

トランス油中ガス分析装置

TO-2200M



IEC60567 準拠

トランス油中ガス分析装置 TO-2200M

変圧器の絶縁油に溶存するガスを抽出してガスクロマトグラフへ導入し、分析を行うためのシステムです。



分析部 (ガスクロマトグラフ)

16 検体 抽出部

(写真は 9 成分分析型)

装置は 9 成分分析型と 11 成分分析型の 2 種類です。

9 成分分析型 ($\text{H}_2, \text{O}_2, \text{N}_2, \text{CH}_4, \text{CO}, \text{CO}_2, \text{C}_2\text{H}_4, \text{C}_2\text{H}_6, \text{C}_2\text{H}_2$) (ガスクロマトグラフ 1 台使用)

11 成分分析型 ($\text{H}_2, \text{O}_2, \text{N}_2, \text{CH}_4, \text{CO}, \text{CO}_2, \text{C}_2\text{H}_4, \text{C}_2\text{H}_6, \text{C}_2\text{H}_2, \text{C}_3\text{H}_8, \text{C}_3\text{H}_6$) (ガスクロマトグラフ 2 台使用)

ガスクロマトグラフの検出器は PDD、TCD、FID を使用し、高い精度と広範囲な検出が可能です。

特 長

抽出効率の良い自動真空ストリッピング方式を採用

検量管を含むガスラインを真空引きした後、バブリング槽へ油を導入し、He ガスでバブリングさせることで油中のガス成分をガスラインへ導入します。

多検体を自動で分析 試料取付本数 最大 16 本

試料容器に 200 mL 注射筒を使用。先端のバルブにチューブを接続して抽出部へ試料を導入します。試料容器は 16 本付属します。

1 回の測定に使用する試料が少ない 約 50 mL

試料量は、ラインパージ分を含み約 50 mL のため、電圧用変圧器のような採油量が少ない小型変圧器に溶存するガスの分析にも最適です。

低濃度の H_2 を検出可能

高感度な PDD 検出器を搭載しており、1 ppm の水素を検出することができます。

自動ライン洗浄機能の搭載

洗浄用の油（新油）をセットして、選択したラインへ取り付け、タッチパネルからスタートスイッチを押すだけで自動でライン洗浄を行います。分析終了ごとに自動洗浄することも可能です。

迅速な分析時間

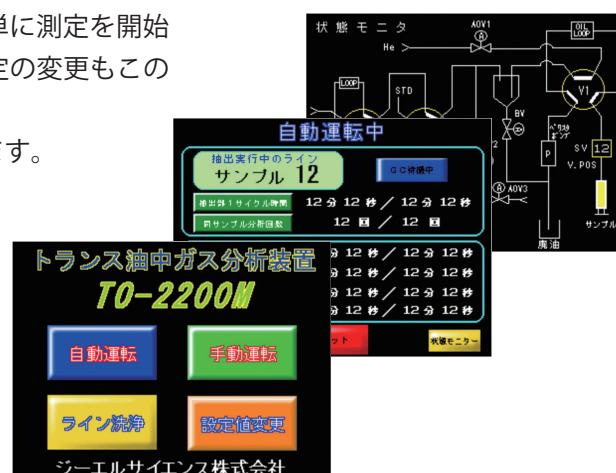
9 成分分析型、11 成分分析型、共に抽出時間は 30 分、分析時間は 30 分です（1 検体の分析時）。連続分析の際は、分析中に次の抽出動作をオーバーラップして行うため、16 検体の分析は 8 時間 30 分で終了します。

装置の制御部にはタッチパネル式を採用しており、誰でも簡単に測定を開始することができます。また、自動運転状態のモニターや、設定の変更もこの操作部で行うことが可能です。

クロマトグラムは検出器ごとに得られ、レポートが作成されます。

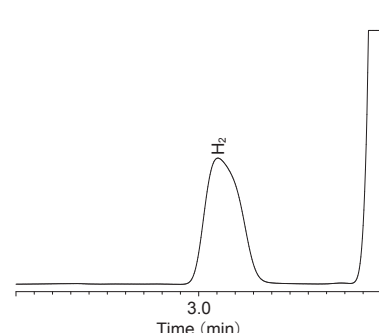
検出範囲

成分	検出限界値 (ppm)	定量下限値 (ppm)
H ₂	1	5
CH ₄ , C ₂ H ₄ , C ₂ H ₆	0.1	0.5
C ₂ H ₂	0.1	0.5
CO	5	25
CO ₂	5	25



