

TOCによる加圧浮上処理設備のプロセス改善

背景

水処理(水道水 / 工業用水 / 排水)において、水質目標を達成するためには、汚染物質の特定 / 分離 / 除去が必要です。化学や石油化学製品の製造工程では、脱塩 / 凝集 / 沈殿 / 加圧浮上などの分離プロセスにより汚染物質を除去します。

精製水や製造用水は、石油やガスの抽出量と回収率を最大化しつつ、排出量を最小限に抑えるために使用されます。原油や汚染物質がプロセス中へ漏れると、排水負荷が高まります。各プロセスの水質変化をリアルタイムに把握できる管理ツールが求められています。

水質の変化をTOCで検出

全有機炭素(TOC)によって、リアルタイムに水質変化や水処理状況を知り、プロセスを最適化することができます。

TOCによって水処理効果をより深く理解できません。TOCを採用するためには、TOCと既存の監視項目の相関性が気になるかもしれません。相関性は大切な情報ですが、新しい手法としてTOCを利用する目的がより深いプロセス理解であることを忘れてはなりません。

加圧浮上処理設備では、TOCによって汚染物質の分離 / 除去の効率に関する情報を得られません。化学 / 石油化学プロセスでは、炭化水素 / ディーゼル燃料 / デンプン / グリコール / 有機酸などの炭素系の汚染物質があります。

加圧浮上処理の原水の測定

加圧浮上処理設備への流入原水のTOCを測定することで、可溶性有機物および微粒子の負荷に関する情報が得られます。TOCを利用することで、以下のように凝集剤投与量を最適化し、油水分離の問題を特定することができます。

- **TOCの上昇:** TOC濃度の上昇傾向は、油水分離装置からの溶存有機物の増加を示します。凝集剤投与量を増やす必要があります。
- **TOCのバラつき:** TOCマトリックスが変化し、データがバラつく場合は、遊離油やエマルジョンが多くなり、適切に油水分離ができていないことが原因と考えられます。



加圧浮上処理設備の流入原水(左)と処理水(右)

加圧浮上処理水の測定

生物処理前の加圧浮上処理水を測定することで、設備の性能を評価することができます。有機物除去率によって、加圧浮上処理設備への凝集剤投与量の有効性を評価することができます。さらに、TOCによって汚泥の栄養バランスを管理することができます。

TOC計 Sievers* InnovOx

工業用水の監視ツールには、微粒子や薬品、負荷変動に対応できる堅牢性が必要です。TOC計 Sievers InnovOxは、酸 / 塩基 / 油 / 濁質 / 塩などの影響を受けない堅牢な構造で、有機物負荷に関する情報をリアルタイムで提供します。

まとめ

TOCを使うことで水処理設備のプロセス効率を監視できます。原油や製品の漏れ、排水処理コストの影響を強く受ける化学および石油化学製造において特に重要です。TOCを測定することで、漏れや不具合、プロセス効率の状況、品質や汚染レベルを示すデータが得られます。TOCは、油水分離 / 凝集 / 沈殿などのプロセス最適化や排水目標を満たすための汚染物質の除去に役立ちます。

(翻訳: セントラル科学株式会社)