Panametrics
a Baker Hughes business

水電解による水素製造

酸素・水素・水分分析計による安全・品質の確保

電解槽の副生成物には水蒸気と酸素が含まれます。水素、酸素および水分含有量の正確な測定は、電解槽の効率の指標を提供することができます。電解槽の安全性と効率を最大化するには、信頼性と精度の高いセンサ技術が必要です。

Panametricsは、プロセス分析のリーダーとして、水電解のための水素、酸素、水分測定のための完全なシステムを提供しています。

水素:未来の燃料

近年の温室効果ガス削減の進展は、多くの国が2050年までにネットゼロ目標を達成することを促しました。目標を達成するために、これらの国々は排出を最小限に抑えるエネルギー源を最大化しようとしています。燃料としての水素は、そのような方法の1つです。

汎用性の高いエネルギー担体である水素は、燃焼してもCOやCO 2などの炭素を排出しません。また、気候に優しい方法で製造された水素は、産業や輸送におけるCO2排出量の削減に大きく貢献します。このように、それは世界的なエネルギー移行の成功に重要な役割を果たすことになります。

この取り組みに大きく貢献するプロセスの一つが、再生可能エネルギーを利用した水電解による水素製造です。このようにして生成される水素を 「グリーン水素」 と呼びます。

一般的な水電解プロセス

水電解

電気分解装置は電流を流して水分子を水素と酸素に分解します。このプロセスが行われる電解槽のコアであるセルには、2つの電極があります。電極は、膜によって分離された電解質に浸漬されます。水は電極で酸素と水素に分解され、生成されたガスは膜で分離されます。

膜は分裂の過程でこれら2つのガスを分離し、酸素を出口に移動させます。しかし、膜上でこれらのガスのクロスオーバーが起こることがあります。

水素測定

水素は引火性が高く、酸素と爆発的に反応することがあります。漏れまたは膜でのクロスオーバーによる水素が爆発限界に近づかないよう酸素含有量が低いことを確認することが重要です。

また、電解セルの水素側の酸素および酸素の漏れを継続的に監視することも重要です。 これがガス混合物の爆発限界に接近しないようにします。 この安全関連の測定値は、プロセス全体の健全性と膜の効率を示します。 それは常に、信頼性が高く堅牢で実績のあるテクノロジーを使用して実行する必要があります。

SIL2
IEC 61508
certified

Panametrics XMTCpro

Panametrics XMTCpro 熱伝導式バイナリーガス分析計は、水素中の酸素および酸素中の水素を高い信頼性で監視します。膜の異常を検知するため、通常の測定範囲は0～5%です。この分析計は安全性整合レベル (SIL) 認証を取得しており、防爆・耐炎・耐候・耐振動の特性を備えています。
XMTCproは内蔵ディスプレイを搭載したコンパクト設計で、限られたスペースへの設置に最適です。また、Modbusに対応しており、監視プロセスを効率化し、ネットワーク全体での高度な接続性を実現します。

XMTCproは高耐久性を備えて設計されており、校正の頻度が少なくて済むため、ガス分析計の総所有コストを低減することができます。

水素濃度の信頼性の高い正確な分析を、コンパクトで堅牢な筐体で提供します。

利点

- 実績のある技術を採用した、シンプルで使いやすいコンパクト設計により、システムソリューションのコストを削減
- 頑丈な構造と可動部がない設計により、極めて安定した出力とリアルタイムのエラー検知が可能
- 頻繁なフィールド校正が不要
- 設計上、ほぼメンテナンスフリー
- 衝撃や振動に耐える設計で、過酷な環境にも対応

主な特長

- 防爆・耐候仕様のバージョンを用意
- 極めて安定した測定用サーミスタを搭載
- ボタン操作による簡単な校正機能
- デジタル出力用のPCインターフェースに対応
- 標準およびカスタム仕様による校正範囲 (0%～100%)
- 設計上、SIL 2に準拠した高い信頼性を確保

微量酸素測定

電気分解で生成される水素には、通常高レベルの水分とさまざまな量の酸素が含まれています。

この水分と酸素を取り除き、高純度の水素を製造します。これは、燃料補給ステーションなどの用途における圧縮水素用ガスの品質仕様を満たすために必要です。

コンパクトな独自設計で信頼性の高い酸素測定を実現

Panametrics **oxy.IQ**ガルバニ電池式トランスミッタは、水素ストリーム内の可能な限り低い酸素不純物を検出し、17種類の測定レンジを提供します。 パーセンテージとppmの測定レンジ。 コンパクトな設計で信頼性の高い測定を実現します。

