

高感度 1 回反射ダイヤモンド水平 ATR 装置「ゴールデンゲート」

あらゆる試料・あらゆる条件に対応する IR サンプリングの架け橋

- ダイヤモンドとタングステンカーバイドディスクは高温ロウ付け、高圧可能・液体のリークなし・アセトン洗浄可能
- トルクリミッタ内蔵クランプで再現性よく加圧
- 堅固・安定なブリッジ型クランプ機構
- クイックロック、ブリッジロックによりサンプル交換が容易
- 高圧対応のサファイアアンビル標準
- トッププレート（サンプルステージ）取外し可能
- 4倍ビームコンデンシングレンズ内蔵
- パーズポートを備えたコンパクトな設計
- 偏光子マウント装備
- 豊富なオプション

特長

ゴールデンゲートは、Type III a ダイヤモンドをエレメントとして用いた 1 回反射の水平 ATR 装置です。Type III a ダイヤモンドは物理的にも化学的にも非常に安定で、しかも透明度が高く高屈折率・高熱伝導率といった優れた特性を有します。微小試料からマクロな試料まで、気体を除くほとんどあらゆるタイプの試料を前処理なしに、結晶を損なう心配もなく、簡単に、高感度で測定することができます。さらに豊富なオプションにより、液体窒素温度から 350℃ まで、圧力 41 MPa (6000 psi) までの in-situ 測定が可能です。ルーチン分析から、未知試料の非破壊分析、反応の追跡に至るまで幅広いアプリケーションに対応します。



トルクリミッタ 内蔵クランプ

- ・結晶の破損を防ぐ
- ・再現性良く加圧

ブリッジ

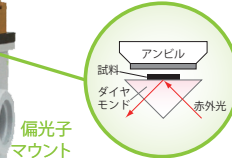
- ・2点支持で堅固・安定
- ・クイックロック機構で試料交換が容易

パーズポート



Type IIIa ダイヤモンド

- ・物理的・化学的に安定であらゆる試料に対応
- ・高熱伝導率を活かした豊富なオプション
- ・高温ロウ付けによりリークなし、高圧対応、アセトン洗浄可



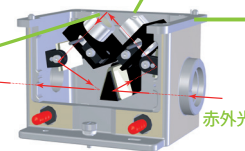
偏光子マウント

集光レンズ (4倍)

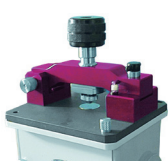
- ・コンパクトな光学系
- ・高感度

取り外し可能な トッププレート

- ・別の場所でサンプリング可
- ・オプション交換が容易



赤外光



加熱トッププレート

- ・300℃空冷
- ・350℃水冷 (オプション)



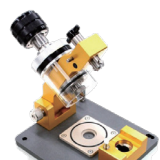
冷却トッププレート

- ・-150℃までの冷却
- ・80℃までの加熱



マイクロ正反射 トッププレート

45°正反射測定用



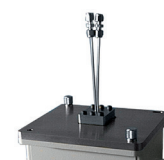
シールドトッププレート

- ・嫌気性試料に
- ・300℃までの加熱 (オプション)



リアクションセル トッププレート

- ・200℃までの加熱
- ・3000 psiまでの加圧



超臨界トッププレート

- ・300℃までの加熱
- ・6000 psiまでの加圧

仕様

結晶	Type III a ダイヤモンド	ゲルマニウム
結晶サイズ	2 × 2 mm	4 × 4 mm
測定可能領域	5000 ~ 600 cm ⁻¹ (ZnSe レンズ) 10000 ~ 250 cm ⁻¹ (KRS-5 レンズ)	5000 ~ 650 cm ⁻¹ (ZnSe レンズ)
屈折率 (1000 cm ⁻¹)	2.4	4
結晶保持方法	タングステンカーバイドディスクに 高温ロウ付け	ステンレスディスクに 接着
有効径	0.8 mm φ	0.8 mm φ
最大荷重	100 cNm (トルク) 160 lbs/72.5 kg (荷重) 1.78 kbar (圧力)	80 cNm (トルク) 128 lbs/58.0 kg (荷重) 0.36 kbar (圧力)
ATR 侵入長 (n=1.5, 1000 cm ⁻¹)	2 μm	0.7 μm

