

Application Note

MIL15-02

静電容量式露点トランスミッターを使用した 医療用ガスの水分量測定

アプリケーションに求められること

医療現場で使用される圧縮空気と医療用ガスは、清潔でほぼ無菌であることが非常に重要です。医療用ガス中の汚染物質濃度をモニタリングするための要件があり、制御を行わない場合、患者への健康被害が懸念されます。ガス中の主な汚染物質は、一酸化炭素、二酸化窒素、窒素酸化物、油、水分などが挙げられます。

汚染物質が水分である場合、重大な懸念事項が2つあります。第一に、ガスシステム内の結露発生リスクです。これは、水(液体)が重要な装置の動作を妨害する可能性と、ガスシステムに発生した結露がシステムの一部に腐食を引き起こす可能性の2つを示唆しています。第二に、過剰な水分濃度は有害な細菌の成長を促進します。細菌は、主に高湿度な条件下で成長が促進され、医療用ガスを享受する患者にとって有害である可能性があります。

立法

ストラスブール(仏)のヨーロッパ薬局が発行した「ヨーロッパ薬局方(2002年 ver)」には、医療用ガスの水分含有率の測定に推奨する方法を説明したモノグラムが含まれています。推奨最大許容水分濃度は、67ppmV(-46°Cdp)です。

英国では、医療用ガスの正しい使用方法と管理手法が「Health Technical Memorandum」によって定義されています。このドキュメントは、HTM02に更新され「All medical gas supplies should be continuously monitored for dew point or moisture content」(供給される全ての医療用ガスは、露点または水分含有量を継続的に監視する)という推奨事項が含まれました。



HTM 規制は、初めて露点および水分含有量の仕様と測定に関する、特定の情報を提示します。関連セクションには下記のように明記されています。

§ 15.146

「パイプラインシステム全体に分散されたプラント試験ポイントとターミナルユニットの代表的なサンプルは、総水分含有量について試験が必要である。水分含水率、67ppmV(大気圧露点で訳-46°Cdp相当)を超えてはいけません。医療用ガスシリンダーの標準的な水分含有量は、5ppmV未満です。水分は、付録Eに記載されている適切な試験装置を使用して測定します。(§ 15.117 参照)」

A Company of

§ 15.117

「水分測定よりも電子式露点計を使用すること」
詳細は、§ 7.41 参照。

§ 7.41

「ドライヤー制御システム」は、再生が圧縮空気の使用量に比例して動作することを保証しなければならない。コンプレッサーシステムの効率が設計フローの 0%、10% で試験されたときに制御システムの有効性が明示されます。ドライヤーシステムの信頼性と性能評価は、コンプレッサーシステムの全体の重点となるので、確実にメーカーに確認して下さい。ドライヤー制御システムは、大気圧下で露点温度範囲-20~-60°Cdp、最小制度±3°Cdp、ディスプレイ付き、警報設定点-46°Cdp と規定されています。(警報接点-40°Cdp に対して要件 HTM2022 が優先されることに注意して下さい)回路が断線した場合、「緊急」アラームが起動するよう調整します。

測定テクニック

ミッセル社は、ポータブル型と設置型の両方のソリューションに対応した露点計を用意しています。

ミッセル社が提供するアドバンスドポータブル露点計 MDM300 & MDM300I.S.は、高精度なセラミック金属酸化物(酸化アルミ)センサー技術を採用した、現場での迅速なスポットチェック測定に最適な露点計です。MDM300 は、露点と水分含有量の測定を行う事ができ、10 分未満で 67ppmV までを達成します。さらに、ワイヤレス通信、データログ機能、サンプリングシステムなどのオプションアクセサリーと組み合わせることで、多種の医療用ガス測定に適したユニットを実現します。



継続的なモニタリングを行うためにミッセル社は、露点または水分含有量(ppm)に適した Easidew Online 露点計(イージーデュ・オンライン)をラインナップしています。ED Online 露点計、セラミック金属酸化物センサーを使用し、中央データ集積システムに連結するためのデジタル通信とアナログ通信を持ったディスプレイを付属しています。また、Easidew Sampler と組み合わせることで、このユニットはより完全なシステムを提供し、簡単に設置が可能で対象ガスの継続的なモニタリングをすることができます。





本資料に関する、詳細、質問については、お気軽に下記までお問い合わせください。
ミッセルジャパン株式会社 モイスチャー事業部

ミッセルジャパン株式会社



0179

〒180-0006
東京都武蔵野市中町 1-19-18
武蔵野センタービル 4 階
TEL:0422-50-2600
FAX:0422-52-1700



Q06284

Email: info@michell-japan.co.jp
Web: www.michell-japan.co.jp

