



# 合成染料製造プロセスにおけるpH測定 -「Ceramat + Unical9000」でロングライフを実現

業種：ケミカル

製品：pH計

## 【概要・特長】

本稿では合成染料製造プロセスにおける、pH連続測定について紹介する。強酸かつ腐食性の高い試料を高温・高圧環境下で連続測定するため、電極の洗浄／校正作業を頻繁に行う必要がある。過酷な環境に耐えうるリトラクタブルフィッティングは、従来は高価な Hastelloy 製のみであり、高度なメンテナンスを必要とするものであった。この課題を解決するため、pH電極は強酸・強アルカリへの耐性の高い SE554 を選択。リトラクタブルフィッティングには洗浄チャンバーにセラミックを採用した WA150 を選択。さらに Unical9000 による自動洗浄／自動校正を行うことにより、電極のロングライフとイーザーメンテナンスを両立することに成功した。

## 【お客様の課題】

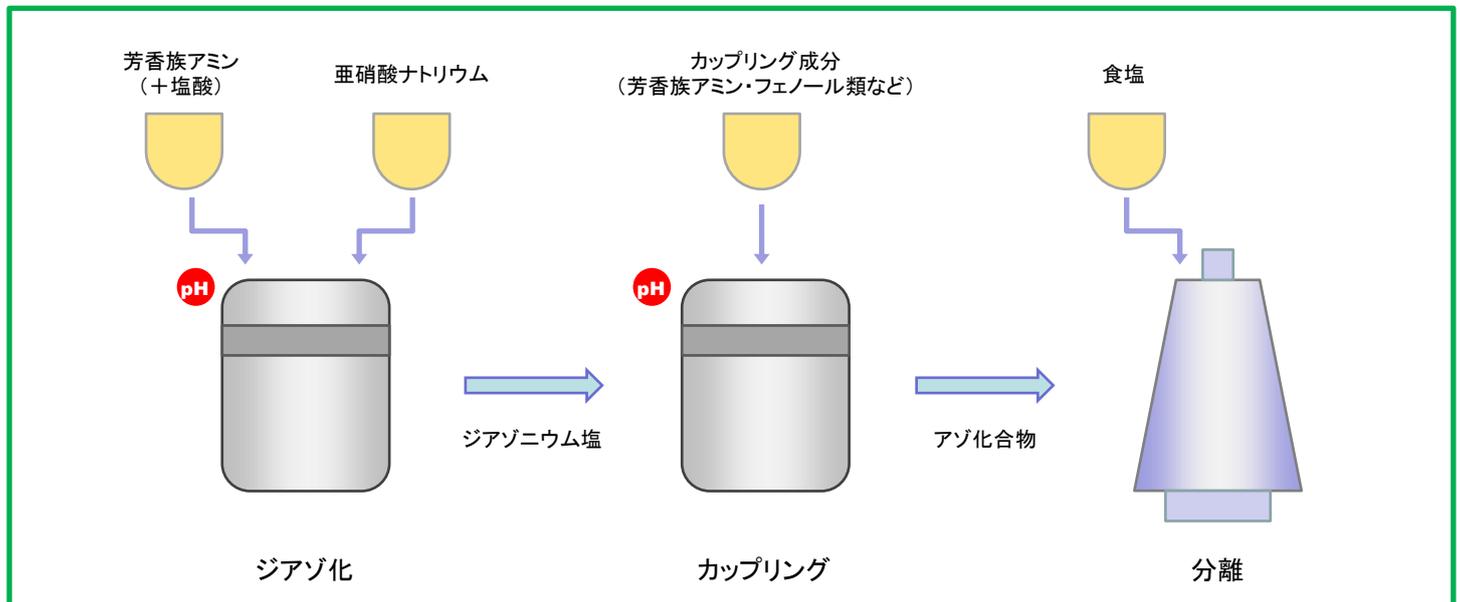
- ・強酸(pH1)、高温(90°C)、高圧(6bar)での測定
- ・腐食性の高い試料測定
- ・pH電極の寿命が短い(8時間～数週間)

## 【お客様のニーズ】

- ・プロセスはpH依存性が高く、信頼性の高さが必要
- ・電極の交換頻度を低くしたい
- ・リトラクタブルフィッティングのトラブルを避けたい
- ・電極洗浄／校正作業などの手間を少なくしたい

## 【使用例】

アゾ基(-N=N-)を発色団とするアゾ染料は合成染料の中でも最大のグループであり、印刷インキや食品色素など多くの用途に使用されている。芳香族アミンに亜硝酸ナトリウムを作用させ(ジアゾ化)、得られたジアゾニウム塩を芳香族アミンやフェノール類などと結合(カップリング)させる事によって合成される。ジアゾ化は基本的には中性～弱アルカリ性の条件にて、低温状態を維持しながら反応させるが、染料の種類によっては強酸の条件にて反応させる場合がある。カップリング成分に芳香族アミンを用いる場合は弱酸性の条件が望ましいが、フェノール類を用いる場合は弱アルカリ性の条件が望ましいなど、どのプロセスもpH依存性が高い。





## HORIBAのソリューション

### 【フィールド事例】



センサには高温・高圧条件での使用が可能で、かつ酸・アルカリに高い耐性を持つSE554を採用。液絡部を2つ設けることにより、安定した測定を実現。

リトラクタブルフィッティングには、セラミック製洗浄チャンバーを内蔵したWA150を採用。シール性が高く、かつ耐薬品性に優れた構造により、24ヶ月の運転後も各パーツの摩耗は皆無であった。

Protos変換器+Unical9000の組み合わせにより、一定時間ごとの電極自動洗浄／自動校正を実施。センサのロングライフ化とフリーメンテナンスを両立。

### 【製品概要】

#### SE554

化学・電気・水処理産業用pHセンサー。耐温(0~130°C)・耐圧(~10bar)性能が高く、強酸・強アルカリ試料の測定も可能。内部液は補充不要な加圧ゲルタイプ。

#### WA150

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。6bar/140°Cに耐えうる性能を有する。取合・材質・Oリングは多様なラインアップより選択可。

#### 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。

