon doit être en contact avec l'échantillon. Pour créer un contact, tournez la poignée de la presse d'échantillon dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce qu'elle atteigne la position de cran (clic). Le bras de la presse d'échantillon utilise un mécanisme d'embrayage à glissement dans lequel la pression maximale appliquée ne peut pas être dépassée : une fois que la pression maximale a été atteinte, le mécanisme d'embrayage à glissement cliquera et ne permettra pas qu'une pression supplémentaire soit exercée sur l'échantillon.

- 4** Pour de plus amples instructions sur l'acquisition d'un spectre d'échantillon, reportez-vous au Guide d'utilisation du logiciel Agilent MicroLab PC.
- 5** Après l'exécution de la mesure de l'échantillon, nettoyez immédiatement l'échantillon de l'accessoire en suivant les instructions fournies à la page 27. Il est important de veiller à ce que la fenêtre d'échantillonnage de diamant et l'extrémité de la presse d'échantillon ne comportent aucun résidu de l'échantillon précédent.

Pour de plus amples instructions sur l'examen des résultats et la manipulation des données d'échantillon, reportez-vous au Guide d'utilisation du logiciel Agilent MicroLab PC.

Accessoire d'échantillonnage ATR ZnSe

L'accessoire d'échantillonnage (ATR) à réflectance totale atténuée tire profit des propriétés physiques de la lumière en présence de deux matériaux ayant des différences d'indice de réfraction. En cas de contact avec un échantillon ayant un indice de réfraction différent, la lumière infrarouge crée une onde évanescente qui fournit une profondeur de pénétration très petite et spécifique dans l'échantillon avant de se refléter à nouveau sur le détecteur du spectromètre. Cette longueur de trajet courte et cohérente signifie qu'aucune préparation d'échantillon n'est nécessaire pour obtenir de bons résultats de mesure sur une large gamme d'échantillons. La clé pour obtenir de bons résultats avec un accessoire ATR ZnSe est d'établir un bon contact entre l'échantillon et le cristal ATR. La technique ATR ZnSe doit être utilisée principalement pour analyser les liquides, gels et certains solides doux.

L'accessoire ATR ZnSe utilise un cristal en séléniure de zinc comme interface entre l'échantillon et l'énergie IR. Les avantages du cristal ZnSe sont un débit élevé sans l'interférence de la bande de diamant vue avec le DATR. Il peut accepter les échantillons ayant un pH de 5 à 9. Les échantillons durs ou abrasifs ainsi que les acides forts ne doivent pas être analysés à l'aide de l'ATR ZnSe.

L'ATR ZnSe est un ATR à réflexion unique. Il est généralement utilisé comme ATR universel pour mesurer les liquides, poudres, gels et solides doux. Les échantillons en poudre et solides sont également mieux mesurés avec l'ATR à réflexion unique à l'aide de l'appareil de presse d'échantillons, qui applique une pression relativement basse aux échantillons de poudre et solides afin de garantir un bon contact avec le cristal ZnSe. L'ATR à réflexion unique est également un bon choix lorsque la quantité d'échantillon disponible est limitée. L'ATR ZnSe à réflexion unique similaire à l'ATR diamant a une surface d'échantillonnage de 1 mm de diamètre avec une zone active de 200 μm et offre une profondeur de pénétration d'environ 2 μm pour l'énergie IR à 1 700 cm^{-1} . L'ATR à réflexion unique dépasse légèrement au-dessus de la plaque de montage métallique afin d'assurer un bon contact et permettre à l'utilisateur de nettoyer le cristal de manière efficace.

En mode chargement et nettoyage d'échantillon, la presse d'échantillon doit être en position la plus haute de telle sorte que l'extrémité de la presse d'échantillon soit bien au-dessus de la fenêtre d'échantillonnage ZnSe (voir Figure 6). C'est dans cette position qu'il est possible d'accéder facilement à la zone de montage d'échantillon pour charger l'échantillon en place et nettoyer les surfaces d'échantillonnage avant que l'échantillon suivant ne soit analysé.

Analyse des échantillons

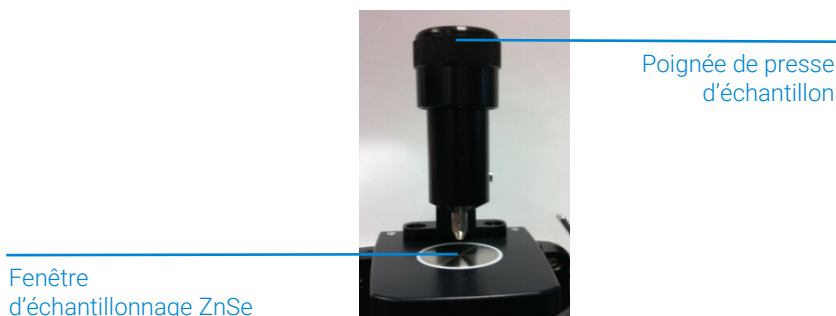


Figure 6 Presse d'échantillon d'accessoire ATR ZnSe en position la plus haute.

En mode analyse d'échantillon, la presse d'échantillon est inférieure à l'extrémité en contact avec un échantillon solide. Dans cette position, le contact se fait entre l'échantillon et l'énergie infrarouge émettant à partir de la fenêtre ZnSe.

REMARQUE

Si l'échantillon est un liquide ou une pâte, la presse d'échantillon ne doit pas être utilisée du tout.

ATTENTION

Lorsque vous utilisez le mécanisme de presse de la rotule, veuillez vous assurer que la presse et l'extrémité sont dans la position la plus haute avant de tourner la presse pour l'enlever ou la mettre en place.

Une fois en mode analyse d'échantillon, la longueur de trajet d'échantillon ATR est fixée selon le nombre de réflexions dans l'ATR. L'alignement de l'accessoire est également préréglé en usine et aucun réglage optique ou mécanique n'est donc nécessaire.

Nettoyage

Pour nettoyer l'accessoire ATR ZnSe en préparation pour analyse :

- 1 Ouvrez la presse d'échantillon en tournant la poignée supérieure dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que le dessus de la trajectoire de la presse soit atteint (voir Figure 6).
- 2 Nettoyez l'extrémité de la presse d'échantillon à l'aide d'un chiffon doux non abrasif humidifié avec un solvant approprié tel que de l'acétone, du méthanol, de l'éthanol ou de l'alcool isopropylique.
- 3 Nettoyez la fenêtre d'échantillonnage.

ATTENTION

Ne brisez pas le joint du spectromètre et n'essayez pas de nettoyer les surfaces intérieures. Rompre le joint annulera la garantie.

Acquisition d'un spectre à blanc

Pour de plus amples instructions sur l'acquisition d'un spectre à blanc en utilisant le logiciel, reportez-vous au Guide d'utilisation du logiciel Agilent MicroLab PC.

ATTENTION

Pour garantir une mesure précise du spectre à blanc, effectuez une inspection visuelle de la fenêtre d'échantillonnage du diamant et recherchez la présence de tout voile ou film sur le diamant lors de la mesure de l'échantillon précédent. Si vous constatez la présence d'un film, répétez la procédure de nettoyage figurant à la page 27 jusqu'à ce que la fenêtre du diamant ne comporte plus aucun résidu.

Mesure d'un spectre d'échantillon

Pour charger un échantillon et mesurer un spectre à l'aide de l'accessoire ATR ZnSe :

- 1 Tournez la poignée de la presse d'échantillon dans le sens des aiguilles d'une montre pour ouvrir la presse d'échantillon de manière à ce que l'extrémité soit légèrement surlevée par rapport à la fenêtre d'échantillonnage ZnSe (voir Figure 6).
- 2 Placez une petite quantité de matière à mesurer sur le cristal. Le cristal est un matériau clair, de forme circulaire, maintenu en place par le disque métallique l'entourant.
- 3 Veillez à ce que l'échantillon recouvre toute la zone de surface du cristal ZnSe. En cas d'échantillon volatile, des quantités plus importantes d'échantillon peuvent être appliquées sans se préoccuper des fuites ou dommages pouvant affecter l'instrument. Toutefois, l'utilisation de la quantité la plus faible possible d'échantillon facilitera la procédure de nettoyage.

Analyse des échantillons

ATTENTION

Bien que le ZnSe soit résistant à la plupart des produits chimiques, il est toujours possible que le cristal ZnSe ou la plaque de montage métallique puisse être endommagée par des échantillons extrêmes. Mesurez uniquement des échantillons ayant un pH compris entre 5 et 9. Ne laissez pas d'échantillons extrêmement acides sur la plaque de montage métallique durant une période prolongée.

ATTENTION

Des matériaux durs ou abrasifs peuvent rayer ou fissurer le Cristal ZnSe et entraîner une détérioration dans les performances de l'ATR ZnSe.

ATTENTION

Le cristal ZnSe est une matière naturellement dure et friable. La fenêtre ATR est relativement fine (0,5 mm ou moins) et peut craquer dans des conditions de pression extrême. Veillez à ce que l'échantillon entre en contact avec l'intégralité de la zone de surface du ZnSe et non pas seulement une partie dans le ZnSe. Évitez d'utiliser la presse sur les échantillons qui peuvent être pointus ou aiguisés.

