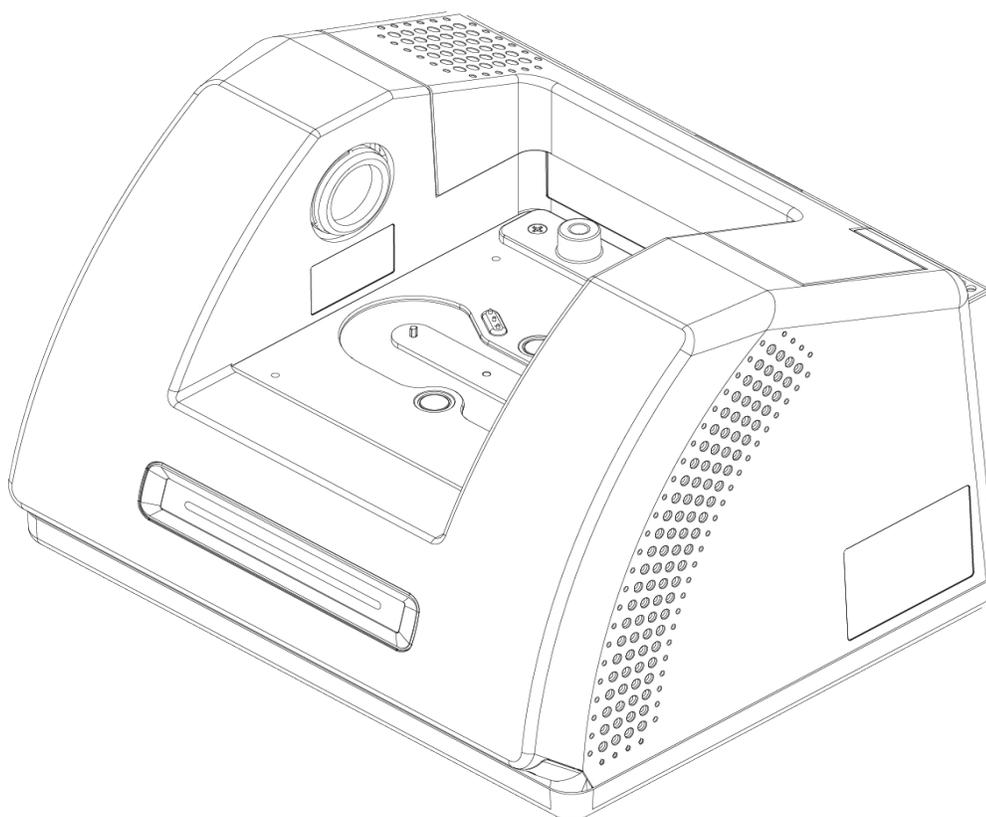


Nicolet Summit LITE

FTIRスペクトロメーター



ユーザーガイド

269-345500

改訂C

2021年4月

© 2020 Thermo Fisher Scientific Inc. 無断複写・転載を禁じます。

テクニカルサポートにつきましては、www.thermofisher.com までお問い合わせください。

本書は、Thermo Fisher Scientific Inc. 製品をご購入頂いたお客様が製品の操作に使用することを目的としています。本書は著作権法で保護されており、Thermo Fisher Scientific Inc. の書面による承諾なしにその全部もしくは一部を複製することは固く禁じられています。

本書の内容は、予告なく変更されることがあります。本書のすべての技術情報は、参考を目的としてのみ使用します。本書に記載されているシステム設定や仕様は、ご購入者がこれまでに入手したすべての情報より優先されます。

Thermo Fisher Scientific Inc. は、本書の完全性、正確性、または誤りがないことを保証するものではなく、文書の指示に正しく従った場合であっても、本書の使用によって生じた可能性のある過失、不作為、損傷または損失について責任を負わないものとします。

本書は、Thermo Fisher Scientific Inc. と購入者との間における売買契約の一部をなすものではありません。本書に基づいて売買条件が決定または変更されることは一切ないものとし、2つの文書の間で矛盾する情報についてはすべての場合において売買条件が優先されるものとします。

研究目的での使用限定。本装置またはアクセサリは医療機器ではありません。また、病気の予防、診断、治療、回復のための使用を目的としていません。

警告



爆発または火災に注意してください。

本装置またはアクセサリは爆発性環境内での使用向けではありません。

目次

ご挨拶	1
使用している表記	2
部品の注文	3
問い合わせ先	3
Nicolet Summit LITEスペクトロメーターを開始する	5
Summitスペクトロメーターの到着までに	6
Summitスペクトロメーターの個人の安全性	9
スペクトロメーターを開梱して起動	15
サンプリングアクセサリの取り付け	19
スペクトロメーターのLightBarについて	25
OMNIC Anywhereアプリで自身のデータを見る	28
オプションおよび付属品	29
Summitスペクトロメーターのサンプリングアクセサリ	30
パーシキットの取り付けと維持	33
メンテナンス	43
Summitスペクトロメーターのメンテナンススケジュール	44
スペクトロメーターの光学系アライメント	47
レーザー周波数の較正	48
スペクトロメーターのクリーニング	49
乾燥剤の交換	50
赤外光源の交換	56
サンプルコンパートメントウィンドウの交換	60

ご挨拶

Thermo Scientific Nicolet Summit LITEフーリエ変換赤外 (FTIR) スペクトロメーターは、さまざまなアクセサリを用いて中赤外スペクトルの範囲データを収集し、サンプルの化学分析が実行できます。このシステムには、検証機能や強力なソフトウェア一式、データ収集を容易にするその他多くの機能が統合されています。オプションのハードウェアをインストールし、ご自分でサービスやメンテナンス手順を実行していただけます。この文書またはその他の提供した文書には、必要な情報が含まれています。

機器を操作する前に、システム付属の安全ガイドを必ずお読みください。

注記 装置を常に密閉し、乾燥やパージの維持をお勧めします。密封、乾燥の維持、パージを怠った場合の機器の損傷は、保証の対象外です。この要件についてご質問がある場合は、弊社までお問い合わせください。

使用している表記

安全についての注意およびその他の重要な情報では、以下の形式を用いています。

危険



危険物に注意してください。避けられないならば、重傷を負うまたは死亡する危険な状況を示します。

警告



危険物に注意してください。避けられないならば、重傷を負うまたは死亡するおそれのある危険な状況を示します。

注意



危険物に注意してください。回避しないと、軽傷または中程度の傷害を招く可能性がある危険な状況を示します。

注意

システムハードウェアの損傷やデータの紛失を防ぐため、本表示の指示に従ってください。

注記有用な補足情報を含んでいます。

ご挨拶

部品の注文

部品のご注文は、弊社までお問い合わせください。

修理のために、当社に機器またはアクセサリを送付する必要がある場合は、まず電話または電子メールにて、配送要件やその他についてご確認ください。

問い合わせ先

テクニカルサポートにつきましては、www.thermofisher.comまでお問い合わせください。

[このページは空白にしています]

Nicolet Summit LITEスペクトロメーターを開始する

新しいNicolet Summit LITEスペクトロメーターを使用開始するには、機器の到着までに設置場所と安全要件をご確認の上、機器を開梱してセットアップし、追加のアクセサリを接続します。

Summitスペクトロメーターの到着までに	6
Summitスペクトロメーターの個人の安全性	9
スペクトロメーターを開梱して起動	15
サンプリングアクセサリの取り付け	19
スペクトロメーターのLightBarについて	25
OMNIC Anywhereアプリで自身のデータを見る	28

Summitスペクトロメーターの到着までに

最も正確なデータと最高の長期性能のために、スペクトロメーターの到着までに、適切なワークスペースを準備してください。

ここでは、スペクトロメーターが到着したときに行っていただくことを説明し、分光装置のパフォーマンスに影響を与える可能性のある環境や電氣的要因をご紹介します。これらの要件に関する包括的な説明については、スペクトロメーターの「設置場所と安全情報」をご参照ください。

スペクトロメーターの開梱

箱を開ける前に、装置が到着したらすぐに行っていただく重要な手順が2つあります。

- 梱包箱の外装に損傷がないか確認してください

損傷に気付いた場合は、当社または販売代理店にお問い合わせください。

- 分光装置が室温になるまで待ちます

梱包箱内で、分光装置はプラスチックバッグ(ビニール袋)で密封され、乾燥状態が保たれています。**プラスチックバッグ(ビニール袋)開封前に、装置が室温になるまで24時間待ちます。**スペクトロメーターが暖まる前に袋を開けてしまうと、結露が生じて内部の光学部品に傷が付き、永久的な損傷となってしまう可能性があります。

不適切な移動方法による損傷や、機器が室温に戻る前に密封したビニール袋を開けてしまったことによる損傷は、保証対象外です。

ワークスペースの準備

機器が届く前に、スペクトロメーターを適切に測定できるスペースをご準備ください。スペクトロメーターに十分なスペースを確保することに加えて、いくつかの環境および電気要件をご確認ください。

分光装置の寸法

Summit分光装置のスペースは小さいですが、通気口から熱を放散すること、機器のポートや電源スイッチ、ケーブルの操作を考慮して、機器周囲のスペースも確保してください。

- Summit装置の重量: 9.6 Kg (21ポンド)
- 寸法 (幅 x 高さ x 奥行き): 34 cm x 24 cm x 32 cm; (13.3インチx 9.6インチx 12.7インチ)

環境要因

Summitスペクトロメーターは、様々な環境での使用のために設計された頑丈な機器です。しかし、最高の性能を得るには、比較的ほこりのない低湿度環境にて保管してください。スペクトロメーターは15～35°Cで確実に動作しますが、最適な性能を得るには20～22°Cに保つ必要があります。

湿度により、機器内部に結露が発生し、内部の部品が損傷する可能性があります。いくつかの予防策で、通常、機器を湿度から保護できます。

- 機器の保管中も含め、機器の乾燥剤を維持します。
- 温度の急激な変化を避けてください。
 - 暖房や空調の排気口や大きな窓など、冷氣や温風の発生源から機器を遠ざけてください。

スペクトロメーターを、特に湿度の高い環境に保管する場合は、パージガスキットの取り付けをご検討ください。

電氣的要件

スペクトロメーターに供給する電力は、以下の仕様を満たす必要があります。

- 電圧ドロップアウト
- 一過性のスパイク
- 周波数のシフト
- その他の電圧変動

電源に問題があると思われる場合は、電源品質検査をお勧めします。さらに情報が必要な場合は、弊社またはお近くの電気局にお問い合わせください。

電気サービス仕様

電気設備の仕様については下表に示しています。要件について質問がある場合は、お近くのサービス担当者にお問い合わせください。

要件	仕様
入力電流	1.5A(最大)
入力電圧	100 ~ 240 VAC

要件	仕様
電源周波数	50 ~ 60
電圧変動	サグ、サージまたはその他の電圧変動は、入力電圧の10%を超えないようにする必要があります。
ノイズ	2V未満(コモンモード) 20V未満(ノーマルモード)

Summitスペクトロメーターの個人の安全性

Nicolet Summit LITEスペクトロメーターは、安全な機器として設計されています。しかし通常のご使用やメンテナンス中に発生し得る潜在的危険からご自身を守っていただくため、注意事項をご確認下さい。

注意



このガイドは、ご注意ください潜在的な危険についての概要説明であり、包括的なガイドではありません。機器のご利用前に、これらの潜在的危険が完全に説明されているスペクトロメーターの「設置場所と安全情報」をご参照ください。

