

PA101 ガス専用光音響検出器 (PAS)

カンチレバー検出器で超高感度・低ノイズを実現

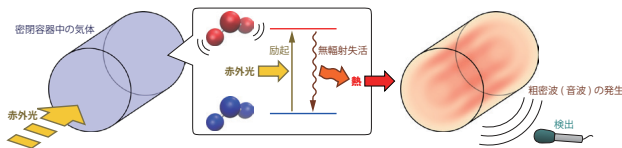
各種 FT-IR に取付ける事ができる、ガス測定用の光音響検出器です。10 ml のセル容量で、多量のガスは不要です。ガスサーキュレーター一体型で、プロセスガスのモニタリングやヘッドスペース分析が容易に行えます。窓板の交換により、赤外に限らず幅広い波長範囲に対応し、UV から遠赤外まで応用範囲が広がります。

特長

- 小容量 10 ml ガスセル
- 高濃度でも飽和せず、広ダイナミックレンジ
- ガスサーキュレーター一体型で、サンプリングが容易

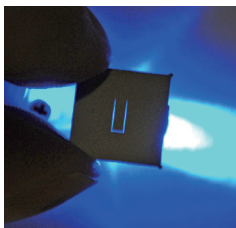
光音響分光法 (PAS) とは

分光器より照射された光を試料が吸収すると熱が発生します。密閉試料室内のガスが膨張・収縮を繰り返すことで粗密波 (音波) が生じます。これによりカンチレバーが振動し、その動きをレーザー干渉計にて検出します。

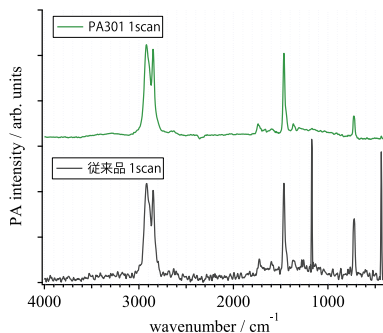


カンチレバー検出器

フィンランド Turku 大学で新しく開発された MEMS カンチレバーとレーザー干渉計により、従来の 1/100 の測定時間 (積算時間) で超高感度を実現。従来の検出器 (マイクロホン・圧電素子) の問題点 (感度のある波数域に限られる・水蒸気等でダメージを受ける・信号が大きいと飽和する等) を解決します。



MEMS カンチレバー

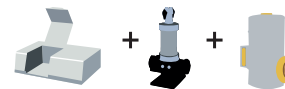


従来品との比較

感度 (S/N 比) が 10 倍に向上し、従来の 1/100 の積算時間で同等のスペクトルが得られます



従来のガス分析法との比較



従来法: FTIR + 長光路ガスセル + MCT 検出器

- 大量のガスが必要
- ガス濃度により光路長選択が必要
- 高感度検出には MCT 検出器が必要



PAS 法: FTIR + PA101

- 少量のガスを高感度で測定
- 直線性がよく、広いダイナミックレンジ
- PA-101 アクセサリの追加だけで測定可能

オーダー情報

- 本体
PA101 ガス専用光音響検出器
PA-101 検出器本体 (ガスセル・検出器・DSP ユニット・ガスサーキュレーター一体型)、ベースプレート、電源、FT-IR コネクターケーブル、ガス用チューブ配管、パーティクルフィルター
分光器のメーカー・型式をご指定ください

PAS によるガス測定の特長と PA101 測定データ例

○ PAS (PhotoAcoustic Spectroscopy; 光音響分光法) の特長

1. 高感度・広ダイナミックレンジ

ppm レベルから高濃度の試料まで、感度良く測定可能です。吸収が大きいても透過測定のように飽和することが大きな特長で、試料の吸光度や濃度にかかわらず同等のスペクトルが得られます。

- ・ 右図 1: アンモニアガス (20-1000 ppm) 測定例
- ・ 右図 2: 上記測定におけるピーク形状の直線性
- ・ 右図 3: 上記測定におけるピーク高さの直線性

2. ヘッドスペース分析

PA101 はセル容量が 10 ml と非常に小さく、配管部を含めても 30 ml 程度です。ガスサーキュレータ機能も備えており、小容量のヘッドスペース分析に最適です。

- ・ 下図 4: 脱酸素剤 (P タイプ; 2-プロパノール添加) 測定例 2-プロパノールに酸素が付加し、アセトンが生成