Si l'échantillon est un liquide ou une pâte, la presse d'échantillon ne doit pas être utilisée du tout. Dans ce cas, vous êtes prêt à procéder à l'analyse.

Si l'échantillon est une poudre ou un matériau solide, la presse d'échantillon doit être en contact avec l'échantillon. Pour créer un contact, tournez la poignée de la presse d'échantillon dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce qu'elle atteigne la position de cran (clic). Le bras de la presse d'échantillon utilise un mécanisme d'embrayage à glissement dans lequel la pression maximale appliquée ne peut pas être dépassée : une fois que la pression maximale a été atteinte, le mécanisme d'embrayage à glissement cliquera et ne permettra pas qu'une pression supplémentaire soit exercée sur l'échantillon.

- 4 Pour de plus amples instructions sur l'acquisition d'un spectre d'échantillon, reportez-vous au Guide d'utilisation du logiciel Agilent MicroLab PC.
- 5 Après l'exécution de la mesure de l'échantillon, nettoyez immédiatement l'échantillon de l'accessoire en suivant les instructions fournies à la page 27. Il est important de veiller à ce que la fenêtre d'échantillonnage de diamant et l'extrémité de la presse d'échantillon ne comportent aucun résidu de l'échantillon précédent.

Pour de plus amples instructions sur l'examen des résultats et la manipulation des données d'échantillon, reportez-vous au Guide d'utilisation du logiciel Agilent MicroLab PC.

Accessoire d'échantillonnage ATR Germanium

L'accessoire d'échantillonnage (ATR Ge) à réflectance totale atténuée Germanium Agilent pour le FTIR Cary 630 tire profit des propriétés physiques de la lumière en présence de deux matériaux ayant des différences d'indice de réfraction. En cas de contact avec un échantillon ayant un indice de réfraction différent, la lumière infrarouge crée une onde évanescence qui fournit une profondeur de pénétration très petite et spécifique dans l'échantillon avant de se refléter à nouveau sur le détecteur du spectromètre. Cette longueur de trajet courte et cohérente signifie qu'aucune préparation d'échantillon n'est nécessaire pour obtenir de bons résultats de mesure sur une large gamme d'échantillons. L'ATR Ge, lorsqu'il est similaire au niveau de sa conception, à l'accessoire ATR diamant Agilent, offre différentes caractéristiques en raison de l'utilisation du cristal Ge. Une profondeur de pénétration moins importante est obtenue avec un cristal Ge, résultant en une longueur de trajet plus courte. Cela est important lorsque vous mesurez des échantillons contenant du noir de carbone, tels que des pneus, caoutchoucs et joints toriques, étant donné que la caractérisation et l'identification de ces échantillons fortement absorbants sont simplifiées avec des longueurs de trajet plus courtes. La clé pour obtenir de bons résultats avec un accessoire ATR Ge est d'établir un bon contact entre l'échantillon et le cristal ATR. La technique ATR peut être utilisée pour l'analyse des liquides, pâtes, poudres et d'échantillons solides.

L'accessoire ATR Ge utilise un cristal de 45° à réflexion unique comme interface entre l'échantillon et l'énergie IR et est un ATR à réflexion unique. Il est plus approprié pour des échantillons plus absorbants tels que des pneus, des caoutchoucs et des joints toriques, ou tout échantillon contenant du noir de carbone. Les échantillons en poudre et solides sont également mieux mesurés avec l'ATR à réflexion unique, à l'aide de l'appareil de presse d'échantillons qui applique une forte pression sur les échantillons de poudre et solides afin de garantir un bon contact avec le cristal en Ge. L'ATR à réflexion unique est également un bon choix lorsque la quantité d'échantillon disponible est limitée. Le Ge à réflexion unique a une surface d'échantillonnage de 1 mm de diamètre et offre les longueurs de trajet effectives suivantes :

- 0,15 μm à 4 000 cm^{-1}
- 0,36 μm à 1 700 cm^{-1}
- 1,02 μm à 600 cm^{-1}

Analyse des échantillons

En mode chargement et nettoyage d'échantillon, la presse d'échantillon doit être en position la plus haute de telle sorte que l'extrémité de la presse d'échantillon soit bien au-dessus de la fenêtre d'échantillonnage Ge (voir Figure 7). C'est dans cette position qu'il est possible d'accéder facilement à la zone de montage d'échantillon pour charger l'échantillon en place et nettoyer les surfaces d'échantillonnage avant que l'échantillon suivant ne soit analysé.



Figure 7 Presse d'échantillon d'accessoire ATR Ge.

En mode analyse d'échantillon, la presse d'échantillon est inférieure à l'extrémité en contact avec un échantillon solide. Dans cette position, le contact se fait entre l'échantillon et l'énergie infrarouge émettant à partir de la fenêtre Ge.

REMARQUE

Si l'échantillon est un liquide ou une pâte, la presse d'échantillon ne doit pas être utilisée du tout.

ATTENTION

Lorsque vous utilisez le mécanisme de presse de la rotule, veuillez vous assurer que la presse et l'extrémité sont dans la position la plus haute avant de tourner la presse pour l'enlever ou la mettre en place.

Une fois en mode analyse d'échantillon, la longueur de trajet d'échantillon ATR est fixée selon le nombre de réflexions dans l'ATR. L'alignement de l'accessoire est également préréglé en usine et aucun réglage optique ou mécanique n'est donc nécessaire.

Nettoyage

Pour nettoyer l'accessoire ATR Ge en préparation pour analyse :

- 1 Ouvrez la presse d'échantillon en tournant la poignée supérieure dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que le dessus de le trajet de la presse soit atteint (voir Figure 7).
- 2 Nettoyez l'extrémité de la presse d'échantillon à l'aide d'un chiffon doux non abrasif humidifié avec un solvant approprié tel que de l'acétone, du méthanol, de l'éthanol ou de l'alcool isopropylique.
- 3 Nettoyez la fenêtre d'échantillonnage Ge.

ATTENTION Ne brisez pas le joint du spectromètre et n'essayez pas de nettoyer les surfaces intérieures. Rompre le joint annulera la garantie.

Acquisition d'un spectre à blanc

Pour de plus amples instructions sur l'acquisition d'un spectre à blanc en utilisant le logiciel, reportez-vous au Guide d'utilisation du logiciel Agilent MicroLab PC.

ATTENTION Pour garantir une mesure précise du spectre à blanc, effectuez une inspection visuelle de la fenêtre d'échantillonnage du diamant et recherchez la présence de tout voile ou film sur le diamant lors de la mesure de l'échantillon précédent. Si vous constatez la présence d'un film, répétez la procédure de nettoyage jusqu'à ce que la fenêtre d'échantillonnage ne comporte plus aucun résidu.

Mesure d'un spectre d'échantillon

Pour charger un échantillon et mesurer un spectre à l'aide de l'accessoire ATR Ge :

- 1 Tournez la poignée de la presse d'échantillon dans le sens des aiguilles d'une montre pour ouvrir la presse d'échantillon de manière à ce que l'extrémité soit légèrement surlevée par rapport à la fenêtre d'échantillonnage ZnSe (voir Figure 7).
- 2 Placez une petite quantité de matière à mesurer sur le cristal Ge. Le cristal est un matériau clair, de forme circulaire, maintenu en place par le disque métallique l'entourant.

Analyse des échantillons

- 3 Veillez à ce que l'échantillon recouvre toute la zone de surface du cristal Germanium.
En cas d'échantillon volatile, des quantités plus importantes d'échantillon peuvent être appliquées sans se préoccuper des fuites ou dommages pouvant affecter l'instrument. Toutefois, l'utilisation de la quantité la plus faible possible d'échantillon facilitera la procédure de nettoyage.

ATTENTION Les fenêtres d'accessoire ATR Ge ou la plaque de montage métallique peuvent être endommagées par des échantillons extrêmes. Mesurez uniquement des échantillons ayant un pH compris entre 1 et 14. Ne laissez pas d'échantillons extrêmement acides ou des échantillons basiques sur la plaque de montage métallique durant une période prolongée.

ATTENTION Bien que Ge soit une matière très dure, la fenêtre ATR peut craquer dans des conditions de pression extrême. Veillez à ce que l'échantillon soit en contact avec l'intégralité de la zone de surface du cristal et non pas seulement avec une partie dans le cristal. Évitez d'utiliser la presse sur les échantillons qui peuvent être pointus ou aiguisés.

Si l'échantillon est un liquide ou une pâte, la presse d'échantillon ne doit pas être utilisée du tout. Dans ce cas, vous êtes prêt à procéder à l'analyse.

Si l'échantillon est une poudre ou un matériau solide, la presse d'échantillon doit être en contact avec l'échantillon. Pour créer un contact, tournez la poignée de la presse d'échantillon dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que le bras de pression ne descende plus. Un mécanisme à ressort conserve la pression sur l'échantillon ; veillez à ne pas visser excessivement la fixation. Une fois que le bras de pression ne bouge plus, ne tournez pas la poignée d'échantillon plus d'un ¼ de tour.

