

(55)

15t 試験転炉による石炭ガス化試験

(鉄浴石炭ガス化法の開発-第2報)

住友金属工業(株) 本社

(工博) 田上豊助, 岡村祥三, 末安正信

鹿島製鉄所

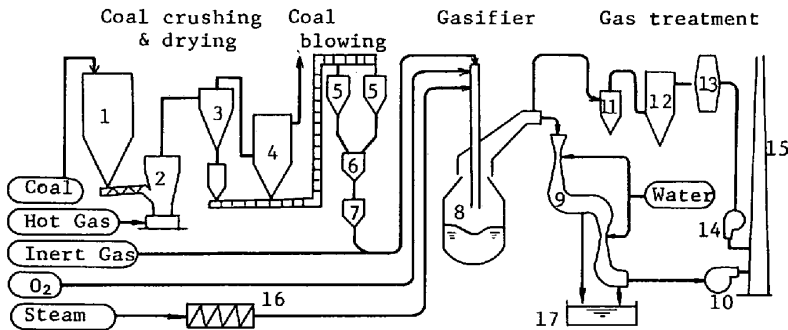
福田充一郎, 古城栄, 岡根幸司

1. 緒言

前報で述べたように, 中央技術研究所の60kgおよび2t転炉を用いたガス化基礎試験において, 期待通りの結果を得たので, 昭和55年2月鹿島製鉄所内に石炭処理能力60~100 T/Dの15t 鉄浴石炭ガス化試験プラントを設置し, 以来, 約100chの試験を実施した。その概要を報告する。

2. パイロットプラント概要

Fig. 1にパイロットプラントの概略を示すが, 大きくは4セクションから成っている。



- 1 Surge hopper
- 2 Crusher
- 3 Cyclone
- 4 Bag filter
- 5 Storage hopper
- 6 Pressure uniformer
- 7 Feed hopper
- 8 Gasifier
- 9 Ventury scrubber
- 10 Fan
- 11 Cyclone
- 12 Bag filter
- 13 Absorber
- 14 Fan
- 15 Stack
- 16 Super heater
- 17 Pit

Fig.1 Flow diagram of coal gasification test plant

3. 試験内容および結果

-200^{メッシュ} 80%, 水分2%に粉碎乾燥された微粉炭を特殊設計の水冷上吹非浸漬ランスを用いてO₂とともに鉄浴上に吹込んだ。

現在までに最高5時間の連続試験を行ったが通常は下記基本条件で1~2時間の試験を行っている。

Coal	Australian weak caking coal, 2.5 coal-t/H (carried by Ar Gas)
Molten Iron	[C]=0.5~3%, Temp.=1400~1600°C, 15ton

Fig. 2にガス化時の熱収支を示すが, 約2×10⁵kcal/coal-tの余剰熱が生じ, 水蒸気あるいはスクラップによる冷却で鉄浴温度制御を行った。試験結果をTable 1に示すが, 水蒸気添加時にはH₂および発生ガス量が增大する差はあるが低CO₂, 低Sのガスがガス化効率98%以上で安定して得られた。

4. 結言

15t 試験転炉での鉄浴石炭ガス化の検討を行い, 良好な結果を得た。今後は連続排滓炉に基づく長時間操業を実施する。

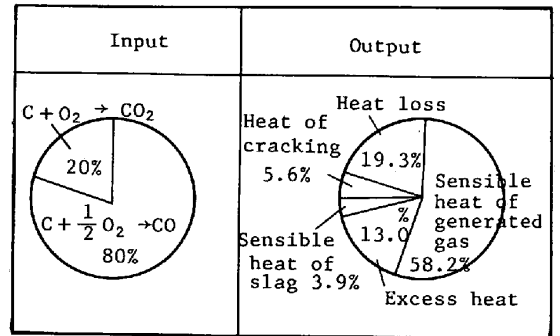


Fig.2 Heat balance analysis.

Table 1 Test results

	Steam Injection (80 kg/coal-t)	Scrap Addition (690 kg/coal-t)
CO	59 ~ 64 %	64 ~ 68 %
H ₂	28 ~ 30 %	24 ~ 25 %
CO ₂	3 ~ 6 %	3 ~ 6 %
N ₂ + Ar	4 ~ 5 %	4 ~ 5 %
CmHn, Tar	Trace	
De-Sulfurization	90 ~ 98 %	
Calorific Value	2600kcal/Nm ³	2623kcal/Nm ³
Generated Gas	2125Nm ³ /coal-t	2025Nm ³ /coal-t
C-Conversion	> 98 %	
Dust Content	15 ~ 25 g/Nm ³	
Dust Composition	T.C = 7 ~ 13 % T.Fe = 50 ~ 60 % T.S = 3 ~ 7 %	