通常のご利用中の潜在的危険

通常のご使用中、ほとんどの危険は次の原因によるものです。

- 潜在的に危険なサンプルと溶媒
- セレン化亜鉛(ZnSe)への暴露
- スペクトロメーターの高温部分または熱を放出する部分
- 機器のレーザー

潜在的危険性を理解して予防策を講じることにより、ご自身の怪我や機器の損傷を防ぐことができます。

危険なサンプルと溶媒

加圧ガスや腐食性または可燃性の溶剤など、潜在的に危険なサンプルや溶媒を使用している、またはこれらを測定する予定の場合は、特別な予防措置を行ってください。

適切な換気

スペクトロメーターに特別な換気要件はありませんが、特定のタイプの分析中に追加で換気が必要な場合があります。毒性の高いサンプル分析や、赤外光源と相互作用し得る溶媒にサンプルを溶かす場合、または可燃性ガスのサンプルをとる場合は、適切な換気を行ってください。

ハロゲン化炭化水素を含む溶媒の熱分解により、塩酸(HCl)、フッ化水素酸(HF)、またはホスゲン(COCl₂)が生成される場合があります。

警告



毒性物質の吸引に注意してください。塩酸、フッ化水素、ホスゲンは非常に高い毒性を持っています。ハロゲン化炭化水素を含む溶媒を使用している場合、作業場所が正しく換気されていることを確認してください。

揮発性および可燃性の溶媒

スペクトロメーター内の赤外光源は、可燃性および揮発性のサンプルや溶媒に点火する可能性があります。可燃性のサンプルおよび溶媒を扱う場合は、次を実行してください。

- 設置したサンプルコンパートメント・ウィンドウで作業を行ってください。
- 可燃性蒸気が機器周辺に集まらないようにするため、火花やその他発火源のない有効な換気システムを使用して、作業スペースを適切に換気してください。
- 装置の近くに可燃性の溶媒またはサンプルを放置しないでください。
- サンプル室内に必要な時間以上は溶媒または可燃性サンプルを放置しないでください。
- 乾燥したきれいな空気または窒素ガスでスペクトロメーターをパージします。

腐食性溶媒

サンプル室内でHClまたはHF蒸気発生の可能性のある溶媒は、装置をひどく損傷させる可能性があります。ハロゲン化溶媒をご使用の場合、清潔で乾燥した空気または窒素で機器をパージします。

注意

機械のパージを正しく行わなかった場合の機器の損傷は保証の対象外です。

また、HClおよびHFの蒸気は、KBrサンプルコンパートメントウィンドウのコーティングを損なう可能性があります。腐食性溶媒を定期的にご使用がある場合は、代わりにZnSeサンプルコンパートメントウィンドウの取り付けをご検討ください。

生物災害または放射性物質および病原菌

組織、体液、病原体、および血液などの生物サンプルは、感染の可能性があります。感染の可能性がある物質を取り扱うための、各組織のバイオセーフティ・プログラムのプロトコルに従ってください。

毒性物質

Nicolet Summit OAスペクトロメーターにはセレン化亜鉛(ZnSe) ATRクリスタルが含まれており、その他のSummit機器には任意のZnSeサンプルコンパートメントウィンドウを使用するものがあります。

警告



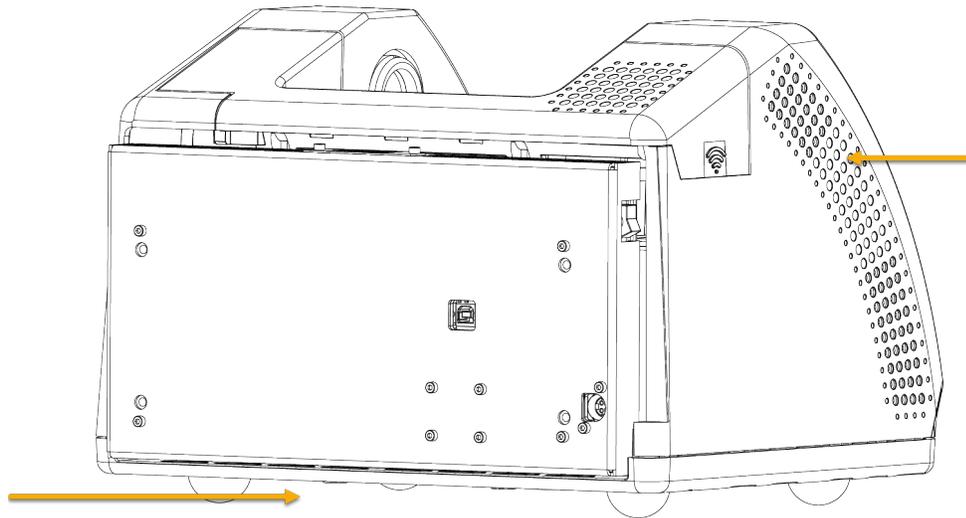
毒性物質の吸引や経口摂取に注意してください。

セレン化亜鉛(ZnSe)は有毒です。取扱いおよび暴露の管理については、メーカーのZnSe安全データシート(www.specac.com)を参照してください。

光源

スペクトロメーターの部品は、通常の使用中に非常に熱くなることがあります。スペクトロメーターの赤外光源と排気口周辺に注意してください。

2-1図: 機器の赤外光源と通気口周辺に注意してください



赤外光源の外側表面は、機器の底部にあり、非常に熱くなる場合があります。操作中またはご利用直後に、機器の下側に触れないでください。

スペクトロメーターの通気口は、機器の左側にあります。通常のご利用中、スペクトロメーターはこれらの通気口を通して内部コンポーネントから外部に熱を放散します。熱気を放散できるよう、機器の通気口の周りに十分なスペースを確保してください。

レーザーと光学部品の安全性

スペクトロメーターの通常のご使用中、安全でないレベルのレーザー放射にさらされることはありません。サービス手順の中でカバーが取り外された場合は、保護メガネのご使用など、特別な予防措置が必要となる場合があります。必要な場合、サービス担当者が通知します。

警告



怪我に注意してください。

レーザー光やその反射光を絶対に凝視しないでください。欠陥のあるレーザーの交換中でも、レーザーを分解、改造等を行わないでください。レーザー光や高電圧にさらされる可能性があります。

メンテナンス中の潜在的危険

機器のメンテナンス実行中、通常の使用中には異なる危険にさらされる可能性があります。メンテナンス中の主な危険として、機器のパーツと機器の内部コンポーネントの操作があります。

機器のパーツ

特に湿度の高い環境では、清浄で乾燥した空気または窒素でスペクトロメーターをパーツすることをお勧めします。装置をパーツすることによって、高湿度環境や腐食性溶媒による損傷から内部光学部品を保護するのに役立ち、より正確な結果が保証できます。

スペクトロメーターのパーツキットのご購入やインストールの詳細については、"[パーツキットの取り付けと維持](#)"を参照してください。

危険

発火および爆発の危険にご注意ください。



- スペクトロメーターをパーツする場合、乾燥空気または窒素のみを使用してください。
- 本装置のパーツには引火性ガス、可燃性ガス、または毒性ガスを決して使用しないでください。パーツガスには、油分やその他の反応物質が含まれていないものを使用してください。光源またはレーザー光吸収の熱により、パーツガス中の反応物質や引火性ガスが発火することがあります。

内部コンポーネントの作業

通常、機器のカバーを外したり、内部コンポーネントを交換したりする必要はありません。ただし、メンテナンスのためにカバーを取り外す必要がある場合は、感電や火傷、レーザー光にさらされたりする危険がある

ことに注意してください。

注意



感電に注意してください。

装置のすべての電源を切った後でも、コンデンサは最長 30 秒間帯電したままになるので、感電する恐れがあります。

注意



火傷に注意してください。

内部コンポーネント、特に赤外光源は、通常の操作中に非常に熱くなる可能性があります。どの部品を交換する場合でも、装置の電源を切って10分以上たってから行ってください。

警告



怪我に注意してください。

- レーザー光やその反射光を絶対に凝視しないでください。レーザーには触れないでください。レーザー光や高電圧にさらされる可能性があります。
- レーザーを調整したり、ユーザーガイドやマニュアルに記載されていない手順を実行すると、危険な放射線にさらされる可能性があります。

乾燥剤の交換

乾燥剤コンパートメントを開くとき、可燃性の液体またはガスがコンパートメントに入らないようにする必要があります。乾燥剤の交換方法については、["乾燥剤の交換"](#)をご覧ください。

危険



爆発に注意してください。

乾燥剤コンパートメントを開けるには、装置の電源を切り、電源プラグを抜き、全てのアクセサリとサンプルをシステムから取り外してから、開けてください。乾燥剤コンパートメントに可燃性液体やガスが入ると、爆発の危険があります。これらの物質が乾燥室内に入った場合は、弊社にただちにご連絡いただき、状況が改善されるまで、装置に電源を入れしないでください。

赤外光源の交換

使用中赤外光源は極度に熱くなります。赤外光源の交換が必要な場合、火傷や爆発の危険を避けて下さい。

注意



火傷に注意してください。

通常の使用で、赤外光源は極端に熱くなります。スペクトロメーターの電源を切った後、赤外光源の交換作業を行う前に、10分以上光源を冷却してください。

危険



爆発に注意してください。

スペクトロメーターから赤外光源を取り外す前に、機器の電源を切り、電源コードを外し、パーズラインをすべて取り外し、システムからすべてのアクセサリとサンプルを取り外します。赤外光源コンパートメントに可燃性液体やガスが入ると、爆発の危険があります。これらの物質が乾燥室内に入った場合は、弊社にただちにご連絡いただき、状況が改善されるまで、装置に電源を入れないでください。

要約

Nicolet Summit LITEスペクトロメーターは安全で丈夫な機器ですが、使用中およびメンテナンス中に危険にさらされる可能性があります。通常の操作中は、潜在的に危険なサンプルや溶媒を取り扱う際には注意を払い、高温または熱を発するスペクトロメーターのパーツを避けて下さい。メンテナンス中は、機器のパーズ、内部コンポーネントの取り扱い、または乾燥剤の交換時に発生し得る危害や損傷を避けるための予防措置を行ってください。

スペクトロメーターを開梱して起動

Thermo Scientific Nicolet Summit LITEスペクトロメーターを開梱してセットアップします。装置をワークスペースに配置し、接続して電源を入れ、簡単なパフォーマンステストを実行する必要があります。

始める前に

注意

開梱せずに24時間お待ちいただき、その後スペクトロメーターをプラスチック(ビニール)の発送用バッグから取り出して、内部の光学部品に損傷を与える可能性のある結露を防止します。装置が室温になる前に密封したプラスチック(ビニール)袋を開けてしまったことによる損傷は、保証の対象外となります。

リマインダー: スペクトロメーターの設置場所と安全情報をご確認ください。ワークスペースが機器にとって安全で適切であるかどうかご確認ください。

開梱と設定

スペクトロメーターの開梱とセットアップの手順は、ご購入のオプションによって若干異なります。

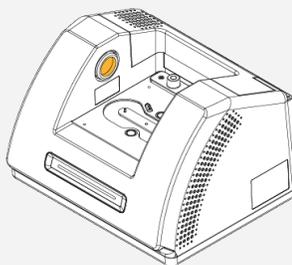
1. 梱包箱の開梱

梱包箱と袋からスペクトロメーターを取り出し、追加の梱包材を取り除きます。

注意

スペクトロメーターを持ち上げるときは注意してください。

- 機器の開梱中にサンプルコンパートメントウィンドウに触れないでください。窓に触れると、永久的な損傷の原因となる可能性があります。



2. (オプション) サンプルコンパートメント ウィンドウの交換

Nicolet Summit LITEスペクトロメーターを開始する

オプションのセレン化亜鉛 (ZnSe) ウィンドウをご購入の場合、ウィンドウを交換します。ウィンドウの交換方法については、"[サンプルコンパートメントウィンドウの交換](#)"をご覧ください。

