

汚泥処理におけるメタン発酵バイオリアクタのpH測定

—PH4PTで測定の安定化—

Industry: 下水
Product: pH計/ORP計
概要

メタン発酵バイオリアクタで使用するpH計は、発生する硫化水素ガス(H₂S)などによって検出器の劣化が早く、また、スライムによって液絡部に目詰りも生じやすく、長期間、安定に運転することが困難でした。

温度素子内蔵固体電解質pH検出器は汚れに強い構造の液絡部を持っており、この検出器の採用によって、一般検出器では1~2週間が限度であった寿命が約3か月まで延び、電極洗浄・校正といった保守の周期も大幅に延ばすことができました。

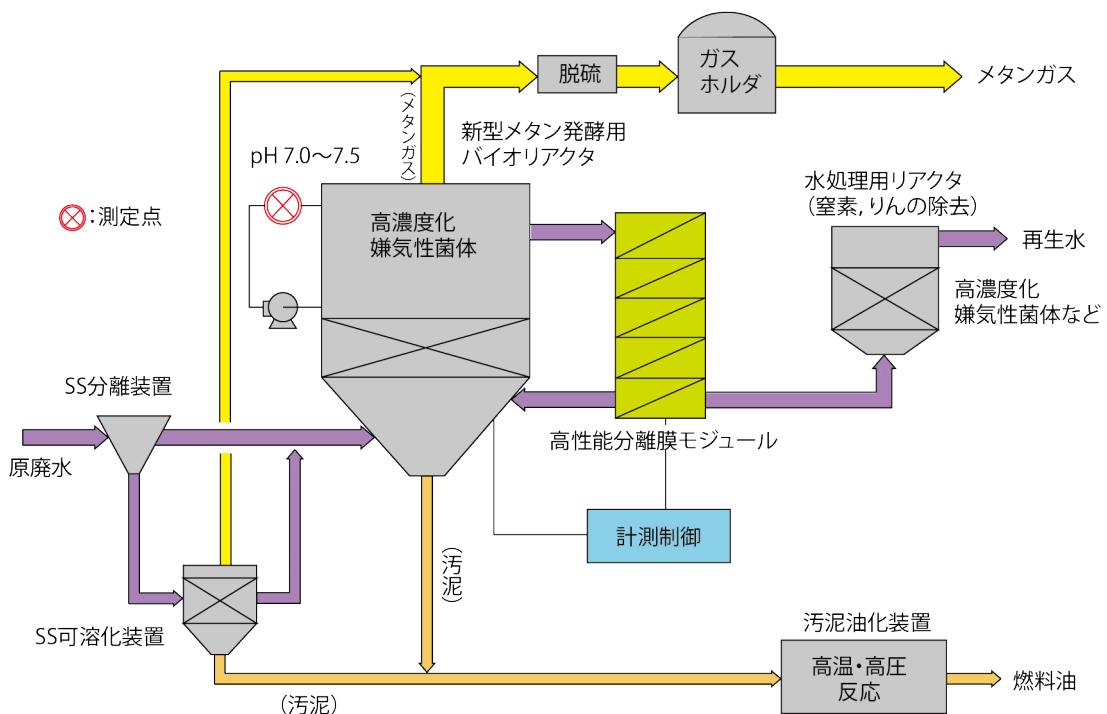
お客様の期待

- バイオリアクタのpHを連続で測定したい
- ランニングコストを削減したい
- 人手による洗浄をなくしたい
- 設備更新のインシヤルコストはミニマムに抑えたい

プロセス概略

嫌気性菌体を用いたメタン発酵用バイオリアクタでは、微生物(メタン菌)によって廃水中の汚濁物質がメタンガスに分解されます。微生物の生成にはpHの値が重要であり、pH計での測定によりpH7.0~pH7.5に制御されます。

バイオリアクタで処理された廃水は、分離膜モジュールに送られ、きれいな水に変えられます。



YOKOGAWAのソリューション 測定システム

■ pH検出器

- 測温抵抗体一体形ポリマー電解質pH検出器
PH4PT-120-□□E (FLXA402,PH202,FLXA202,FLXA21用ケーブル(ピン端子))
PH4PT-120-□□F (FLXA202,FLXA21用ケーブル(M4丸端子))

■ ホルダ

- 流通形ホルダ
PH8HF-PP-□□□-T-NN-NN * A

■ 中継端子箱 (必要に応じて使用)