標準仕様

GS10500-Z ゴールデンゲートダイヤモンド ATR ZnSe レンズ仕様

GS10500-K ゴールデンゲートダイヤモンド ATR KRS-5 レンズ仕様

構成: 本体、サファイアアンビル、ペレットアンビル、揮発防止カバー、パージペローズ、アライメントツール

GS10516 ゴールデンゲート Ge ATR ZnSe レンズ仕様

構成: 本体、フラットアンビル、ペレットアンビル、揮発防止カバー、パージペローズ、アライメントツール

オプション

- GS10640 加熱型トッププレート 室温~300℃
- GS10642 加熱型 ATR 装置 室温~300℃
- GS10640-H 加熱型 MAX 350℃へのアップグレード
- GS10590 冷却型トッププレート -150~80℃
- GS10592 冷却型 ATR 装置 -150~80℃
- GS10507 リアクションセルトッププレート 室温~200℃, 3000 psi
- GS10525 リアクションセル ATR 装置 室温~200℃, 3000 psi
- GS10513 リアクションセルスターオプション
- GS10585 超臨界分析用トッププレート~室温~300℃, 6000 psi
- GS10586 超臨界分析用 ATR 装置 室温~300℃, 6000 psi
- GS10514 マイクロ正反射トッププレート
- GS10523 マイクロ正反射 ATR 装置
- GS10563 ダイヤモンドトッププレート
- GS10566 Ge トッププレート
- GS10640-P プログラマブル温度コントローラへのアップグレード
- GS-SOP シールド機構オプション

■アンビル

- GS10536 1. リアクティブサンプルアンビル
- GS10548 2. ワイヤ用アンビル (太)
- GS10531 3. サファイアアンビル
- GS10549 4. ステンレスフラットアンビル
- GS10567 ステンレスフラットアンビル (大) Ge プレート用
- GS10547 5. ワイヤ用アンビル (細)
- GS10532 6. ペレットアンビル
- GS10503 7. 液体カバー
- GS10568 8. マイクロフローセルアンビル
- GS10569 ビュースルーアンビルブリッジ

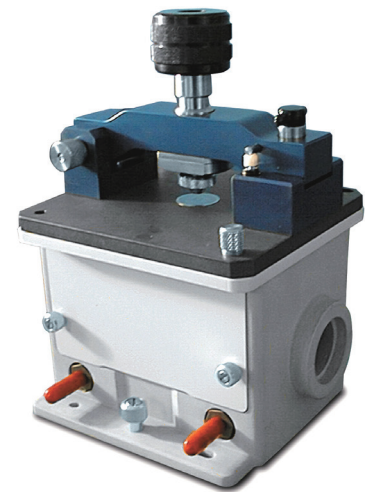


■レンズ

- GS10508 A. KRS-5 レンズキット
- GS10552 B. ZnSe レンズキット

■その他

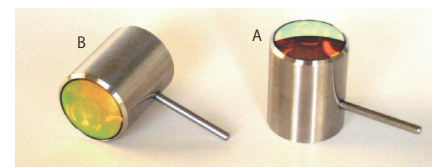
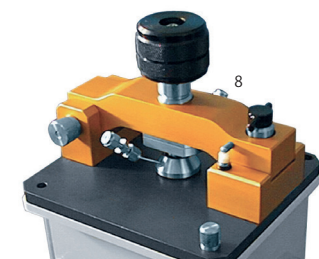
- GS10707 パージペローズ (スベア)
- GS12000 KRS-5 偏光子
- GS12950 ZnSe 偏光子
- GS10509 トルクレンチおよびトルクヘッドアダプタセット



ゴールデンゲート Ge ATR 装置



ビュースルーアンビルブリッジ



ダイヤモンド ATR 装置 ゴールデンゲート 加熱オプション

ダイヤモンドの熱伝導性・耐熱性を活かした加熱オプション

- 熱的・化学的安定性の高いダイヤモンドを用いた ATR 測定
- 室温から 350℃ までの加熱測定が可能
- 温調器はプログラム対応可能
- トッププレートの着脱によりオプション交換が容易

