

(株)神戸製鋼所 鉄鋼技術センター

○齊藤武文 岡本晋也 北村雅司

1. 結 言

コークスのドラム強度 (DI) および反応後強度 (RSI) は、高炉操業における重要な管理指標として用いられている。しかし高炉の通気性に大きな影響を及ぼすレースウェイ近傍でのコークスの粉化現象に対して、両指標の構成要因である基質強度と反応性がどのようにかかわっているかは必ずしも明確にされていない。そこで、本報ではDI, RSIを変化させたコークスの燃焼実験を行ない、レースウェイ部での粉化現象に及ぼすDI, RSIの影響や劣化様式について比較検討した。

2. 実験方法

燃焼実験装置および実験条件は、前報のとおりである<sup>1),2)</sup> DI一定でRSIを調整、RSI一定でDIを調整した4種類のコークスは関西熱化学(株)の実炉で製造されたものである。(Fig.1, 2) 実験には10~20mmに破碎・整粒して用いた。燃焼実験終了後、送風軸面を42ブロック(高さ6段×奥行7段)に分割し、採取したコークスの粒度分布、粉率、結晶子(Lc)、劣化度を評価するための強度などを測定した。

3. 実験結果

- (1) 炉内の平均粉率(-3mm)は、DIおよびRSIが低下するに従って、増加する傾向を示す。その増加割合は、DIよりRSIでうまく整理ができ、RSIの影響が明確に現われる。この理由は、RSIが基質強度と反応性の両要因を取込んだ指標であるためである。(Fig.3-a) レースウェイ内のコークスの粒径も炉内平均粉率と対応しており、RSIの低下に従って小さくなっている。(Fig.3-b)
- (2) コークスのLcから推定した温度分布は、とくに反応性の高いRLコークスの場合が、Baseに比較して、低温部(1400~1500℃)の領域がやや広がる傾向が認められた。(Fig.4)
- (3) マーカーとして炉内に装入し、レースウェイ内から採取したコークスペレットの強度を測定し、塊内強度分布から劣化度<sup>3)</sup>を推定した。もとのコークス性状によらず、いずれのコークスペレットでも、高温ガス化反応による表面劣化(1~2mm)が主体であり、本実験炉では熱的影響は少ないものと考えられる。(Fig.5)

4. 結 言

燃焼炉によるレースウェイ近傍でのコークスの粉化に対しては、基質強度と反応性を組込んだRSIの影響が明確に現われる。今後は、これらの知見を高炉内コークス劣化モデルの開発に向けて役立てたい。

文献 1) 2) 金山, 関ら; 鉄と鋼 68(1982)S763, 70(1984)S36

3) 岡本ら ; 鉄と鋼 70(1984)S747, 748

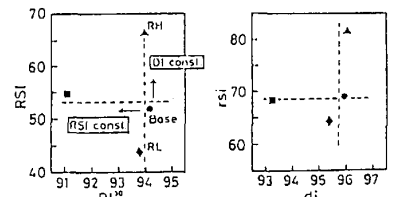


Fig.1 Relation between DI<sub>10</sub><sup>20</sup> and RSI of wharf coke  
Fig.2 Relation between di and rsi of sized coke for combustion test (10~15mm)

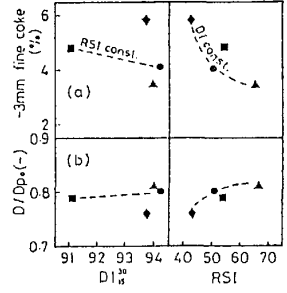


Fig.3 Effect of DI and RSI on -3mm fine coke and change in mean size of coke in the raceway

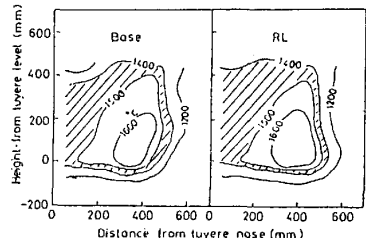


Fig.4 Temperature distribution in the furnace

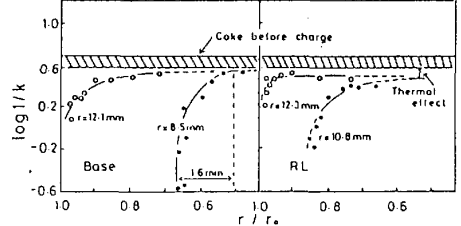


Fig.5 Distribution of strength in coke pellets sampled in the raceway (initial diameter of coke pellet = 25mm)