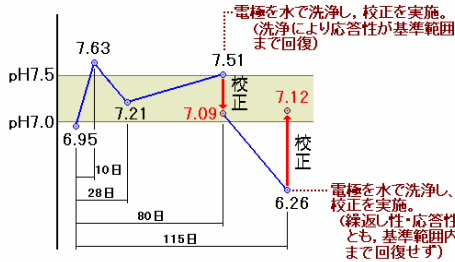
- WTB10-PH1-NN-□□(2線式pH計PH202の場合)
- WTB10-PH5-NN-□□(2線式pH計FLXA21の場合)
- WTB10-PH3-NN-□□(4線式pH計システムの場合)

■ pH変換器/pH伝送器

- 4線式液分析計(4線式pH計システム構築の場合)
FLXA402
- 2線式液分析計(2線式pH計システム構築の場合)
FLXA21 (非防爆システムの場合)
FLXA202(タイプ-CF:本安(TIIS))(防爆システムの場合)

フィールドデータ

温度素子内蔵固体電解質pH検出器(旧機種HA406)の劣化テストデータの例 (一般電極の寿命 1 ~ 2 週間のプロセスにおいて)



点検日付	7/28	8/7	8/25	10/16	11/20
pH指示値	6.95	7.63	7.21	↓(校正) 7.09	6.26 ↓(校正) 7.12
繰返し性: ±0.1 pH	○	○	○	○	
90%応答: < 10秒	○	○	○	× (*)	× (*)

*: 洗浄を実施する前の90%応答速度: 約20秒

■ ディストリビュータ(2線式pH計システムの場合)

- 分析計専用ディストリビュータ
PH201G-A□ * C

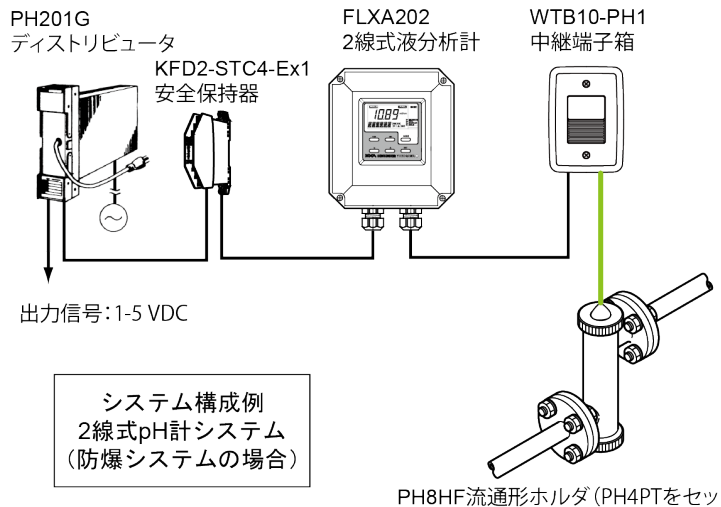
■ 安全保持器(本質安全防爆システム構築の場合)

KFD2-STC4-Ex1

ユーティリティ

■ 電源

- 4線式pH/ORP変換器: (PH450Gの電源)
90~264 V AC, 50/60 Hz
消費電力: 約15 VA
- 2線式システムの場合: (FLXA21/PH202SJの電源)
17~40 V DC(負荷抵抗により異なります。)



システム構成例
2線式pH計システム
(防爆システムの場合)

PH8HF流通形ホルダ (PH4PTをセット)

留意点

- PH4PTを使用する場合、超音波洗浄およびブラシ洗浄を行なうことはできません。(ジェット洗浄は可能です。)
- PH4PTのケーブル接続部は、防水構造ではありません。設置に際しては、雨水などが接続部内部に侵入することがないように、配慮してください。

OpreX™

YOKOGAWAは包括ブランドOpreXのもと、経営から現場までのすべての製品、サービス、ソリューションを提供し、お客様のオペレーショナルエクセルエンスの実現をお手伝いします。

Co-innovating tomorrow. OpreXおよび本文中に掲載の横河電機株式会社の商品名称は、横河電機株式会社の登録商標または商標です。その他、本文中に掲載の会社名および商品名称は、各社の登録商標または商標です。

横河電機株式会社

製品の技術的なお問い合わせ (受付時間 9:00~17:00)
科学機器営業 (0422) 52-6339
〒180-8750 東京都武蔵野市中町2-9-32

横河ソリューションサービス株式会社

ご購入、新規ご契約、お見積り、ご相談に関するお問い合わせ (受付時間 9:00~17:00)
お客様相談窓口 (0422) 52-5545
〒180-8750 東京都武蔵野市中町2-9-32

<http://www.yokogawa.co.jp/an/>



記載内容はお断りなく変更することがありますのでご了承ください。
All Rights Reserved, Copyright © 2006, Yokogawa Electric Corporation

YOKOGAWA ◆ Co-innovating tomorrow™

[Ed 04. Dec. 2023]
AN 10B01R01-01