3. スペクトロメーターをオンにします。

- 電源を、スペクトロメーターおよび適切に接地されたAC電源に接続します。
- 機器の電源スイッチを押してスペクトロメーターをオンにします。スペクトロメーターのLightBarは、機器のウォームアップ中、緑色のサイクリングライトを表示します。機器が使用可能になると、緑色のバーを表示します。



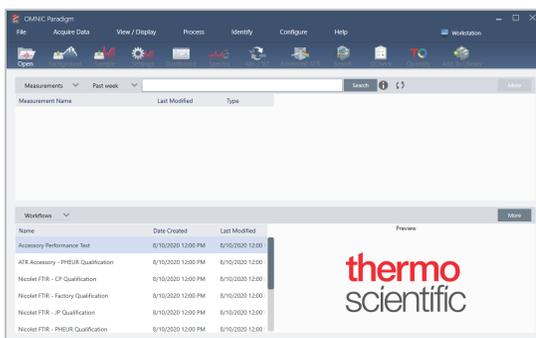
4. OMNIC Paradigmソフトウェアをインストールします。

- OMNIC ParadigmソフトウェアDVDを挿入します。
- DVDが自動的に開始しない場合、DVDファイルを開き、[開始]をクリックしてインストールを開始します。画面の指示に従ってOMNIC Paradigmソフトウェアをインストールします。

ソフトウェアのインストールには最長で20数分かかる場合があります。インストールを完了するには、コンピューターを再起動する必要があります。

5. スペクトロメーターの接続

- USB Type AからType Bのケーブルを使用して、スペクトロメーターをお使いのコンピューターに接続します。スペクトロメーターにはUSB Type Bのレセプタクルがあります。
- OMNIC Paradigmソフトウェアを開きます。初めてアプリケーションを開いた時には、ワークステーションモードで開きます。



- c. スペクトロメーターを接続後、OMNIC Paradigmソフトウェアがスペクトロメーターを自動認識し、画面の右上隅に機器タイプを表示します。機器が自動接続されない場合は、手動で接続しなければなりません。

手動で接続する場合は、[設定]>[接続]の順に移動し、接続ダイアログからSummit LITEを選択します。

ソフトウェアが開始し、機器に接続するには数分かかることがあります。ソフトウェアが画面の右上隅に接続状態を表示します。接続していることが示されたら、次の手順に進みます。

注記 機器が接続される前にソフトウェアのメニューを開いた場合、位置調整と較正が表示されます。機器が接続されたときに有効にするには、ツールバーのダッシュボードをクリックします。

6. 分光装置のパフォーマンスを確認します。

次の手順を実行する前に、サンプルコンパートメントにサンプリングアクセサリがないことを確認してください。

- a. スペクトロメーターの光学系のアライメントを行います。
 - i. OMNIC Paradigmソフトウェアのダッシュボードから、**データ取得>診断>スペクトロメーターのアライメント**の順に移動します。
 - ii. **開始**を選択してアライメントを開始します。アライメントが正常に完了すると、画面に「アライメント完了」のメッセージが表示されます。

- b. レーザーの較正を行います。

- i. **データ取得>診断>レーザー較正**の順に移動します。
- ii. **開始**を選択して較正を開始します。

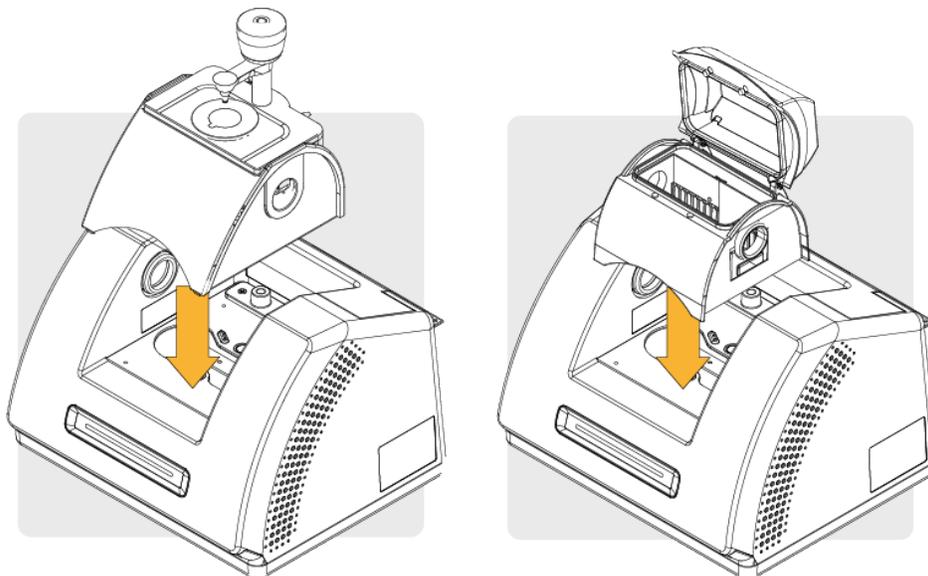
レーザー較正には数分かかる場合があります。較正が完了すると、ディスプレイに「測定完了」のメッセージと、レーザー周波数に変更があればその変更も表示されます。

本装置が熱平衡状態になるまでに最長で12時間かかります。最良の結果を得るために、操作開始から最初の12時間が経過した時点でアライメントと較正をもう一度実行します。

- c. **Nicolet FTIR -工場認定**ワークフローを実行します。パフォーマンスの検証と認定ワークフローは、分光装置内部のポリスチレンリファレンスで一連の標準テストを実行し、機器の動作を検証し、データの精度を確認します。
 - i. ダッシュボードに戻ります。
 - ii. ワークフローウィンドウまでスクロールし、**Nicolet FTIR -工場認定**を選択します。
 - iii. ワークフローを右クリックし、**実行**を選択してワークフローを開始します。

7. サンプルングアクセサリを挿入します。

オプションのEverest ATRアクセサリまたはiD1 Transmissionアクセサリを取り付けるには、前部と後部の取っ手でアクセサリを持ち、分光装置の上にアクセサリを下ろします。サンプルングアクセサリは、スペクトロメーターベースプレート上の2つのアライメントピンにフィットし磁石で固定されています。



- アクセサリの取り付けについては、["サンプルングアクセサリの取り付け"](#)をご覧ください。

次のステップ

おめでとうございます！ 機器の準備ができました。スペクトロメーターによるサンプルの特定および分析の詳細については、thermofisher.com/ftir-helpのOMNIC Paradigmガイドおよびチュートリアルを参照してください。

サンプリングアクセサリの取り付け

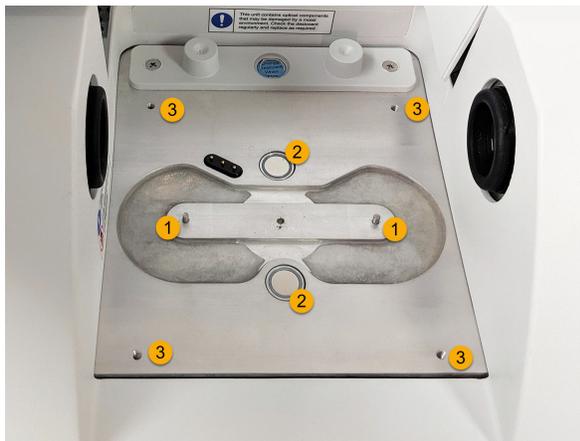
Nicolet Summit LITEスペクトロメーターは、一体化したアクセサリや追加アダプタを必要とするものなど、さまざまなサンプリングアクセサリに対応しています。

一体化したアクセサリやベースプレートは簡単に設置・取り外しでき、OMNIC Paradigmソフトウェアで自動的に認識されます。

アクセサリの設置

Thermo Scientific™Everest™ATRアクセサリなどの一体化したアクセサリは、スペクトロメーターベースプレートの2つのアライメントピンにフィットし磁石で固定されています。

2-2図: Nicolet Summit上に表示される位置合わせピンと磁石の場所



1.ピン

2.磁石

3.タップ加工済み穿孔部

❖ アクセサリの設置

1. 前後のハンドルでアクセサリを持ち、スペクトロメーターのサンプルコンパートメントに入れます。磁石でアクセサリを所定の位置に設置します。

Nicolet Summit LITEスペクトロメーターを開始する

2-3図: Nicolet Summit PRO上までアクセサリを下げます。



2. 機器をパージする場合、「アクセサリへ」というラベルの付いたパージラインをアクセサリ背面のパージ入口に取り付けます。詳細については、["パージキットの取り付けと維持"](#)を参照してください。



注記アクセサリを取り外すには、必要に応じてパージラインを外し、ハンドルをつかんでアクセサリを持ち上げます。アクセサリを使用しない場合、キャビネットや箱など、ほこりのない環境に保管してください。

ベースプレート 搭載アクセサリの設置

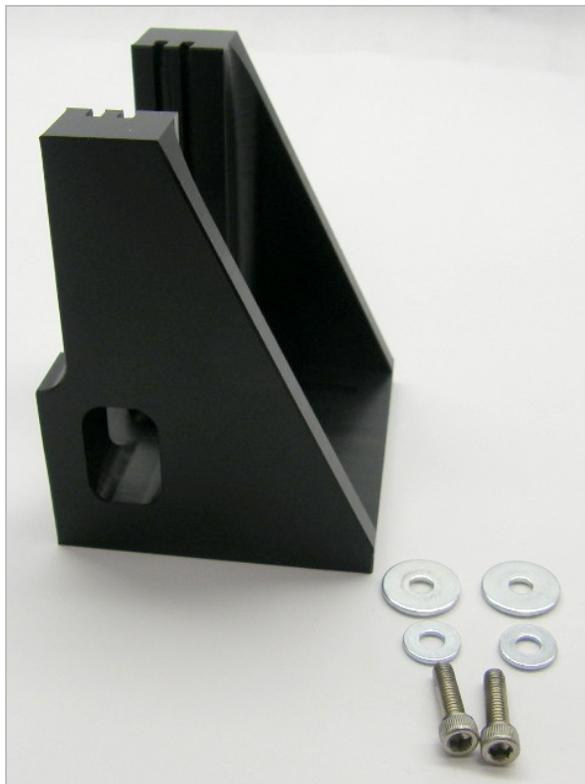
iDベースアダプターは、FTIRサンプリングのさまざまなアクセサリに適応しています。これには、大型透過アクセサリやその他の特殊アクセサリが含まれます。



注記アクセサリがない状態でiD ベースアダプターをインストールしないでください。強力な磁石がアダプターを所定の位置に固定します。取り外す際には、道具が必要な場合もあります。

