

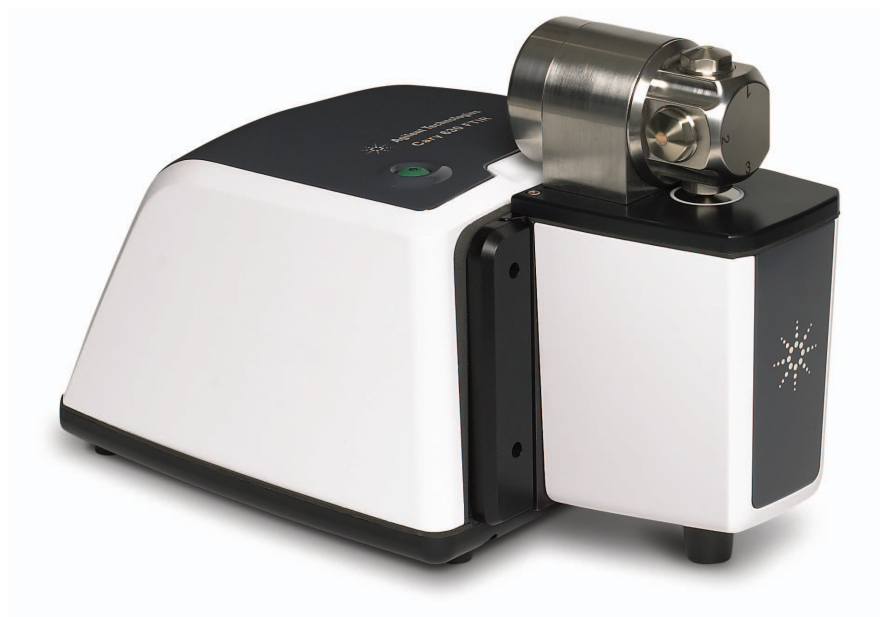
アプリケーションに応じて選択できる アタッチメントを備えた Agilent Cary 630 FTIR

技術概要

はじめに

Agilent Cary 630 は、優れた性能と汎用性を備えたコンパクトな FTIR です。感度と安定性に優れた本体光学系に加えて、透過、DialPath、TumbIR、ダイヤモンド ATR、拡散反射といった交換可能なアタッチメントが用意されています。あらかじめ最適な光学調整がされているため、ユーザーによる調整は不要です。幅広いサンプルを処理できる感度と多機能性の両方が実現します。

この資料では、Agilent Cary 630 FTIR のアタッチメントの特長と用途について詳細に説明します。



透過アタッチメント

従来からの透過測定に対応する透過アタッチメント (図 1) は、固体、液体、気体の透過測定が可能です。固体は KBr 錠剤法またはヌジョール法、液体は従来の光路長固定または組立て型の液体セル、気体は専用のガスセルを使用して測定することができます。アタッチメント内部はパージが可能です。ポリマーフィルムの測定にも適しています。いずれの場合も、良好な測定結果を得るためには、透過測定が可能な濃度や厚みにサンプルを調製する必要があります。

透過アタッチメントの用途：

- ・ 定量分析
- ・ 定性分析、ライブラリ検索
- ・ 透過測定
- ・ 固体測定：KBr 錠剤法、ヌジョール法、キャストフィルム法など
- ・ 液体測定：光路長固定または組立て型液体セル
- ・ 気体測定：専用 50 mm ガスセル



図 1. 透過アタッチメント

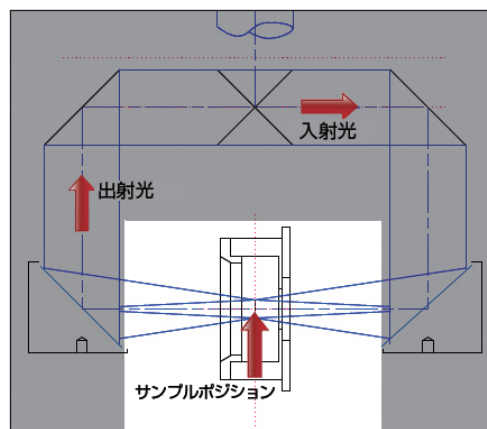


図 2. 透過アタッチメントの光学系概略図

ガスセル

Agilent Cary 630 FTIR の 50 mm 光路長ガスセル (図 3) は、透過マウントにスライドさせて設置することで、気体の透過測定を行うことができます。ステンレス製のガスセル本体と KBr ウィンドウにより、測定波数範囲が広く、さまざまなサンプルの分析に適しています。