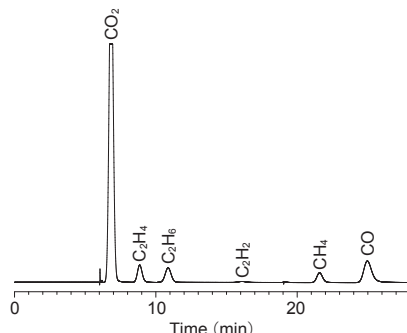
分析例

PDD検出器



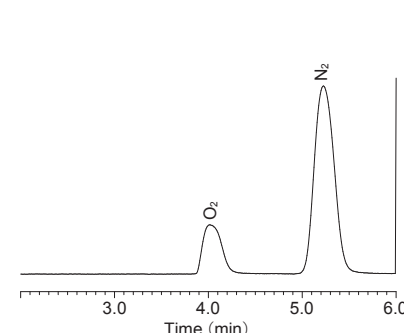
No.	R.Time	Area	Amount	Height	Peak Name
1	3.104	73952	31.8399	5526	H ₂

FID検出器



No.	R.Time	Area	Amount	Height	Peak Name
1	6.833	4.3192e+06	241.591	208332	CO ₂
2	8.854	257680	9.07915	10922	C ₂ H ₄
3	10.862	274981	10.521	9192	C ₂ H ₆
4	16.071	25037	0.973289	649	C ₂ H ₂
5	21.588	180656	11.3628	6166	CH ₄
6	24.954	562869	33.9084	13608	CO

TCD検出器



No.	R.Time	Area	Amount	Height	Peak Name
1	4.017	4997	432.806	365	CO ₂
2	5.225	20458	1807.16	1398	N ₂
3	6.717	1020	201.276	56	TCO ₂

仕様

抽出部

方 式	自動真空ストリッピング方式
試料取付本数	16本
試 料 量	約 50 mL (ラインパージ分を含む)

分析部 (ガスクロマトグラフ GC-4000)

9成分分析型	TCD、FID (メタナイザー使用)、PDD (バルコ製) C3以上の成分は、バックフラッシュ機構を採用
11成分分析型	TCD、FID (メタナイザー使用) × 2、PDD (バルコ製) C4以上の成分は、バックフラッシュ機構を採用

データ処理部

クロマトグラフ用データステーションを使用し、クロマトグラムデータを解析

電源

抽 出 部 用、 データ処理部用	AC100 V 50/60 Hz 15 A × 2 ライン
9成分分析型	AC100 V 50/60 Hz 20 A × 1 ライン (GC1台)
11成分分析型	AC100 V 50/60 Hz 20 A × 2 ライン (GC2台)

大きさ

9成分分析型	1,820 (W) × 700 (D) × 600 (H) mm
11成分分析型	2,380 (W) × 700 (D) × 600 (H) mm (突起部を除く)

重さ

抽 出 部	約 35 kg
9成分分析型	約 55 kg (GC1台)
11成分分析型	約 55 kg × 2 (GC2台)

本装置には定期的な校正が必要となります。TO-2200M は、弊社で調製した校正油を使用して校正を行なっています。電気協同研究会の製造方法に基づいた校正油作成装置も特注で製作いたします。詳細はお問い合わせください。



東京営業部	TEL.03(5323)6611	FAX.03(5323)6622
大阪支店	TEL.06(6220)0500	FAX.06(6220)0601
横浜支店	TEL.045(985)7900	FAX.045(985)7901
東北営業所	TEL.024(534)2191	FAX.024(536)1518
筑波営業所	TEL.029(858)3700	FAX.029(858)3780
北関東営業所	TEL.048(667)1611	FAX.048(667)1656
千葉営業所	TEL.043(248)2441	FAX.043(248)2485
名古屋営業所	TEL.052(931)1761	FAX.052(931)1814
広島営業所	TEL.082(233)1101	FAX.082(233)1110
九州営業所	TEL.092(738)6633	FAX.092(738)6636

総合技術センター	TEL.04(2934)2121	FAX.04(2934)2128
カスタマーサポートセンター	TEL.04(2934)1100	FAX.04(2934)3361
福島工場	TEL.024(533)2244	FAX.024(534)2139

- 掲載している価格には消費税が含まれていません。
- 改良のため、型式、価格、仕様などにつきましては予告なしに変更する場合があります。あらかじめご了承ください。
- 本カタログに掲載している会社名および製品名は、それぞれ該当する各社の商標、または登録商標です。
- 本文中には TM および ® マークは明記しておりません。

本 社 〒163-1130 東京都新宿区西新宿6丁目22番1号 新宿スクエアタワー30F
TEL.03(5323)6611 FAX.03(5323)6622
<http://www.gls.co.jp> E-mail:info@glsc.co.jp

