

(223) 低スラグボリューム下での転炉ダスト発生挙動

日新製鋼(株) 呉製鉄所 ○平賀由多可 安井 潔 高橋 浩
竹岡正夫 塩谷樫夫

1. 緒 言

呉1製鋼では現在、全量溶銑予備処理体制により特殊鋼のスラグミニマム吹錬を行ない、スラグ中への鉄ロスを大幅に減少させている。残された鉄ロスの要因としては、吹錬中に発生する転炉ダストが大きく、この低減を目的として、転炉ダストの発生挙動調査を行ない、原因について検討を行なったので報告する。

2. 調査方法

90t上吹・上底吹転炉において、OG集塵水を採取することによりダスト量の経時変化、ダスト成分、粒径分布等を測定するとともに、SEM観察に供した。

3. 調査結果および検討

(1)ダスト発生速度の変化

Fig.1にダスト発生速度の経時変化を示す。吹錬をソフトにした場合にダストの発生量は多くなり、ダスト発生速度と火点面積との間に相関があることが推測される。

(2)ダスト構成成分の変化

通常ランス高さでの吹錬におけるダスト構成成分の経時変化をFig.2に示す。ダストの主成分はFe分であるが、その形態は時間経過とともに $FeO \rightarrow Fe \rightarrow FeO$ と変化する。 Fe_2O_3 は存在するが、量はきわめて少ない。また、ダスト中のMn分は、吹錬後期において急激に増加する。

(3)ダストの粒径分布

粒径分布の一例をFig.3に示す。ダストのほぼ90%以上は $5\mu m$ 以下の細粒である。ただし、この細粒も、SEMによる観察で、さらに小さい($0.1\mu m \sim 1\mu m$ 程度)粒の凝集したものが大部分を占めていることがわかった。

以上の結果より、ダスト発生の主原因は、火点から蒸発する鉄ヒュームであると考えられる。SEMでは、これらとは明らかに性状の異なる粒($2\mu m \sim 20\mu m$ 程度)も観察され、バブルパーストによるものと思われるが、その割合はきわめて少ない。

4. 結 言

転炉ダストの主体は、火点から発生する鉄ヒュームダストであると考えられ、主成分であるFe分は、吹錬時間経過とともに、酸化状態が変化する。

Table 1. Blowing Conditions

	Soft Blow	Normal Blow	Hard Blow
O ₂ Blowing Rate (Nm ³ /hr)	16,000		
Lance Height (mm)	2,700	2,200	1,700

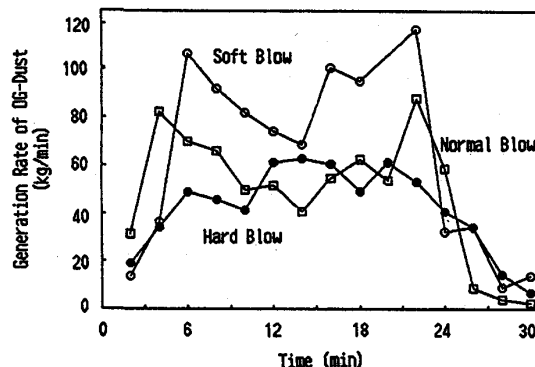


Fig.1 Changes of Generation Rate of OG-Dust with Time.

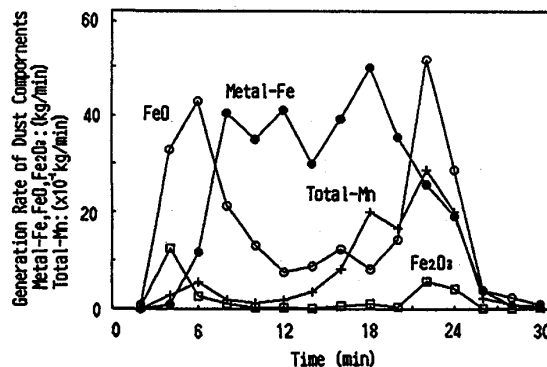


Fig.2 Changes of Generation Rate of Dust Components with Time.

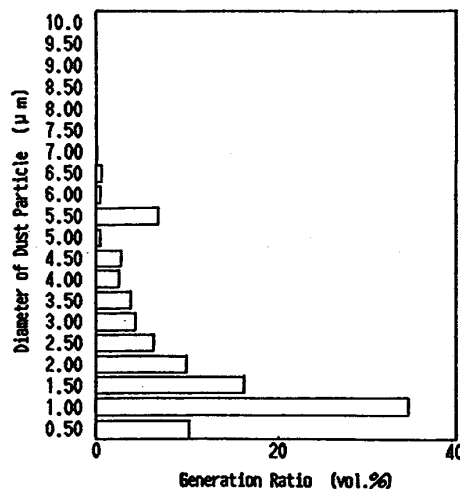


Fig.3 Distribution of Dust Particle Size.