

(79) 斜行羽口ゾンデによる微粉炭燃焼性の検討

川崎製鉄㈱ 鉄鋼研究所 O武田 幹治 田口整司 工博 福武 剛
 千葉製鉄所 加藤 治男 高島 暢宏
 本社 中井 歳一

1. 目的 微粉炭は重油に比べ燃焼性が低く高炉に吹き込んだ場合に未燃焼になりやすいと考えられている。鈴木ら¹⁾は、実験燃焼炉を用いて微粉炭の燃焼性に対する送風温度、揮発分、吹き込み位置の影響を検討し、微粉炭の燃焼性改善に対する送風温度上昇の効果が送風温度1000℃以下で著しいことを報告している。著者ら²⁾が開発した斜行羽口ゾンデは、測定による外乱を与えずにレースウェイ近傍の現象を測定できる。斜行羽口ゾンデを用いて、稼働中高炉内の微粉炭の燃焼状態について測定し、微粉炭の燃焼性に対する吹き込み量、送風温度の影響を検討したので報告する。

2. 実験方法 斜行羽口ゾンデの炉内での測定位置を図1に示す。微粉炭の燃焼がほぼ終了しているレースウェイ外周部(ガス中の酸素濃度=0%, CO₂<1.0%)でダスト、ガスを採取、分析した。測定対象の、#24羽口に吹き込まれる微粉炭の量を、全吹き込み量とは独立に変更して実験を行った。

3. 実験結果 PHOTO.1 に採取されたダストのSEM像を示す。炭素含有量の高いダスト a) では、100 μm の吹き込んだ微粉炭に由来する粒子が認められる。一方、低炭素含有量の試料 b) では 炉内の揮発分由来と考えられるK、Siを主成分とする1 μm 以下の微細な粒子が観察される。採取されたダストの色をその黒さに応じて、5段階に分類し色指数とし、微粉炭の燃焼状態を示す指標とした。図2には微粉炭原単位とダストの色指数、C%の関係を示す。微粉炭原単位60Kg/t以上で未燃焼微粉炭の量が顕著に増加している。図3には、送風温度の影響を示すが、送風温度の上昇により微粉炭の燃焼性が改善されることがわかる。

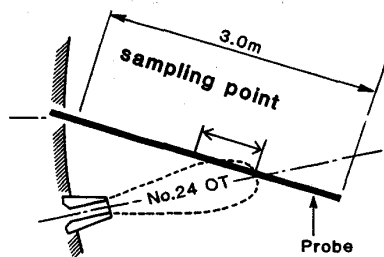
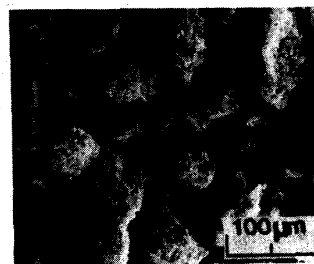


Fig.1 Location of sideways tuyere probe



a) dust particles sampled by the tuyere probe, C% 80



b) dust particles sampled by the tuyere probe, C% 37

Photo.1 SEM micrograph of particles sampled around the raceway.

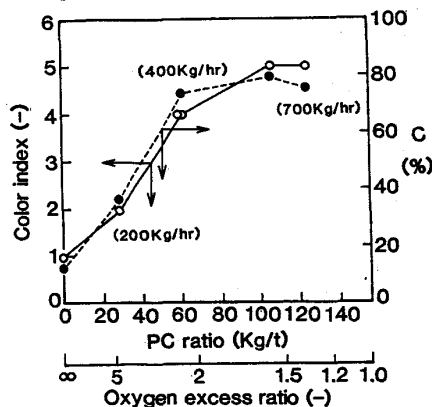


Fig.2 Effect of PC ratio on combustion efficiency

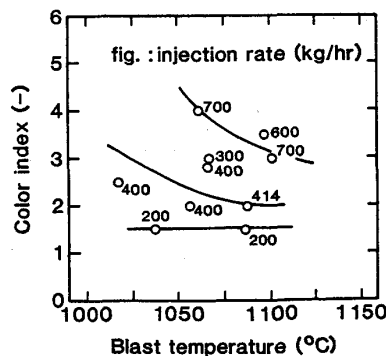


Fig.3 Effect of blast temperature on combustion efficiency

参考文献 1) 鈴木ら; 日本機械学会論文集(B) 50(S59-4)P1182 2) 武田ら; 鉄と鋼 72(1986) S71