- 4 Pour de plus amples instructions sur l'acquisition d'un spectre d'échantillon, reportez-vous au Guide d'utilisation du logiciel Agilent MicroLab PC.
- 5 Après l'exécution de la mesure de l'échantillon, nettoyez immédiatement l'échantillon de l'accessoire en suivant les instructions fournies à la page 36. Il est important de veillez à ce que la fenêtre d'échantillonnage de diamant et l'extrémité de la presse d'échantillon ne comportent aucun résidu de l'échantillon précédent.

Pour de plus amples instructions sur l'examen des résultats et la manipulation des données d'échantillon, reportez-vous au Guide d'utilisation du logiciel Agilent MicroLab PC.

Accessoire d'échantillonnage ATR ZnSe à 5 réflexions

L'accessoire d'échantillonnage (ATR ZnSe à 5 réflexions) à réflectance totale atténuée en séléniure de zinc à 5 réflexions tire profit des propriétés physiques de la lumière en présence de deux matériaux ayant des différences d'indice de réfraction. En cas de contact avec un échantillon ayant un indice de réfraction différent, la lumière infrarouge crée une onde évanescence qui fournit une profondeur de pénétration très petite et spécifique dans l'échantillon avant de se refléter à nouveau sur le détecteur du spectromètre. La lumière est réfléchiée de nombreuses fois afin d'allonger la longueur de trajet, donnant ainsi des niveaux de détection inférieurs par rapport à l'ATR à réflexions unique.

Bien qu'il soit facile d'utilisation, l'ATR à réflexion unique contient la limitation de faible sensibilité par rapport à d'autres techniques FTIR. De nombreuses méthodes nécessitent désormais des ATR à réflexions multiples en raison de leur plus grande sensibilité. L'ATR ZnSe à 5 réflexions améliore les niveaux de détection tout en continuant d'offrir la facilité d'utilisation d'un ATR à réflexion unique. De plus, l'accessoire respecte la méthode de biodiesel ASTM D-7371, le rendant ainsi idéal pour cette application.

Une fois en mode analyse d'échantillon, la longueur de trajet d'échantillon ATR est fixée selon le nombre de réflexions dans l'ATR. L'alignement de l'accessoire est également préréglé en usine et aucun réglage optique ou mécanique n'est donc nécessaire.

Nettoyage

Nettoyez la zone d'échantillonnage ZnSe à 5 réflexions à l'aide d'un chiffon doux non abrasif humidifié avec un solvant approprié tel que de l'acétone, du méthanol, de l'éthanol ou de l'alcool isopropylique.



Figure 8 Nettoyage de la fenêtre d'échantillonnage à 5 réflexions.

ATTENTION Ne brisez pas le joint du spectromètre et n'essayez pas de nettoyer les surfaces intérieures. Rompre le joint annulera la garantie.

Acquisition d'un spectre à blanc

Pour de plus amples instructions sur l'acquisition d'un spectre à blanc en utilisant le logiciel, reportez-vous au Guide d'utilisation du logiciel Agilent MicroLab PC.

ATTENTION Pour garantir une mesure précise du spectre à blanc, effectuez une inspection visuelle de la fenêtre d'échantillonnage ZnSe à 5 réflexions et recherchez la présence de tout voile ou film sur le diamant lors de la mesure de l'échantillon précédent. Si vous constatez la présence d'un film, répétez la procédure de nettoyage figurant à la page 38 jusqu'à ce que la fenêtre du diamant ne comporte plus aucun résidu.

Mesure d'un spectre d'échantillon

Pour charger un échantillon et mesurer un spectre à l'aide de l'accessoire ATR ZnSe à 5 réflexions :

- 1 Placez une petite quantité de matière à mesurer sur le cristal ZnSe. Le cristal est un matériau clair, de forme circulaire, maintenu en place par le disque métallique l'entourant.
- 2 Veillez à ce que l'échantillon recouvre toute la zone de surface du cristal ZnSe.

En cas d'échantillon volatile, des quantités plus importantes d'échantillon peuvent être appliquées sans se préoccuper des fuites ou dommages pouvant affecter l'instrument. Toutefois, l'utilisation de la quantité la plus faible possible d'échantillon facilitera la procédure de nettoyage.

ATTENTION

Les fenêtres d'accessoire ATR ZnSe à 5 réflexions sont faites à partir de ZnSe qui est chimiquement résistant. Toutefois, il est toujours possible que le cristal ou la plaque de montage métallique puisse être endommagé par des échantillons extrêmes. Mesurez uniquement des échantillons ayant un pH compris entre 4 et 9. Ne mesurez pas les échantillons ou n'utilisez pas de nettoyants étant en-dessous de cette gamme de pH.

-
- 3 Pour de plus amples instructions sur l'acquisition d'un spectre d'échantillon, reportez-vous au Guide d'utilisation du logiciel Agilent MicroLab PC.
 - 4 Après l'exécution de la mesure de l'échantillon, nettoyez immédiatement l'échantillon de l'accessoire en suivant les instructions fournies à la page 38. Il est important de veiller à ce que la fenêtre d'échantillonnage ZnSe à 5 réflexions ne comporte aucun résidu de l'échantillon précédent.

Pour de plus amples instructions sur l'examen des résultats et la manipulation des données d'échantillon, reportez-vous au Guide d'utilisation du logiciel Agilent MicroLab PC.

Accessoire d'échantillonnage de transmission

L'accessoire d'échantillonnage de transmission classique (voir Figure 9) a un support de montage latéral qui est compatible avec les supports de taille standard de l'industrie. Ces supports comprennent ceux pour les pastilles KBr, les cellules liquides et les plaques de sel.

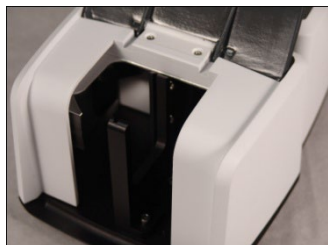


Figure 9 Accessoire de transmission montrant le compartiment d'échantillon.

Une zone de recul dans le panneau avant permet un accès des tubes aux cellules liquides.

L'analyse de transmission est généralement utilisée pour l'identification de matériaux inconnus. Les plaques de sel sont plus généralement utilisées comme support d'échantillon pour des matériaux liquides inconnus, tandis que les pastilles KBr sont utilisées pour diluer et prendre en charge les matériaux solides dans le rayon infrarouge.

L'analyse de transmission peut être utilisée pour des analyses quantitatives à l'aide de cellules scellées ou de cellules démontables avec des longueurs de trajet constantes. L'accessoire de Transmission pour le Cary 630 FTIR est spécialement conçu pour accepter les cellules de taille standard de l'industrie. Celles-ci peuvent être obtenues directement auprès d'Agilent ou de votre vendeur d'accessoire préféré.

Le logiciel Agilent MicroLab PC vous permet d'effectuer des calculs linéaires simples ou des calculs d'après la Loi de Beer en fonction des hauteurs, des surfaces ou des ratios des pics. Le modelage par l'intermédiaire des programmes PLS est également disponible et peut être facilement intégré dans le logiciel. Pour de plus amples informations sur cette méthode, reportez-vous au Guide d'utilisation du logiciel Agilent MicroLab PC.

Nettoyage

Pour nettoyer l'accessoire de Transmission en préparation pour analyse :

- 1 Veillez à ce que le compartiment ne comporte pas de débris ou d'autres éléments pouvant entraîner des interférences avec votre échantillon.
- 2 Suivez les recommandations du fabricant pour nettoyer les accessoires de transmission qui sont utilisés pour les mesures, tels que les cellules liquides, supports de pastilles KBr et plaques de sel.

REMARQUE

Agilent n'est pas responsable de l'entretien inapproprié des accessoires utilisés avec l'accessoire de Transmission.

ATTENTION

N'essayez pas de nettoyer les miroirs dans le compartiment d'accessoire de transmission. Les solvants ou des aérosols dépoussiérants peuvent entraîner des interférences spectrales irréversibles et endommager les miroirs de surface avant. Cela peut avoir un effet négatif sur le débit et les performances du système. Cette action annulera la garantie.

Acquisition d'un spectre à blanc

Pour mesurer un spectre à blanc à l'aide de l'accessoire de Transmission :

- 1 Placez le matériau utilisé pour les mesures de spectre à blanc dans le compartiment d'échantillon d'accessoire de Transmission. Cela peut être un compartiment d'échantillon vide ou cela peut être une cellule vide, selon votre procédure d'exploitation classique.
- 2 Acquisition d'un spectre à blanc. Pour de plus amples instructions sur l'acquisition d'un spectre à blanc en utilisant le logiciel, reportez-vous au Guide d'utilisation du logiciel Agilent MicroLab PC.

Mesure d'un spectre d'échantillon

Pour mesurer un spectre d'échantillon à l'aide de l'accessoire de Transmission :

- 1 Placez votre échantillon dans le support d'échantillon.

ATTENTION

Assurez-vous que l'échantillon soit correctement placé dans le support et qu'il soit correctement aligné pour que le rayon infrarouge puisse traverser l'échantillon. Utilisez la broche de positionnement en bas du support pour établir la bonne distance depuis le compartiment de l'échantillon.

-
- 2 Mesure d'un spectre d'échantillon. Pour de plus amples instructions sur l'acquisition d'un spectre d'échantillon, reportez-vous au Guide d'utilisation du logiciel Agilent MicroLab PC.

