

(33) 高炉レースウェイに及ぼす送風中水分の影響

新日本製鐵(株)基礎研究所 中村 正和 ○杉山 喬
 鶴野建夫 工博 原 行明

1. 緒言

著者らはすでにコークスのモデル燃焼炉実験によって、レースウェイ形状に及ぼす送風条件（送風量、送風温度、燃料添加、酸素富化）ならびにコークス性状の影響について報告した。^{1), ~3)} 本研究では送風に対する水蒸気添加の影響について検討した。

2. 実験装置および実験方法

図1は実験に使用したモデル燃焼炉の説明図である。水蒸気添加は、熱風送風管の途中に、定量ポンプを用いて水を注入することによって行なった。測定は、燃焼炉側壁に設けた24個の測定孔を用いて、実験中の炉内温度、ガス圧力を計測した。また実験終了時（燃焼状態の定常化時）にレースウェイ内に中空の軽量アルミナボールを吹込んで、その形状を凍結し、冷却後解体して、形状測定を行なった。さらにレースウェイ内外のコークス試料を採取して、その粒径分布等を調べた。

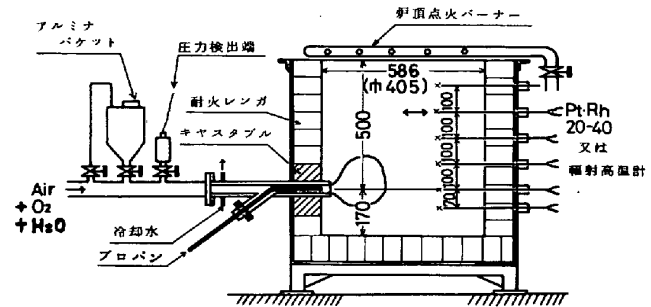


図1 モデル燃焼炉

送風条件：送風量：1.5 Nm³/min（羽口径30 mm φ）
 送風温度：600℃
 O₂富化率：0, 2.3%
 水蒸気量：5~85 g/Nm³

3. 実験結果

写真1に取出したレースウェイ外殻の例を、表1に実験条件とレースウェイ容積とレースウェイ内滞留コークス中の-1mm粉の重量分率を示した。酸素富化のない場合、水蒸気添加量の増加に伴ってレースウェイ容積は著しく増大する。酸素富化を単独に行なう場合もレースウェイは拡大するが、³⁾ 表1に見るように水蒸気添加と酸素富化を同時に行なう場合は必ずしもその傾向は一定ではない。この理由は十分明らかではないが、レースウェイ内粉率の傾向からみると、コークス燃焼時における粉化性が関係していると思われる。すなわち水蒸気はコークスとの反応性が高いため、粉コークスの発生を抑制する効果を持つものと考えられる。

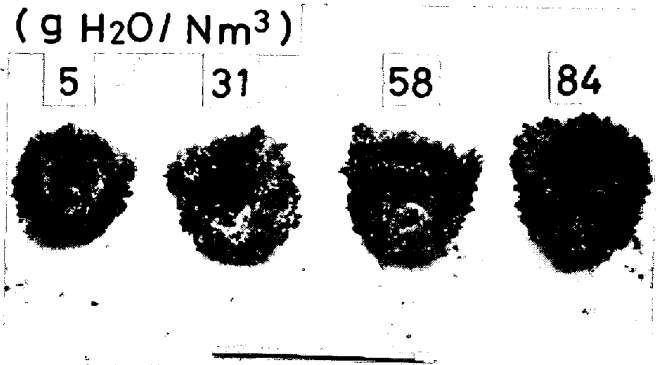


写真1 レースウェイ外殻

表1 実験条件とレースウェイ容積および粉率

実験 No.	水蒸気添加量	酸素富化率	レースウェイ容積	レースウェイ内-1mm粉率
61	5.3 ^{g/Nm³}	0%	1700 cm ³	13.9%
62	31.5	0	2500	36.9
63	58.4	0	3220	19.6
67	84.0	0	4280	18.9
68	13.8	2.30	3980	21.0
69	35.5	2.30	2480	19.8
71	82.1	2.30	2540	14.1

文献 1) 中村、杉山、鶴野、原、近藤：鉄と鋼、63(1977)、P.28
 2) 中村、杉山、鶴野、近藤：鉄と鋼、61(1975)、A5
 3) 中村、杉山、鶴野、原：鉄と鋼、61(1975)、S383