

(235)

溶鋼中酸素測定による吹止成分の推定

(株)神戸製鋼所 加古川製鉄所 副島利行 小林潤吉 松本 洋  
 ○中島慎一 森 秀夫

1. 緒言 スラゲーメタルの平衡関係を利用して、溶鋼中の酸素(以下Oと記す)から吹止成分を推定するシステムの精度向上について検討したので報告する。

2. 実験方法 当所の240t上底吹き転炉は、底吹きガスとしてCO, N<sub>2</sub>, Arを使用しており、流量範囲は0.03~0.10 Nm<sup>3</sup>/min・tである。溶鋼中のO測定は、吹錬中・吹止直後および調質時に実施し、調質時に採取したスラグ、メタル成分との対応関係を調査した。

3. 実験結果 (1) Fig. 1に溶鋼中CとOの関係を示す。従来報告されているように、調質時におけるC-O関係

はP<sub>CO</sub> < 1となっているが、吹錬中および吹止後はこれより大きく同一のCに対してOは調質時<吹止直後<吹錬中の順で大きくなる。このようにメタル中のOはCのみでは決まらずスラグの影響を大きく受け、メタルOからのスラグP<sub>O<sub>2</sub></sub>推定の可能性が示唆される。

(2)そこでスラグ組成から計算されるOとメタル中のOの関係を調査した。Fig. 2に調質時のスラグ分析値を用いて萬谷の式<sup>2)</sup>から計算したO<sup>cal</sup>と吹止直後に測定したO<sup>act</sup>の比とCとの関係を示す。Cが低下する程、スラゲーメタルのP<sub>O<sub>2</sub></sub>の差は小さくなることわかる。すなわち、低炭素域では、メタルのP<sub>O<sub>2</sub></sub>がスラグのP<sub>O<sub>2</sub></sub>に近づきスラゲーメタルが平衡に近くなるため、Oからのスラグ・メタル成分の推定が可能であるが、高炭素域においては、CO平衡から決まるメタルのP<sub>O<sub>2</sub></sub>よりスラグのP<sub>O<sub>2</sub></sub>が著しく大きいため、O<sup>act</sup>/O<sup>cal</sup>は小さく、Oからの成分推定は困難である。

(3) Fig. 3に調質時のOとスラグ(T・Fe)の関係をCで層別して示す。(2)で述べたごとく、低炭素域においてはスラゲーメタルのP<sub>O<sub>2</sub></sub>がほぼ等しくなるためOからスラグ(T・Fe)を精度よく予測可能であるが、高炭素域においてはスラグとメタルのP<sub>O<sub>2</sub></sub>が著しく異なるためメタルOからのスラグ(T・Fe)の予測は困難である。

4. 結言 溶鋼中のOはメタルCとスラグP<sub>O<sub>2</sub></sub>のバランスによって決まるため、O測定によりメタルCを一義的に決定することはできない。またO測定によりMn, Pの推定を行うことはスラゲーメタルのP<sub>O<sub>2</sub></sub>が近い低炭素域でのみ可能であり、さらにスラゲーメタル平衡はCによって変化するためメタルCを考慮することにより、Mn, Pの推定精度を向上させることができる。

1) たとえば甲斐幹ら：鉄と鋼，68 (1982)，14 p.1946

2) 萬谷志郎，澁載東：鉄と鋼，67 (1981)，10 p.1745

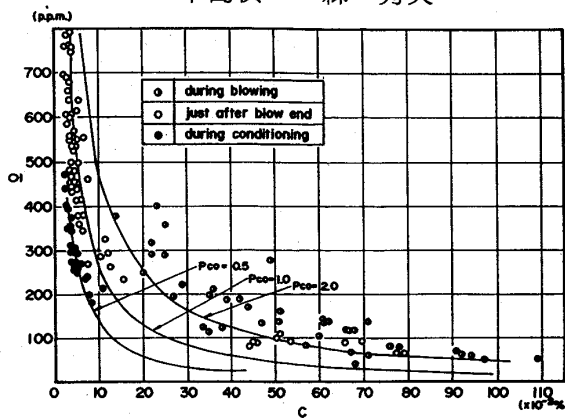


Fig. 1 Relation between O and C

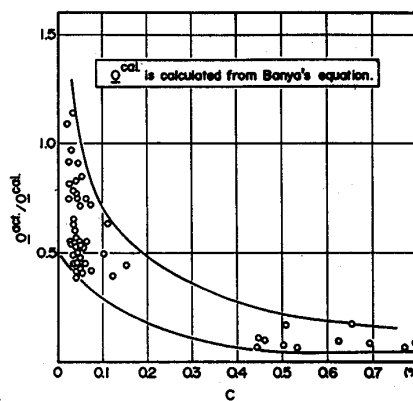


Fig. 2 Relation between O<sup>act</sup>/O<sup>cal</sup> and C

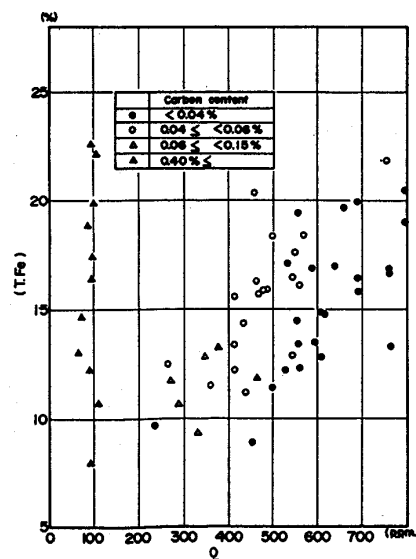


Fig. 3 Relation between (T.Fe) and O