



フォトバイオリアクターにおけるpH・導電率・溶存酸素測定 - 「MemoRail + Portavo」で省力化・省スペース化

業種： バイオケミカル

製品： pH計／導電率計／DO計

【概要・特長】

本稿ではフォトバイオリアクターを用いた緑藻からの有用物質生産プロセスにおける、pH・導電率・溶存酸素測定の効率化について紹介する。緑藻の生育には光エネルギーに加えて二酸化炭素・窒素・リンが必要であるが、高収量を達成するためには約10日間の培養期間中、二酸化炭素・窒素・リンの濃度を最適に維持しなければならない。pH・導電率・溶存酸素の連続測定が不可欠である。リアクター毎に3項目の測定を行うため、安定した測定データを得るだけでなく、イニシャルコスト低減・校正作業などの省力化・計測器の省スペース化が求められる。センサーは非接触デジタル方式の「Memosens」対応モデルを選択し、測定データの信頼性と校正作業の省力化を両立。変換器には表示部・操作部のない「MemoRail」を採用し、イニシャルコスト低減と省スペース化を達成。メンテナンス時には「Portavo」を活用することにより、迅速かつ適切な対応が可能になった。

【使用例】

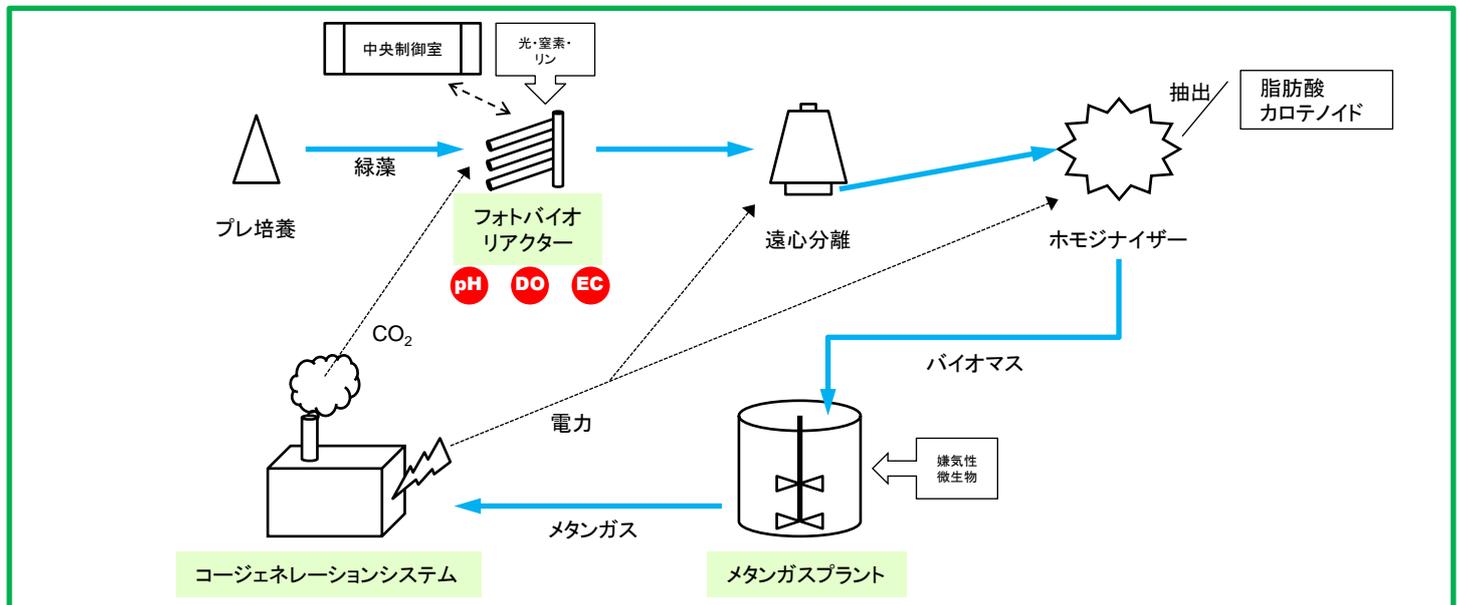
本システムの特徴は、フォトバイオリアクター・メタンガスプラント・コージェネレーションシステムが、クローズドループシステムとなっている点である。約3ヶ月間のプレ培養を終えた緑藻は、フォトバイオリアクターにて10日間の光合成を行う。光合成に必要な光エネルギーはLEDにより供給され、CO₂はコージェネレーションシステムより供給される。供給する窒素量・光エネルギー量は、脂肪酸・カロテノイドなどの産生量に影響を及ぼす。また光合成にはCO₂が必要であるが、過度な酸性化は光合成を阻害するため、pH／導電率／溶存酸素の連続測定が不可欠である。

【お客様の課題】

- ・培養液中の二酸化炭素／窒素／リンの濃度管理
- ・測定データは上位コントロールルームで一括管理
- ・フォトバイオリアクター／メタンガスリアクター／コージェネレーションシステムの統合
- ・将来的には太陽光を利用した屋外設置

【お客様のニーズ】

- ・pH／導電率／溶存酸素の安定した連続測定
- ・イニシャルコスト低減
- ・校正作業などの省力化
- ・省スペース





HORIBAのソリューション

【フィールド事例】



pH／導電率／溶存酸素センサーにはMemosens対応モデルを採用。非接触デジタル方式の恩恵により湿度・埃などの影響を受けず、信頼性の高いデータが与えられる。校正作業は測定現場よりセンサーを取り外し、ラボにて作業可能。センサーに取り付けられたメモリーには総使用時間・校正回数・ゼロ点／スロープデータなどがストアされているため、センサーのトラブルを未然に防止可能。



変換器には表示部・操作部のないMemoRailを採用し、イニシャルコスト低下と省スペース化を達成。測定データはアナログ伝送にて制御キャビネットに設置されたデータロガーに転送され、さらにTCP/IP経由で中央制御室に送られる。

測定中にトラブルが発生した場合にはセンサーをPortavoに接続し、エラー内容やデータログを即時に確認することが可能。

【製品概要】

Memosens

電磁誘導方式を採用した非接触デジタル方式のセンサー。センサーとケーブル間の電力供給およびデジタルデータ送受信を非接触で行うため、湿度・埃・腐食・接触不良による信号ロスが発生しない。ラボで校正作業が可能なので、現場でのループ校正が不要。コネクタの脱着が容易かつ気密性が高く、メンテナンス性が良好。

MemoRail

表示部・操作部を排したデジタル変換器。設定はDIPスイッチで行い、アナログ出力機能と状態表示用LEDを搭載。省スペース(12.5mm幅)・ローコスト・DINレール設置。MemoSuiteソフトウェア(別売)にて校正・診断・データベース管理が可能。24V(DC)・90~230V(AC)。

Portavo

Memosens対応ポータブル計測器。強度(強化プラスチック製)・防滴(IP66)に優れ、パソコンとの接続可能。データロガーは最大10,000件のデータが保存可能。