特長

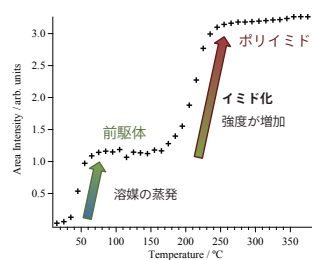
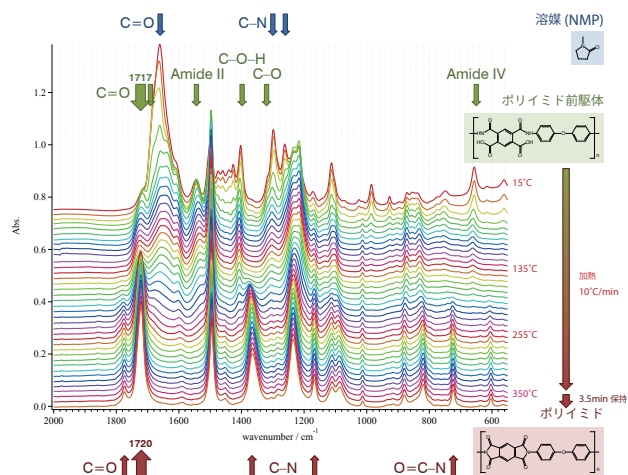
一定のレートで昇温しながら、あるいは一定温度に保ったまま、in-situ で試料表面の赤外測定が可能です。室温から 300℃ (オプションで 350℃) まで、熱劣化・熱分解・熱硬化反応等、さまざまな熱化学反応過程の測定にご利用頂けます。

ダイヤモンドは他のプリズムに比べて高い熱伝導性を有しており、再現性良く熱測定を行えます。ダイヤモンドは周囲のタングステンカーバイドディスクに高温ロウ付けされており、化学的・物理的に高い堅牢性を有しています。酸性・アルカリ性・硬質といった試料の性質を問わず測定が可能で、加圧や温度変化によるひずみが起きにくく、また硬化反応等によりこびりついた試料を有機溶剤や工具を用いて除去することも容易です。

シールド機構付き加熱ダイヤモンド ATR は、測定部分を密閉した状態で測定が可能です。嫌気性試料の表面分析用として、水蒸気や酸素を遮断した状態で加熱測定が可能です。

測定例

ポリイミド (カプトン®) の熱硬化測定



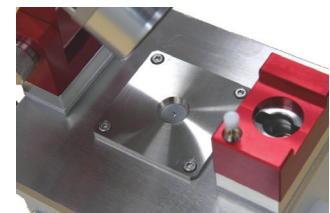
右: 1720 cm⁻¹ (C=O 伸縮) ピーク強度の温度変化

測定条件

- ・ 15℃ から 350℃ まで、毎分 10℃ の昇温レートで加熱
- ・ 1 スペクトル: 30 スキャン (1 分)



ゴールデンゲート 加熱型 ATR 装置



左: シールド機構付きゴールデンゲート加熱型 ATR 装置
右: ダイヤモンド結晶周囲

オーダー情報

GS10640 加熱型トッププレート 室温 -300℃ (空冷)

加熱型トッププレート (光学系含まず)、温度コントローラ、サファイアアンビル、ベレットアンビル、揮発防止カバー

GS10642 加熱型 ATR 装置 室温 -300℃ (空冷)

加熱型 ATR 本体、温度コントローラ、サファイアアンビル、ベレットアンビル、揮発防止カバー、パーズペロース、アライメントツール

GS10640-P プログラマブル温度コントローラへのアップグレード

GS10640-H 加熱型 MAX 350℃ (水冷) へのアップグレード

GS-SOP シールド機構オプション

ダイヤモンド ATR 装置 ゴールデンゲート 低温オプション

ダイヤモンドの熱伝導性・耐熱性を活かした冷却オプション

- 熱的・化学的安定性の高いダイヤモンドを用いた ATR 測定
- -150℃から 80℃までの冷却・加熱測定が可能
- 温調器はプログラム対応可能
- トッププレートの着脱によりオプション交換が容易

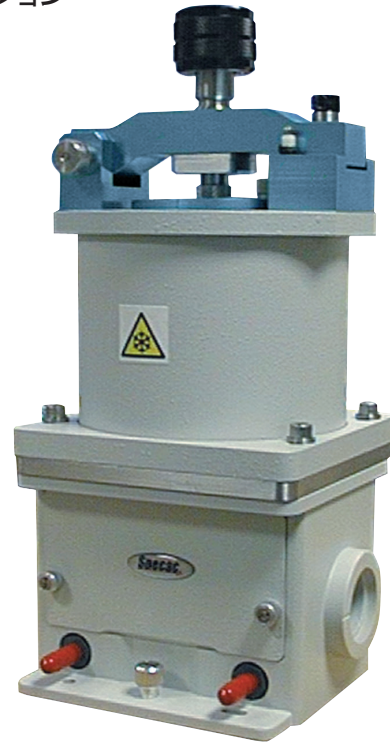
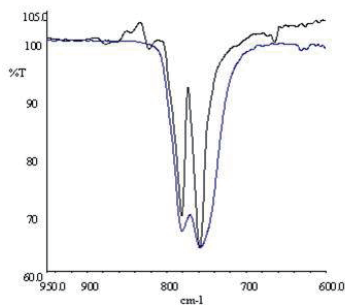
特長

