

厳しい環境向けのヴァイサラCARBOCAP®計測センサ



1997年発売のヴァイサラCARBOCAP® 二酸化炭素 (CO₂) センサは、基準波長にも電氣的に調整可能な微小ファブリ・ペロー干渉計 (FPI) フィルタを採用しています。高い信頼性と安定性を誇るこのセンサは、1990年代後半よりビルディングオートメーション、安全性、ライフサイエンス、環境研究に至るまで、幅広い分野と用途で正確な計測をご提供しています。

仕組み

ガスには、赤外領域にそれぞれ固有の波長の光を吸収する特性吸収帯があります。赤外線放射が計測対象の別のガスを含むガスを通り抜ける際に放射の一部が吸収されることを意味します。したがって、ガスを通り抜ける放射の量は、存在する計測対象ガスの量によって変わり、赤外線検出器で検知することができます。

ヴァイサラCARBOCAP®センサは、電氣的に調整可能なFPIフィルタを取り付けています。この超小型可変フィルタにより、単光源二波長方式は、ガスに吸収される波長とどのガスにも吸収されない波長を比較しています。可変フィルタは、電氣的に赤外線の透過波長を変化させ、吸収帯および非吸収帯波長の切り替え

を行います。光源の劣化や、汚染などによる光路の変化を効果的に補正します。このため、CARBOCAP®センサは長時間にわたって非常に安定した計測を行ってきました。

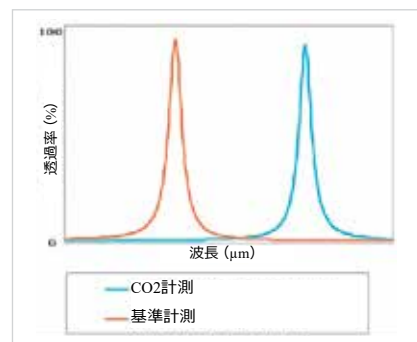
1つの光源で複数の吸収波長と基準波長を計測する計器は、単光源複数波長計測器と呼ばれ、この技術は高価な分析器に広く採用されています。CARBOCAP®センサ独自の特長は、超小型のFPIフィルタを内蔵していることで、検出器一台で複数波長の計測を行うことができます。コンパクトなサイズであるため、このような先端技術を小型のプロブ、モジュール、変換器にも組み込むことができます。

CARBOCAP®の概要

- シリコンベースの非分散型赤外線吸収法 (NDIR) センサ
- 連続的に基準波長とマルチバンド吸収波長の計測が可能
- 製品によっては、ppmレベルと%レベルの両方の計測が可能
- 1990年代後半以来、正確なCO₂計測をご提供

CARBOCAP®の特長

- 自動補正で実現される優れた安定性
- 過酷な条件による影響が少ない
- メンテナンスと校正の必要性が最小



CO₂計測の例基準ガスとCO₂の両方の吸収が同じ光路で計測されます。

主な用途

ヴァイサラCARBOCAP®センサ技術は幅広い用途に適していますが、最終的な顧客価値は産業用途によってそれぞれ異なるため、CARBOCAP®センサ技術の実装方法も製品シリーズによって異なります。

