

(264) 転炉での炭素系昇熱剤の検討

(株)神戸製鉄所・神戸製鉄所 大西 稔泰, 川崎正蔵, 高木 彌
猪飼 善弘, 勝田 順一郎, 青木 松秀

1. 緒言: 予備処理溶銑の転炉での熱補償源として、また、スクラップレイシオの自由度を拓げるため、炭素系昇熱剤のテストを実施したところ良好な昇温効果が得られたので、この結果を報告する。

2. 実験方法: ①炭素系昇熱剤として大塊コークス、小粒コークス、高強度土壌黒鉛、低強度土壌黒鉛の4種類をテストした。これらの成分値、粒度を Table 1 に示す。また、小粒コークスについては、水分の高いものもテストした。②転炉への添加は、吹錬前に炉上バンカーから均し一括投入した。

③吹錬条件としては、他スラグ比吹錬、通常スラグ比吹錬、Ar ガス圧吹あり、なしとした。

3. 実験結果と考察

①昇温効果: 粒度の小さい場合は、熱効率がほぼ100%の昇温効果が得られているが、粒度の大きい場合は、吹止時に未燃焼カーボンが存在するため温度のバラツキが大きくなり熱効率も悪くなることが判明した。(Fig. 1)

②硫黄バランス: 溶銑、スクラップ、昇熱剤などからのインプットSと吹止時スラグ、溶鋼中のアウトプットSの関係を Fig. 2 に示す。インプットSとアウトプットSは、ほぼ等しく硫化脱硫は少ないと考察できた。

③窒素レベル: コークス、黒鉛の使用により吹止[N]が上昇することが判明した。とくに大塊コークスの場合、溶解速度が遅いため吹止時にもコークスの溶解による窒素の溶鋼への溶解があるため吹止[N]が高くなると考察できた。また、Ar圧吹により黒鉛を添加した場合でも吹止[N]が低くなることが判明した。(Fig. 3)

④水素レベル: 高水分コークスを使用しても吹止[H]レベルは低くなることが判明した。

⑤OG回収ガス: 炭素系昇熱剤の使用によるOG回収ガスの回収効率は約95%と良好な成績が得られた。

4. 結言: 転炉での炭素系昇熱剤の使用テストをしたところ、良好な昇温効果の得られることが判明した。

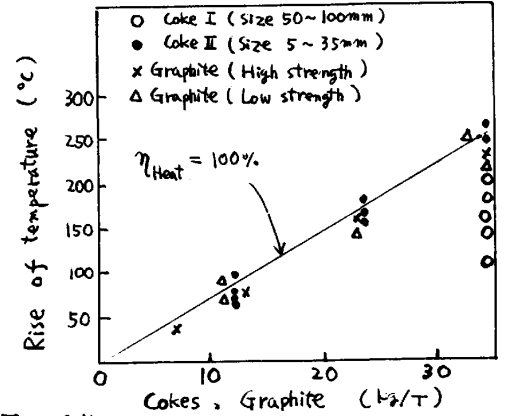


Fig. 1 Heat efficiency of cokes or graphite

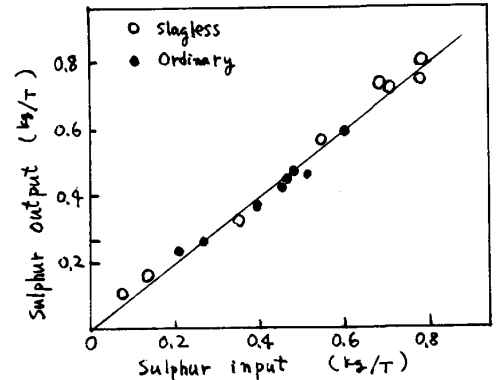


Fig. 2 Sulphur balance

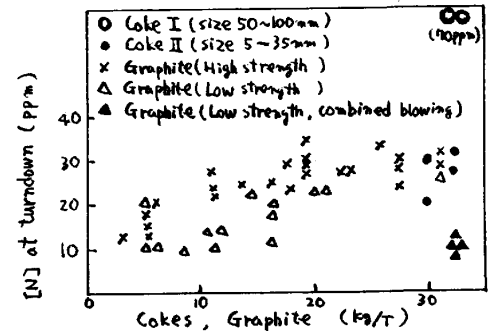


Fig. 3 Nitrogen by cokes or graphite

Table 1. Chemical Composition and Size of Material

	Chemical Composition (%)						Size
	C	S	VM	ASH	H ₂ O	N	
Coke I	87	0.6	1.4	11	6	1	50-100 mm
Coke II	87	0.34	0.9	11	6,12	1	5-35 mm
Graphite (High Strength)	83	0.2	3.0	14	1	0.1	38x38x23 mm
Graphite (Low Strength)	83	0.2	3.0	14	1	0.1	38x38x23 mm