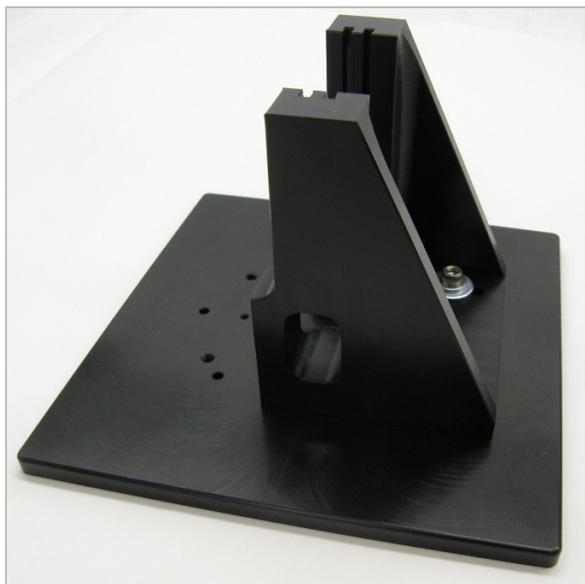
iD1トランスミッションアクセサリには大きいすぎるスライド マウント アクセサリには、iDベースにフィットするスライドマウントが利用可能です。

Nicolet Summit LITEスペクトロメーターを開始する



iD ベースアダプターには2セットのネジ穴があり、スライドマウントはどちらの方向にでも取り付けることができます。スライドマウントを取り付けるには、ネジ穴の上に置き、ワッシャーとネジを2つずつ挿入して締めます。

高さ調整ネジを使用して、サンプルまたはアクセサリを上下させて赤外光に合わせます。



❖ **iD ベースアダプターを使用してアクセサリをインストールする**

1. アクセサリをiD ベースアダプターに取り付けます。
2. iD ベースアダプターをスペクトロメーターベースプレート上の2つのピンに配置します。強力な磁石がアダプターとアクセサリを所定の位置に保持します。
3. 一部の特殊なベースプレート搭載アクセサリは、アクセサリに付属している4本のネジで機器に固定します。

スライドマウントアクセサリの設置

iD1 Transmissionアクセサリは、気体または液体の透過セルと、薄膜または2インチx3インチのスライドマウント付のペレットホルダーに対応するように設計されています。



❖ **スライドマウントアクセサリのインストール**

1. アクセサリをiD1トランスミッションアクセサリの1組のスロットに差し込みます。
アクセサリの中心をビームフォーカス(アクセサリハウジングの矢印の先で指定されています)に配置する

Nicolet Summit LITEスペクトロメーターを開始する

スロットのペアを選択します。



スペクトロメーターのLightBarについて

Thermo Scientific Nicolet Summit LITEスペクトロメーターには便利なLightBarがついています。これによって、製品の品質や機器の状態を視覚的に分かりやすく判定できます。

次の表は、LightBarのすべての信号を説明しています。

ウォームアップ

シグナル	システムステータス	説明
緑のサイクル 	システムがオンになり、ウォームアップ中	緑色のライトが左から右に繰り返し移動します。ウォームアップ時間は約2分です。

トラディショナルコレクション

シグナル	システムステータス	説明
全体が緑色 	使用できる状態です	LightBar全体が緑色に点灯します
グリーンコメット 	データ測定中	緑色のライトが往復点灯します。

スマートコレクション

シグナル	システムステータス	説明
<p>青色点滅</p> 	<p>スマートバックグラウンド測定中</p>	<p>LightBar全体が青色点滅します</p>
<p>ブルーコメット</p> 	<p>サンプルデータ測定中(ユーザー開始)</p>	<p>青色のライトが往復点灯します</p>

分析結果

シグナル	システムステータス	説明
<p>緑色の割合%</p> 	<p>しきい値を超えるヒット率またはQチェック結果</p>	<p>緑色の割合がヒット率を反映します。例えば、ヒット率90であれば、約90%が点灯します。</p>
<p>オレンジ色の割合%</p> 	<p>しきい値未満のヒット率またはQチェック結果</p>	<p>オレンジ色の割合が一致値を反映します。例えば、ヒット率30であれば、約30%が点灯します。</p>

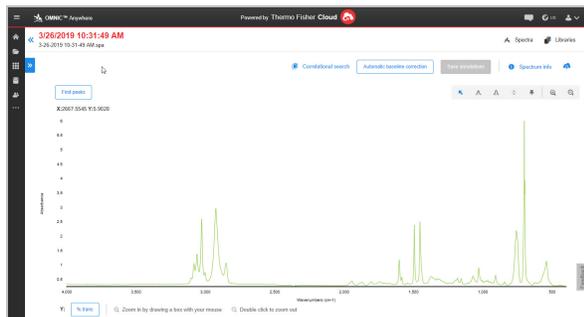
診断

シグナル	システムステータス	説明
赤色のフラッシュ 	システムエラー	LightBar全体が赤くフラッシュします。エラーの説明については、OMNIC Paradigmソフトウェアのシステムステータスを参照してください。

OMNIC Anywhereアプリで自身のデータを見る

OMNIC Anywhereは、接続しているPCやAppleコンピューター、AndroidまたはiOSデバイスからデータを表示、探索、共有できるクラウドベースのアプリケーションです。

2-4図: ウェブブラウザのOMNIC Anywhere



Nicolet Summit LITEスペクトロメーターと、無料のConnectアカウントを使って、教室や研究所でサンプルを測定し、そのデータをConnectアカウントにアップロードします。そのデータは、部屋やワークスペースなどにある別のデバイスで表示したり探索したり、共有することができます。

Connectアカウントを作成し、OMNIC Anywhereでデータを表示する方法は、「[クラウド対応FTIRスペクトロメーター](#)」にアクセスしてください。

オプションおよび付属品

Nicolet Summit LITEは、オプションのパージキットと共に使用でき、幅広いサンプリングアクセサリと互換性があります。

Summitスペクトロメーターのサンプリングアクセサリ	30
パージキットの取り付けと維持	33

Summitスペクトロメーターのサンプリングアクセサリ

Thermo Scientific Nicolet Summit LITE FTIRスペクトロメーターは、Thermo Scientific™ Nicolet™ iS5 iDサンプリングアクセサリの他、何百という他社製アクセサリと互換性があります。

サンプリングアクセサリの取り付け手順については、["Summitスペクトロメーターのサンプリングアクセサリ"](#)をご覧ください。

Summitスペクトロメーターは、以下のアクセサリとアダプターで、広範囲のサンプルを迅速かつ簡単に測定することができます。

EVEREST ATR アクセサリー



Everest™ ATRアクセサリは、高性能で汎用性の1回反射ATRアクセサリであり、液体も固体も、ペースト状、粉末の分析にも最適です。Everest ATRアクセサリは、Summitスペクトロメーターに適合するよう、特別に設計されました。

詳細については[弊社までお問い合わせください](#)。

ID1トランスミッションアクセサリ



iD1トランスミッションアクセサリは、フィルム、ペレット、液体、気体のサンプリングに使いやすく、多くの透過アクセサリに適合します。サンプルコンパートメントは、最大10 cmのガスセルとキュベットに適合しています。

詳細については[弊社までお問い合わせください](#)。

オプションおよび付属品

ID5/ID7 ATRアクセサリ



Nicolet iS™5スペクトロメーター用に設計されたiD5およびiD7 ATRアクセサリは、Everest ATRアクセサリの代替となっています。これらのATRアクセサリは優れた多目的用のアクセサリですが、Everest ATRアクセサリはSummitスペクトロメーターでのご使用をお勧めします。

詳細については、[「Nicolet™iS5スペクトロメーター用iD5 ATRアクセサリ」](#)または[「Nicolet™iS5スペクトロメーター用iD7 ATRアクセサリ」](#)を参照してください。

iDベースアダプタープレート



iDベースアダプターは、FTIRサンプリングのさまざまな他社製のアクセサリに適合しています。これには、大型透過アクセサリやその他の特殊アクセサリが含まれます。更に多くのオプションは、iDベースアダプターとスライドマウントサンプルホルダーをペアリングしてください。

詳細については、[「iD Base Adapter」](#)を参照してください。

スライドマウントサンプルホルダー



スライドマウントサンプルホルダーとiDベースアダプターとのペアで、iD1トランスミッションアクセサリにはスライドマウントアクセサリを使用します。

詳細については[弊社までお問い合わせください](#)。

GOLDEN GATE ATRアクセサリ



Golden Gate ATRアクセサリは、高圧接触用のサファイアアンビルと頑丈な外装が特長です。単一粒子や繊維、硬い固体から腐食性液体まで、さまざまなサンプルが分析できます。Golden Gate ATRアクセサリは、マクロサンプリングにも最適です。

詳細については、[「Nicolet iS5 FTIRスペクトロメーター用のThermo Scientific™Golden Gate ATR」](#)を参照してください。

パーズキットの取り付けと維持

乾燥した空気または窒素でスペクトロメーターをパーズすることで、内部コンポーネントを湿気やその他の環境汚染物質から保護します。パーズキットを取り付けるには、バルブとレギュレータを組み立て、乾燥剤カートリッジを交換し、パーズガスを接続し、圧力と流量を設定します。

警告



爆発に注意してください

本装置のパーズには引火性ガス、可燃性ガス、または毒性ガスを決して使用しないでください。パーズガスには、油分やその他の反応物質が含まれていないものを使用してください。光源またはレーザー光の吸収からの熱により、パーズガス中の引火性ガスまたは反応性物質が発火することがあります。装置をパーズする場合、乾燥空気または窒素のみを使用してください。

注意

常に機器のカバーによる密閉し、乾燥やパーズを維持していただくことをお勧めします。機器の乾燥維持やパーズを正しく行わなかった場合は、保証の対象外です。この要件についてご質問がある場合は、お問い合わせください。

必要なセットアップ

パーズキットを取り付ける前に、Nicolet™ Summit スペクトロメーターの仕様に適合した乾燥空気または窒素の発生源が必要です。詳細については、機器のサイトおよび安全ガイドを参照してください。

注記 パーズガスを露点 -70°C (-94°F) 以下まで乾燥させることで、装置内の乾燥状態を最適な状態で維持できます。

必要なツール

パーズキットには以下が含まれます。

- デュアルゾーン・パーズ・マニホールド
- パーズ乾燥剤アセンブリ(パーズ乾燥剤カートリッジとOリング)

パーズキットの他に、以下のツール・部品が必要です。

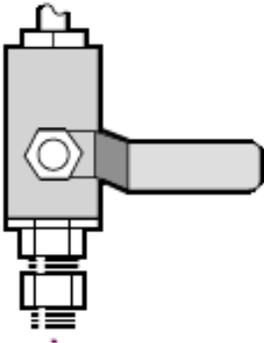
- 3/4インチスパナ
- 11/16インチスパナ

オプションおよび付属品

- プラスドライバー(#2)
- スレッドシールテープ(「配管エテープ」または「テフロンテープ」)

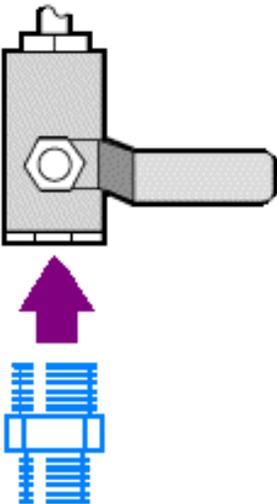
❖ パージキットのインストール

1. 配管アセンブリをパージガス発生源に取り付けます。
 - a. レギュレータバルブと、1/4インチ オス金具または3/8インチ メス金具をパージガスソースに取り付けます。(パージガス発生源に合ったバルブ・金具をお選びください。)



