

住友金属工業(株) 中央技術研究所 ○興梶昌平 松尾亨 増田誠一

I 緒言

溶銑処理技術の進歩によって、転炉ではスラグミニマム吹錬が可能となった。本報告では、スラグミニマム吹錬の残された問題であるヒュームの生成について検討するとともに、ヒュームの低減を図った。

II 測定方法

2.5 t 実験転炉で吹錬し、集塵装置のフィルターに付着したヒュームを採取し、各チャージのヒューム量を求め、化学分析を行った。また、排ガスダスト中のヒュームを吸引採取し、経時変化を調査した。

III 結果および考察

1. スラグ量とヒュームへの鉄ロスの関係 Fig. 1 に示すように、 $[Si]_{H.M.}$ (スラグ量) が減少すると、ヒュームへの鉄ロスは増加する傾向がみられた。

2. ヒューム発生場所の推定 Fig. 2 に $[Mn] = 0.9\%$ の溶銑を吹錬した結果を示す。ヒューム中 Mn は、溶銑の 3~8 倍であった。ヒューム中の Mn と Fe の比より、ヒューム発生場所の温度を推定した。蒸発律速のラングミュアの式と溶鉄中 Mn の拡散律速の Ward の式を用いて計算した。この結果、前者では、 $3500^{\circ}C$ 以上、後者では、 $2100^{\circ}C$ 前後となった。一方、Fe が CO ガス中へ平衡蒸気圧分入ったとすると、ヒュームの発生量より蒸発時の温度は、 $2400^{\circ}C$ となった。以上より、ヒュームは、主に火点より発生していると考えられる。

3. 火点冷却によるヒュームの低減 外孔 3 孔より O_2 を吹き込み、その火点に内孔 3 孔より、 CO_2 を $0.42 \text{ Nm}^3/\text{min} \cdot \text{t}$ 吹き込み火点冷却を行った。結果を Fig. 3 に示す。

スラグレス吹錬 ($[Si]_{H.M.} < 0.03\%$)、スラグミニマム吹錬 ($[Si]_{H.M.} = 0.20\%$) いずれの場合も、ヒュームへの鉄ロスは減少した。特に、スラグレス吹錬で CO_2 上吹の効果が顕著であった。

IV 結言

ヒュームの主たる発生場所は、火点であることが明らかになった。火点冷却法の一つとして、 CO_2 上吹を行ないヒュームが減少した。

文献 R.G. Ward; J. Iron and Steel Inst (1966). 920

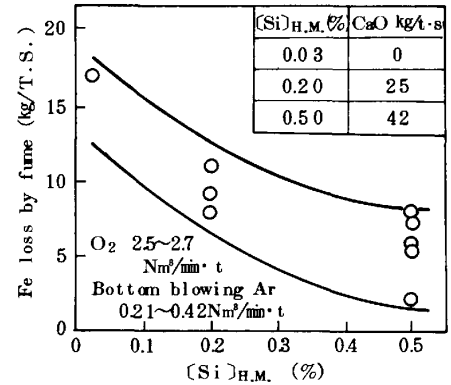


Fig. 1 Relation between $[Si]_{H.M.}$ and Fe loss by fume

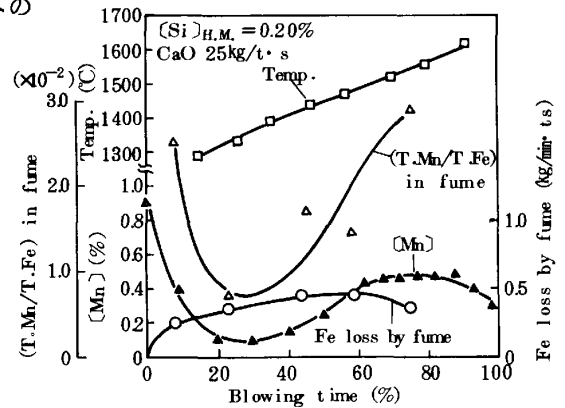


Fig. 2 Changes of Fe loss by fume, $[Mn]$, $(T.Mn/T.Fe)$ in fume and Temperature with blowing time

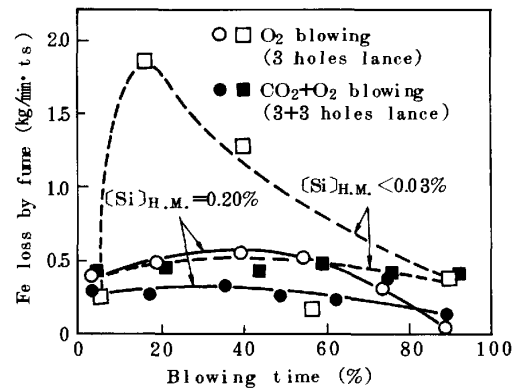


Fig. 3 Decrease of Fe loss by fume by CO_2+O_2 blowing (3+3 holes lance)