図 3. ガスセル

ガスセルの用途：

- ・ 定量分析
- ・ 定性分析、ライブラリ検索
- ・ 透過測定

TumblIR アタッチメント

TumblIR アタッチメント (図 4 および 5) は、アジレント独自の液体透過測定アタッチメントです。オイルや燃料の分析に最適な TumblIR は、従来の光路長固定液体セルと同じ感度と再現性を提供し、ATR と同様に使い方が簡単で、ウィンドウの洗浄が容易です。光路長は 100 μm に固定されており、サンプル前処理なしで、液体溶液中の 50 ppm までの定量分析が可能になります。TumblIR は、粘性や揮発性の高い液体サンプルの迅速な分析を可能にします。



図 4. TumblIR アタッチメント

TumblIR アタッチメントの用途および仕様：

- 定量分析
 - LOD~50 ppm (サンプルによる)
- 透過測定
- 液体およびポリマーフィルム (厚さ < 50 μm)
- 固定光路長 = 100 μm (出荷時キャリブレーション済み)
- 光路長再現性 = $\pm 0.25 \mu\text{m}$
- ZnSe ウィンドウ
- 測定波数範囲 : 5,100~600 cm^{-1}

DialPath アタッチメント

独自の DialPath 技術により、簡単に光路長を切り替えて液体の透過測定を行うことができます。従来の液体セルのように、光路長の切替えにスペーサーを使用する必要が無く、一連の測定を短時間で行うことができます。DialPath アタッチメント (図 6) は、出荷時に設定済みの 3 つの光路長

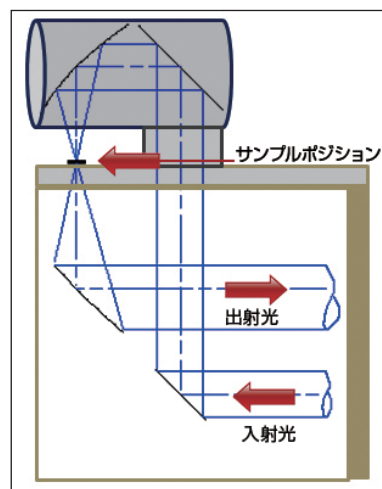


図 5. TumblIR と DialPath アタッチメントの光学系概略図

からすばやく選択できるように設計されており、TumblIR と同じ感度、使いやすさ、再現性を提供します。この 3 つの光路長により、定量分析やライブラリ検索に加えて、さまざまなレベルの定量分析にも対応できる多機能性が得られます。TumblIR と比較すると、DialPath には、アプリケーションに合わせて光路長を選択できるという利点があります。



図 6. DialPath アタッチメント

DialPath アタッチメントの用途および仕様：

- 定量分析
 - LOD~25 ppm (光路長 250 μm 、サンプルによる)
- 定性分析、ライブラリ検索
- 透過測定

- 液体およびポリマーフィルム (厚さ $50 \mu\text{m}$)
- 固定光路長 — 出荷時キャリブレーション済みの3光路長
 - 30、50、100 μm
 - 50、100、250 μm
- 光路長再現性 = $\pm 0.25 \mu\text{m}$
- ZnSe ウィンドウ
- 測定波数範囲 : 5,100~600 cm^{-1}

ダイヤモンド ATR アタッチメント

ダイヤモンド ATR アタッチメント (図 7 および 8) は、取扱いが容易で、サンプルの前処理なしで高品質のスペクトルが得られるため、赤外分光分析で使用される最も一般的なアタッチメントです。ATR は固体、液体、またはゲルの測定に使用できます。結晶のダイヤモンドは、傷に強く、腐食したりすることはありません。ATR 測定では、サンプル表面の分析を行うことができ、合成物質の評価、ポリマーの判別、コポリマーの比率、原料の検証、未知サンプルの同定および定量測定に適しています。また、食品および飲料、化学薬品、医薬品、燃料およびオイルの分析などにも幅広く使用されています。ダイヤモンド ATR アタッチメントは、アライメントなしで簡単に着脱ができ、再現性の高い圧力を保証する圧力クランプを備えています。



