

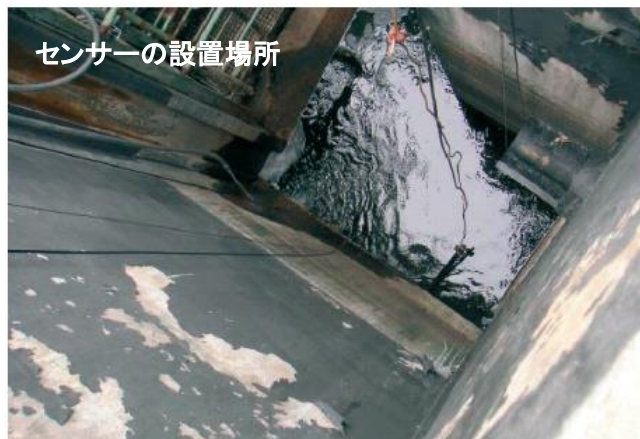
## BASF 社の排水処理プラントにおける 濁度センサー用超音波洗浄装置の使用事例

Magnus Faust and Georg Brandl, WTW GmbH

ドイツ・ルートヴィヒスハーフェン市に本拠を構える世界的な総合化学会社 BASF 社の排水処理プラントは人口 600 万人相当の設備規模で設計されており、ヨーロッパにおける最大級の排水処理プラントである。年間に 1 億 2000 万 m<sup>3</sup> の排水を浄化している。

プラントは主として BASF 社工場の製造排水を処理しているが、それに加えて近隣のルートヴィヒスハーフェン市や、フランケンタール市、ボーベンハイム・ロックスハイム市からの下水も受け入れて処理している。発生源の性質上、排水は浄化が容易ではない混合水となっている。このことは、プラント運転においても、用いる測定技術においても適合しなければならない条件が非常に高いものになることを意味する。一例として、与えられた条件下での濁度測定における要求事例をここに紹介する。





**測定課題:** 排水処理プロセスの運転が最適に行われていることの証明としての濁度測定。処理の過負荷を避け、生分解性が不安定になってしまう微生物の変化の兆候を早期に知るためのアラーム機能。プロセスの安定性への信頼を得ること。

**測定場所:** 最終沈殿池とスラッジ除去後の出口水。深さ6mのピット内に設置(左写真)。

**問題点:** 排水組成の特殊性のために、それに適合した生物群集が現れ、平滑でなければならぬ機器表面上に微生物膜(バイオフィルム)がすぐに出来てしまう。このために測定器の受発

光部光学面が汚れて負の測定効果を及ぼす。BASF 社排水処理プラントのもう一つ難しい問題は、排水中に含まれている石灰成分である。バイオフィルムと一緒に機械的なワイパー方式ではいつまでたっても落とすことの出来ないコーティングが出来てしまう。測定が不正確になるだけでなく、多大なメンテナンス作業が必要になってしまう。実際上は、ほとんど毎日メンテナンス作業が必要になる。

**解決方法:** 本プラントでの濁度測定においてワイパー方式は間違いを起こしやすくメンテナンス作業が大変であることが分かったので、センサーを清浄に保つための別の方法を考える必要があった。理想的には外側に稼働部分がない方法が求められた。このために、超音波洗浄装置を組み込んだ WTW の濁度および TSS(全懸濁物質)センサー(VisoTurb と ViSolid)が試験的に用いられた。このセンサー内に組み込まれた超音波発振装置が高周波の振動を発生し、光学面の汚れを明瞭に減少させ、または汚れが堆積していくことを完全に防止する。

**試験結果:** 事実、超音波洗浄装置を持つこのセンサーは、この難しいアプリケーションに対してワイパー方式の物より明らかに適していることが示された。ほとんど毎日の清掃を必要としていたワイパー方式のセンサーとの直接比較において、VisoTurb センサー(DINによる濁度測定)は4週間以上も正確に、また問題なく測定を行うことができた。4週間以上たてば、このセンサーにおいてさえも手による洗浄が必要であった。この特別の使用例において、ViSolid TSS センサー(DINに規定されているよりも急角度で濁度を測定)は、6週間以上、手洗浄なしで安定して測定を行うことができた。



センサーをチェックする  
BASF 社のスタッフ



測定開始数週間後の  
ViSolid センサー



測定開始数週間後の  
VisoTurb センサー

**ソリューション:** WTW のセンサーはどちらもこのプラントの濁度測定に非常に適している。超音波洗浄方式はメンテナンス作業の必要性を明らかに改善することができた。この測定箇所において従わなければならないDINの方法はないので、既設の濁度計はViSolidセンサーに置き換えられ、それが汚れに対して最も頑健なものであることを証明した。メンテナンス作業と測定のためのコストを大幅に引き下げることができ、測定項目の信頼性と可用性が明瞭に改善された。

Any further questions? Please contact our Customer Care Center:

## Wissenschaftlich-Technische Werkstätten GmbH

Dr.-Karl-Slevogt- Straße 1

D-82362 Weilheim

Germany

Phone: + 49 (0)8 81/183-0

+ 49 (0)8 81/183-100

Fax: + 49 (0)8 81/183-420

E-Mail: [Info@WTW.com](mailto:Info@WTW.com)

Internet: <http://www.WTW.com>