

(220) LD転炉の統計解析によって得られたP, S, Mnの分配式

(株)神戸製鋼所 中央研究所 ○片桐 望 牧野武久 (工博)小山伸二 (工博)成田貴一
 本社システム管理部 加藤恵子

1 緒言 多数の製鋼プロセスに適用できるP, S, Mnの分配式は、最適製鋼システムの設計のための基礎として重要である。ここではそのための検討の第一歩として90t LD転炉吹錬データを統計解析することによって得られたP, S, Mnの分配式に他の製鋼プロセスのデータをあてはめ、その適用性を検討した。

2 分配式：ここでは次の(1), (2), (3)式を検討の対象とした。ここで(1)(2)(3)式は90t LD転炉のデータを統計解析することによって得られた式である。

$$\log Lp = 13770/T + 0.1989V - 0.01098 \log T \cdot Fe - 0.2674 \log C - 5.994 \quad (1)$$

$$\log Ls = -1386/T + 2.681 \log V - 1.330 \log T \cdot Fe - 0.08249 \log C + 1.402 \quad (2)$$

$$\log Lmn = 6294/T - 0.3037 \log V + 1.045 \log T \cdot Fe - 0.1730 \log C - 3.036 \quad (3)$$

3 結果

3.1 Lp: 溶銑脱磷、塩基性平炉(BOH)、電弧炉(酸化期末)(BEF)、低塩基度転炉について、(1)式による計算Lp(y)と実績Lp(x)の関係を調べたところ、 $y = 0.92x + 20$ の直線上にのった。そこでこれらのデータを追加して重回帰することによって、(1)式を得た。(1)式による結果をFig. 1-Aに示す。加古川の実績Lpは計算Lpの約2倍の値を示しているが、この原因は現在調査中である。

$$\log Lp = 18360/T + 0.2682V + 0.7231 \log T \cdot Fe - 0.2821 \log C - 9.464 \quad (1')$$

3.2 Ls: (2)式によって高炉(BF)、VIF、ESR、BEF、低塩基度転炉のLsを説明できた(Fig. 1-B)。

3.3 Lmn: 塩基度の低下とともに下方にずれる傾向が認められるものの、(3)式によって溶銑脱リンからリムド鋼浮滓に致るまでは説明できた。なお、(3)式の定数および $1/T$ 、 $\log T \cdot Fe$ の係数は学振推奨値とはほぼ一致している。

4 結言

90t LD転炉より得られたP, S, Mnの分配式は多数の製鋼プロセスに適用できることが判明した。Pの分配式はそれに他のデータを追加することによってさらに改善できた。

[記号] $Lp = (\%P_2O_5) / [\%P]$, $Ls = (\%S) / [\%S]$, $Lmn = (\%MnO) / [\%Mn]$ T, C: 鋼浴温度($^{\circ}K$), 炭素濃度(%), T·Fe: スラグ中Fe(%), $V = (\%CaO) / [\%SiO_2]$ [文献] 1)

Schenck & Rieβ, Archiv Eisen 9(1936)P589, 2) 下川鉄と鋼 37(1951), P 503

3) F. Eliot Trans AIME Oct(1955) JOM 1129 4) 河合鉄と鋼 29(1943)P607, 5) 福沢ら, 鉄と鋼 68(1978)P2109

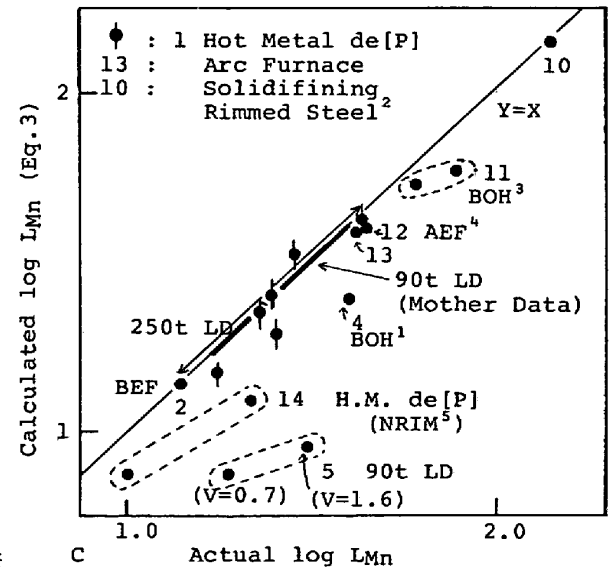
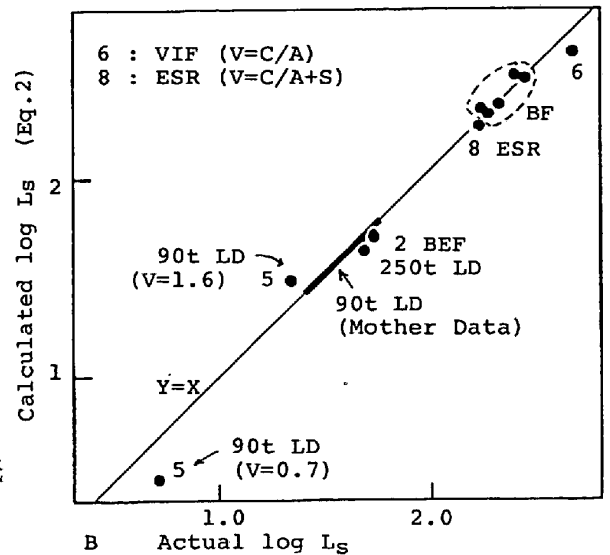
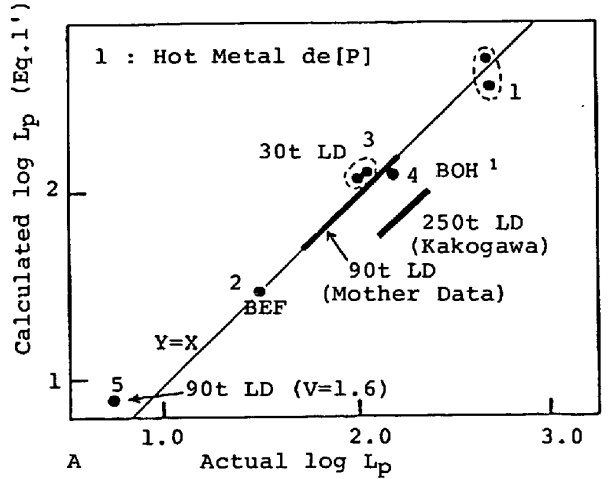


Fig 1 Relation between actual and calculated distribution ratios.