

川崎製鉄㈱ 技術研究所 ○児玉琢磨 荒谷復夫
田中智夫

1 緒 言

ここ数年、エネルギー価格の高騰により、焼結鉱製造コストに占めるエネルギーの比率が増加し、燃料使用技術の向上が重要となっている。このため、従来から使用されているコークス以外の燃料についての検討も必要であり、一般に燃料の種類が変わると反応性が異なり、焼結に対する適正粒度も異なってくる。そこで、コークス、無煙炭、木炭を用いた鍋試験を行ない、燃料の反応性、粒度の焼結性への影響を検討した。

2 試験方法

燃料の反応性は熱天秤を用いて粒度別に測定し、900°CでのCO₂ガスによる酸化減量速度を反応性とした。焼結実験は300φ×300Hの試験鍋を用い、吸引圧-1,200mmAqで行った。

3 結 果

- (1) 表1は各種燃料の反応性の測定例である。同一粒度での反応性はコークス、無煙炭、木炭の順に大きくなるが、無煙炭と木炭は銘柄によって大きく異なる。
- (2) 反応性が極端に大きい燃料を用いた場合の焼結性は悪く、成品歩留、落下強度が大巾に低下するが、反応性がコークスの約13倍まではコークスと同等の焼結性が期待できる。また、この範囲では燃料の反応性より粒度の方が焼結性に対して大きく影響する。
- (3) 燃料粒度の焼結性におよぼす影響を図1に示した。コークス、無煙炭ともに適正粒度が存在し、生産性を考慮すると0.25~3mmのものが良好である。燃料粒度の違いによる焼結層内温度変化の1例を図2に示す。層内温度が高い方が焼結性はよく、1式で定義される保熱指数の大きい方が歩留、強度はよくなる。

Table 1 Relative reactivity of various fuels (coke breeze as the standard)

NO	Fuel	F. C (%)	Reactivity
1	Coke breeze	87.8	1.0
2	Anthracite	81.5	1.14
3	"	81.6	7.7
4	"	85.8	2.14
5	"	76.2	2.65
6	Coal A	70.2	1.76
7	" A	60.0	5.29
8	Wood charcoal A	79.7	13.24
9	" B	70.4	65.6
10	" C	60.4	60, 90
11	Australia Char	91.5	2.42

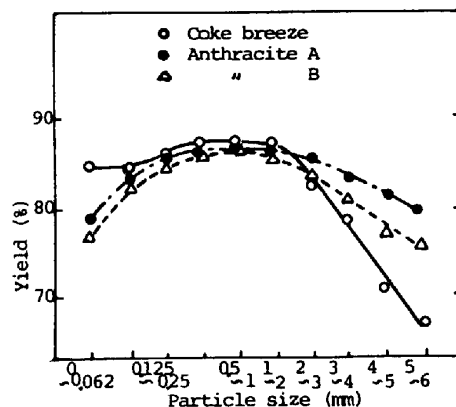


Fig 1 Effect of fuel size on the sintering yield.

保熱指数 $Q = \sum \{ (T_i - 1200) t_i \} / 1000$ (1)
 Q: 保熱指数, T_i : 測定点における最高温度, i : 測定数, t : n 点における1,200°C以上の保持時間 (min)。

保熱指数Qと燃料粒度の関係は図3のようであり、コークスは粒度が小さくても保熱指数が大きい。

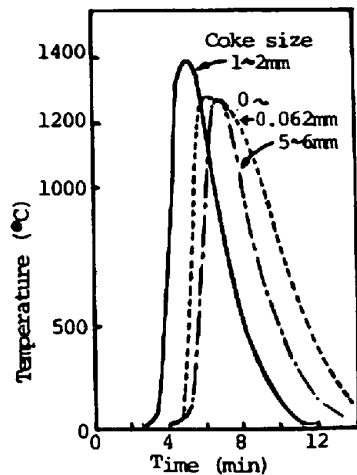


Fig 2 Heat wave in sinter bed.

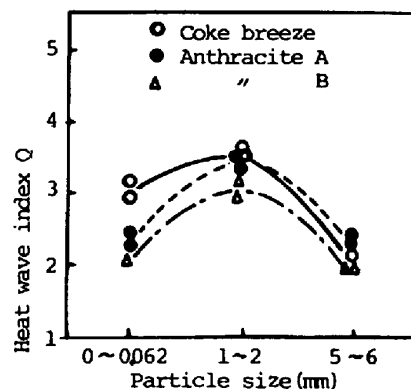


Fig 3 Relationship between heat wave index and particle size of fuel.