- b. 1/4インチ オス金具をご使用の場合は、次の手順に進みます。

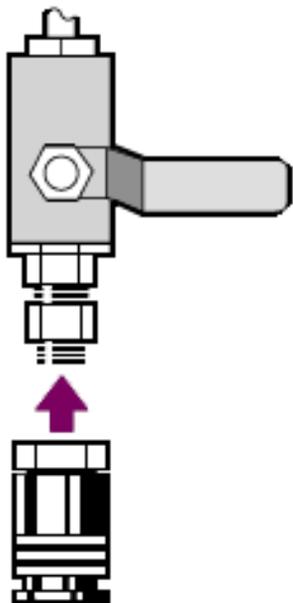
パージガス発生源に3/8インチ メス金具をご使用の場合は、パージキットに含まれている3/8インチ～1/4インチの径違いニップルを取り付けます。取り付け前に、径違いニップルをスレッドシールテープで包み、11/16インチスパナで接続を締めます。



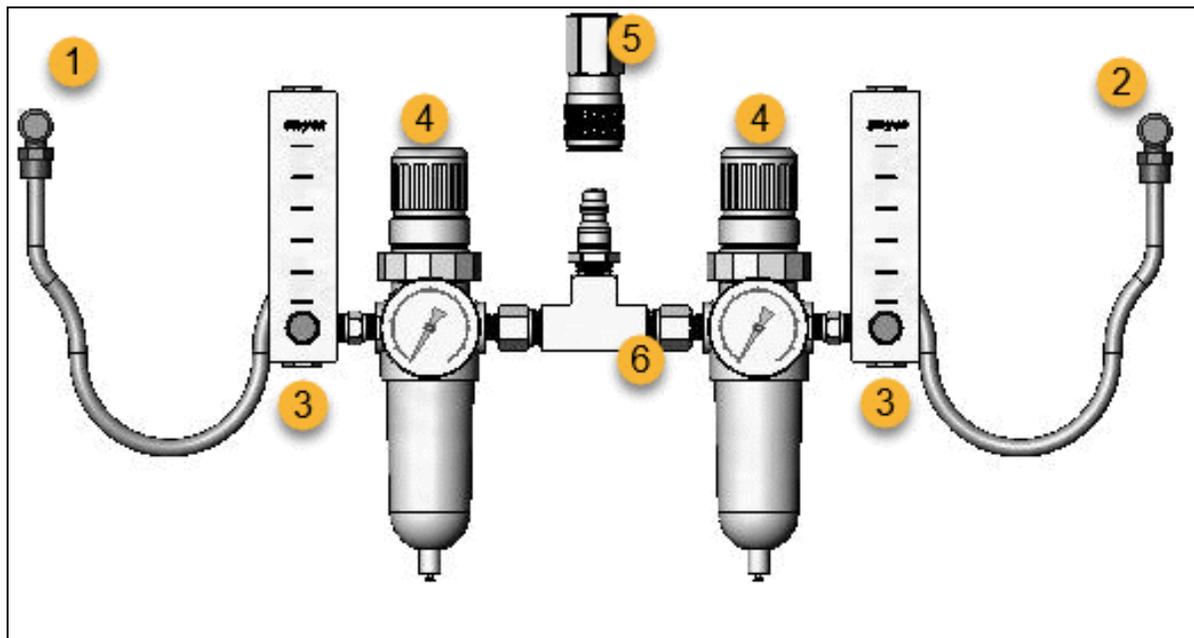
- c. 径違いニップルまたは1/4インチ雄金具をスレッドシールテープで包み、次に圧力カップリングを取り

オプションおよび付属品

付けます。3/4インチスパナで接続を締めます。



d. 壁配管アセンブリのインレットをクイックリリースフィッティングにしっかりとめ込みます。



1. アクセサリーへ
2. スペクトロメーターへ
3. 流量計

オプションおよび付属品

4. 圧力調整器
 5. クイックリリースフィッティング
 6. 壁配管アセンブリ
2. 乾燥剤カートリッジの交換
- a. 装置の電源を切り、電源プラグを抜き、全てのアクセサリやサンプルをシステムから取り除いてください。

警告



爆発に注意してください。

乾燥剤コンパートメントを開ける前に、装置の電源を切り、電源プラグを抜き、全てのアクセサリとサンプルをシステムから取り除いてください。乾燥室内に可燃性液体やガスが入ると、爆発の危険があります。これらの物質が乾燥室内に入った場合は、弊社にただちにご連絡いただき、状況が改善されるまで、装置に電源を入れしないでください。

- b. 標準搭載の乾燥剤カートリッジから2本の脱落防止機構付きねじ(プラス)を緩め、カートリッジをまっすぐ持ち上げて機器から取り外します。



注記 標準搭載の乾燥剤カートリッジを、ドライボックスまたは密閉袋で保管する場合(パージカートリッジが入った袋を使用できます)、そのカートリッジは再利用できます。

- c. Oリング(大)を取り外して廃棄します。

オプションおよび付属品



- d. パージキットと密封した乾燥剤パケットを開けます。
- e. パケットからOリングを取り外し、機器のベースプレートに取り付けます(前の画像を参照)。新しいOリングを所定の位置に押し込み(回転させません)、溝に正しく収まるようにします。
- f. パージフィッティング付き乾燥剤カートリッジをパケットから取り外し、カートリッジを乾燥剤コンパートメントに挿入します。Oリングに適切に装着されていることを確認してから、2本のネジで固定します。

カートリッジの正しい向きに注意してください。カートリッジを取り付けると、カートリッジラベルを機器の前面から読めるようになります。



1. パージ入口
2. リリーフバルブ

3. パージ乾燥剤カートリッジ

3. パージガスソースを機器に接続します。
 - a. 壁配管アセンブリ(「スペクトロメーターへ」と記載)のフローカップラーを乾燥剤カートリッジのパージ入口に接続します。
 - b. 取り外したサンプリングアクセサリを取り付けます。
 - c. アクセサリをパージする場合、ストレートフローカップラーを配管アセンブリ(「アクセサリへ」と表示)から取り付けアクセサリのパージインレットに繋がります。

4. パージガスコントロールの設定

- a. メインレギュレータバルブを開き、以下のようにパージガスコントロールを設定します(詳細は、パージガスコントロールの設定を参照)。アクセサリをパージしない場合は、アクセサリの圧力調整器をゼロに設定します。

ハードウェア	圧力 (psig)	流量 (scfh)
Summitスペクトロメーター	5	1
Everestアクセサリ	5	4-10
iD1トランスミッションアクセサリ	5	4-10
iD3 ATR アクセサリ	5	4-10
iD5 ATR アクセサリ	5	4-10
iD3 ATRアクセサリ	5	4-10
iD ファンデーション	5	4-10

- b. 電源コードを機器に差し込み電源を入れます。
- c. 機器が完全にパージするまで30～60分待ちます。

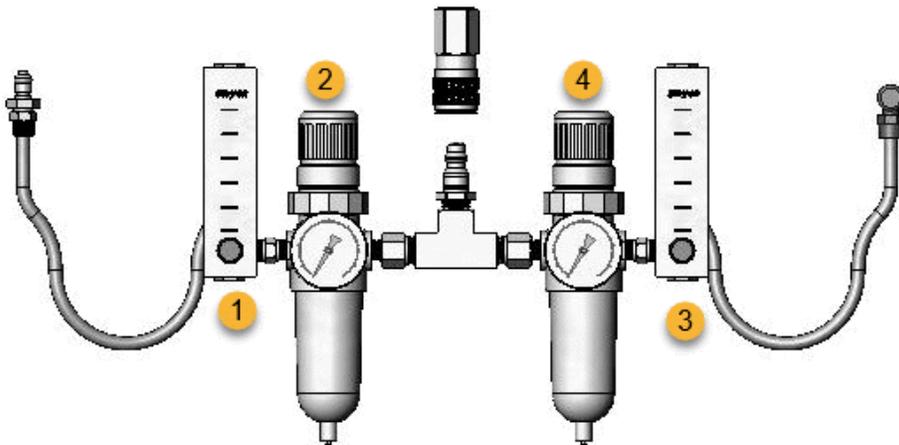
パージガスコントロールの設定

パージガスコントロールを正しく設定すると、振動を起こさず湿度から分光器を保護できます。

最適な効果を得るために、パージには露点 -70°C (-94°F) 以下のガスを使用してください。

❖ パージガスコントロールの設定

1. メインバルブを開いて、レギュレーター経由でパージガスの流れを開始します。
2. ゲージの圧力が 5 psig (34 kPa) になるまでスペクトロメーターの圧力調整器を調整します。



1. アクセサリフローの設定
 2. アクセサリプレッシャーの設定
 3. スペクトロメーターフローの設定
 4. スペクトロメータープレッシャーの設定
3. スペクトロメーターの流量計を 1 scfh (0.47 l/min) に設定します。
 4. アクセサリをパージする場合は、以下に示すようにアクセサリのパージガス設定を行います。
 - アクセサリ圧力、5 psig (34 kPa)
 - アクセサリフロー: 4 -10 scfh (1.9 -4.7 l/min)

注意

推奨値を超える流量は振動の原因となり、データ品質に影響を与える可能性があります。

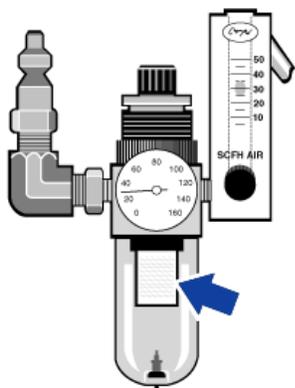
パージガスフィルターの確認と変更

パージフィルターが黄色になったり変色したり、ごみや異物で汚れた場合、交換します。

注意

常に機器の密封と乾燥、パージの維持をお勧めします。密封、乾燥の維持、パージを正しく行わなかった場合の機器の損傷は、保証の対象外です。この要件についてご質問がある場合は、お問い合わせください。

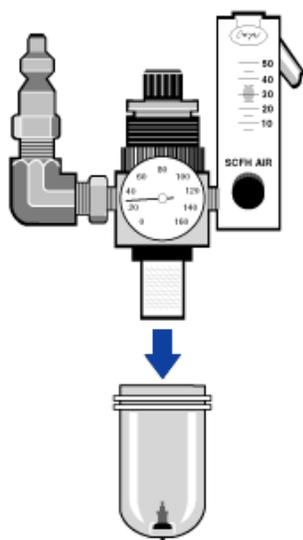
3-1図: パージフィルターは、圧力計の下のプラスチックボウル内部にあります。



注記部品のご注文はテクニカルサポートにご連絡ください。

❖ パージガスフィルタの設定

1. メインバルブのパージガスを閉じます。流量計または圧力調整器を弱めないでください。
2. フィルターを覆っているプラスチックボウルを取り外してから、フィルターを取り外します。(どちらも手で外せます。)



オプションおよび付属品

3. 新しいフィルターを取り付け、ボウルを再び取り付けます。
4. メインバルブを開いて機器へのパージフローをオンにし、適切なパージガス流量を確認します。

[このページは空白にしています]

メンテナンス

Nicolet Summit LITE FTIRスペクトロメーターは、最小限の保守しか必要とせず、毎日のメンテナンスは不要です。基本的なケアにより、継続的な高いパフォーマンスが保証されます。

Summitスペクトロメーターのメンテナンススケジュール	44
スペクトロメーターの光学系アライメント	47
レーザー周波数の較正	48
スペクトロメーターのクリーニング	49
乾燥剤の交換	50
赤外光源の交換	56
サンプルコンパートメントウィンドウの交換	60

