

# 脱窒素処理における水素供与体であるラウリン酸の溶解・析出機構

平成30年2月 安本 和樹

## 要旨

### 目的

当研究室では固形性高級脂肪酸のラウリン酸を脱窒素反応の水素供与体として用いてきた。その中で、脱窒素反応に伴い生成される水酸化物イオン(以下、OH<sup>-</sup>と略記)とラウリン酸が反応し、通常は溶解しにくいラウリン酸が溶け、TOCが増加することが明らかにされた。しかし、OH<sup>-</sup>に対してラウリン酸が大過剰に存在する系では、時間経過とともにTOCの減少が見られた。そこで、この現象についてOH<sup>-</sup>が過剰なラウリン酸と反応し消費され、系内の平衡が移動しTOCが減少するという仮説を立て検証し、この反応の実態をより詳細に明らかにすることを目的とした。

### 方法

まず、ラウリン酸 4g を脱炭酸水 200mL へ溶解させ、そこに 2N-KOH 溶液を 20mL 添加した。反応が落ち着いた後さらにラウリン酸を 12g、4g と添加し、ラウリン酸が OH<sup>-</sup>に対して大過剰にある条件で pH、TOC 濃度、カリウムイオン濃度の経時変化を追った。また、ラウリン酸カリウムの溶解特性について脱炭酸水にラウリン酸カリウムを溶かし、塩酸により pH を変化させ pH、TOC 濃度、カリウムイオン濃度の変化を観察した。

### 結論

- 1) ラウリン酸が OH<sup>-</sup>に対して十分に溶解する当量の時は、TOC、カリウムイオン濃度ともに時間が経過しても変化は見られなかった。
- 2) ラウリン酸が OH<sup>-</sup>に対して過剰に存在する状態では TOC の減少とともに、カリウムイオン濃度の減少も見られた。これは過剰に存在する固体ラウリン酸と OH<sup>-</sup>との反応により、ラウリン酸カリウムからラウリン酸への平衡の移行によりラウリン酸が析出したこと、及び固体ラウリン酸の表面にカリウムイオンが吸着されたためと考えられる。
- 3) ラウリン酸カリウムを脱炭酸水に溶かし、塩酸を添加し pH を下げていくと TOC やカリウムイオン濃度が減少した。

指導教員 松本 明人 准教授