

プローブ型ラマン分光計 ダブルスリーブ型ラマンプローブ **Ondax Double-Sleeve Raman Probe**

【ラマンプローブの概要】

Ondax (Coherent) 製のダブルスリーブ構造ラマンプローブは、光学焦点距離の柔軟性と過酷な環境への適応性を兼ね備えています。内側スリーブは焦点合わせおよび集光のための標準的な作業距離 (WD) を提供し、外側スリーブは高温・腐食性・攪拌状態のサンプルから光学系を保護します。さらに、バイオ医薬品プロセスや培地モニタリング、発酵分析などへの応用を想定し、オートクレーブなどの滅菌処理にも対応しており、製薬・バイオ分野における非接触・非破壊分析に有効なソリューションとなります。



COHERENT

Ondaxダブルスリーブ型 ラマンプローブ (ViewPort®PG13.5付き)

【滅菌対応の実際】

滅菌方法

- CIP (Clean-in-Place) : 定置洗浄
- SIP (Steam-in-Place) : 定置蒸気滅菌 (121 °Cまで対応)
- バイオ・発酵分野で一般的な オートクレーブ (121 °C, 約15分) に対応

【主な仕様と特徴】

【二重スリーブ構造】

- 内側スリーブ : 光学基準 (石英窓) , 非密閉構造
- 外側スリーブ : 316Lステンレス+サファイア窓 (耐久・滅菌対応)

【サイズ】

- 外側スリーブ外径 : 約12 mm, 長さ : 26 cm
- 内側スリーブ外径 : 約9.6 mm, 長さ : 24.1 cm (PG13.5接続)

【耐環境性】

- 耐温度 : 121 °C
- 耐圧 : 100 bar CIP/SIP対応 (外側スリーブ交換により光学系を保護)

【耐久性】

- 外側スリーブは 1000回以上の滅菌サイクル に耐えることを確認済 (ショット社情報)

プローブ型ラマンの応用分野



【バイオ・発酵・食品分野】 発酵プロセスのモニタリング (終了タイミング可視化)

【化学・石油化学分野】 触媒中間体の同定・反応条件最適化

【半導体・電子材料分野】 CMPスラリーの添加剤組成: 表面粗さ・研磨効率に大きく影響 レジストの化学変化: 微細加工精度・歩留まりに直結 材料中の官能基変化・残留溶媒: デバイス信頼性や長期安定性に影響

- ◆ 発酵プロセスの栄養成分や代謝産物の変動分析・評価が可能
- ◆ リアルタイム測定による培地のばらつき、発酵終了タイミングの把握
- ◆ サンプリングとオフライン分析が必要とする時間的ロス・交差汚染のリスクの軽減

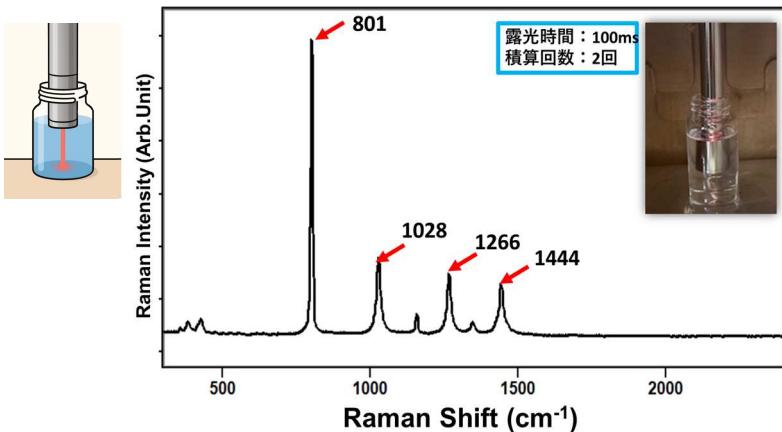
- ◆ 高分子材料の結晶性・配向: 機械的強度・熱安定性・透明性を決定
- ◆ 触媒反応中間体の同定: 反応機構解析や最適条件設計に不可欠
- ◆ 混合物の定量・反応進行モニタリング: 工程管理と歩留まり改善に直結

- ◆ CMPスラリー中の添加剤組成: 表面粗さ・研磨効率に大きく影響
- ◆ レジストの化学変化: 微細加工精度・歩留まりに直結
- ◆ 材料中の官能基変化・残留溶媒: デバイス信頼性や長期安定性に影響