液体窒素・ドライアイス・寒剤等を使用できるデュワーを備えた、世界初の ATR 装置です。液体窒素付近 (-150℃) から 80℃まで、in-situ で試料表面の温度変化赤外測定が可能です。

ダイヤモンドは他のプリズムに比べて高い熱伝導性を有しており、再現性良く熱測定を行えます。ダイヤモンドは周囲のタングステンカーバイドディスクに高温ロウ付けされており、化学的・物理的に高い堅牢性を有しています。酸性・アルカリ性・硬質といった試料の性質を問わず測定が可能で、加圧や温度変化によるひずみが生じにくく、またダイヤモンド表面に付着した試料を有機溶剤や工具を用いて除去することも容易です。

測定例

四塩化炭素 (室温および -143℃)



ゴールデンゲート 低温 ATR 装置

オーダー情報

- GS10590 冷却型トッププレート -150 ~ 80℃**
冷却型トッププレート (光学系含まず)、温度コントローラ、サファイアアンビル、パージベローズ、アライメントツール
- GS10592 冷却型 ATR 装置 -150 ~ 80℃**
冷却型 ATR 本体、温度コントローラ、サファイアアンビル、ベレットアンビル、揮発防止カバー、パージベローズ、アライメントツール
- GS10594 高熱伝導率ガスケット (5 枚セット)**
- GS10640-P プログラマブル温度コントローラへのアップグレード**

ゴールデンゲート マイクロ正反射トッププレートオプション



ゴールデンゲート光学系と組み合わせて、45°正反射スペクトルを測定することができます。開口部のサイズは 2 × 2 mm で、試料を再現性良く設置するためのグリッドが刻印されています。トッププレートの着脱で、オプション交換を容易に行うことが可能です。

オーダー情報

- GS10514 マイクロ正反射トッププレート**

ダイヤモンド ATR 装置 ゴールデンゲート シールドオプション

アンビル周囲を密閉可能 電池材料等の吸湿性・嫌気性試料の測定に

- 化学的安定性の高いダイヤモンドを用いた ATR 測定
- アンビル周囲を密閉し、吸湿性・嫌気性試料周辺の雰囲気コントロール可能
- トッププレートを取り外してグローブボックス内に搬入し、サンプリングが可能
- トッププレートの着脱によりオプション交換が容易

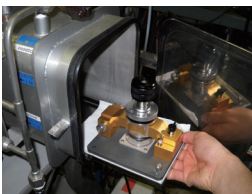
特長

二次電池電極などの嫌気性試料について赤外スペクトルを得ようとする場合、試料をグローブボックス内でサンプリングし、ATR等にセットしますが、そのままでは試料が空気に触れてしまい試料状態が変わってしまいます。

ゴールデンゲート ATR はトッププレートが簡単に着脱できる構造です。シールドオプションを用いれば、取り外したトッププレートだけをグローブボックス内へ搬入して試料をセットし、密閉した後、FT-IR の試料室へ持ち出しての測定が可能です。グローブボックスから取り出しても試料周辺の雰囲気が保持され、嫌気性試料の測定を安心して行うことができます。

ダイヤモンド ATR なら、電解液等の腐食性物質が付着した試料もそのまま測定可能です。Ge ATR なら、カーボン等の高屈折率試料の測定時にもスペクトル異常分散の発生を抑えます。

シールド機構付き加熱ダイヤモンド ATR は、シールド機構に加えて加熱測定が可能です。嫌気性試料の表面分析用として、水蒸気や酸素を遮断した状態で加熱測定が可能です。