Pour de plus amples instructions sur l'examen des résultats et la manipulation des données d'échantillon, reportez-vous au Guide d'utilisation du logiciel Agilent MicroLab PC.

Accessoires d'échantillonnage à réflectance spéculaire de 10 et 45 degrés

Les accessoires à réflectance spéculaire de 10 et 45 degrés Agilent (SRA) pour le FTIR Cary 630 permettent des mesures de la réflectance spéculaire à la normale (<10 degrés) ou à angle (>10 degrés). Les mesures à réflectance spéculaire sont réalisées sur des échantillons qui, en général, sont conçus pour refléter la lumière à partir d'une surface plane. Les exemples comprennent les miroirs, verres, fenêtres et revêtements pelliculaires placés sur les substrats à fort pouvoir de réflexion. L'utilisation finale prévue du produit dicte généralement si un échantillon est mesuré à la normale ou à angle. Utilisez le SRA de 10 degrés pour des mesures à réflectance spéculaire et le SRA de 45 degrés pour mesurer la réflectance spéculaire à angle et pour les mesures des films relativement fins sur les substrats à fort pouvoir de réflexion.



Figure 10 SRA de 10 degrés (à gauche) et de 45 degrés (à droite).

Le SRA de 10 degrés glisse dans et hors du Cary 630 FTIR en quelques secondes sans aucun alignement nécessaire. Voir la page 24 pour les consignes d'installation.

Le SRA de 45 degrés glisse facilement dans l'accessoire de transmission.

Pour installer le SRA de 45 degrés dans le Cary 630 FTIR :

- 1 Défaites les deux vis maintenant le support de transmissions standard puis remplacez le support avec celui fourni avec le SRA de 45 degrés. Vissez les deux vis pour le fixer à l'accessoire de transmission. Ce support modifié comprend un bras de soutien plus court à l'avant afin de permettre un meilleur accès au dessus de l'accessoire pour de plus grands échantillons.
- 2 Glissez l'accessoire de transmission sur le Cary 630 FTIR.
- 3 Glissez le SRA de 45 degrés dans l'accessoire de transmission.

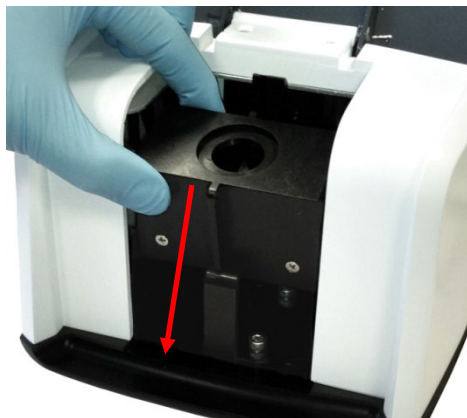


Figure 11 Installez le SRA de 45 degrés dans l'accessoire de transmission Cary 630 FTIR.

Le logiciel Agilent MicroLab PC vous permet d'effectuer des calculs linéaires simples ou des calculs d'après la Loi de Beer en fonction des hauteurs, des surfaces ou des ratios des pics. Le modelage par l'intermédiaire des programmes PLS est également disponible et peut être facilement intégré dans le logiciel. Pour de plus amples informations sur cette méthode, reportez-vous au Guide d'utilisation du logiciel Agilent MicroLab PC.

Nettoyage

Pour nettoyer le SRA de 10 degrés ou 45 degrés en préparation pour l'analyse :

- Pour le SRA de 10 degrés, veillez à ce que la fenêtre d'échantillonnage ne comporte pas de débris ou d'autres éléments pouvant entraîner des interférences avec votre échantillon. Ne mesurez pas les échantillons en poudre ou les échantillons munis d'un revêtement pouvant tomber dans l'accessoire et contaminer les miroirs à l'intérieur de l'accessoire.
- Pour le SRA de 45 degrés, veillez à ce que l'accessoire de transmission et la fenêtre d'échantillonnage ne comportent pas de débris ou d'autres éléments pouvant entraîner des interférences avec votre échantillon.

ATTENTION

N'essayez pas de nettoyer les miroirs dans le compartiment d'accessoire de transmission. Les solvants ou des aérosols dépoussiérants peuvent entraîner des interférences spectrales irréversibles et endommager les miroirs de surface avant. Cela peut avoir un effet négatif sur le débit et les performances du système. Cette action annulera la garantie.

Acquisition d'un spectre à blanc

Pour mesurer un spectre à blanc à l'aide de l'accessoire de Transmission :

- 1 Placez le matériau utilisé pour les mesures de spectre à blanc sur la fenêtre d'échantillonnage d'accessoire SRA de 10 degrés ou de 45 degrés. Le miroir recouvert de dorure est généralement celui fourni avec l'accessoire.
- 2 Acquisition d'un spectre à blanc. Pour de plus amples instructions sur l'acquisition d'un spectre à blanc en utilisant le logiciel, reportez-vous au Guide d'utilisation du logiciel Agilent MicroLab PC.

Mesure d'un spectre d'échantillon

Pour mesurer un spectre d'échantillon à l'aide de l'accessoire de Réflectance Spéculaire :

- 1 Placez votre échantillon sur la fenêtre d'échantillonnage SRA de 10 degrés ou 45 degrés.



Figure 12 Introduction d'échantillon pour l'accessoire SRA de 10 degrés et de 45 degrés.

- 2 Mesure d'un spectre d'échantillon. Pour de plus amples instructions sur l'acquisition d'un spectre d'échantillon, reportez-vous au Guide d'utilisation du logiciel Agilent MicroLab PC.
- 3 Pour de plus amples instructions sur l'examen des résultats et la manipulation des données d'échantillon, reportez-vous au Guide d'utilisation du logiciel Agilent MicroLab PC.

Accessoire d'échantillonnage TumbllR

L'accessoire d'échantillonnage TumbllR dédié est un accessoire d'échantillonnage de transmission liquide protégé conçu et fabriqué exclusivement par Agilent afin d'optimiser l'analyse de nombreux échantillons liquides, en pâte et en gel.

Au contraire des cellules liquides traditionnelles pour les laboratoires d'analyses générales, le TumbLLr facilite la préparation, le chargement, l'analyse et le nettoyage de l'échantillon.

Le TumbllR opère en deux modes : chargement/nettoyage d'échantillon et analyse d'échantillon.

En mode chargement et nettoyage de l'échantillon, le TumbllR est tourné de façon à ce que la fenêtre d'échantillonnage soit orientée vers le haut. C'est dans cette position qu'il est possible d'accéder facilement à la zone de montage d'échantillon pour charger l'échantillon en place et nettoyer les surfaces d'échantillonnage avant que l'échantillon suivant ne soit analysé.

En mode analyse d'échantillon, le TumbllR est tourné de façon à ce que la fenêtre optique d'accessoire soit orientée vers le bas, vers la zone de montage de l'échantillon. Dans cette position, l'énergie infrarouge traverse l'échantillon en réalisant les mesures possibles. Assurez-vous de tourner complètement le bras du TumbllR jusqu'à ce qu'il atteigne le cran d'arrêt pour indiquer qu'il se trouve dans la bonne position. Le cran d'arrêt conserve l'accessoire stationnaire pendant l'analyse de l'échantillon.

En mode analyse d'échantillon, la longueur de trajet du TumbllR est de 100 microns, une longueur de trajet optimale pour une analyse à infrarouge au moyen de nombreux échantillons liquides, en pâte et en gel. L'alignement de l'accessoire est également préréglé en usine et aucun réglage n'est donc nécessaire.

Nettoyage

Pour nettoyer les fenêtres de mesure TumbllR en préparation pour analyse :

- 1 Tournez le bras du TumbllR de telle sorte que le capteur optique soit orienté vers le haut.
- 2 Nettoyez la fenêtre supérieure à l'aide d'un coton doux imbibé d'acétone.
- 3 Nettoyez la fenêtre inférieure.

REMARQUE

Pour nettoyer le capteur optique et la zone d'échantillonnage, utilisez uniquement un chiffon en coton, comme des disques en coton ou un substitut approprié.

ATTENTION Les fenêtres sont faites d'un matériau transmettant les infrarouges, ZnSe. ZnSe est un matériau relativement durable, mais peut être facilement rayé ou endommagé si une pression trop forte est appliquée pendant le nettoyage ou si un matériau abrasif est utilisé. Les matériaux tels que des tampons en coton imbibés d'acétone sont recommandés pour le nettoyage.

ATTENTION ZnSe est relativement résistant au niveau chimique aux matériaux ayant un pH compris entre 4 et 9 mais il existe certains matériaux, tels que les acides forts ou des matériaux fortement basiques, pouvant endommager ZnSe. Évitez que les matériaux ne se trouvant pas dans cette gamme de pH soient en contact avec la fenêtre ZnSe.

ATTENTION Ne brisez pas le joint du spectromètre et n'essayez pas de nettoyer les surfaces intérieures. Rompre le joint annulera la garantie.

Acquisition d'un spectre à blanc

Pour de plus amples instructions sur l'acquisition d'un spectre à blanc en utilisant le logiciel, reportez-vous au Guide d'utilisation du logiciel Agilent MicroLab PC.

