

純水製造ラインのスマート監視

純水製造における導電率、pH、ORP 測定 of インテリジェントセンサーの採用

業種：製薬、超純水調整

紹介製品：コンデュセル UPW アーク TC1.5 (Conducell UPW Arc TC1.5) , ポリライトプラス PHI アーク 120 (Polilyte Plus PHI Arc 120) ,
ポリライトプラス ORP アーク 120 (Polilyte Plus ORP Arc 120) , フレキシフィット TC (FlexiFit TC)

著者：Cristian Hernández | Consultoría e Instalaciones Farmacéuticas y Alimentarias S.L. (スペイン)

エンドユーザー：Laboratorios Inibsa S.A. (スペイン)

日本語訳・編集：株式会社ティ・アンド・シー・テクニカル

超純水 (UPW: Ultra Pure Water) という用語は、多くの業界で一般的に使用されています。各業界でいわゆる超純水を使用していますが、その品質基準は異なります。これは、発電所で使用される UPW が半導体工場や製薬業界で使用される UPW とは異なることを意味します。電子および半導体産業用の ASTM (D5127)、発電所用の EPRI、製薬産業用の USP、EP、JP など、多くの組織が UPW の製造に関連する規格を用意しています。規格は異なりますが一部のアプリケーションは類似している可能性があります。たとえば、UPW は製薬業界だけでなく半導体工場でも洗浄剤またはリンス剤として使用されています。

製薬業界では最終製品の成分や滅菌用の蒸気の生成など、他の用途にも UPW を使用します。そのため、粒子、シリカ、不揮発性残留物が極めて少ないだけでなく、微生物、ウイルス、エンドトキシンが含まれていない必要があります。薬局方に記載されている仕様を達成するために、水は精製水を製造する前処理、水をさらに精製する一次純水、およびポリッシングという複数の段階を通じて処理されます。ポリッシングは一連の処理ステップであり、通常、供給される水の安定した高純度品質を維持するために、精製水を継続的に処理および再循環する再循環および分配システムです。水の比抵抗と導電率が UPW の純度レベルの指標として伝統的に用いられています。

導電率測定は、劣化したイオン交換樹脂の劣化によって引き起こされるイオン汚染の一般的な指標です。また、UPW は大気中の微量の二酸化炭素によって簡単に汚染します。二酸化炭素は、水中で水素イオンだけでなく、導電性の炭酸塩イオンまたは炭酸水素イオンを形成します。このような理由から、メインの超純水システムに導電率センサーを挿入して汚染をリアルタイムに監視することが必要です。



図 1 前処理水の pH と ORP 測定

CIFA グループは、精製水設備と注射用水（WFI）ループのエンジニアリング、設計、設置、保守でよく知られており、同社のスキッド装置は製薬、バイオテクノロジー、食品産業で広く使用されています。CIFA はスキッド装置を構築するだけでなく、PROFINET（プロフィネット）を介してすべてのデバイスの自動化も行います。この目的のために、CIFA はプロセス制御システムに堅牢なデジタル通信を直接提供する簡単に統合できるセンサーを探していました。

アークセンサーシリーズは RS-485 インターフェースを持ち、Modbus RTU プロトコルにより測定値の読み出しや設定が行えます。デジタル通信を用いることで、センサー設定のコピーやすべてのセンサーデータの保存が可能になります。アークテクノロジーのもう 1 つの利点は、かさばる外部送信機が不要な点です。これにより制御盤および装置全体の小型化を可能にします。さらに、専用ワイヤレスアダプターを使うことで Bluetooth 通信を介してスマートフォンやタブレットでの測定監視も可能になります。アークセンサーが提供する信頼性の高い測定とセンサーに付属の証明書により、CIFA は pH、ORP、および導電率測定の優先サプライヤーとしてハミルトンに切り替えました。

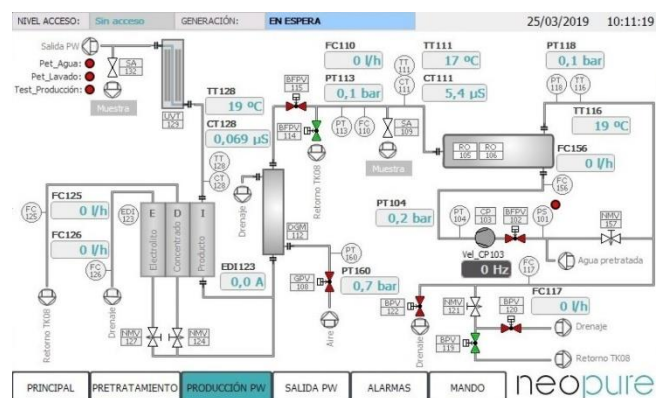


図 2 純水製造のプロセス制御システム



図 3 逆浸透後のタンク出口の UPW 導電率測定



Author

Cristian Hernández
Service Manager

Company

CONSULTORÍA E INSTALACIONES
FARMACÉUTICAS Y ALIMENTARIAS S.L.
Spain
www.cifa.es/en

End-Customer

Laboratorios Inibsa S.A.
Spain
www.inibsa.com

お問い合わせ先

MAIL : toiawase@tactec.co.jp
TEL : 03-3871-1750
ハミルトン担当窓口まで

Hamilton プロセスセンサー 日本国正規代理店

株式会社ティ・アンド・シー・テクニカル

本社 : 〒110-0003 東京都台東区根岸 1-2-17
ホームページ : <https://www.tactec.co.jp>