

(206) CCタンディッシュ内溶鋼中溶存酸素の連続測定

(溶鋼中溶存酸素の連続測定技術の開発; 第1報)

住友金属工業(株)中央技術研究所 〇城田良康 山中慶一
鹿島製鉄所 相馬正幸, 坂下 勉

I 緒言

CCスラブの品質の安定向上, とくに連々継目等非定常部の品質の安定向上を目的に, タンディッシュ内溶鋼中の溶存酸素(あるいは Sol Al)の連続測定技術につき調査, 検討を行ない, その結果約1時間の連続測定が可能となり, Sol Al 値を精度よく推定することができた。

II 測定方法

測定手段は, 従来の ZrO_2 固体電解質による酸素濃淡電池(以下 OXP と呼ぶ)を利用し, 今回のタンディッシュ内での連続測定のため, Fig. 1 に示すように, 次の特徴を持つセンサーを開発した。

- (1) コスト面より, 耐火物ブロックに OXP センサーを組みこみ湯面に浮かせながら測定できるよう工夫した。
- (2) CC の特徴を利用し, 連続測酸時の溶鋼極の消耗を防止するため, 溶鋼極として, アース極(具体的には CC 構造物フレーム極)を用い測定した。

上記センサー(以下フローティング OXP と呼ぶ)を用い,

CCタンディッシュ内での測定テストを行ない, 消耗式 OXP,

および, 溶鋼極として $Mo-ZrO_2$ サーマット¹⁾を用いた場合との起電力比較を行ない, さらに Sol Al との対応を調査した。

III 結果

Fig. 2 に連続測定時の起電力 (EMF) の一例を示す。

消耗式 OXP, および溶鋼極として $Mo-ZrO_2$ サーマットを用いた EMF 値とよく一致している。但し, アース極を用いているため, $Mo-Fe$ 熱起電力等により, EMF 絶対値は, 消耗式の場合より低くなっている。

IV 考察

CCタンディッシュ内での連続測酸は, 溶鋼温度が $1550^{\circ}C$ 程度と低く, かつ適当な流動が定常的に存在するため測定条件として他の製鋼プロセスに比し優利な条件であり, 60分以上の測定が可能となったと考えられる。

Fig. 3 に Sol Al 値との対応を示すが, 脱酸コントロールに対し, 十分な精度と考えられる。

V 結言

フローティング OXP により, CCタンディッシュ内溶鋼中の溶存酸素を1時間程度連続測定でき, Sol Al 推定に十分な精度であることが確認できた。

1) THEtsel et al; Canadian Metallurgical Quarterly, vol 22, No 4 (1983) pp. 421~427

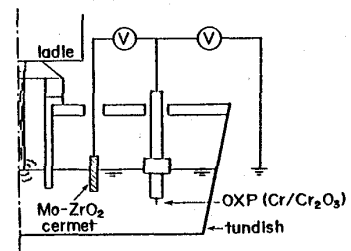


Fig. 1 Electric cell construction of floating oxygen probe

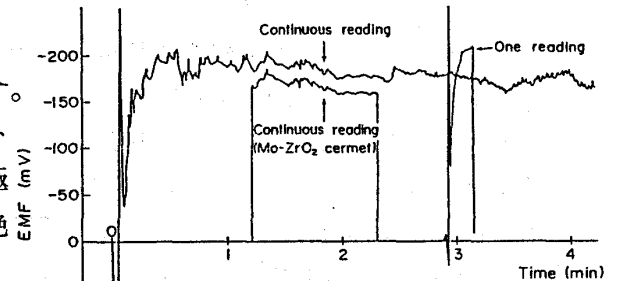


Fig. 2 Example of EMF

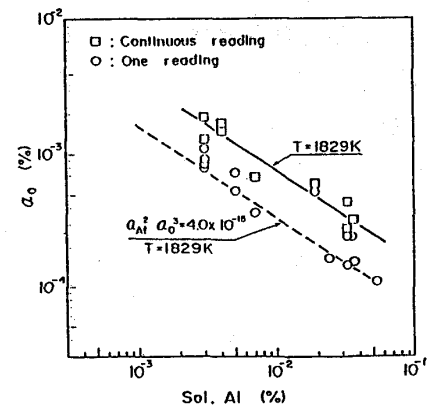


Fig. 3 Relationship between sol[Al] and α_0