Summitスペクトロメーターのメンテナンススケジュール

Thermo Scientific Nicolet Summit LITE FTIRスペクトロメーターは、最小限の保守しか必要とせず、毎日のメンテナンスは不要です。基本的なケアにより、継続的な高いパフォーマンスが保証されます。記載のガイドラインに沿ってください。最適なパフォーマンスのためには、スペクトロメーターの電源をつけたままにします。

注意

静電気は、スペクトロメーターの重要なコンポーネントに永久的な損傷を与える可能性があります。このような損傷を防ぐには、次の推奨事項に沿ってください。

- 電源を切る前に、スペクトロメーターの金属ベースに触れて静電気を放電します。
- 交換部品は、機器に取り付ける準備ができるまで、保護パッケージから出さないでください。

毎週のメンテナンス

スペクトロメーターの性能を確認する

XXXX OMNIC Paradigmソフトウェアには、Summitスペクトロメーターの品質性能検証(PV)ワークフローがあります。この検証ワークフローは、最も一般的に認められている業界全体の標準認定テストです(たとえば、欧州薬局方、日本薬局方など)。PVワークフローでは、一連の標準テストを実行して機器の動作を検証し、データの正確性を確認します。必要な標準サンプルはすべて機器内に設置され、OMNIC Paradigmソフトウェアが管理します。

PVワークフローまたはお好みの検証ワークフローを少なくとも週に1回実行することをお勧めします。

スペクトロメーターのクリーニング

スペクトロメーターは、推奨される方法でのみクリーニングできます。["スペクトロメーターのクリーニング"](#)を参照してください。

毎月のメンテナンス

湿度インジケータをご確認ください

スペクトロメーターの光学部品は、空気中の過度の湿気で簡単に損傷する可能性があります。スペクトロメーターは密閉されており、そのコンポーネントは水分を吸収する2つの乾燥剤キャニスターで保護されています。OMNIC Paradigmソフトウェアで機器の湿度を監視します。

メンテナンス

スペクトロメーターの光学部品は、空気中の過度の湿気で簡単に損傷する可能性があります。スペクトロメーターは密閉されており、そのコンポーネントは水分を吸収する2つの乾燥剤キャニスターで保護されています。ここにある湿度インジケータは、スペクトロメーター内部の湿度レベルを監視します。

OMNIC Paradigmソフトウェアからでも湿度の監視は行えます。デスクトップインターフェイスで、機器アイコンをクリックしてシステムの状態を表示するか、タッチスクリーンインターフェイスで、診断アイコンを選択します。湿度レベルは環境セクションに一覧表示されます。

4-1図: 湿度インジケータの場所



湿度インジケータを少なくとも月に1回確認し、必要に応じて乾燥剤キャニスターを交換するか(下表参照)、パーズキットをお買い求めいただき設置します。詳細については、["パーズキットの取り付けと維持"](#)を参照してください。

1表 - 湿度インジケータの状態と推奨事項

湿度インジケータの状態	意味	対応
青	乾燥剤は完全に補充されています	なし
水色	乾燥剤は水分を含んで飽和状態に近づいてきており、十分に保護できていません	乾燥剤の交換
ピンクまたは白	乾燥剤の有効期限が切れています	乾燥剤を取り外し、湿度インジケータを交換してください

詳細については、"[乾燥剤の交換](#)"を参照してください。

注意

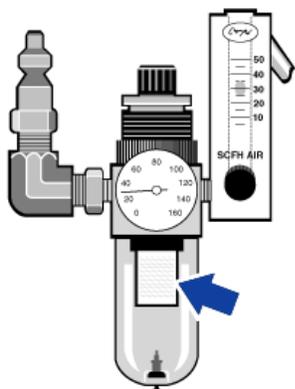
スペクトロメーターは常に密封して乾燥を保つか、乾燥空気または窒素で密封・パージすることをお勧めします。密封、乾燥の維持、パージを正しく行わなかった場合の機器の損傷は、保証の対象外です。この要件についてご質問がある場合は、お問い合わせください。

パージガスフィルターの確認

スペクトロメーターを窒素または乾燥空気のパージする場合、少なくとも月1回パージフィルターを点検してください。

フィルターが黄色になったり変色したり、ごみや異物で汚れた場合、交換します。詳細については、"[パージガスフィルターの確認と変更](#)"を参照してください。

4-2図：パージフィルターは、圧力計の下のプラスチックボウル内部にあります。



スペクトロメーターの光学系アライメント

Nicolet FTIR -工場認定ワークフローなどの認定ワークフローがテスト失格を示す場合は、スペクトロメーターの光学系を調整します。スペクトロメーターのアライメントにより、検出器に到達するエネルギーが最適化され、検出器信号が最大化されます。パフォーマンステストまたは認証テストに不具合が生じた場合、スペクトロメーターの光学系を調整し、レーザー周波数を校正した上でテストを再度実行します。それでも不具合がある場合は、テクニカルサポートにご連絡ください。

❖ スペクトロメーターの光学系アライメント(タッチスクリーンインターフェイス)

1. ホーム画面で、診断アイコンを選択して診断ビューを開きます。

2. アライメントタブを開き、アライメントを選択します。

システムはスペクトロメーターを自動的に調整し、アライメントが完了したことを示します。

❖ スペクトロメーターの光学系アライメント(オペレーターインターフェイス)

1. 管理者エリアに進み、診断アイコンを選択して診断ビューを開きます。

2. アライメントタブを開き、アライメントを選択します。

システムはスペクトロメーターを自動的に調整し、アライメントが完了したことを示します。

❖ スペクトロメーターの光学系アライメント(デスクトップインターフェイス)

1. データ取得>診断>スペクトロメーターのアライメントを選択します。

2. スペクトロメーターのアライメントダイアログで、開始をクリックします。

システムはスペクトロメーターを自動的に調整し、アライメントが完了したことを示します。

レーザー周波数の較正

Nicolet FTIR -工場認定ワークフローなどの認証ワークフローがテスト失格を示す場合は、レーザー周波数の較正を行います。テストに不具合があった場合、まずスペクトロメーターのアライメントを行い、次にレーザー周波数を較正して、テストを再度実行します。それでも不具合がある場合は、テクニカルサポートにご連絡ください。

❖ レーザーの較正 (タッチスクリーンインターフェイス)

1. ホーム画面で、診断アイコン[]を選択して診断ビューを開きます。
2. レーザー較正タブを開き、較正を選択して開始します。

レーザー較正が完了すると、レーザー周波数が変更されたかどうかを示すメッセージ、そして新しい周波数が表示されます。

❖ レーザー較正 (オペレーターインターフェイス)

1. 管理者エリアに進み、診断アイコン[]を選択して診断ビューを開きます。
2. レーザー較正タブを開き、較正を選択して開始します。

レーザー較正が完了すると、レーザー周波数が変更されたかどうかを示すメッセージ、そして新しい周波数が表示されます。

❖ レーザー周波数の較正 (デスクトップインターフェイス)

1. データ取得>診断>レーザー較正を選択します。
2. レーザー較正ダイアログボックスで、開始をクリックしてレーザーの較正を行います。

システムのレーザー較正が完了すると、周波数が変更されたかどうかを示すメッセージ、そして新しい周波数が表示されます。

スペクトロメーターのクリーニング

Thermo Scientific Nicolet Summit LITEスペクトロメーターをクリーニングする前に、電源をオフにして電源ケーブルを抜きます。

Summitスペクトロメーターのクリーニング

柔らかく清潔な布を中性石鹼で軽く湿らせ、機器の外部をやさしく清掃します。

ほこりは、機器の背面にある電子機器の筐体部分に集まり、熱放散を妨げる可能性があります。これによって電子部品の寿命を縮める可能性があります。

機器背面からほこりを取り除くには、圧縮空気ではこりを吹き飛ばします。スペクトロメーター背面からほこりを取り除くときは、液体を使用しないでください。

注意



感電に注意してください。感電の危険を避けるため、液体が電源または装置後部に侵入しないようにしてください。

注意

刺激の強い洗剤、溶媒、化学薬品、または研磨剤を使用しないでください。表面が傷つくことがあります。サンプルコンパートメント内のどのウィンドウにも液体をつけないでください。

注意

ウィンドウは非常に簡単に傷が付いたり壊れたりします。触れたり掃除しないでください。ほこりは信号に影響しませんが、指紋は機器の性能を低下させ、ミラーやウィンドウに永久的な損傷を与える可能性があります。ミラーやウィンドウからほこりを取り除きたい場合、清潔で乾燥した空気または窒素を軽く吹き付け、吹き飛ばしてください。機器のウィンドウや光学部品に液体がつかないようにしてください。

乾燥剤の交換

機器にパージキットが装備されていない場合、またはパージがオフになっている場合は、スペクトロメーター内部の湿度レベルを監視する必要があります。紙の湿度インジケータがピンク(薄ピンクまたはほぼ白)になったら、乾燥剤を交換します。乾燥剤を交換するたびに、紙の湿度インジケータを交換してください。

乾燥剤を交換するには、乾燥剤カートリッジを取り外し、乾燥剤キャニスターとOリングを交換する必要があります。

必要なツール

開始する前に以下が必要です。

- 乾燥材交換キット
- 0.05インチの六角棒スパナ
- プラスドライバー(#2)
- 手袋、指サック、または実験用ティッシュ(湿度インジケータの取り扱いに必要)

警告



爆発に注意してください。

乾燥剤コンパートメントを開ける前に、装置の電源を切り、電源プラグを抜き、全てのアクセサリとサンプルをシステムから取り除いてください。乾燥室内に可燃性液体やガスが入ると、爆発の危険があります。これらの物質が乾燥室内に入った場合は、弊社にただちにご連絡いただき、状況が改善されるまで、装置に電源を入れしないでください。

