

# (185) 試験転炉における全量スクラップ操業法の開発

川崎製鉄(株)鉄鋼研究所 仲村秀夫 高橋幸雄 ○竹内秀次  
藤井徹也 野崎 努

**1. 緒 言** 原料とエネルギー事情の将来の変動に対応するため、種々のプロセス開発が進められている。転炉内で多量のスクラップ使用を可能とするための研究も、最近活発に行われている<sup>1)2)</sup>。本報では、熱源として微粉炭を用いる全量スクラップの転炉操業法に関する5トン試験炉実験結果について述べる。

**2. 実験方法** 実験は、5トン容量の試験転炉で行った。炉頂から挿入した特殊なノズル形状の上吹きランスを用い、微粉炭と純酸素ガスを上吹きすることにより火炎を発生させ、炉内のスクラップ上に吹き付けた(以下、上吹きバーナーランス法と言う)。炉底耐火物の保護を目的とし、スクラップ装入前にCaOとコークス塊(0~150kg)をこの順で装入した。装入したスクラップ(約5ton)は、熱延板のトリミング屑で、低炭素鋼とSUS304の2鋼種とした。使用したコークスと微粉炭の組成をTable 1に示す。

転炉は不活性ガスを底吹きする弱攪拌型転炉(LD-KGC)、または酸素ガスを全量の80%底吹きする強攪拌型転炉(K-BOP)として操業した。実験方法の概略をFig. 1に示す。

**3. 実験結果** 溶解初期のスπιττィング状況に差はあるが、LD-KGC法とK-BOP法とで基本的な差はなく、35~45分で約5tonのスクラップ溶解が完了し、[%C]=3~4、1500℃の溶銑が得られる。普通鋼、ステンレス鋼スクラップの間にも差は認められず、上吹きバーナーランス法によりスクラップ溶解が容易に行い得る事を確認した。溶解時の微粉炭、コークス、酸素ガスの各原単位をTable 2に示す。

本実験で使用した上吹きバーナーランスは、微粉炭と酸素ガスによりランス先端から火炎を噴出できる構造となっている。この火炎中心部の温度は、1600~2000℃と測定された。

溶解後の溶銑中[%S]は、溶解終了時の[%C]と関係があり、この[%C]を3%以上に保てば、[%S]<0.030の溶銑を得ることが可能である。また、Table 3に示す溶解時のSバランスから明らかのように、多量の不明分が認められ、気相への逸散が示唆される。

**4. 結 言** LD-KGC法・K-BOP法の両吹錬法で、微粉炭と酸素ガスを同一ランスから高温の火炎としてスクラップ上に吹き付ける上吹きバーナーランス法を用い、転炉内での全量スクラップ溶解吹錬の可能なことを確認した。

**参考文献** 1) Klöckner-Werke AG: Stahl u. Eisen, 101(1981), p689.  
2) 丸川雄浄, 姉崎正治, 平田武行: 鉄と鋼, 71(1985), S930

Table 1 Chemical composition and diameter of coke and coal.

(%)	T. C	Ash	H <sub>2</sub> O	S	Dia. (mm)
coke	82.9	17.1	0.27	0.47	30~90
coal	83.9	9.4	1.95	0.24	~0.07

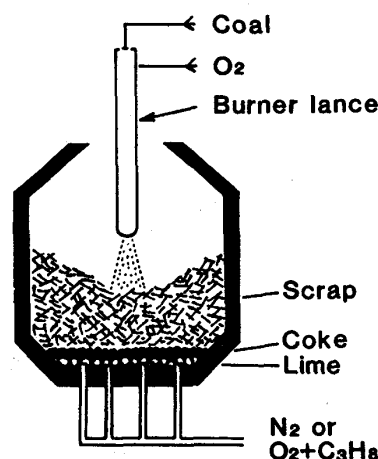


Fig. 1 Schematic representation of the process.

Table 2 Experimental results

Time (min)	coal + coke (kg/t)	O <sub>2</sub> (Nm <sup>3</sup> /t)
35~45	150~250	150~200

Table 3 Sulfur distribution at the end of melting (%)

Hot Metal	Slag	unidentified
16	16	68