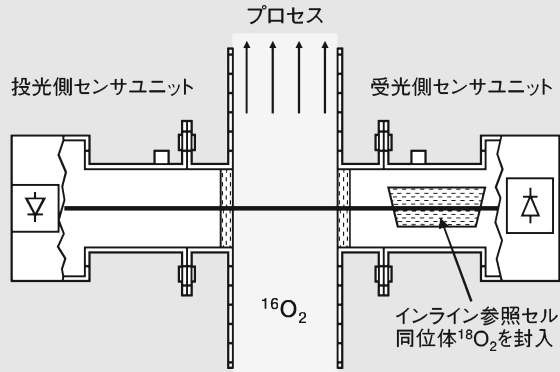


SITRANS SLは、近赤外波長可変半導体レーザー吸収分光法 (TDLAS/Tunable Diode Laser Absorption Spectroscopy)を用いたレーザ式ガス分析計です。サンプルポイントにSITRANS SLを設置し、プロセスガス中の酸素濃度を直接測定します。測定の遅れがなく、酸素濃度の変化に対して速い追従性を実現しています。また、センサユニットに内蔵しているインライン参照セルにて常時レーザーの自己校正を行っているため、長期間の安定測定が可能です。

原理

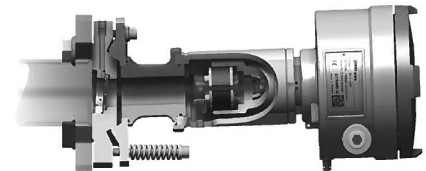
プロセスガスに含まれる酸素などのガス分子は近赤外線を吸収する性質を有しており、その吸収強度からガス濃度を知ることができます。この吸収帯(波長)は分子の種類によって様々であるため、測定したい分子の吸収波長をうまく選択することで、他の分子の干渉を受けることなくガス濃度を測定することができます。投光側センサユニットに内蔵されたダイオードレーザーにて生成された近赤外波長レーザー光は、収束用レンズ、ウィンドウを経てプロセスガス中に投光されます。投光されたレーザー光は、プロセスガス中の酸素分子によって吸収を受けたのち、受光側センサユニットにて受光されます。受光側センサユニットにはインライン参照セルが内蔵されており、レーザー光はこの参照セル内を通過してフォトディテクタに到達します。受光したレーザー光から酸素濃度の演算にはカーブフィットアルゴリズムが用いられ、プロセスガス圧力の変動やバックグラウンドガスの測定値への影響が除去されます。また、インライン参照セルには酸素の同位体(¹⁸O₂)が封入されており、この¹⁸O₂による吸収信号を参照することによって常時レーザーの自己校正を行い、長期間の安定測定を実現しています。



特長

- チューナブルダイオードレーザーによるレーザ吸収分光法を用いたIn-situタイプのレーザ式ガス分析計。
- 酸素濃度の変化に対して吸収応答。サンプリングによる応答時間の遅延はなし。
- 内蔵のインライン参照セルによる自己校正により、長期間の安定測定を実現。
- ダスト濃度変化をダイナミックバックグラウンド補正することにより、高ダスト濃度(10g/Nm³以下)環境下でも対応可能。
- 単一波長レーザー採用により、高い選択性を実現。

■ 受光側センサユニット断面 (インライン参照セル搭載)



用途

可燃性ガス中の酸素濃度測定による安全監視

- 可燃性ガス中の酸素濃度測定
- 高速応答のため当該設備直近での測定が可能 また、警報レベルを高い値にて設定することが可能

適用 石油プラント/化学プラント/製鉄所 など

プロセスガス中の酸素濃度測定

- プロセスガスを直接測定することにより、サンプリングなどによる成分変化が発生しない
- サンプリングを行わないため、測定によるプロセスガス消費が発生しない

適用 石油プラント/化学プラント など

炉内の酸素測定による 燃焼プロセスの制御

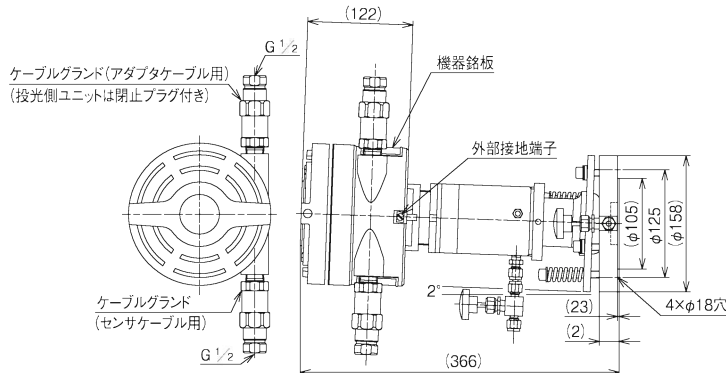
- ダイレクトに燃焼炉付近の酸素濃度を測定
- 測定値は、測定経路上の平均濃度

適用 ゴミ焼却設備/火力発電所/プラント内自家発電設備(火力) 窯業/金属加工 など

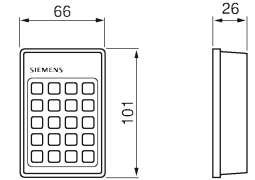
ディスプレイ表示例



SITRANS SL



ハンドプログラマ



材 質：ABS樹脂
 通信方法：赤外線通信
 防爆構造：EEx ia IIC T6
 電 源：3V DC
 (バッテリーの期待寿命:8年)

