

バイオガスとバイオメタンのリアルタイム品質測定

特長

- 高品質、繰返し性の高い高速測定
- 最小限のメンテナンス
- 苛酷な環境下での高い信頼性
- 正確なリアルタイム測定
- NISTトレーサブルな校正

概要: バイオガスは、地球上の二酸化炭素排出量削減に向けた取組みの中心的な存在になりつつあります。バイオガスはさまざまなソースから生成される再生可能なエネルギー源です。嫌気性消化槽内でバイオガスが生成されると、 H_2O 、 CO_2 、 H_2S などの不要な汚染物質を除去するために処理されます。自然界では、バイオガスは、自然のバイオケミカルプロセスを通して有機物が細菌によって分解されるときに生成されます。現在、この自然界のプロセスは、嫌気性消化槽の利用により、さまざまな規模のバイオガス生産業者によって再現されています。

課題: 後処理 – ガス品質要件の遵守

バイオガスの処理後のメタン濃度は97～99%になり、これはバイオメタンと呼ばれています。このガス処理後のバイオメタンは、相互接続パイプラインに注入され、そこで取引計量測定が行われます。この測定では、バイオメタンは業界標準および地域の規制を遵守する必要があります。



J22/JT33 TDLASガスアナライザ

バイオガスの処理前と処理後の標準的な組成:

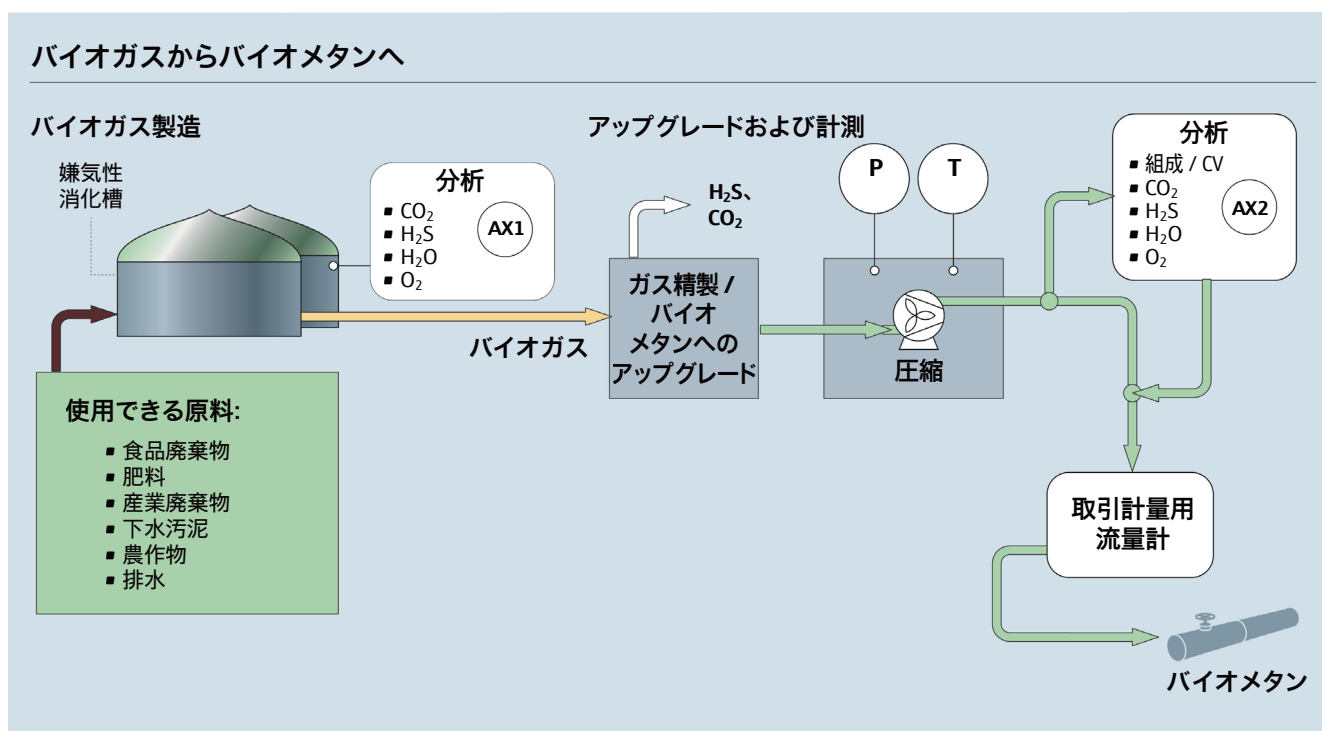
化学物質		処理前	処理後
メタン	CH_4	50～80%	97～99%
二酸化炭素	CO_2	20～50%	1～3%
窒素	N_2	10～20%	0～2%
溶存酸素	O_2	0～2%	<1000 ppmv
硫化水素	H_2S	0～0.3%	<4 ppmv
水分	H_2O	0～90%(RH)	<100 ppmv

