



農薬生産プロセス － ホスゲン化反応におけるpH測定 －

業種： 化学プラント

製品： pH計

【概要・特長】

本稿では、ポリウレタンやポリカーボネート製造に用いられる、ホスゲン化反応プロセスにおけるpH測定のソリューションについて紹介を行います。

ホスゲン化反応はプラスチック関連だけでなく、医薬品／農薬の生成にも使用される。それら多くは有機溶媒を用いた無水プロセスと水を使用するプロセスの両方が存在する。

特に、有水のプロセスにおいてpHの測定が必要であり、ホスゲンガス（非常に人体に有害なガス）による強力な耐腐食、防爆が必要とされる現場で、ロバスト性に優れた変換器 Protos シリーズ、Retractable fitting WAシリーズ、自動校正が可能なシーケンスユニットのUnocal 9000等を使用することによりpH測定を自動化でき、より安全かつ精度の良い測定や管理が実現できます。

【使用例】

農薬生産の為に、ホスゲンガスを水で塩酸に変換した際にpH値は低下する。

しかし、過剰反応や過生成による低すぎるpH値は、有害な副生成物が形成されてしまう。その為、制御する方法としては水酸化ナトリウムNaOH(pH値を増加させる為)または塩酸HCl(pH値を低下させる為)のいずれかを追加する。

添加に使用される定量ポンプの制御は、pHの計測値をもとに制御システムを介して管理されている。

その指標や管理項目としてpH計(過酷な環境に耐えうるSE 554pH 電極に組み合わせて自動校正可能な組み合わせ)を採用されている。

【お客様の課題】

- ・有毒な腐食性ガスに耐えるシステム
- ・防爆対応の設備
- ・測定データは上位コントロールルームで一括管理

【お客様のニーズ】

- ・現場に立ち入れない危険場所でのpH測定の自動化
- ・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
- ・危険な場所での校正作業などの省力化、自動化
- ・省スペース





HORIBAのソリューション

【フィールド事例】

安全上の理由からこの現場に人が立ち入ることは難しく校正、洗浄、測定が自動で行えるシステムが必要とされている。また、有機溶媒が使用される為、防爆構造が必須であり、測定対象も強酸であり今まで通常のガラスpH電極単体ではユーザーが満足できる結果は得られないが、我々が提供可能なソリューションであれば対応することが可能である。

Unical®9000による自動洗浄および校正システムと併せてCeramat®WA150センサはこれらの困難な測定現場の完全な自動化を可能にできる。Ceramat®センサロックゲートは材質上は耐食性に非常に優秀であり、カーボンの表面カバーでさらなる堅牢化を実現している。Unical®によりセンサーが自動的に洗浄され、理想的なソリューション対応を可能としている。



【製品概要】

Ceramat WA150/153/154/160

セラミック製洗浄チャンバー内蔵リトラクタブルフィッティング。最高40bar/140°Cに耐える性能を有し、挿入長は26mm~2000mmまで多様なラインアップがある。

Uniclean900/Unical9000

自動洗浄/自動校正用コントローラ。Protos3400シリーズと組み合わせて使用。プロセス稼働中であっても予め設定した時間に、自動的に洗浄/校正が可能。

SE 554/2 (225mm) pH Sensor

最大130°C、10bar 対応の堅牢なpHセンサ、測定液絡部が2つありより安定した測定が可能である。