

## 硝酸廃液の処理方法(特許第4239006号)

### 技術的特長

厳しい処理条件を必要とせずに、比較的高濃度の硝酸廃液であっても、廃液中の硝酸分を還元分解することによって、硝酸根を含む残渣を増加せずに、廃液中の硝酸態窒素を放流可能な濃度程度まで低下させることができ、かつ必要に応じて硝酸分を回収して再使用することができる。

### 発明の効果

1. 一般的な廉価な薬品のみで高価な触媒や高温高圧などの厳しい処理条件を必要とせず、比較的ゆるい条件で高い硝酸態窒素分解率を達成でき、廃液は簡単な中和処理で放流することができる。
2. 窒素酸化物の排ガスを公知の触媒とアンモニアを使用した還元分解などで分解し、無害化して大気放出、あるいは、硝酸として回収することができる。

### 本特許の活用用途

硝酸態窒素を多く含む廃液を排出処理する必要がある分野産業、設備、機器で活用される  
(1)金属加工工場 (2)化学産業 (3)核燃料再処理施設

ご相談は下記まで御連絡ください

〒319-1195

茨城県那珂郡東海村白方白根2-4

TEL:029-282-6467

FAX:029-284-3679

国立研究開発法人 日本原子力研究開発機構  
研究連携成果展開部

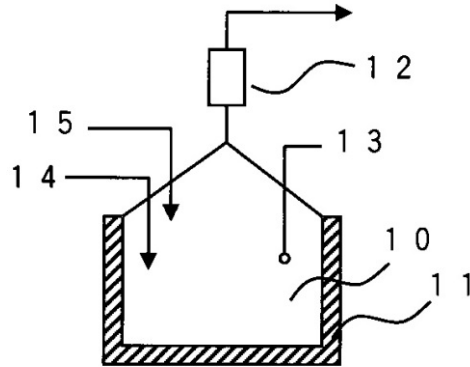
高価な触媒や高温高圧などの厳しい処理条件を必要とせず、  
高い硝酸態窒素分解率を達成できる

# 特 許 内 容

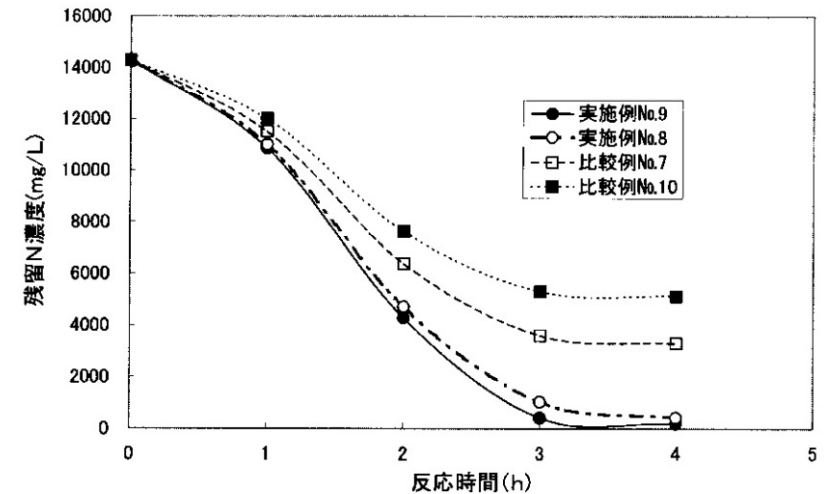
## 従来の問題点

- 従来の処理技術では硝酸態窒素を廃液中から除去するには、高温高压の厳しい反応条件が必要であった。
- 処理液のpHを高く保つために多量の中和剤を加える必要があり、処理残渣が増加するなどの問題があった。

- 10: 密閉反応容器
- 11: ヒータ
- 12: コンデンサー
- 13: 温度計
- 14: 有機還元剤供給管路
- 15: 掃気供給管



【図1】本発明の処理方法を実施する装置構成概念図



【図2】実施例における硝酸分解の結果

## 本特許の具体的内容

【表1】に示す量の塩酸を加えた硝酸水溶液を【図1】の反応容器(10)に入れ、これをヒータ(11)で90℃まで加熱し、容器内にホルマリン(HCHO)を数回に分けて滴下した。この滴下は1時間ごとに徐々に行った。酸濃度および反応時間と残留窒素濃度の関係を【図2】に示す。

また、反応終了後の溶液中の残留窒素濃度を測定し、この結果を【表1】に示す。

【表1】終了後の溶液中の残留窒素濃度

| No. | 初期硝酸濃度 | HCHO添加量 | 塩酸添加量<br>(最終酸濃度) | 反応終了後の<br>残留窒素濃度 | 硝酸分解率<br>(%) |
|-----|--------|---------|------------------|------------------|--------------|
| 1   | 2.0    | 1.0倍当量  | 0.1              | 3200             | 89           |
| 2   | 1.5    | 1.0倍当量  | 1.0              | 180              | 99           |
| 3   | 1.0    | 1.5倍当量  | 1.5              | 180              | 99           |
| 4   | 1.5    | 1.0倍当量  | 0.1              | 3140             | 85           |
| 5   | 1.5    | 1.0倍当量  | 0.3              | 400              | 98           |
| 6   | 1.5    | 1.0倍当量  | 0.5              | 190              | 99           |
| 7   | 1.0    | 1.5倍当量  | 0.1              | 3300             | 77           |
| 8   | 1.0    | 1.5倍当量  | 0.3              | 420              | 97           |
| 9   | 1.0    | 1.5倍当量  | 0.5              | 200              | 99           |
| 10  | 1.0    | 1.5倍当量  | 0.0              | 5120             | 64           |
| 11  | 1.5    | 1.0倍当量  | 0.0              | 5050             | 76           |

(注) 初期液量は何れも500mL、酸濃度は規定値

塩酸添加量は反応終了時の酸濃度になる量、残留窒素濃度の単位はmg/L