

表面・界面分析機器カタログ

Surface and Interface Analysis Equipment Catalog

SFG 分光



表面・界面（固体・液体・気体） 分子振動解析 / 非接触測定

'19.10月より
デモ測定、開始

お問い合わせ番号：SFG01

表面・界面の構造解析、大気中においての表面化学反応、
表面ダイナミクス、電気化学、エピタキシャル成長などの研究へ



➔ SFG 分光システム（和周波発生）

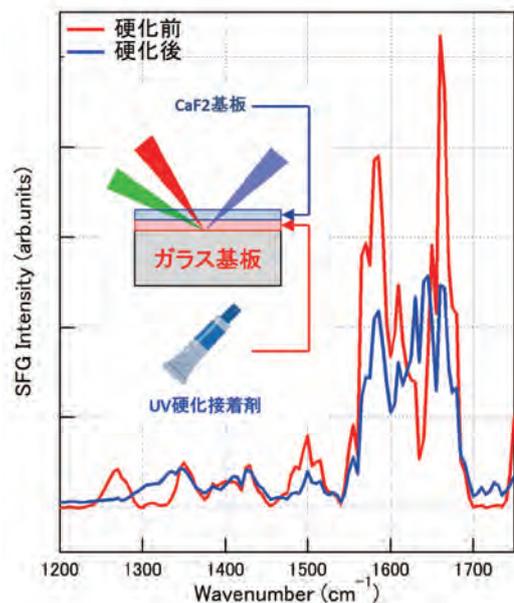
SFG（和周波発生）は二次非線形振動分光法で表面もしくは界面の分子振動を解析（構造・配向）することができます。SFG 分光法は高い界面選択性があり、薄膜などの単分子層を測定できます。赤外光の波長を掃引して測定することで、表面・界面にある分子をスペクトルより特定でき、入射光と出射光の偏光を変えることで表面・界面の分子配列を測定することができます。赤外光の波長範囲は $4300 \sim 625 \text{ cm}^{-1}$ ($2.3 \mu\text{m} \sim 16 \mu\text{m}$) で、分解能は $< 6 \text{ cm}^{-1}$ です。位相、強度を測定できる Phase-Sensitive（位相敏感）SFG モジュールや SFG 顕微鏡モジュールもあります。

特長

- 表面・界面の分子振動を解析（構造・配向）
- 各種界面の測定可能
（固体-気体、固体-液体、液体-気体、液体-液体界面）
- 非破壊・非接触測定
- 高感度検出 サブモノレイヤの計測可能

オプション

- リファレンスチャンネル
- 6 軸サンプルホルダー（電動もしくは手動）
- サンプル用パーゴボックス
- 二重共鳴：波長可変可視レーザー光として OPG を追加
- 高分解能オプション：スペクトル分解能 2 cm^{-1}
- SHG 分光



▲ UV硬化接着剤の和周波スペクトル
（硬化前と硬化後）

イオン化ポテンシャル(EV)と フェルミ準位(EF) を1 台で測定 ペロブスカイト、量子ドットの評価に最適！

KPI TECHNOLOGY



⇒ 仕事関数測定システム(APS シリーズ)

お問い合わせ番号：KT02

大気中で仕事関数、イオン化ポテンシャルを非接触で測定します。励起光 (3.4 ~ 7eV) を照射し、試料表面に接近させたΦ 2mm のプローブで光電子 / 大気イオンを検出します。類似した測定手法の光伝導度は光学バンドギャップを計測しますが、光電子分光は真空準位を超えた電子を検出し仕事関数の絶対値を評価します。光源モジュールを追加した場合、励起エネルギー範囲を紫外から近赤外域まで拡大可能です。光電子の検出部にケルビンプローブのチップを使用しており、金をリファレンスにしたケルビンプローブ法による相対仕事関数測定も行えます。有機 EL や有機太陽電池のみならず、様々な材料の評価に利用可能です。

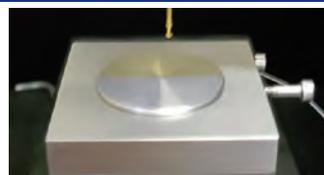
特長

- イオン化ポテンシャル (EV)、フェルミ準位 (EF) を1台で測定
- ケルビンプローブによる相対仕事関数測定も可
- 光電子収量分光法 (PYS) による仕事関数の絶対値測定
- UV 光源エネルギー範囲：3.4 ~ 7.0 eV (176 ~ 360 nm)
- 大気中・非接触測定



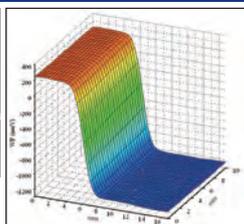
逆光電子分光装置 (ALS Technology社様製)
高精度LUMO準位も測れます！

