

(I) コークス炉ガス発生に及ぼす各種要因の検討

(コークス炉発生ガスの定量化 第1報)

川崎製鉄㈱ 千葉製鉄所 ○石橋源一 久保秀穂 西山哲司
小林俊明

I 緒 言

コークス炉ガスは製鉄所で使用する総エネルギーの20%を占め、所のエネルギー管理上その重要性は急速に増しつつある。特に近年ではきめ細かな需給管理の必要性が高まっており、そのためにはコークス炉ガス発生予測が不可欠である。そこで精度良いコークス炉ガス発生予測モデルの確立を目的として、本報では実炉におけるコークス炉ガス挙動を調査したので報告する。

II 調査方法

調査は当所No.4,5,6コークス炉について、コークス炉炉温の水準を1000~1200℃に変更して、コークス炉ガス温度、ガスの発熱量、成分(いずれも上昇管で測定)の測定をおこなった。

No.4,5,6コークス炉の炉型式、炉室寸法をTable 1に示す。

Table 1 Coke Ovens

	No. 4	No. 5	No. 6
Type	New-Otto	Carl-Steel	Carl-Steel
Oven-Height (mm)	4160	5910	6706
Oven-Width (mm)	400	450	426
Charged Coal Weight (t/oven)	12.6	24.5	28.5

III 調査結果

1. No.6炉において炉温を変えて調査した結果次の事がわかった。

- (1) 炉温が上昇した場合水素濃度の上昇がみられ、炭化水素は減少する。(Fig. 1)
- (2) 炉温が上昇した場合炭化水素濃度の減少のためコークス炉ガスの発熱量は低下する。

2. 各炉毎 (No.4,5,6炉) について比較した結果次の事がわかった。(Fig. 2,3)

炉の燃焼室上部煙道~炭化室上端までの距離の短いNo.5炉は他と比較してガス温度が非常に高い。このため発生したガスは炉上部空間で高温状態にさらされ、CmHnが2次分解を受け発熱量低下が起こるものと考えられる。従ってコークス炉ガス発熱量に影響を及ぼす要因として炉温及び炉頂部空間での2次分解反応に注目すべきである。

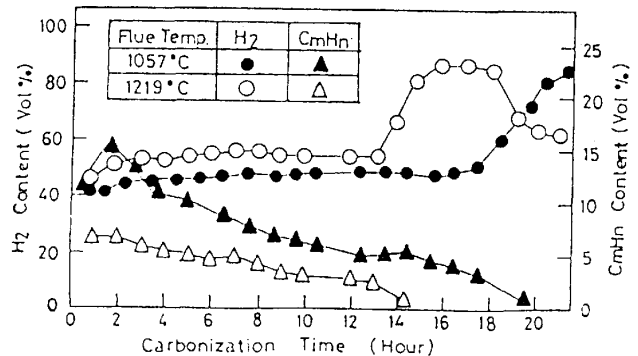


Fig. 1 Relation between Carbonization Time and Hydrogen, Hydrocarbon Content

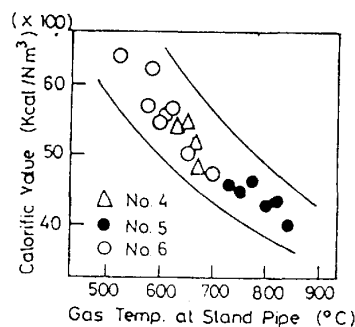


Fig. 2 Relation between Gas Temp. and Calorific Value

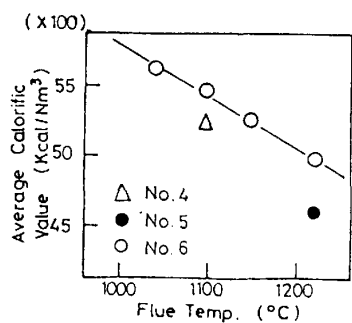


Fig. 3 Relation between Flue Temp. and Average Calorific Value (from 1 to 14 Hour)

IV 結 言

コークス炉ガス発生モデル*1の作成を目的として、実炉においてコークス炉ガスの測定をおこなった結果、同一炉においては炉温の上昇にともないコークス炉ガス発熱量は低下する。又炉構造でみた場合炭化室上端~燃焼室上部煙道の距離の短い炉では炉内上部空間が高温状態にさらされ、2次分解により発熱量の低下が起こることが判明した。

*1 藤島ら：本講演大会発表予定