

(50)

焼結排煙脱硫脱硝  
(試薬酸化について)

住友金属工業株式会社中央技術研究所

仲山 剛

小田照巳

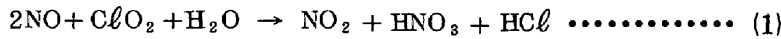
○倉地和仁

1. 緒言

近年、窒素酸化物、硫黄酸化物の規制が強化され製鉄所においても排脱装置の設置の必要に迫られている。一般に、排煙脱硝は脱硫に比較して非常に困難で、中でも焼結排ガスはダストや酸素濃度が高く、実用的な方法はまだ開発されていない。そこで、 $\text{Na}_2\text{SO}_3$ による湿式モレタナ脱硫脱硝実験を行なったので、その結果について報告する。

2. 方法

モレタナ方式とは気液接触塔として開孔率30~60%、8.5φの多孔板を数段もつモレタナ塔を使用し、排ガス中のNOを $\text{ClO}_2$ を使用して(1)式の如く吸収されやすい $\text{NO}_2$ に変えて $\text{Na}_2\text{SO}_3$ にて吸収還元する方式である。



本実験では和歌山製鉄所焼結排ガスを対象に500Nm<sup>3</sup>/H、25000Nm<sup>3</sup>/Hテストプラントを用い、脱硝率と $\text{Na}_2\text{SO}_3$ の消費の検討を行なった。反応機構の解明はピーカーテストで行なった。

3. 結果

- (1) 塔内圧損は主に空塔速度、モレタナ段数、吸収液循環量によって決まり、脱硝率は圧損の増加とともに高くなる傾向がある。
- (2)  $\text{Na}_2\text{SO}_3$ の消費量は、圧損とともに増加し、脱硝率90%以上を確保しようとするれば、理論量の約20倍の $\text{Na}_2\text{SO}_3$ が消費される。
- (3)  $\text{Na}_2\text{SO}_3$ の消費量を抑えるために酸化防止剤の利用を試みたがその効果はみられなかった。
- (4) 排ガス中の $\text{NO}_2$ ガスが $\text{Na}_2\text{SO}_3$ の酸化の触媒作用をし、その酸化速度は排ガス中の酸素濃度に比例することが判明した。

4. 結言

酸素濃度の高い焼結排ガス用の脱硝剤に $\text{Na}_2\text{SO}_3$ を用いた場合、 $\text{NO}_2$ の触媒作用により $\text{Na}_2\text{SO}_3$ の消費量が高く、また通常の酸化防止剤を添加しても効果がみられなかった。

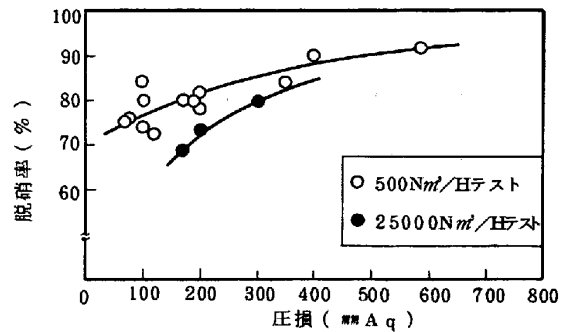


図1. モレタナ塔における脱硝率と圧損との関係

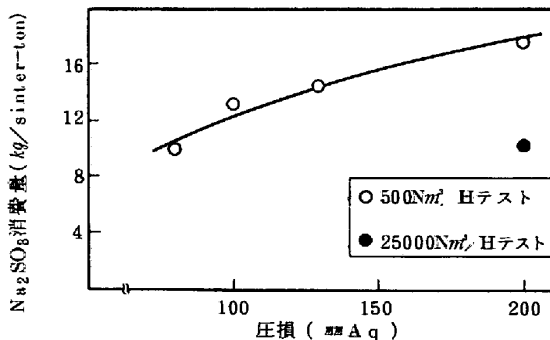


図2. モレタナ塔における圧損と $\text{Na}_2\text{SO}_3$ 消費量との関係

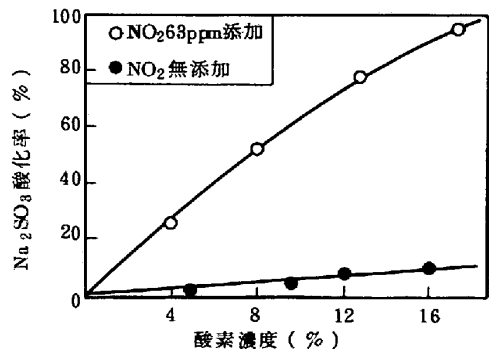


図3.  $\text{NO}_2$ 添加時の $\text{Na}_2\text{SO}_3$ 消費量と酸素濃度との関係