ATTENTION Pour garantir une mesure précise du spectre à blanc, effectuez une inspection visuelle des surfaces de fenêtre ZnSe et recherchez la présence de tout voile ou film sur les fenêtres lors de la mesure de l'échantillon précédent. Si vous constatez la présence d'un film, répétez la procédure de nettoyage figurant à la page 47 jusqu'à ce que les surfaces de fenêtre ne comportent plus aucun résidu.

Mesure d'un spectre d'échantillon

Pour charger un échantillon liquide et mesurer un spectre à l'aide de l'accessoire TumbllR :

- 1 Ouvrez le TumbllR en tournant le bras dans le sens contraire des aiguilles d'une montre.
- 2 Placez une petite quantité de matériau sur la fenêtre inférieure sur la plaque de base TumbllR. La fenêtre d'échantillon est un matériau jaune de 2 mm de diamètre maintenu en place par le disque métallique l'entourant.
- 3 Veillez à ce que l'échantillon recouvre toute la zone de surface de la fenêtre inférieure.

En cas d'échantillon volatile, tel qu'avec l'analyse de carburants, de plus grandes quantités d'échantillon peuvent être appliquées sans risque de fuite ou d'endommagement au niveau de l'instrument. Le fait d'utiliser la plus petite quantité d'échantillon possible facilitera le processus de nettoyage.

Bien que l'exploitation d'une grande variété d'échantillons liquides y compris les solutions aqueuses ou même les pâtes épaisses telles que la graisse soit sans danger, le TumbllR ne doit pas être utilisé sans échantillons solides ou poudreux, tels que des pastilles. Le fait d'utiliser le TumbllR avec des échantillons solides endommagera les fenêtres ZnSe ou modifiera la longueur de trajet de transmission pré réglée.

ATTENTION

Les fenêtres supérieures et inférieures sont constituées de ZnSe. ZnSe peut être endommagé par des échantillons avec un pH inférieur à 4 et supérieur à 9. Mesurez uniquement des échantillons ayant un pH compris entre 4 et 9.

ATTENTION

Les fenêtres ZnSe peuvent être facilement rayées par des échantillons durs ou abrasifs. Évitez d'utiliser des échantillons pouvant rayer la surface des fenêtres.

La longueur de trajet de transmission optimale est un point important lorsque vous utilisez le TumbllR pour certains types d'échantillons liquides. Étant donné que la longueur de trajet du TumbllR est préalablement alignée et fixée à 100 microns, certains types d'échantillons, tels que des matériaux hautement absorbants d'infrarouges, peuvent ne pas donner de résultats.

Analyse des échantillons

- 4 Fermez le TumbllR en tournant le bras dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'au clic sonore.
- 5 Pour de plus amples instructions sur l'acquisition d'un spectre d'échantillon, reportez-vous au Guide d'utilisation du logiciel Agilent MicroLab PC.
- 6 Après l'exécution de la mesure de l'échantillon, nettoyez immédiatement l'échantillon de l'accessoire en suivant les instructions fournies à la page 47. Il est important de veillez à ce que les fenêtres supérieures et inférieures ne comportent aucun résidu de l'échantillon précédent.

Pour de plus amples instructions sur l'examen des résultats et la manipulation des données d'échantillon, reportez-vous au Guide d'utilisation du logiciel Agilent MicroLab PC.

Accessoires d'échantillonnage DialPath

L'accessoire d'échantillonnage DialPath se base sur la même technologie que l'accessoire d'échantillonnage TumbllR. Le DialPath utilise l'accessoire d'échantillonnage de transmission liquide unique de TumbllR conçu et fabriqué exclusivement par Agilent afin d'optimiser l'analyse de nombreux échantillons liquides, en pâte et en gel. Au contraire des cellules liquides traditionnelles pour les laboratoires d'analyses générales, le DialPath facilite la préparation, le chargement, l'analyse et le nettoyage de l'échantillon, tout en offrant une certaine flexibilité dans le choix de trois longueurs de trajet réglée en usine.

Le DialPath opère en deux modes : chargement/nettoyage d'échantillon et analyse d'échantillon.

En mode chargement et nettoyage de l'échantillon, le DialPath est tourné de façon à ce que la fenêtre optique soit orientée vers le haut (voir Figure 13). C'est dans cette position qu'il est possible d'accéder facilement à la zone de montage d'échantillon pour charger l'échantillon en place et nettoyer les surfaces d'échantillonnage avant que l'échantillon suivant ne soit analysé.

Analyse des échantillons

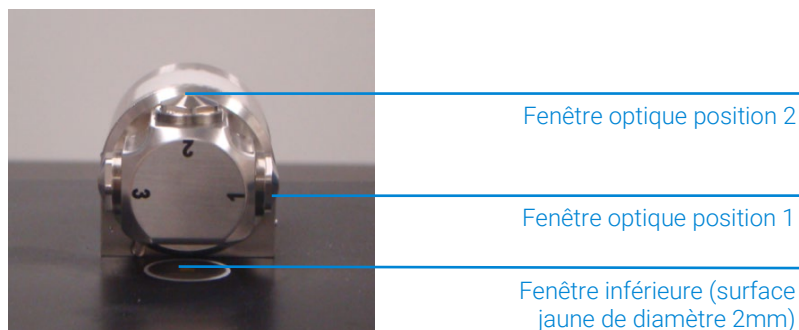


Figure 13 DialPath avec la fenêtre optique dirigée vers le haut.

En mode analyse d'échantillon, le DialPath est tourné de façon à ce que la fenêtre optique soit orientée vers le bas vers la zone de montage de l'échantillon. Dans cette position, l'énergie infrarouge traverse l'échantillon en réalisant les mesures possibles. Le bras du DialPath doit être complètement pivoté jusqu'à ce qu'il rencontre le cran d'arrêt et que vous entendiez un clic sonore. Le cran d'arrêt conserve l'accessoire stationnaire pendant l'analyse de l'échantillon.

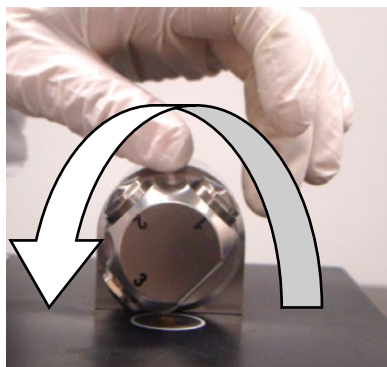


Figure 14 Faire pivoter le DialPath.

En mode analyse d'échantillon, la longueur de trajet du DialPath est réglée à une valeur en microns prédéterminée en usine. L'alignement de l'accessoire est également préréglé en usine et aucun réglage n'est donc nécessaire.

Nettoyage

Pour nettoyer les fenêtres de mesure DialPath en préparation pour analyse:

- 1 Tournez le DialPath de façon à ce que la Position 2 de la fenêtre optique soit orientée vers le haut (voir Figure 13).
- 2 Nettoyez la fenêtre de la position dernièrement utilisée pour analyse à l'aide d'un disque de coton imbibé d'acétone (voir Figure 15, qui montre le nettoyage de la Position 3).
- 3 Nettoyez la zone de montage d'échantillon inférieure (voir Figure 15).
- 4 Si vous utilisez la Position 2, nettoyez la Position 3 ou 1 selon la direction dans laquelle le DialPath est tourné.

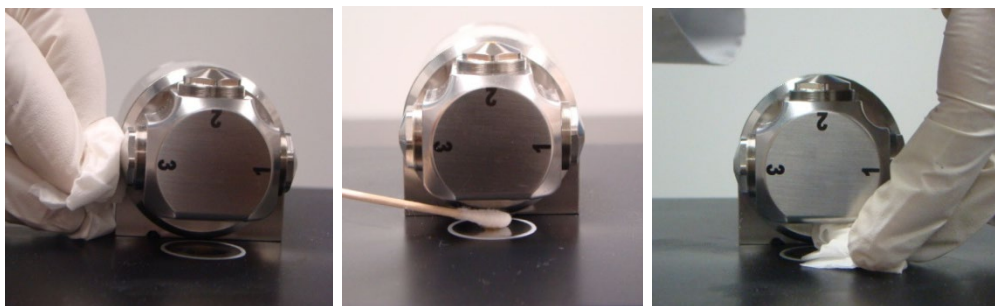


Figure 15 Nettoyage de la fenêtre Position 3 DialPath (à gauche) et nettoyage de la zone de montage d'échantillon.

REMARQUE Pour nettoyer la fenêtre optique et la zone d'échantillonnage, utilisez uniquement un chiffon en coton, comme des disques en coton ou un substitut approprié.

ATTENTION Les fenêtres sont faites d'un matériau transmettant les infrarouges, ZnSe. ZnSe est un matériau relativement durable, mais peut être facilement rayé ou endommagé si une pression trop forte est appliquée pendant le nettoyage ou si un matériau abrasif est utilisé. Les matériaux tels que des tampons en coton imbibés d'acétone sont recommandés pour le nettoyage.

ATTENTION ZnSe est relativement résistant au niveau chimique aux matériaux ayant un pH compris entre 4 et 9 mais il existe certains matériaux, tels que les acides forts ou des matériaux fortement basiques, pouvant endommager ZnSe. Évitez que les matériaux ne se trouvant pas dans cette gamme de pH soient en contact avec la fenêtre ZnSe.