KP法による表面電位マッピング 金/アルミの境界



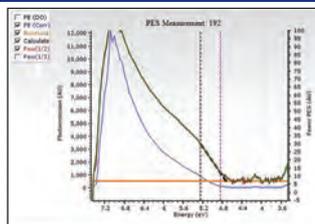
金 / アルミ 標準試料

走査範囲：10 × 16 mm / チップサイズ：2mm
表面電位の変化：約 1000 meV

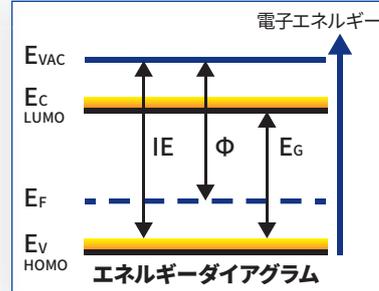


表面電位イメージ：3D表示

PYS法による仕事関数の測定



標準 Ag 試料



電子デバイス材料のオペランド解析に革新的ツールが登場！ 実動作下でのエネルギー準位測定を実現！

UNISOKU
TII Group

⇒ オペランド KP-PYS 材料分析システム

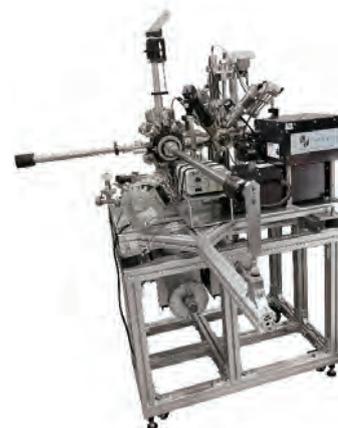
お問い合わせ番号：KT05

特長・用途

- UHV 環境下で、フェルミ準位、イオン化ポテンシャル、バンドギャップの測定
- サンプルの加熱・冷却中、バイアス電圧の印加中など、実動作環境化での測定
- 有機・無機半導体デバイスの測定
- KP・PYS 測定室、サンプル処理室の間を大気にさらさず搬送
- 低エネルギー IPES (LEIPS*) を接続し、高精度 LUMO 準位の測定も可能

* エイエルエステクノロジー社製

KPI TECHNOLOGY



Raman分光

自社製品

➔ 顕微ブリルアン・ラマン分光装置 Nanofinder

顕微ラマン分光部とブリルアン散乱測定を複合化した装置です。ラマン散乱の化学組成や分子構造情報に加えて、ブリルアン散乱の機械的特性（粘弾性・弾性率）情報を得ることにより、サンプルを多角的に分析することが可能です。

