

(97) 質量分析計を用いた高炉円周方向の炉頂ガス組成の測定とその有用性
(高炉内円周方向偏差の検出-II)

川崎製鉄(株) 技術研究所 ○野村眞 田口整司 樋谷暢男
千葉製鉄所 加藤明 崎村博

1. 緒言

千葉第6高炉に設置した質量分析計により、炉円周方向4領域における炉頂ガス組成を測定し、炉円周方向偏差および各領域の変動状態を検知することの有用性について検討した。

2. 炉頂ガスの測定とその有用性に関する検討

測定は単一アップティクガス(Uガス)とVS後のガス(VSガス)の連続測定(11秒周期)および4つのUガスとVSガスを1シーケンスとする連続測定(276秒周期)の2系統について実施した。

(2.1) H₂Oの変動; Fig.1にUガスのH₂Oの短期変動を、Fig.2にその長期変動を示す。短期的には、H₂Oは装入と共に変化し、特に鉱石の装入直後に急激に増加している。長期的には、コークス水分に代表されるように、装入物の水分が増加した時期にH₂Oが増加している。これらより、H₂O濃度から逆に装入物水分を推定することが可能である。

(2.2) Uガス、VSガスの短期変動; Fig.3, 4にUガス、VSガス組成の短期変動を示す。Uガス組成の変動はVSガスのそれに比較して大きいのが特徴的である。これは、VSガスの場合、高炉ガス配管内、集塵機内でのガス混合が大きいことによるものと考えられる。Uガス

については、他に、CO₂が急激に増加する現象も検知されており、炉内現象を解析するのに有用な指標になる。

(2.3) 円周方向のガス組成偏差; Table 1に各Uガス

およびVSガスの(N₂+Ar)濃度、ガス利用率の測定例を示す。この期間では、U2、U3側の出銑孔からの溶銑温度が高い状態にあり、これらのガス組成偏差と対応していることがわかった。

3. 結言

高炉の各アップティクのガス、VS後のガス組成を測定した結果、H₂O濃度、短時間内ガス組成変動円周方向ガス組成偏差のいずれに関しても、ほぼ目的とする有用な情報が得られることが判った。

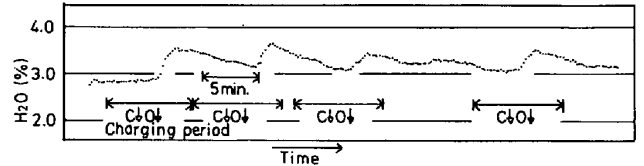


Fig.1 Variation of H₂O in a short period

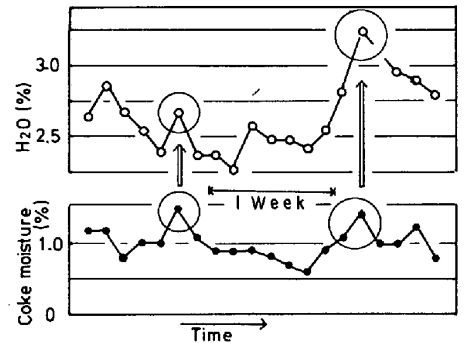


Fig.2 Variation of H₂O in Up-take gas and coke moisture

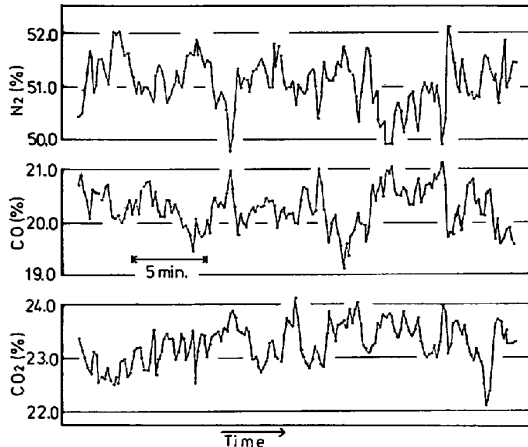


Fig.3 Variation of Up-take gas composition in a short period

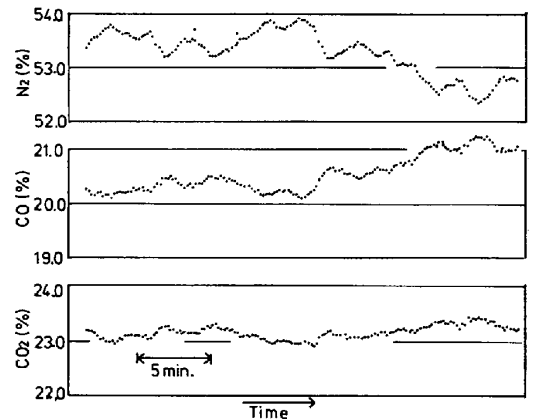


Fig.4 Variation of V.S. gas composition in a short period

Table.1 An example of top gas analysis

Item \ Gas	U1	U2	U3	U4	VS
(N ₂ +Ar) (%)	53.74	54.47	54.37	54.28	54.23
CO (%)	54.25	52.64	51.60	52.65	52.77