ATTENTION Ne brisez pas le joint du spectromètre et n'essayez pas de nettoyer les surfaces intérieures. Rompre le joint annulera la garantie.

Acquisition d'un spectre à blanc

Pour de plus amples instructions sur l'acquisition d'un spectre à blanc en utilisant le logiciel, reportez-vous au Guide d'utilisation du logiciel MicroLab PC.

REMARQUE L'acquisition d'un spectre à blanc doit être réalisée à la même longueur de trajet que l'échantillon sera mesuré.

ATTENTION Pour garantir une mesure précise du spectre à blanc, effectuez une inspection visuelle des surfaces de fenêtre ZnSe et recherchez la présence de tout voile ou film sur les fenêtres lors de la mesure de l'échantillon précédent. Si vous constatez la présence d'un film, répétez la procédure de nettoyage figurant à la page 52 jusqu'à ce que les surfaces de fenêtre ne comportent plus aucun résidu.

Mesure d'un spectre d'échantillon

Pour charger un échantillon liquide et mesurer un spectre à l'aide de l'accessoire DialPath:

- 1 Ouvrez le DialPath en tournant le bras (voir Figure 14).
- 2 Placez une petite quantité de matière d'échantillon sur la fenêtre de montage d'échantillon inférieure (voir Figure 16). La fenêtre de montage d'échantillon est un matériau jaune de 2 mm de diamètre maintenu en place par le disque métallique l'entourant.

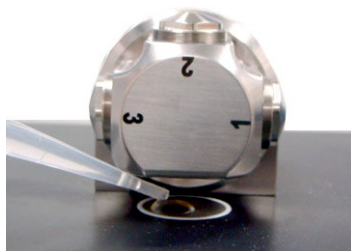


Figure 16 Placement de l'échantillon sur la fenêtre de montage d'échantillon d'accessoire DialPath.

- 3 Veillez à ce que l'échantillon recouvre toute la zone de surface de la fenêtre de montage d'échantillon.

En cas d'échantillon volatile, tel qu'avec l'analyse de carburants, de plus grandes quantités d'échantillon peuvent être appliquées sans risque de fuite ou d'endommagement au niveau de l'instrument. Le fait d'utiliser la plus petite quantité d'échantillon possible facilitera le processus de nettoyage.

Bien que l'exploitation d'une grande variété d'échantillons liquides y compris les solutions aqueuses ou même les pâtes épaisses telles que la graisse soit sans danger, le DialPath ne doit pas être utilisé sans échantillons solides ou poudreux, tels que des pastilles. Le fait d'utiliser le DialPath avec des échantillons solides endommagera les fenêtres ZnSe ou modifiera la longueur de trajet de transmission pré réglée.

ATTENTION

Les fenêtres supérieures et inférieures sont constituées de ZnSe. ZnSe peut être endommagé par des échantillons avec un pH inférieur à 4 et supérieur à 9. Mesurez uniquement des échantillons ayant un pH compris entre 4 et 9.

Analyse des échantillons

- 4 Fermez le DialPath en tournant le bras dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que vous entendiez un clic.
- 5 Pour de plus amples instructions sur l'acquisition d'un spectre d'échantillon, reportez-vous au Guide d'utilisation du logiciel Agilent MicroLab PC.
- 6 Après l'exécution de la mesure de l'échantillon, nettoyez immédiatement l'échantillon du DialPath en suivant les instructions fournies précédemment. Il est important de veiller à ce que les fenêtres supérieures et inférieures ne comportent aucun résidu de l'échantillon précédent.

Pour de plus amples instructions sur l'examen des résultats et la manipulation des données d'échantillon, reportez-vous au Guide d'utilisation du logiciel Agilent MicroLab PC.

Accessoire d'échantillonnage à réflectance diffuse

L'accessoire d'échantillonnage à réflectance diffuse offre une analyse quantitative et qualitative d'échantillons poudreux ou solides. Cette technique offre plus de sensibilité dans une analyse quantitative que l'ATR tout en restant facile d'utilisation.

Les échantillons en poudre sont habituellement mélangés dans de la poudre KBr à un taux d'environ 3 à 5 %. Cependant, le chargement de l'échantillon dans KBr peut être adapté pour obtenir la sensibilité requise. L'accessoire à Réflectance Diffuse est optimisé pour une utilisation avec le système optique FTIR Cary 630, offrant ainsi la plus grande sensibilité disponible pour des mesures rapides et exactes.

Analyse des échantillons

L'accessoire à Réflectance Diffuse utilise un support d'échantillon à quatre positions (voir Figure 17), qui glisse dans une fente sur la droite de l'accessoire. La première position du support contient un miroir doré à réflectance diffuse qui est utilisé pour la mesure de spectre à blanc. Les trois autres positions sont utilisées pour remplir les mélanges de KBr/d'échantillon. Les crans d'arrêt dans le support vous permettent d'évaluer quelle position est mesurée.



Figure 17 Support d'échantillon de Réflectance Diffuse.



Figure 18 Accessoire de Réflectance Diffuse fixé au FTIR Cary 630. Le support d'échantillon pousse sur la fente en bas à droite de l'accessoire.

Nettoyage

Pour nettoyer l'accessoire de Réflectance Diffuse en préparation pour analyse :

- 1 Retirez le support d'échantillon de l'accessoire et jetez le mélange de KBr/d'échantillon en conséquence.
- 2 Retirez toute la poussière résiduelle à l'aide d'un tampon ou du dispositif approprié.

ATTENTION Ne rayez pas le miroir doré de réflectance diffuse.

ATTENTION Ne contaminez pas le miroir doré avec de l'eau étant donné qu'il conservera l'humidité et cela sera perceptible dans votre réponse spectrale.

ATTENTION Ne brisez pas le joint du spectromètre et n'essayez pas de nettoyer les surfaces intérieures. Rompre le joint annulera la garantie.

Acquisition d'un spectre à blanc

Pour mesurer un spectre à blanc à l'aide de l'accessoire de Réflectance Diffuse :

REMARQUE Puisque le support d'échantillon contient trois positions d'échantillon, il peut être pratique de placer les mélanges d'échantillon KBr en Positions 2 à 4 et de mesurer le spectre à blanc suivi immédiatement de chaque échantillon.

- 1 Insérez le support d'échantillon dans l'accessoire à Réflectance Diffuse.
- 2 Mesurez un spectre à blanc à l'aide d'un miroir d'or diffus. Pour de plus amples instructions sur le logiciel d'acquisition d'un spectre à blanc, reportez-vous au Guide d'utilisation du logiciel MicroLab PC.

REMARQUE A l'occasion, il peut être nécessaire d'utiliser le KBr dans sa forme pure comme matériau de spectre à blanc. Cela vaut en particulier si le KBr renferme de l'humidité.

ATTENTION Pour garantir une mesure précise du spectre à blanc, effectuez une inspection visuelle de la surface du miroir doré diffuse et recherchez la présence de tout voile, film ou griffures importantes sur le miroir provenant de l'utilisation ou du nettoyage. Si vous constatez l'un de ces problèmes, un nouveau miroir de référence peut être nécessaire.

Acquisition d'un spectre à blanc

Pour mesurer un matériau solide à l'aide de l'accessoire de Réflectance Diffuse :

- 1** La préparation d'échantillon est la clé pour obtenir des spectres de réflectance diffuse acceptables. Mélangez l'échantillon avec KBr à un taux de concentration de 3 à 5 %. Cela s'exécute généralement avec un mortier et un pilon pour obtenir un échantillon homogène.
- 2** Transférez les échantillons dans la position de support appropriée. Ne contaminez pas d'autres emplacements.
- 3** Remplissez complètement la position puis utilisez une spatule ou un outil plat pour créer une surface plate et enlever l'excédent.
- 4** Glissez le support dans l'accessoire de Réflectance Diffuse et déplacez le support dans la position d'échantillon souhaitée.
- 5** Mesurez un spectre échantillon à l'aide d'une méthode appropriée. Pour de plus amples instructions sur le logiciel d'acquisition d'un spectre d'échantillon, reportez-vous au Guide d'utilisation du logiciel Agilent MicroLab PC.
- 6** Après avoir mesuré l'échantillon, nettoyez immédiatement l'échantillon du support en suivant les instructions fournies à la page 56. Il est important de veiller à ce que tous les emplacements d'échantillon ne comportent aucun résidu de l'échantillon précédent.

Pour de plus amples instructions sur l'examen des résultats et la manipulation des données d'échantillon, reportez-vous au Guide d'utilisation du logiciel Agilent MicroLab PC.

4

Maintenance

Nettoyage	59
Remplacement du déshydratant	60
Remplacement de fenêtres	61
Remplacement de la source	63

Nettoyage

Lorsque l'extérieur de votre système Agilent Cary 630 FTIR doit être nettoyé, débranchez le cordon d'alimentation et tous les autres raccords.

Le nettoyage doit être réalisé à l'aide d'un chiffon doux. Si nécessaire, ce chiffon peut être humidifié avec de l'eau, de l'éthanol ou un détergent doux. Veillez à ne pas utiliser d'agents nettoyants abrasifs. Évitez d'utiliser des solvants chlorés et/ou agressifs.