注意

乾燥剤カバーを取り外している間、機器に何も落とさないようにしてください。

警告



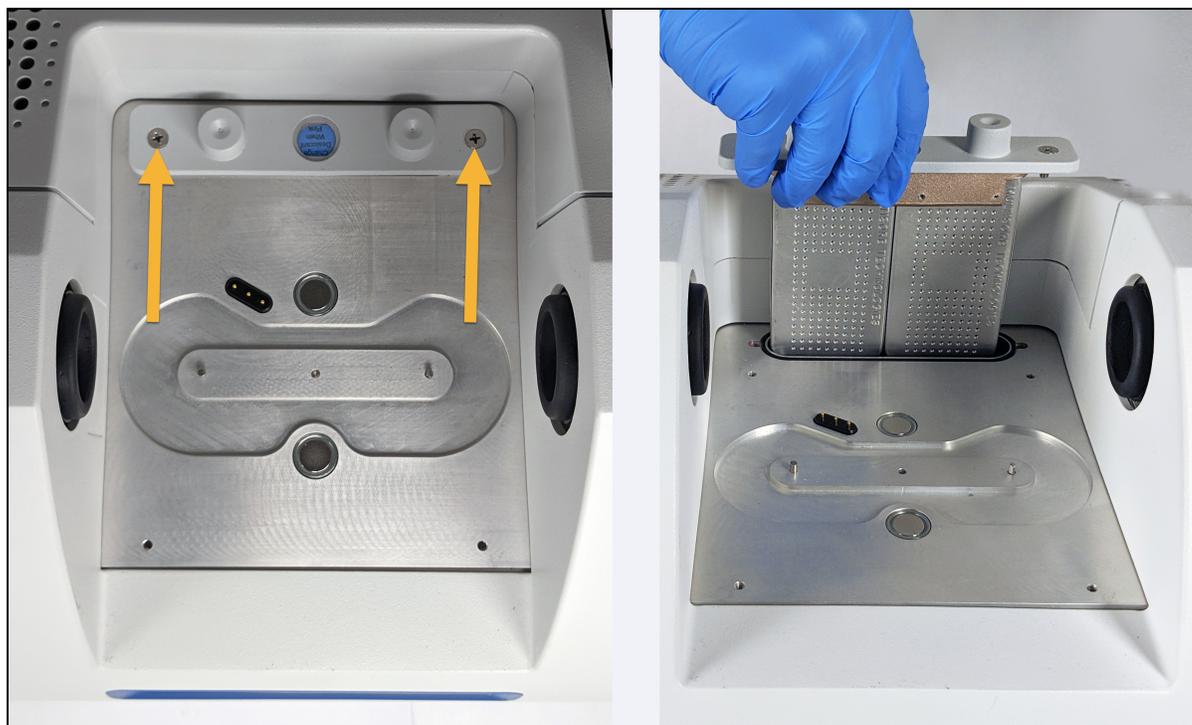
乾燥剤は、当社が提供する交換部品とのみ交換してください。

❖ 乾燥剤の交換

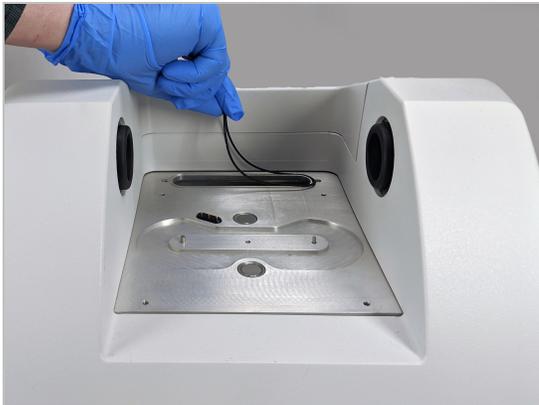
1. スペクトロメーターをオフにします。
 - a. スペクトロメーターの電源を消すには、電源ボタンを押してください。
 - b. 電源コードのプラグを抜きます。
 - c. パージをオフにし(該当する場合)、パージラインを機器およびすべてのアクセサリから取り外します。

注記 必要な湿度を維持するために、いずれかの乾燥剤カートリッジ(パージコネクタの有無にかかわらず)が使用できます。以下の図は、乾燥剤カートリッジのパージなしバージョンを示しています。乾燥剤キャニスターの交換手順は、どちらのカートリッジも同じです。

2. 乾燥剤カートリッジを取り外します。
 - a. 取り付けられているアクセサリとすべてのサンプルを機器から取り外します。
 - b. プラスドライバ(#2)を使用して、乾燥剤カートリッジから2本の脱落防止ネジを緩め、カートリッジを真直ぐ持ち上げて機器から取り外します。



- c. Oリング(大)を取り外して廃棄します。



注記Oリングを乾燥剤コンパートメントに落とさないように注意してください。

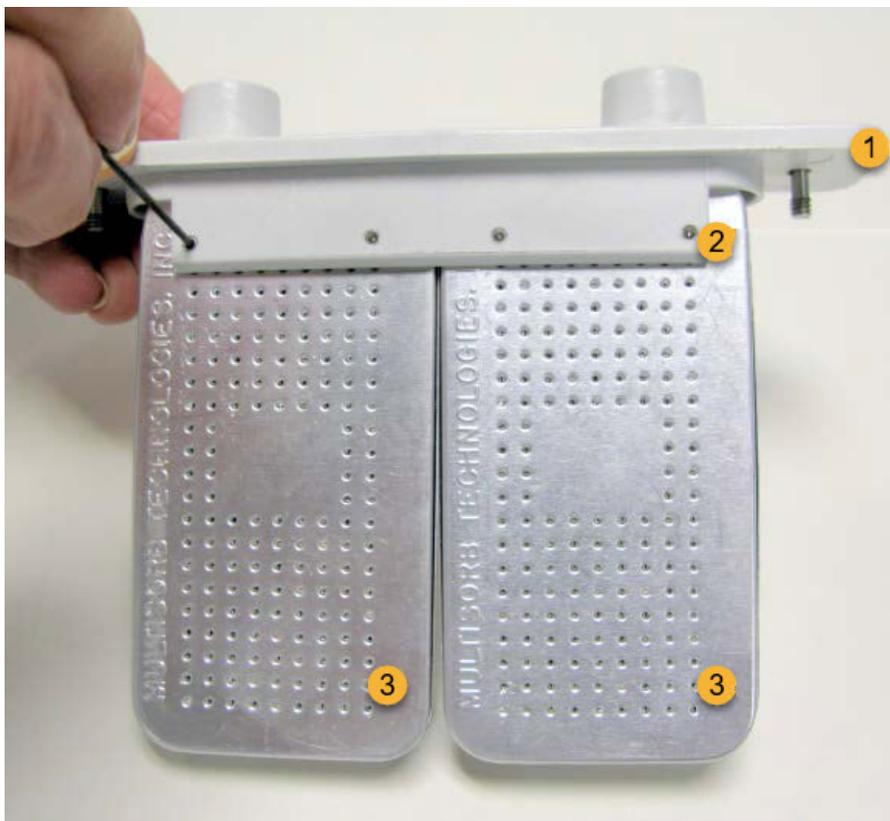
3. 乾燥剤キャニスターを取り外し、湿度インジケータを交換します。

警告



乾燥剤キャニスターの内容物(金属アルミノケイ酸塩水和物 モレキュラーシーブ)は、摂取すると有害の可能性があります。飽和状態の乾燥剤キャニスターを廃棄する場合は、適切に廃棄するようにしてください。

- a. 飽和状態の乾燥剤キャニスター2つを乾燥剤カートリッジに固定している8本のネジを、0.05インチの六角棒スパナで緩めます(約2回転させます)。キャニスターを取り外します。



1乾燥剤カートリッジ

2これらのネジを取り外します(各側に4本ずつ)

3乾燥剤キャニスター

- b. 乾燥剤カートリッジを上下逆にし、古い湿度インジケータをウィンドウからはがします。使用済みインジケータを破棄します。

注意

新しい湿度インジケータを扱う際、常に実験用手袋または指サックを着用するか、実験用ティッシュをご使用ください。皮膚の油分や水分がインジケータを変色させる可能性があります。

4. 新しい乾燥剤キャニスターを取り付けます。
 - a. 新しい乾燥剤を含む密封パッケージを開き(乾燥剤を保持するために密封する必要があります)、新しい湿度インジケータを取り外します。
 - b. 乾燥剤カートリッジを上下逆にし、青いインジケータの平らな端がカートリッジの端と揃うように、ウィンドウに押し込みます。カートリッジ右側を上に向けると、ウィンドウからテキストが見えます。

注意

カートリッジを再び取り付けする際インジケータが乾燥剤コンパートメント内で緩まないよう、ウィンドウにしっかりと押し付けるようにしてください。

- c. キャニスターを乾燥剤カートリッジのチャンネルに挿入し、8本のネジをカートリッジチャンネルと同じ高さになるまで締めます(約2回転)。
5. 乾燥剤カートリッジの挿入
 - a. パケットから新しいOリングを取り外し、機器のベースプレートに取り付けます。
新しいOリングを押し込み(回転させません)、溝に正しく収まるようにします。
 - b. 乾燥剤カートリッジをスペクトロメーターに挿入して、湿度インジケータの文字を機器の前に立って読めるようにします。

カートリッジがOリング上に正しく設置されたことを確認してから、プラスドライバー(#2)で脱落防止ネジを2本締めます。
 6. スペクトロメーターをオンにします。
 - a. 電源コードを機器に差し込み電源を入れます。
 - b. パージをオフにし(該当する場合)、パージラインを機器およびすべてのアクセサリから取り外します。
 - c. スペクトロメーターをコンピューターに再接続します。
 7. 分光装置のパフォーマンスを確認します。

次の手順を実行する前に、サンプルコンパートメントにサンプリングアクセサリがないことを確認してください。

- a. スペクトロメーターの光学系のアライメントを行います。
 - i. OMNIC Paradigmソフトウェアのダッシュボードから、**データ取得>診断>スペクトロメーターのアライメント**の順に移動します。
 - ii. **開始**を選択してアライメントを開始します。アライメントが正常に完了すると、画面に「アライメント完了」のメッセージが表示されます。
- b. レーザーの較正を行います。
 - i. **データ取得>診断>レーザー較正**の順に移動します。
 - ii. **開始**を選択して較正を開始します。

メンテナンス

レーザー校正には数分かかる場合があります。校正が完了すると、ディスプレイに「測定完了」のメッセージと、レーザー周波数に変更があればその変更も表示されます。

本装置が熱平衡状態になるまでに最長で12時間かかります。最良の結果を得るために、操作開始から最初の12時間が経過した時点でアライメントと校正をもう一度実行します。

- c. **Nicolet FTIR -工場認定** ワークフローを実行します。パフォーマンスの検証と認定ワークフローは、分光装置内部のポリスチレンリファレンスで一連の標準テストを実行し、機器の動作を検証し、データの精度を確認します。
 - i. ダッシュボードに戻ります。
 - ii. ワークフローウィンドウまでスクロールし、**Nicolet FTIR -工場認定**を選択します。
 - iii. ワークフローを右クリックし、**実行**を選択してワークフローを開始します。

赤外光源の交換

赤外光源はスペクトロメーター底部から簡単にアクセスできます。スペクトロメーターのカバーを取り外すことなく交換できます。

必要なツールなど

- プラスドライバー(#1)
- 赤外光源交換キット

注意



赤外光源交換前に、機器の電源を切って下さい。赤外光源は、当社が提供する交換部品とのみ交換してください。

❖ 赤外光源の交換

1. 分光計の電源を切りコードを抜きます。
 - a. 機器の電源を切り、電源コードを抜きます。
 - b. 機器から全てのケーブル(イーサネットケーブルやUSBなど)を抜いて下さい。
 - c. スペクトロメーターまたは設置したアクセサリをパーズしている場合、スペクトロメーターとアクセサリからパーズラインを外します(クイック接続フィッティングはフローを自動的に停止します)。詳細については、"[パーズキットの取り付けと維持](#)"を参照してください。
 - d. 取り付けられているアクセサリをすべて機器から取り外します。

注意

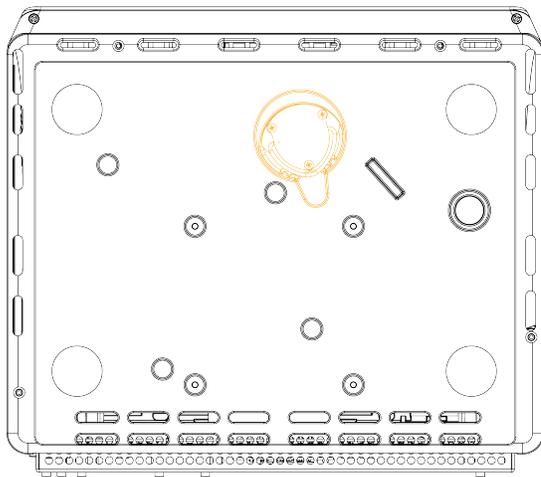


火傷に注意してください。

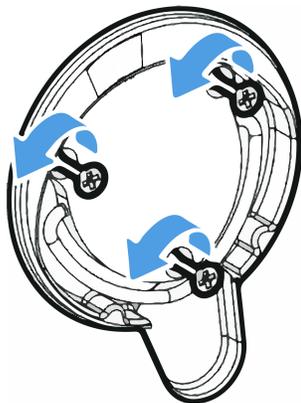
機器の使用中の赤外光源は非常に高温になります。次の手順の実行前に、機器の電源をオフにした後、10分以上お待ちください。