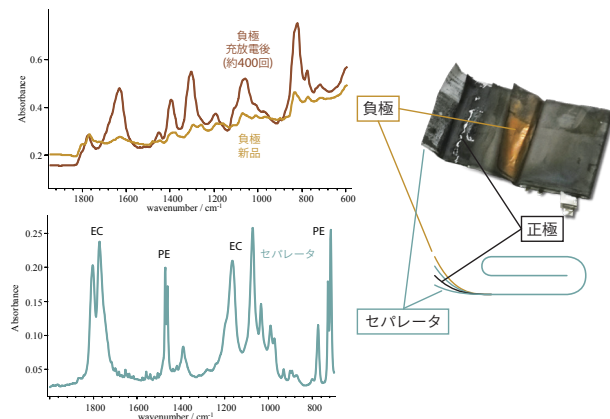


着脱可能な小型トッププレートのみをグローブボックス内に簡単に搬入できます

トッププレート寸法 (W × D × H):
140 × 123 × 135 mm

測定例

Li⁺ 電池の負極・セパレータの測定



シールド機構付きゴールデンゲート ダイヤモンド ATR 装置



シールド機構付きゴールデンゲート Ge ATR 装置



シールド機構付きゴールデンゲート 加熱型ダイヤモンド ATR 装置

オーダー情報

GS-SOP シールド機構オプション

ダイヤモンド ATR 装置 ゴールデンゲート リアクションセルオプション

フロー・加熱・加圧が可能な in-situ 反応追跡オプション

- 熱的・化学的安定性の高いダイヤモンドを用いた ATR 測定
- 200°C までの加熱・20 MPa (3000 psi) までの加圧測定が可能
- セル容量 22 ml、ステンレスまたは Hastelloy ボディ
- スターラオプション

特長

200°C までの加熱測定、20 MPa (3000 psi) までの加圧測定が可能なサンプルフローチャンバーを備えた ATR 装置です。極端条件下における化学反応の in-situ 赤外測定や、プロセス条件の検討等に利用可能です。試料に合わせてステンレスまたは Hastelloy ボディが選べます。水冷ジャケットにより安全に使用できます。

ダイヤモンドは他のプリズムに比べて高い熱伝導性を有しており、再現性良く熱測定を行えます。ダイヤモンドは周囲のタングステンカーバイドディスクに高温ロウ付けされており、化学的・物理的に高い堅牢性を有しています。酸・アルカリ・有機溶媒等への耐薬品性が高く、また加圧や温度変化によるひずみが起きにくい、様々な化学反応のモニターにご使用いただけます。



GS10507 リアクションセルトッププレート 室温 -200°C (水冷)、3000 psi

GS10525 リアクションセル ATR 装置 室温 -200°C (水冷)、3000 psi
リアクションセル ATR 装置、温度コントローラ、トルクレンチ、パージベローズ、アライメントツール、1/16" 配管キット

GS10513 リアクションセルスターラオプション (ステンレスバージョン)

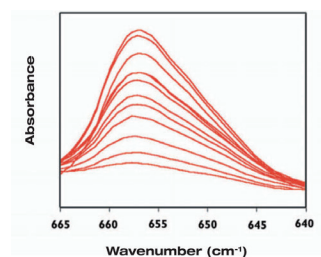
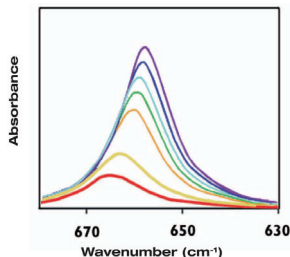
ダイヤモンド ATR 装置 ゴールデンゲート 超臨界分析用オプション

高温・高圧・小容量 超臨界流体・ポリマー等の分析に

- 熱的・化学的安定性の高いダイヤモンドを用いた ATR 測定
- 300°C までの加熱・41 MPa (6000 psi) までの加圧測定が可能
- 小容量のセル

特長

300°C までの加熱測定、41 MPa (6000 psi) までの加圧測定が可能な、超臨界分析用 ATR 装置です。超臨界状態・超臨界付近の流体の赤外分析や、極端条件下におけるポリマーの挙動追跡など、高温高圧条件下での in-situ 測定に利用可能です。



GS10585 超臨界分析用トッププレート 室温 -300°C, 6000 psi

GS10586-2 超臨界分析用 ATR 装置 室温 -300°C, 6000 psi
超臨界分析用 ATR 装置、温度コントローラ、トルクレンチ、パージベローズ、アライメントツール、1/16" 配管キット

GS10587 グラファイト製ガスケット (10 枚セット)