

流動型ラウリン酸を水素供与体に用いた 脱窒素反応における TOC の生成

平成 29 年 2 月 桑山 耕太

要旨

目的

固形性高級脂肪酸のラウリン酸（以下 LaOH と略記）を脱窒素反応の水素供与体を用いた処理プロセスについて検討した。これまでの実験で、LaOH 充填槽を用いることにより、維持管理なしで長期間にわたり良好な脱窒素が可能であることが確認された。同時に本方式では、脱窒素反応に伴い生成する水酸化物イオン（以下、OH⁻ と略記）が LaOH を溶解することにより TOC を増加させ二次汚染源となる可能性があることが明らかにされた。本研究では、水素供与体として LaOH を流動させた脱窒素処理装置を用い、硝酸性窒素（以下、NO₃-N と略記）と、それにともなう TOC の生成について明らかにすることを目的とした。

方法

LaOH15g を流動させた連続脱窒素処理の実験装置(容器内水量 240ml)を作製し、水理学的滞留時間を 1 日として、脱窒素反応と TOC 生成量を調べた。

また、反応槽から流出した処理水に NO₃-N を添加し、処理水が持つ脱窒素能及び TOC 除去能についても検討した。測定項目は、全窒素、硝酸性窒素濃度、亜硝酸性窒素濃度、TOC、pH、ORP である。

結論

- 1)連続脱窒素処理運転開始後 2 日目には NO₃-N 除去率は 100%となり、その後も安定的に 8 日目まで 100%除去された。
- 2)TOC 濃度は運転開始後 2 日目以降、180mgC/L 程度で安定的に検出され、脱窒素による TOC 生成の理論値 476mgC/L に比較して 40%弱の濃度であった。
- 3)反応槽流出水においても、脱窒素能及び TOC 除去能が保持されていることが確認されたが、脱窒素能は反応槽に比べると著しく低かった。
- 4)NaCl を用いたトレーサー実験の結果、流出水はほぼ完全混合された後流出することが明らかにされた。

指導教員 松本 明人 准教授