図 7. ダイヤモンド ATR アタッチメント

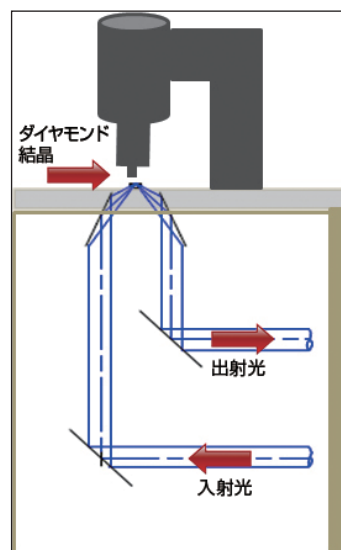


図 8. ダイヤモンド ATR アタッチメントの光学系概略図

ダイヤモンド ATR アタッチメントの用途および仕様 :

- 定性分析、ライブラリ検索
- 定量分析
 - LOD~1% (サンプルによる)
- 結晶の種類および圧力クランプ
 - 1回反射、入射角度 = 45°
 - ダイヤモンド結晶
 - スリップクラッチ機構付き圧力クランプ
- 潜り込み深さ = $1.2 \mu\text{m}$ @ $1,700 \text{cm}^{-1}$
- 固体、液体、ゲルの分析
- Agilent Cary 630 FTIR ZnSe ウィンドウ
 - 測定波数範囲 : 5,100~600 cm^{-1}
- Agilent Cary 630 FTIR KBr ウィンドウ
 - 測定波数範囲 : 7,000~350 cm^{-1}

拡散反射アタッチメント

拡散反射アタッチメント (図 9 および 10) は、粉末または固体サンプルの定量および定性に適しています。この手法は、使いやすidentalだけではなく、ATR よりも高感度の分析を可能にします。一般に、粉末サンプルは KBr 粉末と混ぜ合わせます。このとき、サンプルと KBr を混合する割合を調整することで、必要な感度が得られるようにすることができます。拡散反射アタッチメントは、Agilent Cary 630 FTIR 光学系で使用するように最適化されており、迅速で正確な測定のために最高の感度を提供します。マルチポジションサンプルプレートには、リファレンス用の金ミラーと標準試料のポリスチレンが含まれています。



図 9. 拡散反射アタッチメント

拡散反射アタッチメントの用途および仕様：

- 定量分析
- 定性分析、ライブラリ検索
- 直角入射、拡散反射
- サンプルトレイ
 - 金ミラーおよびポリスチレン標準サンプル
 - サンプルカップ x 3
 - サンプルカップサイズ 10 mm φ
- 粉末、錠剤、固体の分析
- ZnSe ウィンドウ
 - 測定波数範囲 : 5,100~600 cm⁻¹

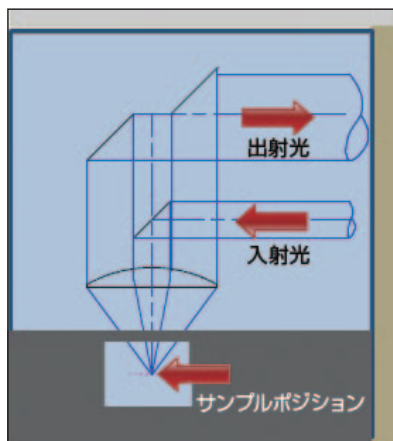


図 10. 拡散反射アタッチメントの光学系概略図

www.agilent.com/chem/jp

アジレントは、本文書に誤りが発見された場合、また、本文書の使用により付随的または間接的に生じる損害について一切免責とさせていただきます。

本文書に記載の情報、説明、製品仕様等は予告なしに変更されることがあります。著作権法で許されている場合を除き、書面による事前の許可なく、本文書を複製、翻案、翻訳することは禁じられています。

アジレント・テクノロジー株式会社
© Agilent Technologies, Inc. 2011
Published September 1, 2011
5990-8526JAJP



Agilent Technologies