これらの基準では、バイオガスを天然ガスパイプラインに注入するときにバイオガスへの混入が許容される汚染物質 (H_2O 、 CO_2 、 H_2S 、 O_2) の最低レベルが規定されています。ユーティリティ企業によるパイプラインガスへの注入に関する現在の業界標準は、天然ガスパイプラインの規制要件と一致しています。バイオメタンが業界標準を満たしている場合、供給するために輸送パイプラインに移送されます。

業界標準や政府の規制は、公共の安全を守り、パイプラインインフラの完全性を維持するために設定されています。汚染物質 H_2O 、 CO_2 、 H_2S 、 O_2 が多量に含まれていると、パイプラインの腐食を引き起こし、さらに発電機の燃焼効率を低下させる可能性があります。

バイオガス製品の基本的なプロセスの流れ

以下のプロセスマップは、基本的なバイオガスシステムを例にした簡易図です。メタンの最も一般的なソースには、酪農場や家畜、埋め立て地、排水などがあります。



嫌気性消化槽: AX1

H₂O: SS500* J22 CO₂: SS2100a/i H₂S: JT33, SS2100 O₂: OXY5500

後ガス処理: AX2

H₂O: J22 CO₂: SS2100a/i H₂S: JT33, SS2100 O₂: OXY5500

マルチコンポーネント*

SS2100 2-Pack (H₂S & H₂O または H₂S & CO₂)

SS2100 2-Pack + OXY5500 (H₂S, H₂O, O₂)

SS2100 3-Pack (H₂S, H₂O, CO₂)

SS2100 3-Pack + OXY5500 (H₂S, H₂O, CO₂, O₂)

*これらの製品は、CSA Class I Div 2 認証付きの場合にのみご利用いただけます。

Endress+Hauserのソリューション: 当社のアナライザには、ガストリーム中の分子化合物 (H_2O 、 H_2S 、 CO_2) の濃度を検出および測定する波長可変半導体レーザー吸光分光法 (TDLAS) が採用されています。このレーザーベースのアナライザの優れた堅牢性により、天然ガスパイプラインにおいて、メンテナンスがほぼ不要で、干渉もなく、グリコール、メタノール、アミン、 H_2S 、水分などによる有害な影響を受けずに使用することが可能になりました。発売以来、この技術は世界中の何千ものインストールベースにおいて、その高い信頼性を証明しています。

当社のTDLASベースのアナライザは、現場での校正が不要で、アナライザのライフサイクル全体を通して安定した測定結果を提供します。また、 H_2O 、 H_2S 、 CO_2 濃度の検証も容易に実行できます。

性能仕様については、以下のアプリケーションノートを参照してください。

- 天然ガスの生産、貯蔵、輸送における H_2O 測定 (AI01215C)
- 天然ガスの生産、貯蔵、輸送における H_2S 測定 (AI01217C)
- 天然ガスの生産、貯蔵、輸送における CO_2 測定 (AI01216C)
- 天然ガスの生産、貯蔵、輸送における O_2 測定 (AI01218C)



個別の測定の詳細については、アプリケーションノート
をダウンロードしてご覧ください。

www.jp.endress.comにアクセスし、「製品の検索、ダウンロードなど...」と表示されている検索フィールドに資料名を入力するだけです。



H_2O 測定用SS500 TDLASアナライザ



H_2O 測定用J22 TDLASアナライザおよび
 H_2S 測定用JT33 TDLASアナライザ



H_2O 、 H_2S 、 CO_2 測定用SS2100 TDLASアナライザシリーズ



O_2 測定用OXY5500 QFアナライザ

www.addresses.endress.com

PU01455C/33/AV02.23