| アプリケーション | | 燃焼制御 | 安全監視 | プロセス |
|----------|-------------|--|---|------------------------------|
| 測定条件 | 測定対象 | | O ₂ | |
| | 測定経路長 | | 0.3~8 m | |
| | 測定ガス温度 | 0~600 °C | | 0~200 °C |
| | 測定ガス圧力 | 90~110 kPa(絶対圧) | | 70~500 kPa(絶対圧) |
| | 測定レンジ | 0~21 Vol% (汎用) / 0~100% (最大) | 0~8 Vol% (汎用) / 0~100% (最大) | 0~30 Vol% (汎用) / 0~100% (最大) |
| 動作特性 | 精度 | 最小検出限界あるいは±2% RDのどちらか大きい方 (結露が発生しない条件下かつ測定ガス温度/圧力補正実施にて) | | |
| | 最小検出限界 | 200 ppm [測定経路長が1.0 m、かつ測定ガス温度20 °C/100 kpa (絶対圧) 条件下にて] | | |
| | ゼロドリフト | ほとんどなし | | |
| | スバンドリフト | 測定値の4%以下 / 12ヶ月 | | |
| | 周囲温度変化の影響 | 測定値の0.5% / 10 °C 以下 | | |
| | ウォーミングアップ | 約15分 (20 °C 時) | | |
| | ダンピング | 0~100秒 (選択可) | | |
| | 応答時間 | 2秒以下 (ただし、測定条件による) | | |
| | 表示 | グラフィックLCD 測定値、警告、診断情報、スペクトラムなどの表示 | | |
| | 測定単位 | ppm, vol%, mg/Nm ³ | | |
| 入補力正 | 測定ガス温度補正入力 | 4~20 mA DC 入力 受信抵抗120 Ω (入力レンジは任意に設定可能) | | |
| | 測定ガス圧力補正入力 | | | |
| 電気的特性 | 電源 | 18~30.2 V DC | | |
| | 消費電力 | 10 W | | |
| | アナログ入力信号 | 4~20 mA DC (最大2点) | | |
| | 受信抵抗 | 120 Ω | | |
| | アナログ出力信号 | 4~20 mA DC (最大2点) (外部電源要、7.5~30 V DC) | | |
| | 許容負荷抵抗 | 900 Ω Max. (外部電源電圧30 V DC時) (R = (Vo - 7.5) / 0.025 Ω) | | |
| | デジタル入力 | 24 V AC / DC | | |
| | レレー出力 | 2XSPST (*1) 分析計異常やレーザ透過強度値低下などにより出力) | | |
| 環境 | 接点定格 | 24 V AC / DC, 0.5 A | | |
| | 電磁波障害 | EN61326による | | |
| | 電気安全 | EN61010-1による | | |
| | 外気湿度 | 運転時: -20~+55 °C (直射日光が当たらないこと) / 輸送・保管時: -40~+70 °C | | |
| 構造 | 圧力 | 80~110 kPa (絶対圧) | | |
| | 湿度 | 100% RH以下 (ただし、結露しないこと) | | |
| | 構造 | IP65 (EN60529) | | |
| | 圧品質 | センサハウジング内圧+50 kPa (センサ側) / 200~800 kPa (プロセス側) | | |
| | パージ流量 | 3~5 L/min (センサハウジング側) / 0~50 L/min (プロセス側) | | |
| その他 | パージ接続 | φ 6 mm Swagelok | | |
| | 材質 | 接ガス部 | SUS316相当 / 珪酸ガラス / FFKM | |
| | | カバー | アルミ合金 | |
| | | ハウジング本体 | AC | |
| | 寸法 | SUS303 相当 | | |
| | 重量 | 163 mm X 356 mm | | |
| | レーザ保護等級 | 投光側ユニット: 約10.5 kg / 受光側ユニット: 約11.3 kg | | |
| | 取付 | クラス1 (IEC / EN60825-1) | | |
| | ケーブル仕様 | 電源ケーブル | コネクションケーブル: 25 X 1.0 mm ² 、外径 φ17.5 mm | |
| | | センサユニット間 | センサケーブル: 7 X 0.75 mm ² 、外径 φ 9.7 mm | |
| ケーブル仕様 | 最小曲げ半径 | 4 X ケーブル外径 mm | | |
| | 使用温度 | -40~+70 °C | | |
| | 線心識別 | 被覆の色による識別 | | |
| | 定格電圧 | U _o / U : 300 / 500V (U _o : 導体と対地または金属遮へい間の交流電圧、U: 導体間の交流電圧) | | |
| | ケーブル長さ | センサケーブル; 25 m Max.、アダプタケーブル; 100 m Max. | | |
| ケーブル外被 | 熱可塑性ポリオレフィン | | | |

*1. 濃度測定値に対して警告出力を割りつけることはできません。
 *2. パージ仕様はN₂による連続パージとなっております。
 *3. パージガス中に測定ガスを含む場合は、オフセット誤差が生じます。