

## (221) いおう定量値に及ぼすフュームの影響について

(燃焼法によるいおう分析値に関する研究 - I)

新日本製鐵 八幡技術研究所 ○田中徳幸, 徳部春雄  
松本 弘

## 1. 緒 言

現行JIS法によるS分析値に「フューム・ダスト」が影響することはほぼ定説となっているが、これまでのところ、その発生機構や影響の量を定量化した実験は見当らない。当所では最近になって上述のような「フューム・ダスト」による酸化吸着の影響のために、現行の分析値が明らかに誤らされている確証を得たので、「フューム・ダストによる酸化吸着現象」さらに「SO<sub>2</sub>の回収率が低下する反応の機構ならびに対策」について検討した結果、現行S分析値の精度を確実に向上させる目途を得たのでその経過を報告する。

## 2. 実験経過ならびに結果

第一段階の実験として、純鉄に0.6%前後のSを含有せしめた試料を調製しておき、これにC含有率が0.1~3.0%範囲で6段階になるようにグラファイト粉末を添加することによって、フュームの発生条件を意識的に変えC含有量の多寡による分析値の変動と吸着現象について調査した。結果を図1に示す。

まず図中の実験Iの結果から、(i)燃焼過程で発生するSO<sub>2</sub>は、管壁に蓄積されたFe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>フィルムによる酸化吸着現象のほかにも、燃焼域の直上で瞬間的に酸化されてSO<sub>3</sub>となり、気送される途中で吸着される量があることがわかった(ii)またC含有量が高いほど、すなわち、フュームの発生量が多いほど吸着量も多くなることが立証された。

しかしその後の社内共同実験の結果、燃焼管端部に堆積されたダストの成分は主としてCuSO<sub>4</sub>よりなっていることが明らかとなったので、この点についても検討した結果、つぎの諸点が明らかとなった。

(1) 「燃焼域での作用」には主としてC含有量が一義的に影響するが、「低温域での作用」についてはこれまで考えていたようなFe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>フィルムによるSO<sub>3</sub>の生成と管壁への吸着現象ではなくて、助燃剤起源の硫酸塩の生成反応であることが明らかとなった。したがって、回収率を高めるためには、生成する硫酸塩の分解温度が低くなるような金属を助燃剤として採用するか、または燃焼管末端温度をあげるかの対策を講ずる必要がある。

(2) このような見地からしても、現行のCuを助燃剤とする方法は不適當であり、Cuにわかる助燃剤としてSnを用いることを推奨したい。

(3) 助燃剤としてのV<sub>2</sub>O<sub>5</sub>の使用も効果的である。最も好ましい条件はV<sub>2</sub>O<sub>5</sub>とSnを併用する方式と思われる。この場合の最適温度は1150°~1200℃で、この条件下では燃焼管の耐用回数は大巾に延びる。

(4) 恒常Sレベル(0.03%)に対する現行分析値の誤差(ΔS)は、次式で推算することができる。

$$\text{最良条件下(新燃焼管)} \quad \Delta S = -0.008 \log C - 0.010$$

$$\text{最悪条件下(汚染燃焼管)} \quad \Delta S = -0.006 \log C - 0.014$$

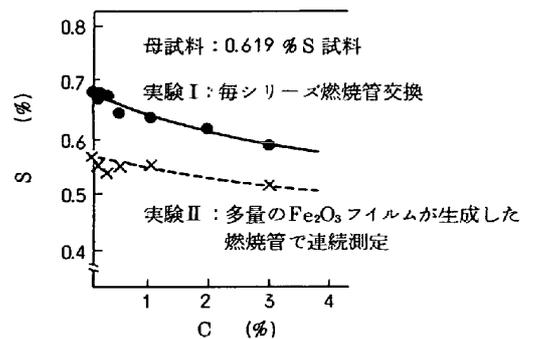


図 1. S分析値に及ぼすCの影響