

ヴァイサラBAROCAP® 圧力センサ



1985年に発売されたヴァイサラBAROCAP®は、シリコンベースのマイクロメカニカル圧力センサで、気象観測から産業計測まで幅広い用途で信頼性の高い性能をご提供しています。BAROCAPセンサは、単結晶シリコン材と容量計測という2つの有効な技術を組み合わせしており、高い精度と長期安定性に加えて、低ヒステリシスを特長としています。

センサのしくみ

BAROCAPは、シリコン膜の変化を利用して圧力を計測するマイクロメカニカルセンサです。周囲圧力が増減するとシリコン膜が曲がり、センサ内の真空ギャップが変化します。すると真空ギャップの両端が電極として働き、この2つの電極の間隔が変わることによりセンサの静電容量が変化します。この静電容量を計測して圧力指示値に変換します。

BAROCAP®センサの特性である優れた弾性、わずかなヒステリシス、高い再現性、低い温度依存性、優れた長期安定性は、単結晶シリコン材によって実現されています。この静電容量式の構造がセンサに広いダイナミックレンジを与え、過圧力をブロックするメカニズムを実現しています。

気圧計測の代表的な用途

気圧計測は、気象観測の幅広い用途に利用されています。大気中の可降水量の予測には気圧のデータが必要です。主な用途として、気象ステーション、データブイ、GPS気象観測、環境データ記録などが挙げられます。また、水文学や土壌学の分野でも気圧計測が利用されています。

気圧データは工業分野でも求められています。たとえば、レーザー干渉計やリトグラフィシステムなどの工業用感圧装置、航空気象、排気ガス分析の分野で気圧が計測されています。気象観測では、研究施設における圧力の標準計測、校正研究施設における環境モニタリングなどの用途に利用されています。

BAROCAPの概要

- 35年以上にわたる高精度の圧力計測
- 絶対圧計測用のシリコンベース容量センサ
- 気圧計測範囲：500~1,100hPa
- 工業分野で50~1,100hPaの圧力範囲に対応可能
- プロセス圧力計測範囲：1~10bar
- NISTトレーサブルな圧力計測

BAROCAPの特長

- 低ヒステリシス、高再現性
- 優れた長期的安定性
- 過酷な条件に対する耐性

ヴァイサラは、屋内および屋外の用途向けにプロフェッショナル仕様のさまざまな気圧計をご提供しています。BAROCAP®気圧計は、広い温度範囲で動作し、非常に高い精度が求められる専門的な気象観測や航空気象などの用途にも信頼性の高い性能を発揮します。ヴァイサラ気圧計のラインナップについては、当社ウェブサイト (www.vaisala.com/ja/pressure) をご覧ください。

加圧システムの計測に向けたBAROCAPの利用

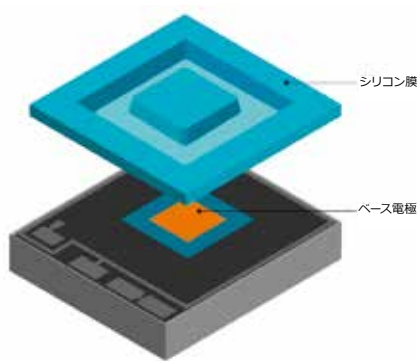
ヴァイサラのDRYCAP®露点計測機器は、高電圧機器の圧縮空気システムとSF6絶縁ガスのモニタリングにおいて、

信頼性の高い安定した計測を長年にわたりご提供してきました。この2つの用途では、露点計測だけでなく高精度の安定した気圧計測が必要とされます。ヴァイサラは、DRYCAP®とBAROCAP®の技術を統合し、加圧システム向けに圧力計測と露点計測を独自に組み合わせた製品を取り揃えています。

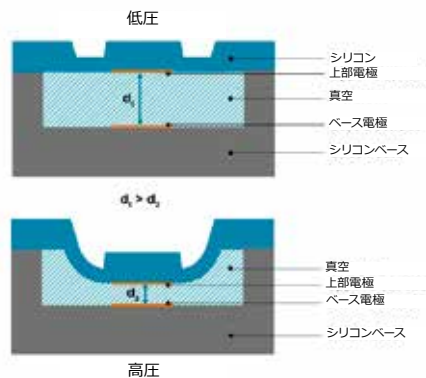
圧縮空気については、露点計測をリアルタイムのプロセス圧カデータと組み合わせることで独自の利点をご提供しています。計測した圧力露点は、オンラインで気圧またはppmの単位に変換できるため、露点データの曖昧さを排除できます。モニタリングしているガスの圧力変化によって露点も変わるため、この機能は重要です。

高電圧機器のSF6ガスのモニタリングに露点計測と気圧計測を組み合わせることで、SF6絶縁の状態を評価する優れたツールを実現しています。また、ガスの漏れを素早く発見することができ、水分についても早期警報を発します。さらに、露点、圧力、温度の計測により、SF6のモニタリングに欠かせないSF6ガスの密度、圧力、大気圧下露点、ppmの算出が可能になります。

圧力計測と露点計測を組み合わせたヴァイサラ製品のラインナップについては、当社ウェブサイト (www.vaisala.com/ja/pressure) をご覧ください。



BAROCAPセンサ



BAROCAPセンサの断面

BAROCAPの歴史

BAROCAPの歴史は、ヴァイサラの新世代ラジオゾンデRS80の開発に向けてマイクロメカニカル圧力センサの予備研究を行っていた1970年代後半にさかのぼります。マイクロメカニクスが将来性の高い分野であることが明らかになり、ヴァイサラはフィンランド国内外の大学や研究機関と共同でシリコン加工に基づく新しい圧力センサ技術の開発に取り組みました。そして、プロジェクトが終了する直前に大きな躍進がありました。最初のBAROCAP®センサは、2隻の砕氷船とヘルシンキの電話会社に納入されました。

その後、数回にわたる火星探査のミッションや、土星とその最大の衛星タイタンを探査するカッシーニ・ホイヘンスのミッションなど、人跡未踏の地にも送られました。BAROCAPの宇宙への旅は、2011年11月に打ち上げられたNASAのマーズ・サイエンス・ラボラトリーへの機器提供を通じて現在も続いています。

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. B210845JA-C ©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。