

石炭ガスの脱硫・脱シアン  
+硫酸回収システム

# FRC法 脱硫システム

## 特徴

- 酸化触媒を用いて、石炭ガスから、硫化水素、シアン化水素を高効率で除去
- 脱硫剤に、石炭ガス中のアンモニアを用いるので、補給が不要。再生に蒸気を使わない
- 脱硫廃液は、硫酸プラントで硫酸として回収。二次汚染が無い



プレミックス方式 再生塔



Fumaks脱硫プラント

## 概要

(技術の原理・動作等)

### Fumaks法 脱硫プロセスの原理

脱硫液に少量のピクリン酸を溶かし、吸収塔に循環させると、ガス中の硫化水素がアンモニアと同時吸収され、除去されます。次に脱硫液を再生塔に送り、空気と接触させると、ピクリン酸の触媒作用によって硫化水素は酸化分解して、硫黄として分離回収できます。再生液には硫化水素が無くなるので、吸収塔へ再循環します。ピクリン酸による反応は極めて早く、改良型プレミックスノズルにより、高い効率で円滑な処理が出来ます。また、再生過程に蒸気が不要のため、経済的です。吸収、再生反応は下記の反応式で表されます。

- 吸収反応  $\text{NH}_4\text{OH} + \text{H}_2\text{S} \rightarrow \text{NH}_4\text{HS} + \text{H}_2\text{O}$
- 再生反応  $\text{NH}_4\text{HS} + 1/2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{触媒}} \text{NH}_4\text{OH} + \text{S} \downarrow$  (ピクリン酸)

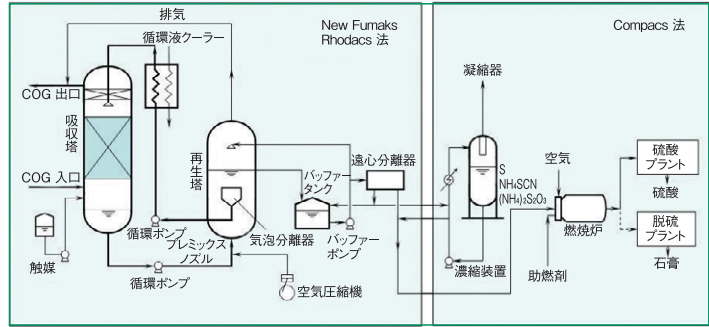
### Rhodacs法 脱シアンプロセスの原理

Fumaks法の脱硫液の中に生成した硫黄は、反応性の高い、コロイド状態です。これが、ガスから硫化水素と共に吸収されたシアン化水素を、無害なロダン塩に変えて固定し、除去します。Rhodacs法の主反応は下記のような、二段階の反応です。

- 多硫化反応  $2\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{S} + x\text{S} \rightarrow (\text{NH}_4)_2\text{S}_{x+1}$
- ロダン化反応  $(\text{NH}_4)_2\text{S}_{x+1} + \text{HCN} + \text{NH}_3 \rightarrow \text{NH}_4\text{SCN} + (\text{NH}_4)_2\text{S}_x$

### Compacs法 硫酸回収プロセスの原理

硫黄やロダン塩を含む脱硫廃液を濃縮した後、燃焼処理し、硫酸として回収します。これにより、硫化水素やシアン化水素が、二次汚染無くクローズドシステムとして処理できます。



FRC法 脱硫システムフローシート

## 導入実績

設置年	設置場所 (敬称略)	適用プロセス	処理ガス量 Nm <sup>3</sup> /H	処理対象ガス種
62年	中国・天津市煤气公司	New Fumaks Rhodacs Compacs	35,000	石炭ガス
63年	韓国・浦項綜合製鐵(株) 光陽製鐵所	New Fumaks Rhodacs (ソーダー法)	24,500	石炭ガス 二次脱硫
平成元年	〃	〃	24,500	石炭ガス 二次脱硫
2年	〃	〃	24,500	石炭ガス 二次脱硫
3年	〃	〃	32,000	石炭ガス 二次脱硫
11年	中国・上海宝山鋼鐵集团公司	New Fumaks Rhodacs Compacs	105,000	石炭ガス
24年	中国・宝山鋼鐵股份有限公司/上海宝钢化工有限公司	New Fumaks Rhodacs Compacs	105,000	石炭ガス

■以上、アジアでの採用実績。「(ニューファマクス)は、プレミックスノズルを用いる方式)なお、日本国内では、新日鐵住金、川鉄化学、関西熱化学、大阪ガス等、採用実績多数。

## 効果

- ◎ピクリン酸の触媒効果による高い脱硫効率。
- ◎触媒に金属成分が無いので、脱硫液の燃焼処理が可能。
- ◎プレミックスノズルの効果により、再生空気量が少ない。再生排気のCOGへの注入が可能。
- ◎プレミックスノズルの効果により、細く高い再生塔不要。
- ◎生成硫黄の反応性が良く、HCNの処理が円滑。
- ◎蒸気などの熱を用いる事が無く、経済的。
- ◎H<sub>2</sub>S、HCNは、脱硫液として系外へ抜き出す。抜き出し液は、タンクへ貯蔵可能のため、脱硫設備の稼働中であっても、廃液処理設備(硫酸プラント)の整備が可能。
- ◎毒性の高いH<sub>2</sub>S、HCNガスを取り扱う必要無し。

適用分野  
製鉄所・10万%を超える燃料ガスの精製工場

水

省エネ・エネルギー回収

エネルギー  
蓄エネ創エネ

新エネルギー

廃棄物処理  
再資源化資源

大気

土壌

その他

大阪ガスエンジニアリング株式会社 環境部

〒541-0051 大阪市中央区備後町2-4-9

●TEL / 06-6220-1218 ●FAX / 06-6220-1240 ●E-Mail / tanimoto@oge.co.jp ●http://www.oge.co.jp/

\*留意事項：本書は環境・エネルギー問題の解決のお役に立てると考えられる事例（技術・製品等）を紹介するものであり、これらについて移転・販売することを保証するものではありません。