2. 赤外光源を取り外します。

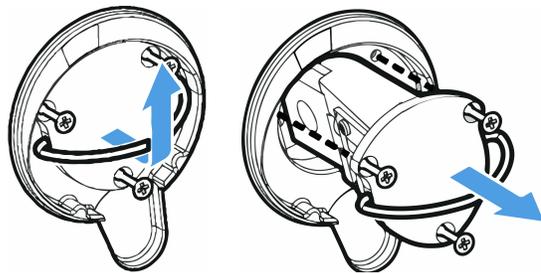
- a. 電子機器の筐体部分の上にくるまで、後方へと機器を慎重に傾けます。



- b. プラスドライバ(#1)で、赤外光源を固定している3本の脱落防止ネジを完全に緩めます。



- c. ベールを外します。片手で機器を固定し、ベールをしっかりと引っ張って、機器からまっすぐ赤外光源を引き出します。



注意

素手で赤外光源エレメントに触れないでください。皮膚の油分やその他の物質がランプに付着すると、ランプの寿命が縮まります。赤外光源エレメントを取り扱う際、常に清潔な指サック、手袋、または清潔な実験室用ティッシュを使用してください。

3. 新しい赤外光源を挿入します。
 - a. 3本の脱落防止ネジがまっすぐであることを確認し、赤外光源マウントが機器と同じ高さになるまで赤外光源をゆっくり挿入します。
 - b. ネジを締めて赤外光源を固定し、ベールをカチッというまではめ込みます。
4. スペクトロメーターのプラグを再度繋ぎ、電源を入れます。
 - a. 装置を慎重に再び直立させ、取り外したケーブルを再接続します。
 - b. 乾燥剤を交換します。詳細については、["乾燥剤の交換"](#)を参照してください。

赤外光源を取り外すと内部光学部品が空気に触れるため、赤外光源交換後は必ず乾燥剤を交換する必要があります。

警告



感電に注意してください。

感電の危険を防ぎ、良好なアースを確保するために、アースがコンジェットパイプに接続されているコンセントは使用しないでください。アースは、主配電ボックスでアースに接続された非通電ワイヤでなければなりません。

- c. スペクトロメーターの電源を入れるには、電源コードを機器に差し込み、電源ボタンを押します。

注記 スペクトロメーターをアライメントし、その性能を検証するまで、サンプリングアクセサリをインストールしないでください。

5. 分光装置のパフォーマンスを確認します。

次の手順を実行する前に、サンプルコンパートメントにサンプリングアクセサリがないことを確認してください。

- a. スペクトロメーターの光学系のアライメントを行います。
 - i. OMNIC Paradigmソフトウェアのダッシュボードから、**データ取得>診断>スペクトロメーターのアライメント**の順に移動します。

- ii. **開始**を選択してアライメントを開始します。アライメントが正常に完了すると、画面に「アライメント完了」のメッセージが表示されます。

b. レーザーの較正を行います。

- i. **データ取得>診断>レーザー較正**の順に移動します。

- ii. **開始**を選択して較正を開始します。

レーザー較正には数分かかる場合があります。較正が完了すると、ディスプレイに「測定完了」のメッセージと、レーザー周波数に変更があればその変更も表示されます。

本装置が熱平衡状態になるまでに最長で12時間かかります。最良の結果を得るために、操作開始から最初の12時間が経過した時点でアライメントと較正をもう一度実行します。

- c. **Nicolet FTIR -工場認定** ワークフローを実行します。パフォーマンスの検証と認定ワークフローは、分光装置内部のポリスチレンリファレンスで一連の標準テストを実行し、機器の動作を検証し、データの精度を確認します。

- i. ダッシュボードに戻ります。

- ii. ワークフローウィンドウまでスクロールし、**Nicolet FTIR -工場認定**を選択します。

- iii. ワークフローを右クリックし、**実行**を選択してワークフローを開始します。

6. 取り外したアクセサリを取り付けます。

サンプルコンパートメントウィンドウの交換

Thermo Scientific Nicolet Summit LITE FTIRスペクトロメーターには、サンプルコンパートメントの両側にウィンドウがあり、湿気やその他の不純物から機器を遮断しますが、赤外線はサンプルコンパートメントを透過します。システムが乾燥空気または窒素でパージされている場合でも、ウィンドウは常に取り付けてください。



警告



発火および爆発の危険にご注意ください。

装置内の赤外光源は、発火源です。揮発性溶媒を使用する場合は、装置周辺に引火性蒸気が充満しないように、火花やその他の引火源から保護された換気フードまたはその他の有効な排気システムを設置してください。

工場出荷時に臭化カリウム (KBr) ウィンドウを設置し、そのウィンドウですべての動作テストとパフォーマンステストを行います。KBrウィンドウは吸湿性がありますが、保護コーティングが施されています。このスペクトロメーターでは、 $8,000\sim 350\text{cm}^{-1}$ のスペクトル範囲を提供します。

スペクトロメーターの性能を最適にするには、サンプルコンパートメントウィンドウが透明(曇っていない)で、清潔(ほこりや指紋がない)でなければなりません。ウィンドウが汚れていると、スペクトロメーターの性能と品質試験が上手く行かない場合があります。新しいウィンドウをご注文いただき、以下の手順でご自身で設置していただけます。

注意

- サンプルコンパートメントウィンドウは、当社が提供する交換部品とのみ、交換してください。
- 液体がウィンドウにかからないようにしてください。
- ウィンドウは非常に簡単に傷が付いたり壊れたりします。触れたり掃除しないでください。ほこりは信号に影響しませんが、指紋は機器の性能を低下させ、ミラーやウィンドウに永久的な損傷を与える可能性があります。ミラーやウィンドウからほこりを取り除きたい場合、清潔で乾燥した空気または窒素を軽く吹き付け、吹き飛ばしてください。(缶の圧縮空気を使用しないでください。不純物が損傷の原因になることがあります。)
- スペクトロメーターに設置する準備ができるまで、新しいウィンドウは保護パッケージから出さないでください。
- 動作中のKBrまたはZnSeウィンドウを分光計から取り外した場合は、すぐに付属の保護パッケージ(乾燥剤を含む)に入れて、パッケージをしっかりと密封してください。
- KBrウィンドウは透明です。ZnSeウィンドウは黄色です。

必要なツール:

Nicolet Summit ZnSe(またはKBr) 交換ウィンドウキット

キットには次が含まれています。

- ZnSe(またはKBr) 交換ウィンドウ(2)
- ウィンドウ交換ツール
- 未使用のウィンドウを保管する保護パッケージ(乾燥剤を含む)
- ニトリル手袋



❖ サンプルコンパートメントウィンドウを交換する

1. スペクトロメーターをオフにします。

注記機器をパージしている場合、周囲の空気がスペクトロメーターに入るのを防ぐために、ウィンドウの交換中、パージをオンの状態にします。

2. スペクトロメーターからサンプリングアクセサリを取り外します。
3. 最初に設置していたウィンドウを取り外します。
 - a. ウィンドウ交換ツールの内側リムの3つのリブを、最初に取り付けたウィンドウの外側リムのノッチに合わせます。



注記ウィンドウの取り付け部分はきつく固定させています。片方の手で機器を固定し、もう片方の手でウィンドウを取り外します。

- b. ツールをしっかり押して、反時計回りに回してウィンドウを緩めます。

ウィンドウが外れるまで、緩め続けます。ツールを持ち上げるとウィンドウが持ち上がるため、直接触る必要がありません。



注意

ニトリル手袋を使用してウィンドウを扱います。リムのみを扱ってください。(手袋を着けているときでも、ウィンドウの表面に触れないでください。)

- c. ウィンドウがまだ使用可能な場合は、プラスチックリングでウィンドウをつかみ、付属のパッケージ(乾燥剤入り)に丁寧に入れます。パッケージは清潔で乾燥した場所に保管してください。
4. 新しいウィンドウを設置します。
- a. 新しいウィンドウのプラスチックリングをつかみ、ウィンドウのスレッドが上を向くようにウィンドウ交換ツールに丁寧に置きます。
 - b. 外側リムの3つのノッチがツールの内側リムのリブに合うまで、ウィンドウを回転させます。
 - c. 上記の取り外し手順を逆にして、スペクトロメーターの開口部にウィンドウを配置できるだけツールとウィンドウを持ち上げます。
 - d. スペクトロメーターの壁面を軽く押しながら、ツールを時計回りにゆっくりと回してウィンドウのネジが適切にかみ合うようにします。

注意

ウィンドウは初めは簡単に回転します。もしそうでない場合、回転方向を逆にして入れなおし、スレッドが取れないようにします。

- e. Oリングが圧縮されると感じるまでツールを時計回りに回し、さらに1/8回転させます。
5. 上記の手順3~4を繰り返して、2つ目のウィンドウを置き換えます。
6. 機器の電源を入れ、コンピューターに接続し、OMNIC Paradigmソフトウェアを起動します。
7. 分光装置のパフォーマンスを確認します。

次の手順を実行する前に、サンプルコンパートメントにサンプリングアクセサリがないことを確認してください。

- a. スペクトロメーターの光学系のアライメントを行います。
 - i. OMNIC Paradigmソフトウェアのダッシュボードから、**データ取得>診断>スペクトロメーターのアライメント**の順に移動します。
 - ii. **開始**を選択してアライメントを開始します。アライメントが正常に完了すると、画面に「アライメント完了」のメッセージが表示されます。

b. レーザーの較正を行います。

- i. **データ取得>診断>レーザー較正**の順に移動します。
- ii. **開始**を選択して較正を開始します。

レーザー較正には数分かかる場合があります。較正が完了すると、ディスプレイに「測定完了」のメッセージと、レーザー周波数に変更があればその変更も表示されます。

本装置が熱平衡状態になるまでに最長で12時間かかります。最良の結果を得るために、操作開始から最初の12時間が経過した時点でアライメントと較正をもう一度実行します。

- c. **Nicolet FTIR -工場認定**ワークフローを実行します。パフォーマンスの検証と認定ワークフローは、分光装置内部のポリスチレンリファレンスで一連の標準テストを実行し、機器の動作を検証し、データの精度を確認します。
 - i. ダッシュボードに戻ります。
 - ii. ワークフローウィンドウまでスクロールし、**Nicolet FTIR -工場認定**を選択します。
 - iii. ワークフローを右クリックし、**実行**を選択してワークフローを開始します。
8. 操作適格(OQ)テストを使用して機器のパフォーマンスを追跡する場合、サンプルコンパートメントウィンドウを交換した後(特にウィンドウタイプを変更した場合)、ご希望のOQテストを再実行することをお勧めします。詳細については、オンラインヘルプの「Summitスペクトロメーターの検証」という記事を参照してください。
9. スペクトロメーターに取り外したアクセサリを取り付けます。