メリット

- 優れた性能、精度、安定性、長寿命を実現する実証済みのガルバニ電池センサ技術
- コンパクトなアナライザ設計により、容易な設置とシステムソリューションの柔軟性を実現
- 革新的な設計により、マイナスの信号出力の可能性を排除し、汚染源を低減
- 直感的なユーザーインターフェイスを備えた内蔵マイクロプロセッサにより、レンジの選択、出力のトリミング、キャリブレーションを簡単に実行
- ユーザーが選択可能なレンジ、キャリブレーション、キーパッドによるセンサ診断により、プログラミングを簡素化
- バックグランドガスの影響が無く、酸性ガスセンサオプションにより、正確な測定と分析が可能

主な特長

- キーパッド付きディスプレイ、診断機能付きユーザーインターフェース
- センサ不良および寿命監視機能
- ユーザー・プログラマブル、低メンテナンス、経済的、コンパクト
- ppm および % O2の範囲をカバーする広範囲の様々な校正

微量水分測定

ほとんどの電解槽アプリケーションでは、出口ガスは水で飽和しています。 水蒸気は燃焼せずエネルギーを伝達しないため、電気分解中に生成された水素を効果的に輸送、貯蔵、使用するには脱水が必要です。

本質安全防爆対応の水分トランスミッタは汎用および危険エリアで使用可能

Panametricsは、特許取得済みの薄膜酸化アルミニウム水分センサを導入し、1960年に設立されました。今日、私たちはこの技術を本質安全で汎用性の高いHygroProトランスミッタに使用しています。HygroProは水素製造を含む産業用アプリケーションの需要を満たすために、水分測定に加えて温度および圧力センサを内蔵しています。

メリット

- 水分センサ、温度センサ、圧力センサを1つのプローブに搭載したコンパクトなトランスミッタにより、スペースが限られた場所での設置が可能
- 5000 psig (345 bar) までの圧力で測定可能
- 広い露点・霜点測定レンジ (-110°C~+60°C)
- 現場でのセンサ交換が容易

主な特長

- 本質安全防爆構造
- 酸化アルミニウム水分センサを用いた周辺雰囲気～ppbレベルの水分測定
- 温度・圧力センサを内蔵
- 統合されたディスプレイ/ユーザーインターフェイス
- 4～20mAアナログ出力を介したHART通信

産業用水分トランスミッタ

DewPro水分トランスミッタは、水電解におけるドヤイヤーアプリケーションのための理想的な低コスト、防爆型水分トランスミッタです。

メリット

- 長期安定性と迅速な応答時間を実現
- フィルターと流量調整機能を持つMMY30の一体型フローセルは、様々なプロセス環境での水分監視に最適

主な特長

- ループ電源、4〜20 mAトランスミッタ
- フィルタリングと流量調節機能を統合
- 危険エリア構成が可能

Turnkey measurement solutions

分析計のパフォーマンスは、サンプルシステムの整合性に依存します。Panametrics pro.IQ と O2.IQ は完全なプラグ・アンド・プレイシステムで、水分と酸素測定をいつでも行えます。トランスミッタを取り付け、電源と測定ガスを接続するだけで、すぐに分析を開始することができます。

機能とメリット

- コンパクトな設置面積、ステンレス製パッケージ、ループ式トランスミッタにより、安全で危険場所でも機能するソリューションを提供
- トランスミッタへの容易なアクセスを可能にするパッケージ設計により、メンテナンスが容易
- 壁掛け型 NEMA 4X および IP 66ステンレス鋼パッケージ
- サンプル・コンディショニングシステムは、絶縁、フィルター、圧力調整、流量および圧力表示を提供し、すべての測定値を簡単に確認できるクリアウィンドウを装備

ベーカーヒューズの事業部であるPanametricsは、水分・酸素の分析、液体・気体の流量測定のための最も過酷なアプリケーションと環境でソリューションを提供します。フレア測定のエキスパートであるPanametricsテクノロジーは、フレアエミッションを削減し、パフォーマンスを最適化します。

Panametricsの重要な測定ソリューションとフレアエミッション管理は、世界中に広がるリーチにより、石油・ガス業界を含む重要な業界全体で効率化を推進し、炭素削減目標を達成します。顧客;エネルギー;ヘルスケア;水・排水;化学処理;食品飲料他多数。

会話に参加してLinkedInでフォローしてください
linkedin.com/company/panametricscompany

> 私たちにとっては安全が第一です!重要な測定は酸素中の水素であり、膜の高圧水素から低圧の酸素側への漏洩が無いことを確認します。酸素は [...] 爆発限界を超える可能性があり、安全上の問題が発生します。その他の測定は、水素を使用するお客様にとっての懸念事項です。例として、燃料ステーションの圧縮された水素中の水分による　ガス品質仕様があります。
>
> – 電解槽メーカー

お問い合わせ

詳細については、Panametricsの担当者にお問い合わせいただくか、次のサイトをご覧ください。

panametrics.com

Copyright 2024 Baker Hughes Company. 無断転載を禁ず。

BHCS39243 (12/2024)

Baker Hughes

panametrics.com