

(300) 上底吹き転炉におけるコークス炉上投入と気化脱硫

川崎製鉄(株)千葉製鉄所 ○田岡啓造 山田純夫
数土文夫 香月淳一

1. 緒言：千葉製鉄所では転炉の熱源およびガス回収量の増大を目的として、安価な小塊コークスを工程的に使用している。^{1)~3)}当社の底吹きあるいは上底吹き転炉は鋼浴攪拌力が強いので、コークスの加炭効率が高く、終点制御性の低下の恐れがない。³⁾一方、コークスによる加硫および昇熱能力は上吹きランスの有無により異なる挙動を示す。そこで、上底吹き転炉においてコークスの加硫および昇熱能力におよぼす上吹きランスの影響について調査した。

2. 実験方法：当所230T底吹き転炉(Q-BOP)および85T上底吹き転炉(K-BOP)で、小塊コークスを炉上投入し物質および熱バランスについて調査した。なお、85T・K-BOPでは、上吹きランスからの送酸条件をTable. 1に示す様に変化させ、その影響を調べた。

3. 実験方法および考察

3-1: コークスからの加硫におよぼす上吹きランスの影響

Q-BOPおよびK-BOPにおける吹止時のSバランスの1例をFig.1に示す。両者を比較すると、K-BOPの方が不明Sが大きく、またこの傾向は上吹きランスからの送酸条件がソフトになるほど著しい。排ガス分析の結果、K-BOPではSO_xが増加しており、不明Sは気化脱硫によると考えられる。

Fig.2にスラグと平衡する気相のP_{O2}と不明Sの関係を示すがソフト・ブロー吹錬を行った方がP_{O2}も高く不明Sも大きい。この理由は、S濃度の高いスラグ表面に上吹きランスからの酸素が吹き付けられるため、スラグ-気相間の反応によりSが気化するものと考えられる。

3-2: コークスの昇熱量と上吹きランス

Fig.3にコークス原単位と鋼浴温度上昇の関係を示す。ソフトブロー吹錬を行った方がコークス1kg/t当たりの昇熱能力は上昇するが、これは2次燃焼率が増加するためである。

4. 結言：Q-BOPおよびK-BOPにおいて、コークス炉上投入におよぼす上吹きランスの影響を調査した。その結果、K-BOPでソフトブロー吹錬を行うことにより、Sの気化が促進され、また2次燃焼によりコークスの昇熱能力が見掛け上17%上昇した。

5. 参考文献

- 1) 田岡ら；鉄と鋼 68 (1982) S 368
- 2) 山田ら；鉄と鋼 69 (1983) P.1886
- 3) 田岡ら；鉄と鋼 69 (1984) 107 回討論会

Table 1 O₂ flow rate from top lance and bottom tuyere.

	Q-BOP	K-BOP	
		Normal	Soft
Lance height(m)	—	1.6	2.3
O ₂ from top ($\frac{Nm^3}{t \cdot min}$)	—	1.7	1.0
O ₂ from bottom ($\frac{Nm^3}{t \cdot min}$)	2.5	0.8	0.8

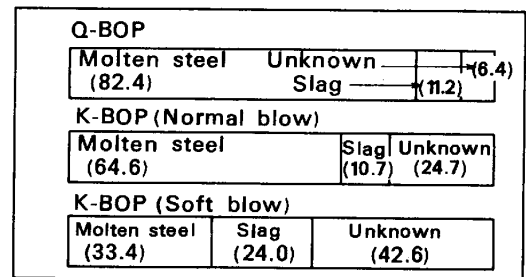


Fig.1 Comparison of sulfur balance between Q-BOP and K-BOP.

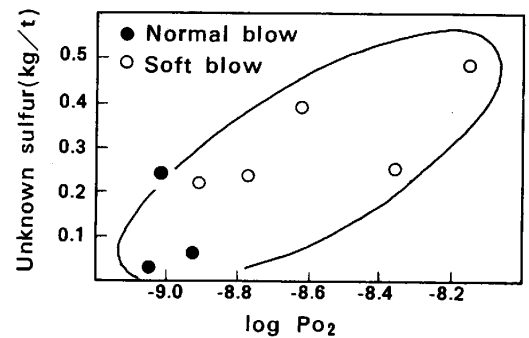


Fig.2 Relation between P_{O2} and unknown S.

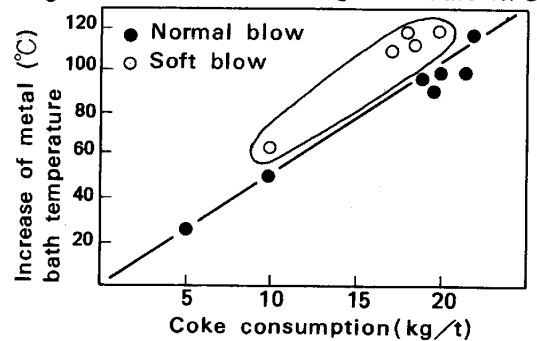


Fig.3 Relation between coke consumption and increase of metal bath temperature.