

川崎製鉄(株) 水島製鉄所

秋月英美
松尾秀夫

高橋洋光
飯田 修

野村 眞
○高田重信

1. 緒言

高炉シャフト下部の炉体熱負荷は操業を安定に維持する上での重要な管理指標とされている。しかし、シャフト下部の炉内状態と炉体熱負荷の関係は明確になっていない。そこで、より適切な炉内側壁部管理と融着帯根形状の推定を図ることを目的として、水島2高炉のシャフト下部位置に新しくゾンデを設置した。本報では本ゾンデの特徴とその測定例について示す。

2. シャフト下部ゾンデの設備概要

Fig. 1に本ゾンデの設置位置を示す。Table 1にその設備仕様を示す。本ゾンデは48.6mmφ(40A)の小径のプロープを使用しており、プロープは炉内での変形とその後の引抜き時の安全性を考慮して250Aのガスシール管内に収納されている。Fig. 2にプロープの先端構造の模式図を示す。プロープ管は噴霧ミスト、N₂ガスにより冷却している。ミスト水量は約2ℓ/minであり、プロープ冷却後炉内に放散される。プロープ内には光ファイバ、ガス採取管があり、炉内装入物测温、ガスサンプリングを行っている。

3. 測定方法

プロープ先端に光ファイバ用の測定孔の詰りを防止するために保護キャップを装着して炉内挿入し、プロープの後退時にこれはずして炉内装入物测温を行っている。炉内に放散されるミスト、N₂ガスにより测温対象物が冷却される可能性があるが、実験により、N₂ガス量、プロープの炉内停止時間を所定値に維持することにより信頼し得る测温値が得られることが確認された。Fig. 3は本ゾンデによる炉壁から1.5~2.5m領域の測定値をシャフト上部ゾンデの温度-CO/CO₂の関係上で比較したものである。本ゾンデによる測定値はシャフト上部ゾンデの温度-CO/CO₂の関係上にあり、本ゾンデによる测温値が妥当なものであると言える。

4. 結言

高炉シャフト下部位置に噴霧ミスト冷却方式の小径のプロープを用いたゾンデを開発した。今後は測定頻度を増し、特に炉内側壁部の管理法について検討を進める予定である。

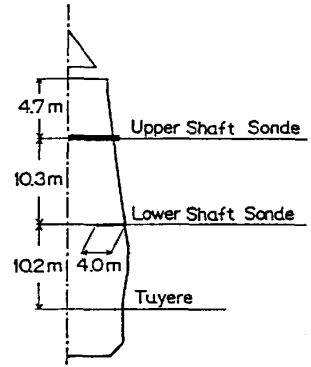


Fig.1 Location of the Lower Shaft Sonde

Table 1 Specification of the Lower Shaft Sonde

Location	10.2m above tuyere
Stroke	maximum 4m inside of furnace
Drive and thrust	hydraulic, speed 12 m/min. forward: maximum 6.2 ton backward: maximum 12.4 ton
Probe	40 A (48.6mmφ) one way mist cooling
Function	measuring gas composition and material temperature

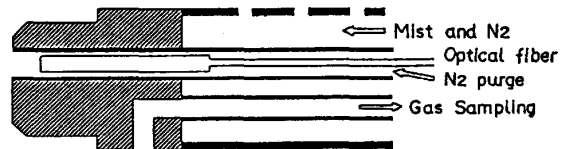


Fig. 2 Probe of the Lower Shaft Sonde

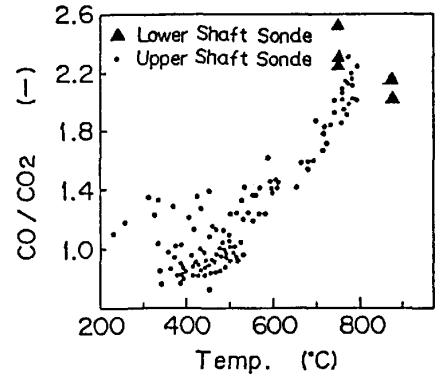


Fig. 3 Relation between CO/CO₂ and temperature