測定事例とアプリケーション

Measurement and Application Examples with the Ondax Double-Sleeve Raman Probe

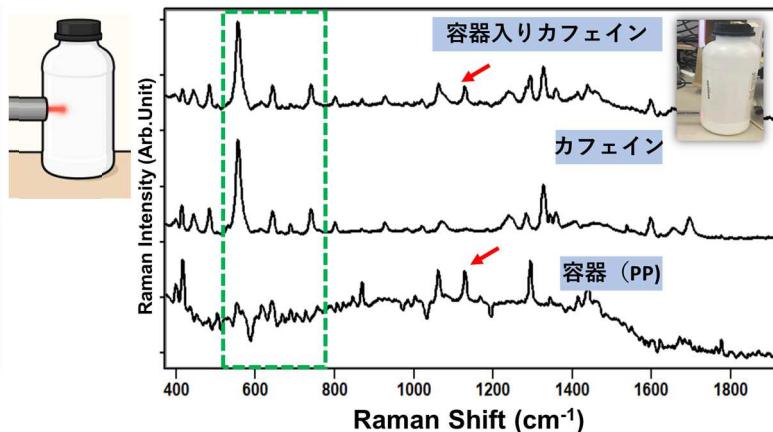
液体試料（液浸）シクロヘキサン



ASTM. "Standard Guide for Raman Shift Standards for Spectrometer Calibration". ASTM Int. 2014. 96(2002 (Reapproved 2014)): 1-11.

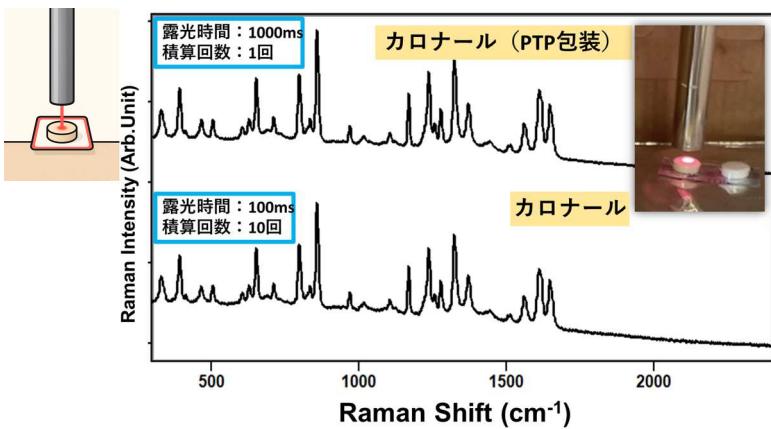
- 液浸測定プローブを直接液体に挿入して測定
- 液体試料の直接ラマン測定
- バイアル内液体を非破壊でそのまま測定

半透明容器中の粉体試料（非接触）



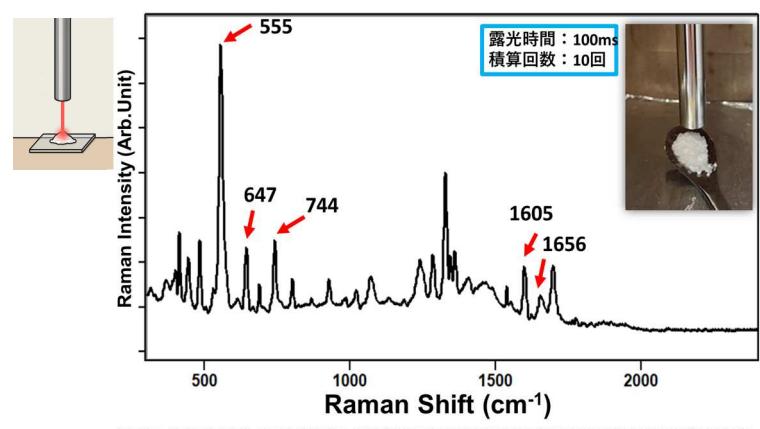
- PP容器越しに粉体を非破壊測定
- PP容器外からの非接触測定 — 容器影響は最小限
- PP容器越しの測定で高活性薬物にも対応

PTP包装中の錠剤（非接触）



- 包装越しに非破壊測定
- PTP包装のまま錠剤を測定

液体試料（非接触）カフェイン



P. De Matas, M., Edwards, H. G. M., Lawson, E. E., Shields, L., & York. "FT-Raman spectroscopic investigation of a pseudopolymorphic transition in caffeine hydrate". Mol. Struct. 1998. 440(1-3): 97-104.

- 粉体試料の非接触測定
- 固体粉体をそのまま測定
- 非破壊・非接触で粉体分析

謝辞：モデル製剤の準備やスペクトル測定のご支援をいただきました明治薬科大学 分子製剤研究室の深水教授と学生諸君に深謝いたします

【日本国内販売代理店】

デモ、価格などの詳細お問い合わせは
株式会社テックアナリシス
〒572-0020 大阪府寝屋川市田井西町18-10
電話/FAX 072-380-6245

メールアドレス : hisada@tekanalysis.jp
ホームページ : <http://tekanalysis.jp/>
携帯電話番号 : 090 4037 2065