

WIKA製品とサワーガスアプリケーションについて NACE規格に関する一般情報

WIKAデータシート IN 00.21

一般情報

この技術情報は、材料要件に関する2つの刊行物を参照しています。
ここでのMRとは "Material Requirement" の略です。

- NACE 1) MR0175
「石油及び天然ガス産業—硫化水素含有環境下での石油・天然ガス生産に用いる材料」
- NACE 1) MR0103
「石油精製プラントを対象としたSSC防止のための材料要求事項」
- 圧力計、圧力伝送器、ダイヤフラムシール、保護管にのみ適用



左図：ブルドン管式圧力計 モデル232.30
右図：ダイヤフラムシール、フランジ接続
モデル990.27

説明

天然ガス及び原油原料は、多い少ないに関わらず高濃度の硫化水素を含んでいます。ある一定量の硫化水素と全圧が存在する場合、その混合物は「サワーガス」又は「サワーオイル」と認識されます。

どちらの規格も、異なる腐食メカニズムにおける硫化水素存在下での金属の腐食特性について記述しています。

先ず水素誘起割れが挙げられます。これは室温付近で発生しやすく、MR0103の焦点となっています。この規格の典型的なアプリケーションは石油精製プロセスにおけるダウンストリームです。

次に、硫化水素の影響下での塩素誘起による応力腐食割れが挙げられます。これはより高温で助長され、NACE MR0175で記述されています。典型的なアプリケーションは、石油及びガスの製造プロセスです。

1) 用語「NACE」とは組織（National Association Corrosion Engineers）を指し、主に腐食に関するあらゆる形式を扱っています。彼らの活動結果は、NACE規格として多くの刊行物に公表され、定期的に更新されます。本社はテキサス州ヒューストン/ USAです。



アプリケーション例：
圧力トランスミッター モデルE-10及びE-11



様々なデザインの保護管

NACE MR0175規格は、国際的に有効なISO 15156規格（パート1 - 3）で表されます。天然ガスと原油の抽出及び処理中における材料の腐食に関する技術的な問題を扱います。ISO 15156規格のパート3は、NACE MR0175に準拠した耐腐食性金属の使用について記載しています。

NACE MR0175

NACE MR0175（ISO 15156-3）は、様々な材料グループについて、個々の材料における関連要求と最大許容温度限界（表参照）を、アプリケーションに応じて記載しています。

材料の選択

サワーガス用途において、金属の腐食特性は、環境条件（pH値、塩化物含有量、硫化水素濃度と温度限界）と材料の最大強度に依存します。異なる材料には異なる強度要件があります。

ISO 15156-1 / セクション5「一般原則」によれば、アプリケーションに適した材料を指定することは、ユーザの責任となります。

上記に記載した環境条件に対する知識によって、WIKAは材料の選択において勧告を行うことができます。

環境条件の詳細が十分に知らされていない場合、WIKAはクリティカルな環境条件を仮定し、ISO 15156-3の動作条件を示すことができます。

従って、これに基づいて最低限必要な最大プロセス温度を唯一確認することができます。

NACE MR0103

この規格は同様に構成されており、顧客が希望する場合にはWIKAの製品に適用することができます。これは、石油精製におけるアプリケーションの材料要件及び温度限界を定義します。

例：

環境条件の知識がなければ、加工硬化状態にあるHC276などのニッケル合金については132 の最大温度が適用され、それにより200kPa未満の所定の分圧の硫化水素環境下では、232°Cの最大温度が可能となります。

一般的にWIKAの製品はその材料の強度要件（最大硬度）を満たします。例外は機械式圧力計のエレメントです。ここでは、その弾性特性のため、より高い強度が要求されます。WIKAは独立したラボで120°Cまでのテストを通しISO 15156-3に従ったブルドン管式測定システムについての適合性を詳細に実証しています。

以下の表は、ISO 15156-3 / NACE MR0175の「任意の機器及び成分」に順ずる材料及び製品グループごとの最大動作温度の概要です。

製品グループ	ステンレス 316L	モネル 400	二相系 1.4462	アロイ C276	エルジロイ 2.4711
機械式圧力測定器	最大120°C ¹⁾	制限なし	N / A	N / A	N / A
電子式圧力測定器	N / A	N / A	N / A	N / A	制限なし ³⁾
ダイアフラムシール	制限なし ²⁾	制限なし	最大232°C	最大132°C	N / A
保護管	制限なし ²⁾	制限なし	最大232°C	最大132°C	N / A

1) 実験室試験を用いて測定

2) 「計測制御装置」を用いて分類：2009年

3) 「ダイアフラム、圧力ダイアフラム、圧力測定装置と圧力シール」を使用して分類

NACE規格において温度制限や最大動作温度を制限する製品固有の詳細がない場合であっても、それらは考慮されるべきです。

一般情報

溶接

溶接プロセス（WPS / PQR）は、適切な規格（AD 2000またはASME）に応じて修飾されています。溶接手順試験の一つの要素は、溶接シームの硬さ試験です。溶接製品への硬度の過激的検証は、割れ抵抗性に優れた合金鋼についてはNACE規格では規定されていません。

熱処理後の溶接

熱処理（PWHT）は必須ではありません。特定の材料（例えば炭素鋼）の熱処理は、溶接の技術的考察によって要求されることがあります。

半製品の硬さ

半製品に対する硬度の保証は、（ステンレス製ブルドン管とNiCrCo合金 2.4668（インコネル718）製ダイヤフラムを除く）供給者の3.1検査証明書を介して行われます。

©05/2012 WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KGがすべての権利を有します。
本書に記載の仕様は出版の時点での最新の状態を表しています。私たちは仕様や材質に変更を行う権利を有します。

