
排水中のヒドロキシルアミノトリスルホン酸(HATS)の定量分析および除去方法

目 的

これまでに脱硫排水中の COD 量の予測を行うために、ヒドロキシルアミン態化合物に含まれる窒素化合物(HA-N)を定量できる測定手法を検討してきた。今回、ヒドロキシルアミン態化合物の一つである HATS の測定手法を検証するとともに、イオン交換樹脂を用いた HATS の除去方法を検討した。

主な成果

1. HATS の定量

図 1 に示した HA-N の分析方法を用いて、HATS の標準液での定量分析を行った結果、信頼性の高い分析結果が得られた。また、脱硫排水に HATS を添加した場合も同様に分析を行った結果、HA-N の定量は可能であることが分かった。

2. イオン交換樹脂での HATS 除去試験

HATS 溶液を COD 吸着塔に用いられる R-Cl 型にした陰イオン交換樹脂に通水し、除去試験を行った。通水後の溶液中の HA-N は定量下限以下であり、イオン交換樹脂にて HATS を効率的に除去できることが確認できた。

[HATS を加水分解にてヒドロキシルアミンとする]

488.5 mg/L HATS 標準液 : 20 ml

↓ ← 10% H₂SO₄ : 20 ml

120°C、2hr

↓

100ml にメスアップ・・・検液

[ヒドロキシルアミンをヨウ素で NO₂⁻にして定量]

検液を分取

↓ ← H₂O
↓ ← NaOH

pH≒7

↓

20 ml にメスアップ後、混合

↓ ← NO₂ 標準添加 0-10 μg (標準添加法にて濃度を求めるため)
↓ ← スルファニル酸溶液 a) 0.25 ml
↓ ← ヨウ素溶液 b) 0.5 ml

混合、35°C で 30 分間静置

↓

Sep-Pak C₁₈ カートリッジ d) に通水

↓ ← ナフチルエチレンジアミン溶液 e) 0.5 ml
↓ ← H₂O

25 ml にメスアップ後、混合・20 分間静置

↓

吸光光度測定 : λ = 545 nm

- a) スルファニル酸 1.05 g, 酢酸ナトリウム 0.68 g を計り取り、酢酸 30ml および H₂O 60 ml にて加熱溶解後、H₂O で 100 ml に定量。
b) ヨウ素 0.0181 g を酢酸 25 ml に溶解。
c) N-1-ナフチルエチレンジアミン二塩酸塩 0.2 g を H₂O に溶解し、200 ml に定量。
d) 2 mol/L の HCl 5 ml で洗浄後、H₂O 5 ml を通水し、メタノール 5 ml でコンディショニングを行い、使用前に H₂O 5 ml と Air 2 ml を通した。

図 1 HA-N としての定量分析フロー

研究担当者	平賀由起, 難波正徳, 重本直也 (化学バイオ技術部)
キーワード	排水, ヒドロキシルアミン態化合物, ヒドロキシルアミントリスルホン酸 (HATS), N-S 化合物, 定量方法, イオン交換樹脂, 除去方法
問い合わせ先	株式会社四国総合研究所 企画営業部 事業管理課 TEL 087-843-8111 (代表) E-mail jigyo_kanri@ssken.co.jp http://www.ssken.co.jp/

[無断転載を禁ず]