Tout déversement de liquide doit être essuyé immédiatement.

N'immergez pas le FTIR Cary 630 dans l'eau.

Remplacement du déshydratant

L'absorbeur d'humidité dans le Cary 630 FTIR est une cartouche jetable (voir Figure 19), qui peut être remplacée par l'utilisateur lorsque cela est nécessaire.



Figure 19 Ancienne cartouche de déshydratant (à gauche) et nouvelle cartouche de déshydratant (à droite).

Il y a deux indicateurs d'humidité : un à l'arrière du spectromètre (voir Figure 20) et un au-dessous où l'on accède à la cartouche de l'absorbeur d'humidité (voir Figure 21). Il y a trois niveaux sur l'indicateur d'humidité arrière : 10, 20 et 30 %. Le niveau est déterminé en consultant l'indicateur et en déterminant quelle partie est de couleur "lavande" (plutôt que rose ou bleu). Les nouveaux instruments seront livrés avec une nouvelle cartouche de déshydratant (voir Figure 22), qui comporte uniquement l'indicateur de couleur au lieu de l'indicateur de % et de couleur. Il est recommandé de remplacer le déshydratant une fois que le niveau d'humidité a atteint 30 % ou que l'indicateur de couleur est rose.



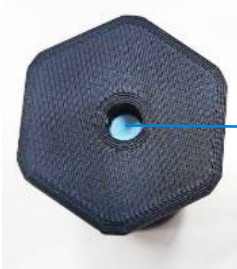
Figure 20 Indicateur d'humidité à l'arrière du FTIR Cary 630 (à gauche) et gros plan (à droite).

Maintenance



Emplacement de la cartouche de déshydratant

Figure 21 Emplacement de la cartouche de déshydratant en bas du FTIR Cary 630.



Indicateur de déshydratant

Figure 22 Nouvelle conception de cartouche de déshydratant.

Pour remplacer le déshydratant :

- 1 Enlever l'absorbeur d'humidité du sac scellé.
- 2 Éteignez le spectromètre.
- 3 Tournez le spectromètre sur son côté.
- 4 Utilisez une clé pour retirer la cartouche de l'absorbeur d'humidité usagée.
- 5 Remplacez la cartouche de l'absorbeur d'humidité par une nouvelle. Serrez fermement à la main mais ne serrez pas excessivement.
- 6 Jetez l'ancienne cartouche de manière appropriée.

REMARQUE

Après que l'unité principale a été exposée et ouverte à l'environnement, laissez le système préchauffer et s'équilibrer suffisamment avant de l'utiliser. Cela dépendra de la durée pendant laquelle le système a été ouvert et cela peut prendre 30 minutes à 2 heures.

Remplacement de fenêtres

Chaque spectromètre FTIR Cary 630 et accessoire d'échantillonnage a une fenêtre scellant le système (sauf pour l'accessoire d'échantillonnage de transmission). La

Maintenance

fenêtre de sortie de l'unité principale dépend de la version du système (KBr ou ZnSe) ainsi que du type d'accessoire d'échantillonnage ATR. Tous les autres accessoires de mesure utilisent la fenêtre ZnSe en raison des composants optiques de l'accessoire. Les fenêtres sur les accessoires de mesure et l'unité principale sont de forme et de taille identiques.



Figure 23 Fenêtres optiques.

Il peut être nécessaire de remplacer la fenêtre pendant la durée de vie de votre Cary 630 FTIR. Cela peut se produire pour une multitude de raisons.

Pour remplacer la fenêtre :

- 1 Enlevez l'accessoire d'échantillonnage comme cela est indiqué à la page 24.
- 3 La fenêtre est maintenue en place par un dispositif de bague de verrouillage. Placez l'outil d'extraction de la bague de verrouillage fournie avec la fenêtre de remplacement de telle sorte que les broches se trouvent dans les zones de recul correspondante. Tournez l'outil dans le sens des aiguilles d'une montre pour retirer la bague de verrouillage.
- 3 Retirez la fenêtre.

ATTENTION

Manipulez les fenêtres uniquement par leurs arêtes. Il est recommandé de porter des gants jetables lorsque vous installez des fenêtres afin de prévenir des empreintes de doigt causées par inadvertance sur la surface de la fenêtre.

-
- 4 Assurez-vous que le joint torique soit toujours intact et enlevez tout débris de la zone de placement de la fenêtre.
 - 5 Placez la nouvelle fenêtre. La bague de verrouillage a un angle de un degré. Une fois que la bague est en place, tournez-la d'un quart de tour dans le sens contraire des aiguilles d'une montre puis commencez à serrer en tournant dans le sens des aiguilles d'une montre. La bague est scellée lorsqu'elle est légèrement en retrait de la plaque avant. Cela garantit que les accessoires glissent délicatement pour se mettre en place. Ne serrez pas excessivement.

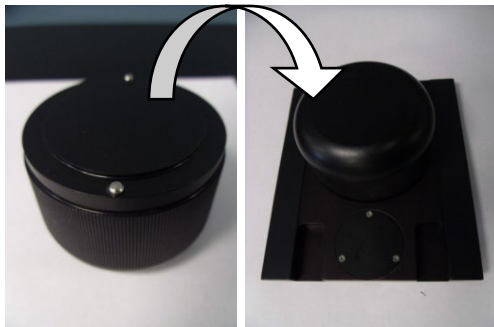


Figure 24 Outil de remplacement de fenêtre et bague de verrouillage de remplacement.

Remplacement de la source

La durée de vie habituelle de la source infrarouge est de trois ans. Elle peut donc avoir besoin d'être remplacée à l'occasion. Vous devez contacter votre service après-vente local si vous n'êtes pas sûr si la source doit être remplacée ou non.

REMARQUE

Pour exécuter cette procédure, vous aurez besoin :

- D'un tournevis hexagonal 3/32
- D'un tournevis Phillips

Avant de démarrer la procédure, veuillez éteindre votre Cary 630 FTIR. Débranchez le système de la source d'alimentation principale et de la connexion USB de l'ordinateur. Retirez également les accessoires d'échantillonnage du FTIR Cary 630 que vous avez laissés avec l'unité principale.

ATTENTION

Le fait d'enlever l'accessoire d'échantillonnage exposera les fenêtres optiques ZnSe ou KBr. Évitez de toucher ou de placer des objets près des fenêtres optiques.

Pour remplacer la source :

- 1 Inclinez le spectromètre sur le côté pour exposer la plaque inférieure (voir Figure 25). Il y a deux vis visibles et deux vis de recul profondes fixant l'instrument. A l'aide du tournevis hexagonal, retirez les quatre vis.



Cartouche
d'absorbeur
d'humidité

Figure 25 Dessous du FTIR Cary 630 montrant les vis à enlever (entourées).

REMARQUE

Les quatre vis sont imperdables et ne se défont pas complètement. Veillez à ne pas confondre les vis maintenant les emplacements des pieds aux bonnes vis pour retirer la plaque de base.

- 2 Remettez l'instrument dans la bonne position puis retirez le couvercle.
- 3 Retirez le faisceau d'alimentation de l'instrument. Le faisceau d'alimentation est identifiable par son connecteur à 4 broches et les câbles bleu, noir et rouge (voir Figure 26).

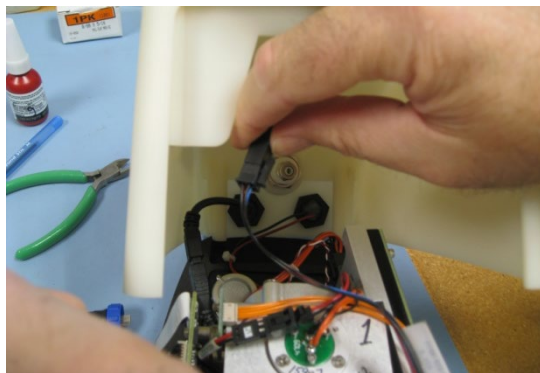


Figure 26 Désengagement du faisceau d'alimentation.

- 4 Débranchez le câble USB. Le connecteur USB est le connecteur noir (voir Figure 27).

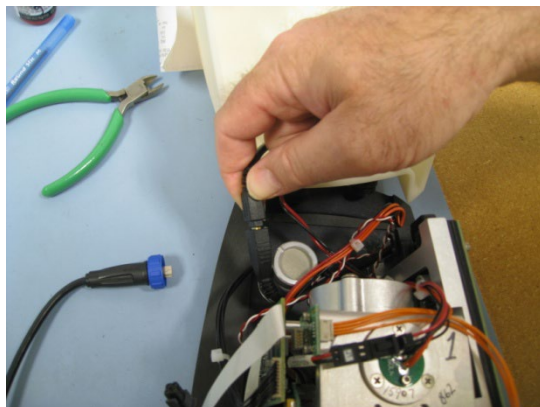


Figure 27 Débranchement du câble USB.

- 5 Débranchez le faisceau laser/source de la multi-prise. Le faisceau laser/source est identifiable par son connecteur à 6 broches et sa combinaison de câbles orange, noir et rouge (voir Figure 28).