お問い合わせ番号：NF07

特長

- 非接触測定
- 深さ方向分析
- イメージング
- ラマンとの同時測定

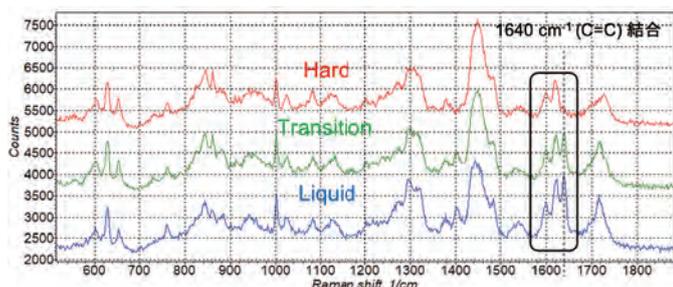
用途

- 生体細胞、生体材料
- 化粧品
- プラスチック

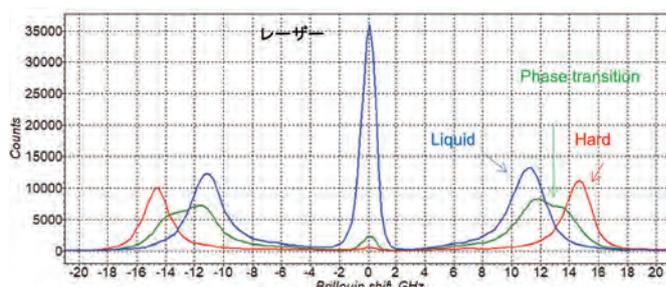


測定例 | UV硬化接着剤

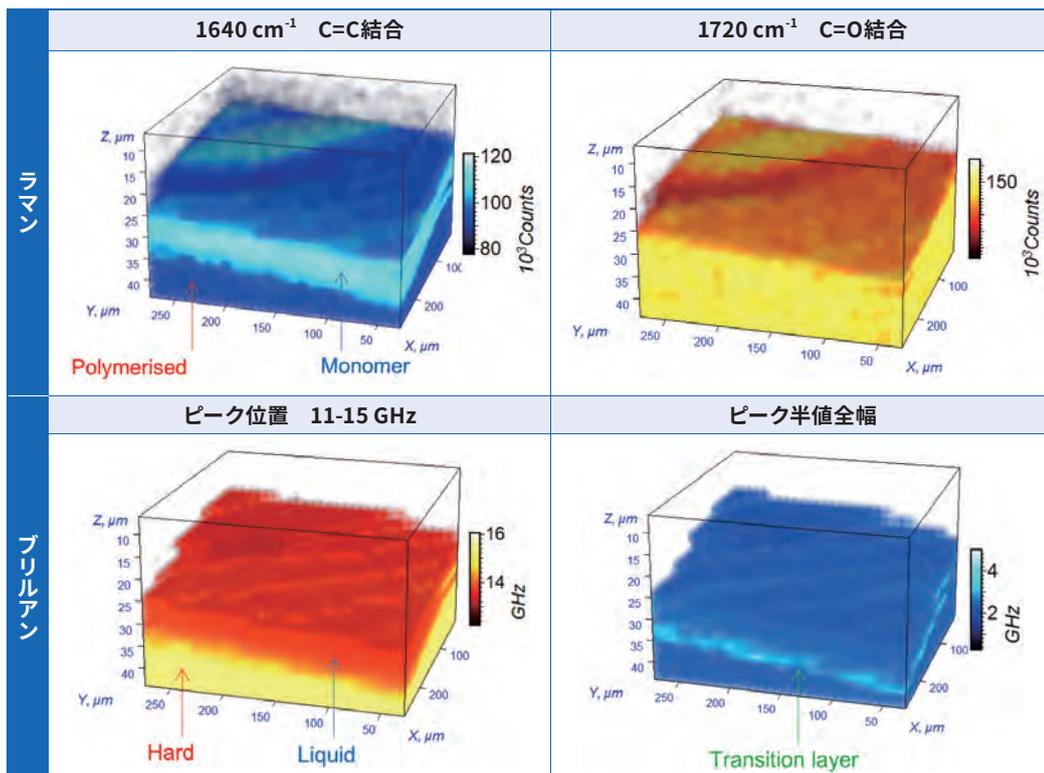
表面（深さ 25 μm ）、硬化の境界（深さ 34 μm ）、内部（深さ 50 μm ）



▲ ラマンスペクトル 化学構造の変化（光重合）



▲ ブリルアンスペクトル 接着剤の硬化



溶液試料もそのまま自動分析

➔ 環境制御 X線光電子分光装置 EnviroESCA

お問い合わせ番号：SPC01

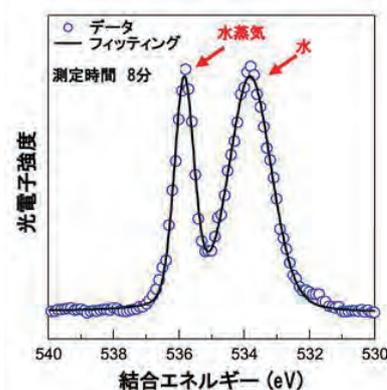
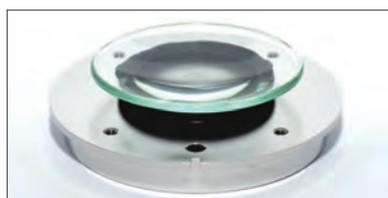


EnviroESCA は試料を準大気圧（最大 0.1 気圧）環境下で測定し、従来のような超高真空環境を必要としません。液体・含水性試料はもちろん、揮発試料や激しく脱ガスする多孔質な試料でも、EnviroESCA の試料室に投入後、僅か数分後には測定を開始します。従来型 XPS では測定を諦めていた試料を分析できるだけでなく、雰囲気ガスや温度を自由に制御して新しい研究分野を開拓する強力な武器となります。現在急速に注目を集めている、デバイス動作環境下での測定、いわゆる“オペランド測定”も簡単に実現できます。

特長

- 試料環境を 0.1 気圧～高真空まで制御
- 大型サンプル測定可能（Φ 60 mm、高さ 40 mm）
- 最高試料温度：1200℃
- 簡単試料導入

測定例 | 水のO1s光電子スペクトル



▲ 水のO 1s光電子スペクトル



東京インスツルメンツ
TOKYO INSTRUMENTS

本社：〒134-0088 東京都江戸川区西葛西6-18-14 T.I.ビル ☎03-3686-4711
大阪営業所：〒532-0003 大阪市淀川区宮原4-1-46 新大阪北ビル ☎06-6393-7411
🌐 <https://www.tokyoinst.co.jp>
✉ sales@tokyoinst.co.jp

TII Group Company - グローバルにネットワークを広げ、最先端の科学をお客様に提供 -



超高真空・極低温走査型プローブ顕微鏡、
高速分光測定装置、クライオスタット



Nd:YAGレーザー、Ti:SLレーザー、
OPOLレーザー



Enviro ESCA (準大気圧XPS)、
ARPESなど

- 本カタログに記載されている内容は、改良のため予告無く変更する場合があります。(製品の仕様、性能、価格などはカタログ発行当時のものです)
- 本カタログに記載されている内容の一部または全部を無断で転載することは禁止されています。
- 本カタログに記載されているメーカー名、製品名などは各社の商標または登録商標です。

No.C-TI01-4201A.221026