

(89) 成型コークスサンプルの試作と性状調査

(二段加熱による新成型コークス製造法の開発-Ⅱ)

新日鐵 製鉄研究センター 池田耕一, 原口 博
西 徹, 奥原捷晃

1. 緒 言

連続式成型コークス製造技術開発のための200 t/dパイロットプラントが昭和58年度に完成し、59年度より3ケ年にわたってその操業試験および製品コークスの高炉使用試験が実施されることになった。これに先立ってパイロットプラントの操業指針を明らかにし、同時に成型コークスの品質評価を行うことを目的として、パイロットプラントにおいて使用が予定されている原料石炭を入手し、ベンチスケールのシャフト炉を用いて成型コークスを試作して、この性状を調査した。

2. 実験方法

(1) 成型コークスの製造：Table 1に示した原料を用い、配合炭の揮発分レベルではば20, 25, 30%の3水準の成型炭(個重約110g, 体積約94 cm³, 枕型)を製造した。この成型炭を連続乾留設備(1 t/d)¹⁾を用いて、低温羽口から約650℃, 高温羽口から約925℃(装置上の制約から目標の1000℃に達せず)のN₂ガスを吹込み乾留した。

(2) 性状調査：3種類の成型コークス(L, M, H)の強度, 熱間性状, 塊内性状分布, 気孔と反応性などについて調査し, 室炉コークス(N)の性状と比較した。

3. 結 果

(1) 成型コークスのDI₁₅⁵⁰は約85で室炉コークスに十分匹敵する値である(Fig 1)。また, RDI₁₅⁵⁰は最も低いHでも78で, 当初目標(75)以上であり, 室炉コークスよりも高めである。CSRについては, Lは約59で室炉コークスと同等であるが, M, Hについては若干低い。

(2) 揮発分は最終乾留温度が若干低いため室炉コークスよりやや高く, 0.8~1.2%程度となった。

(3) 成型コークスは室炉コークスに比べて気孔率が低く, 見掛比重が大きい。さらに, 充填時の空隙率も低いため, 嵩密度はH~Lで約0.61~0.65 t/m³と大きい。

(4) 成型コークスの塊内では, 中心部(C)は表層部(S)と比較して, 気孔率はほぼ同等, 反応性はむしろ低くなっており, 室炉コークスの尾部のような状態ではなくて比較的均質である(Fig 2)。

(5) 成型コークスの反応性は室炉コークスよりも高めになる特徴があるが, 成型コークスには120μ以下の細孔が多く, CRI, JIS反応性とこの細孔量との間には強い正の相関が認められた(Fig 3)。

4. 結 言

パイロットプラントで使用予定の原料によって目標品質以上の成型コークスを製造できる見通しを得た。成型コークスは室炉コークスに比べると反応性が高い点に特徴を示すが, L配合ではCSRにおいても室炉コークスに匹敵する成型コークスが得られた。

参考文献 1) 奥原, 他: 鉄と鋼, 68(1982)S 102

Table 1. Blending condition of coal for briquette [%]

	L	M	H
D P C	18.4	0	0
Metropolitan	23.0	21.1	0
Tee coal	18.4	22.1	5.5
Witbank	0	9.2	29.5
Plateau	0	7.4	20.2
Balmer	32.2	32.2	36.8
S O P	8.0	8.0	8.0
V M ※1 (%)	19.1	24.3	29.7
C I ※2 (-)	59.5	71.3	71.5

(※1, ※2: coal base)

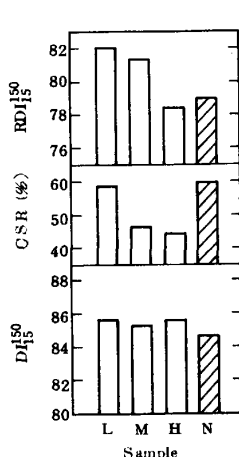


Fig 1. Comparison of coke strength among samples

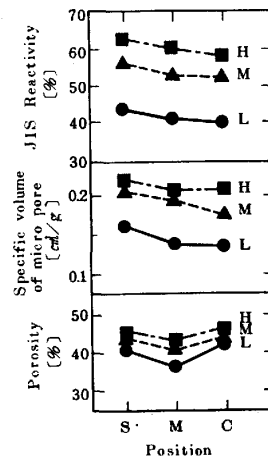


Fig 2. Distribution of coke properties in a briquette

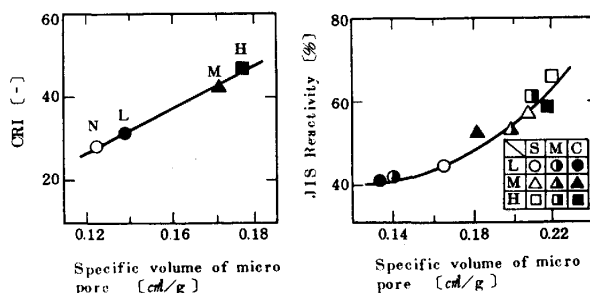


Fig 3. Relationship between micropore and CO₂-reactivity of coke