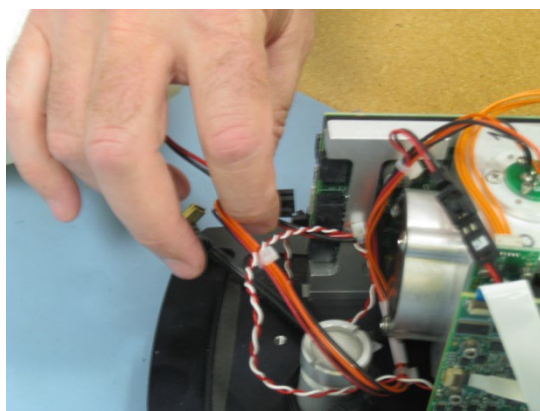


Figure 28 Débranchement du faisceau d'alimentation laser/source.

- 6 Identifiez le montage source. La source se trouve au-dessus du cadre de l'interféromètre. Il est sécurisé par trois vis à tête Phillips (voir Figure 29). Retirez les trois vis à l'aide du tournevis Phillips approprié.

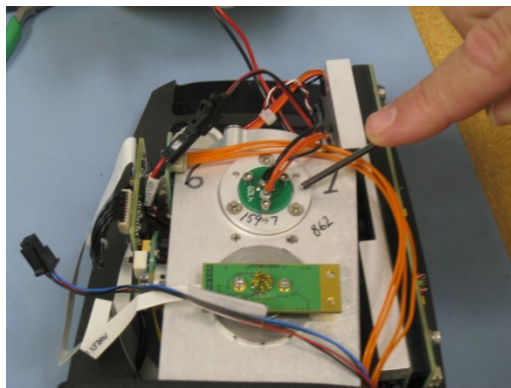


Figure 29 Ensemble source dans le cadre de l'interféromètre.

- 7 Enlevez l'ensemble source du cadre (voir Figure 30). Mettre la source de côté et remplacez-la avec un nouvel ensemble source.

REMARQUE

À des fins d'alignement, l'ouverture sur l'ensemble source se positionne à l'avant de l'instrument (où l'accessoire d'échantillonnage est normalement situé).

- 8 Fixez à l'aide des trois vis à tête Phillips qui ont été retirées antérieurement.

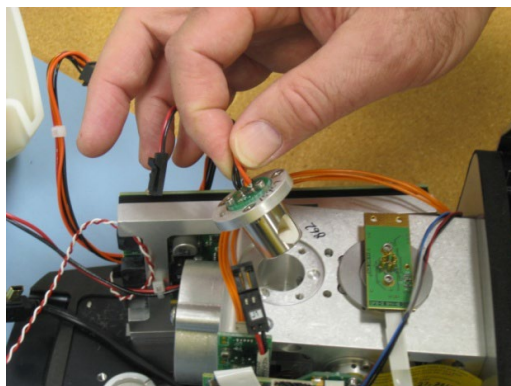


Figure 30 Retrait de l'ensemble source.

REMARQUE

Le motif de placement du trou a été conçu pour éviter un mauvais placement de la source.

Maintenance

- 9 Rebranchez le faisceau d'alimentation laser/source au connecteur approprié comme cela est souligné dans le processus de retrait. Puis branchez le câble USB et le faisceau d'alimentation (également souligné précédemment). Une fois que tous les câbles ont été raccordés, remplacez le couvercle dans sa position d'origine. Placez l'instrument sur son côté et serrez les quatre vis de retenue de la plaque de base. Rappelez-vous qu'elles ne se sont pas entièrement enlevées et qu'elles devraient donc se trouver déjà en place.
- 10 Remplacez votre accessoire d'échantillonnage. Rebranchez l'alimentation et les cordons externes USB puis procédez comme à l'habitude. Vous pouvez vérifier les valeurs d'énergie sur l'écran de diagnostics de manière à ce que la valeur soit correcte. Il vous faudra peut-être ajuster le gain à travers l'instrument afin d'obtenir le montant de signal approprié (reportez-vous à la partie sur les valeurs de Diagnostics à la page 20 pour les valeurs d'énergie correctes).

AVERTISSEMENT



Danger

La réparation par l'utilisateur des pièces et composants au-delà des procédures indiquées dans ce manuel peuvent poser un risque pour votre sécurité, endommager votre instrument et annuler la garantie de l'instrument. Effectuez uniquement les procédures stipulées dans ce manuel. Pour tout autre problème technique, contactez votre représentant agréé Agilent.

Maintenance

Cette page a été laissée vierge intentionnellement.

5

Pièces détachées et consommables

Tableau 3 Pièces de rechange

Référence	Description
G8043-67483	Remplacement de l'extrémité plate pour l'ATR
G8043-67484	Remplacement de l'extrémité de la pastille pour l'ATR
G8043-67405	Film en polystyrène pour l'accessoire d'échantillonnage de transmission/ATR
G8043-67406	Film en polystyrène pour l'accessoire d'échantillonnage Tumbler/DialPath
PIKE-162-5450	Polystyrène NIST traçable de PIKE d'environ 38 µm (pour QI/QO)
925-0128	Polystyrène NIST traçable d'ICL d'environ 35 µm (pour QI/QO)
G8043-67400	Source infrarouge avec raccord de purge
G8043-67401	Absorbeur d'humidité avec raccord de purge
G8043-67402	Fenêtre KB avec outil de retrait
G8043-67403	Fenêtre ZnSe avec outil de retrait
G8043-67003	Presse ATR Diamant Rotation Cary FTIR
G8043-67004	Presse Ge-ZnSe Rotation Cary FTIR
G8043-67012	Kit de purge du moteur et accessoire d'échantillonnage de transmission
430-0135	Alimentation 15 V CC 2,66 A
430-0018	Câble USB pour FTIR

Pour les contrats de service, les services de réparation et de remise à neuf, veuillez contacter Agilent.

Cette page a été laissée vierge intentionnellement.

6

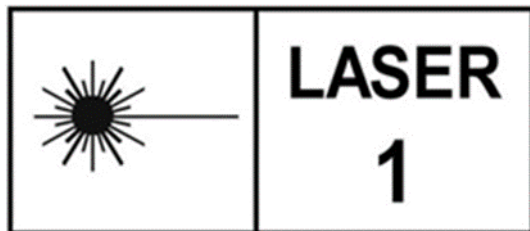
Spécifications

Spécifications techniques	71
Informations de sécurité	72
Conditions environnementales	72

Spécifications techniques

- **Géométrie de l'interféromètre** : Interféromètre de Michelson à haut rendement avec des miroirs plats fixes et mobiles
- **Séparateur de faisceau standard** : KBr ou ZnSe
- **Résolution spectrale maximum** : 2 cm^{-1}
- **Laser** : État solide à basse consommation
- **Source infrarouge** : Élément bobiné
- **Accessoires de mesure** : ATR Diamant, Transmission, Tumbler, DialPath, Réflectance Diffuse, Ge ATR, ZnSe ATR, Réflectance spéculaire de 10 degrés et 45 degrés
- **Détecteur** : 1,3 mm de diamètre, DTGS refroidi thermoélectriquement
- **Largeur** : 21 cm (8,25 po)
- **Profondeur** : 10,2 cm (4,00 po)
- **Hauteur** : 17,1 cm (6,75 po)
- **Poids** : 2,9 kg (6,5 lb)
- **Entrée d'alimentation** : 100 à 240 V CA, 0,93 A, 50 à 60 Hz
- **Sortie d'alimentation** : 15 V CC, 2,66 A
- Le spectromètre Cary 630 nécessite une alimentation de 15 V CC, 17 W

Informations de sécurité



Le FTIR 4300 portable est équipé d'un laser à état solide de faible puissance pour fonctionner. Quelque soit l'analyse ou la maintenance effectuées par l'utilisateur, ce dernier ne sera exposé qu'aux niveaux de radiations Laser qui n'excèdent pas ceux des Lasers de classe 1.

Produit équipé d'un Laser de classe 1

Conforme au 21 CFR 1040.10 et 1040.11, à l'exception de ce qui relève de la conformité avec la norme CEI 60825-1 Éd. 3., comme décrit dans l'avis intitulé Laser Notice No. 56 publié le 8 mai 2019.

Conditions environnementales

- Température (pendant l'utilisation) : 0 à 40 °C ; -32 à 104 °F
- Température (pour le stockage) : -30 à 60 °C ; -22 à 140 °F
- Humidité sans condensation (pendant l'utilisation) : ZnSe : Jusqu'à 80 %, KBr : 20 à 50 %
- Humidité sans condensation (pour le stockage) : ZnSe : Jusqu'à 40 %, KBr : Jusqu'à 40 %
- Altitude : Jusqu'à 2 000 m
- Degré de pollution 2
- Catégorie de surtension II

Dans ce manuel

Le présent manuel décrit :

- Introduction
- Mise en route
- Analyse des échantillons
- Maintenance
- Pièces détachées et consommables
- Spécifications



G8043-93001

Édition 06/24
Numéro 7

© Agilent Technologies, Inc. 2024

Agilent Technologies Australia [M] Pty Ltd
679 Springvale Road
Mulgrave, VIC 3170, Australie

