

川崎製鉄㈱ 水島製鉄所 ○ 一宮正俊 木村光蔵 大森英明
相馬克己

技術研究所 荒谷復夫

1. 緒言 石炭と重油の混合物であるCOMを高炉羽口から吹き込むにあたっては、流動性あるいは燃焼性について十分検討しておく必要がある。本報告では、各種COM(表1)についてテストプラントおよび燃焼実験炉において行った流送、燃焼実験の結果を報告する。

2. 実験設備・方法 図1にテストプラントのフローを示す。

タンク内で均一に混合されたCOMは、スラリー用ポンプにより3~4 kg/cm²に昇圧された後、本配管(65A)を経て順次6本の枝管(25A)に分岐して行き、再びタンクに戻る。又圧力損失の測定、燃焼実験については同図の別配管系統を用いる。このテストプラントにおいては、管路における圧力損失、装置各部における石炭の沈降や詰まりの有無、摩耗による装置の損傷の有無、各枝管へのCOMの分配(流量、濃度)均一性の程度、流量計の特性などを調べた。又燃焼実験炉においては、炉内燃焼ガスのサンプル、温度測定、排ガス中のダスト採取などを行い、COM燃焼の特徴、COM中の石炭の種類・濃度と燃焼性の関連などを調べた。

3. 実験結果

- (1) 圧力損失: COMの圧力損失はその濃度、温度、流速により変わるが、50%, 90℃, 1 m/s では25Aの配管1 m 当たり約0.1 kg/cm²と重油の約10倍にも達する(図2)。
- (2) 枝管への分配性: 限界流速以上においては、枝管の流量調節も容易であり、又枝管毎のCOM濃度の差もほとんどなかった。
- (3) 燃焼性: 本実験で用いたCOMの燃焼において、炉内のガス分布、温度分布では重油燃焼との差はなかった。ただし、ダストの発生、NO_xの増加が著しかった(図3)。
- (4) その他: テストプラントの流送実験においては、装置内の沈降や詰まりはみられなかったが、装置の一部に摩耗による損傷がみられた。又、各種流量計についてその流量特性を調べたが、従来重油に対して使われていた容積式や面積式流量計は、問題点が多くCOMに対して使用できない事がわかった。

4. 結言 高炉へのCOMの適用のため、テストプラント、燃焼実験炉において流送、燃焼実験を行い、有用な知見が得られた。

5. 参考文献 1) 化学工学協会: 化学工学便覧(1978)

表1 実験用COMの濃度

COM No.	使用石炭	濃度 (Wt %)
1	石炭 A	30.4
2	"	54.8
3	石炭 B	25.4
4	"	34.5
5	石炭 C	45.0
6	木炭 A	32.0
7	"	45.0
8	木炭 B	41.5
9	コークス	47.0

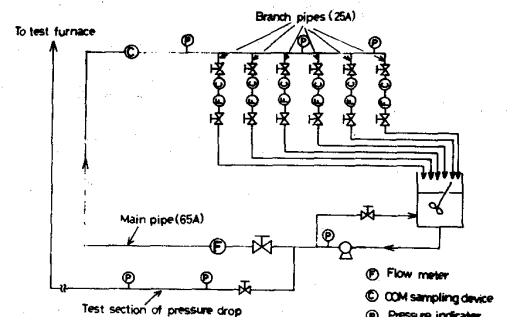


図1 テストプラント概略図

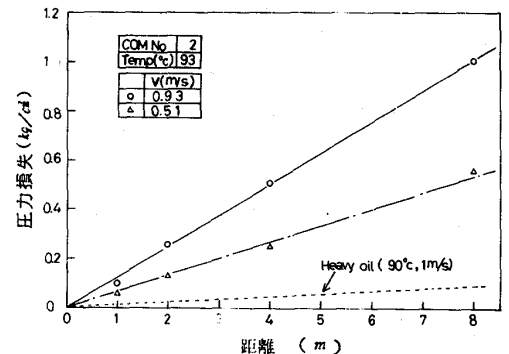


図2 圧力損失測定例

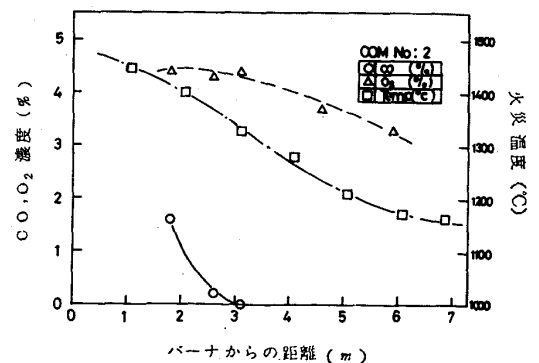


図3 燃焼実験例