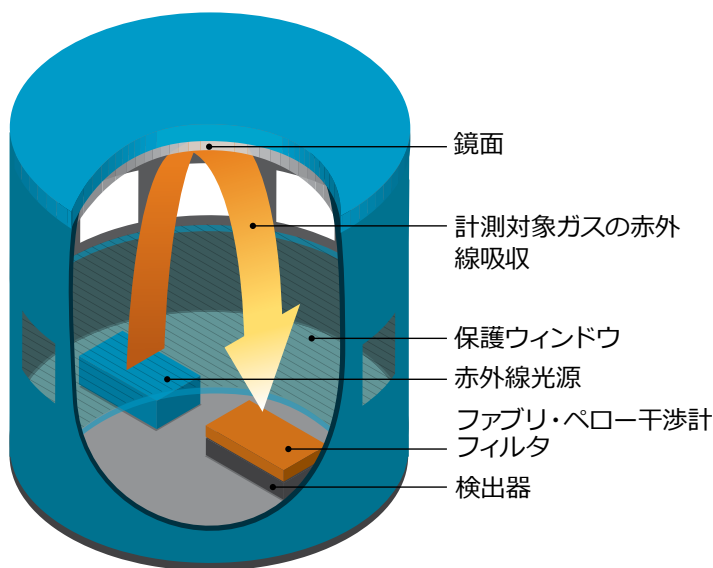
二酸化炭素計測製品では、この技術はppm (100万分の1) レベルと%レベルの両方の計測に使用されます。二酸化炭素は酸素を置換するため、濃度が非常に高い場合、人体に有害となる可能性があります。二酸化炭素がパーセントレベルで存在する環境は、発酵室やCA貯蔵環境などの閉鎖されたプロセスのみです。パーセントレベルの計測は、COインキュベータのようなライフサイエンス分野においても利用されています。

通常の空気中に含まれるCO₂はppmレベルです。CARBOCAP®は一般的に、人が存在する建物、畜舎や温室の換気制御などに設置されています。

大量のCO₂を扱う場所では、警報制御付きの信頼性の高いCO₂計測機器を採用することが安全対策になります。CARBOCAP®センサは、バイオガスプロセスラインなど、優れた長期安定性や過酷な条件における計測を必要とする分野で広く利用されています。バイオガス用途の場合、この技術はプロセス内のメタン品質の向上にも役立つため、マルチガス計測にも利用されます。

製品例

CARBOCAP®センサ技術を搭載したヴァイサラの計測機器は、ハンディタイプ計測器、小型計測モジュール、工場設備用変換器からマルチガス計測機器まで多岐にわたります。すべての製品は www.vaisala.com/ja/carbondioxide でご覧いただけます。



CARBOCAP®センサの構造

CARBOCAP®の歴史

CARBOCAP®の歴史は1992年にさかのぼります。この年にヴァイサラは、集中的にマイクロメカニカルセンサの研究をはじめました。ファブリ・ペロー干渉計 (FPI) を小型化するという画期的な発想により、フィンランド技術開発研究センター (VTT) との共同開発に至りました。その後、FPIを利用した単一チャンネル気体濃度計測法についての特許を出願しています。

CARBOCAP®センサの技術革新の原動力となったのは、優れた環境計測技術を開発するというヴァイサラのこだわりでした。そうして、シリコンベースのNDIR技術分野と電気的に調節可能なフィルタの分野におけるヴァイサラの先駆的研究により、小型でシンプルかつ高性能なCARBOCAP®センサが生まれました。現在も、FPIによる計測は抜群の長期安定性と信頼性を誇っています。

1997年にppmレベルのCO₂を計測する空調用途向けのCARBOCAP®製品が発売され、その後まもなく、パーセントレベルのCO計測器が発売されました。2011年以降、ヴァイサラは機能を改良した第2世代のCARBOCAP®センサ技術を開発してきました。新しいセンサ技術は、過酷な用途向けのいくつかの製品シリーズに組み込まれています。代表的な例として、温室、空気制御装置、バイオガスライン、ライフサイエンス用インキュベータが挙げられます。

VAISALA

www.vaisala.com

詳細は以下よりお問い合わせください。
www.vaisala.com/ja/contactus

Ref. B210780JA-E ©Vaisala 2021

本文書は著作権保護の対象となっており、すべての著作権はヴァイサラと関連会社によって保有されています。無断複写・転載を禁じます。本文書に掲載されているすべてのロゴおよび製品名は、ヴァイサラまたは関連会社の商標です。私的使用その他法律によって明示的に認められる範囲を超えて、これらの情報を使用 (複製、送信、頒布、保管等を含む) をすることは、事前に当社の文書による許諾がない限り、禁止します。技術的仕様を含め、すべての仕様は予告なく変更されることがあります。