

SB リアクターのプロセス水における VARiON センサーによるアンモニウム測定

ハーナウ(ドイツ)の排水処理プラントで、スラッジブランケット(SB)リアクターが使われており、消化タワーのフィルター・チャンパープレスから出る高負荷プロセス水(アンモニウム濃度最高 800ppm)を前処理している。そこではプロセス水の硝化、脱窒を個別に行っているがこれは生物処理の負荷を軽減することが目的である。分解効率を向上させるために、メタノールが炭素源として排水に添加されており、これは C/N(炭素/窒素)比を最適に調整するためである。そのためには N の濃度を知ることが必要であり、つまり、連続測定が必要ということである。プロセス水は、NH₄濃度がおよそ 60ppm に減少した後だけ曝気槽の入り口に導入される。

以前は、測定の指標としてインドフェノール・ブルー法によるアンモニウム測定が使われていた。この測定方法による上限値(100ppm)は、SB リアクターへのアプリケーションでは十分ではなく、そのようなプラントはしばしば 150ppm あるいはそれ以上の NH₄ 負荷で運転されている(図 2、図 4 参照)。

SB リアクターへのフィード水によって日常の負荷量は大きく変化する。リアクターフィード水のアンモニウム及び硝酸負荷の変動は非常に大きく、800ppm の変動幅にもなる。

この SB リアクターにおける複雑なプロセスをモニターするために WTW のイオン電極式 VARiON センサーがハーナウの排水処理プラントでアンモニウム測定のために使用された。その測定レンジは 0-1000ppm であり、アンモニウムに対する運転要求範囲を満たすものである。プロセス水の負荷が過大であるために、圧縮空気による VARiON センサーの洗浄は不可欠である(図 1)。

VARiON センサーによる測定結果を図 3 及び図 4 に示す。プロセスの時間的経過が図の下側の硝酸イオン濃度に見ることができる。

アンモニウム測定ヘッドを持つセンサーが非常に簡単かつ正確に、必要な測定範囲(最高 800ppm まで -ISE の測定原理)において、測定出来ることが明確である。センサーの測定値はラボ用分光計で測定されたサンプル水のアンモニウム測定結果と良好な相関を示す。

【まとめ】 VARiON センサーは取扱い及びメンテナンスが容易であり、測定値はユーザーにとって有用である。さらに、VARiON センサーは非常に幅広い測定範囲を完全にカバーする。



図 1. ハーナウ(ドイツ)の排水処理プラントの SB リアクターでの VARiON センサーの使用状況



図 2. IQ SENSOR NET システムと VARiON センサーを使用中のハーナウ排水処理プラントの Faust 氏

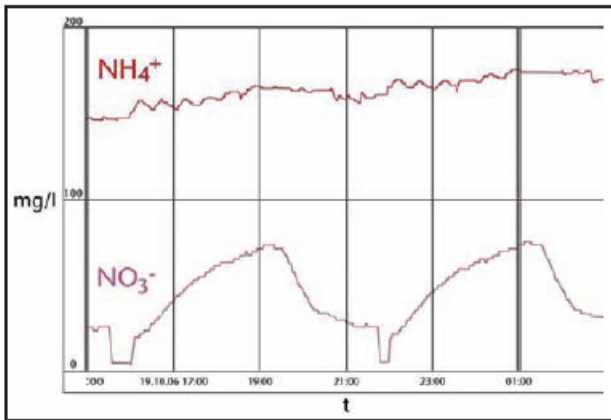


図3. SB リアクタープロセス水のアンモニウム及び硝酸イオン負荷の日変動



図4. VARION センサーによるNH₄の測定値

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)881/183-0

+49(0)881/183-100

Fax: +49(0)881/183-420

E-Mail: Info@WTW.com

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

—製品についてのお問い合わせ—

セントラル科学株式会社

〒113-0033 東京都文京区本郷 3-23-14 ショウエイビル

TEL 03-3812-9186 FAX 03-3814-7538

Eメール: central@aquacck.co.jp



セントラル科学株式会社

(原文: WTW Field Report „Ammonium measurement with a VARION sensor in the process water of an SB reactor”,
 翻訳セントラル科学株式会社 2008.11.10)