

(82) 成型コークスの熱間性状におよぼす配合条件の検討

(二段加熱による新成型コークス製造法の開発-Ⅱ)

新日本製鉄(株)生産技術研究所 小林勝明, 奥原捷晃, 美浦義明

1. 結 言

成型コークスのCO₂反応後強度(CSR)に代表される熱間性状の改善策として原料石炭の粉砕度の効果についてはすでに報告した¹⁾。今回は原料石炭の配合条件の選択によって成型コークスの熱間性状を改善することを試みた。配合条件はこれまで配合炭の揮発分と粘結力指数によって求めてきたが、今回これとともに用いる単味の揮発分の分布度を考慮して検討した。なお、本研究は石炭技術振興補助事業として実施したものである。

2. 実験方法

4~5銘柄の単味炭を配合し、配合炭の揮発分および粘結力指数を一定に保つ条件下で、揮発分の相対的にはなれた単味炭を組合せた配合炭(A配合炭)と揮発分の相対的に近接した単味炭を組合せた配合炭(B配合炭)を調製し実験に供した。原料の粒度は反撥式粉砕機で-1.5mmに粉砕し、結合剤として軟ピッチを8%加え、通常のダブルロール成型機によってブリケットとした。ブリケットは加熱ガスによる直接加熱法で乾留し成型コークスとし、その性状を調査した。

3. 結果および考察

AおよびB配合炭製ブリケットの乾留試験の結果、(1)ドラム強度およびCO₂反応後強度はB配合炭製成型コークスの方が高い(Fig 1)。(2)B配合炭製成型コークスは気孔率が低く、乾留時におけるブリケットの膨張が小さい。(3)また同一揮発分でもB配合炭製ブリケットの方がコークス歩留が高く、乾留時の揮発成分の揮散が相対的に少ないことが明らかとなった。

これらの原因として、B配合炭製ブリケットの方が加熱時における単味炭の熱活性度(軟化溶融、揮発成分の放出状況等)の発現時期がお互いに重なり合い易くその利用効率が高くなるためと推察した。

次に配合炭中の単味炭揮発分の分布度(D)を便宜上(1)式で定義した。Fig 1.に示すように、配合炭を設計する場合この分布度(D)を相対的に小さくするような配慮が必要であることが判明した。

$$D = \sigma_{VM} / VM \quad \text{..... (1)}$$

$$\text{但し, } \sigma_{VM} = \sqrt{[\sum (a_i v_i^2) - (\sum a_i v_i)^2 / 100]} / 100$$

$$VM = \sum a_i v_i / 100$$

a_i, v_i: i単味炭の配合量(wt%), 揮発分(d.a.f.%)

4. 結 言

配合炭の設計を行なう場合、揮発分および粘結性のほかに単味炭揮発分の分布度を考慮すべきことを明らかにした。

文 献

1) 小林 他: 鉄と鋼 67 (1981) S 119, S 795

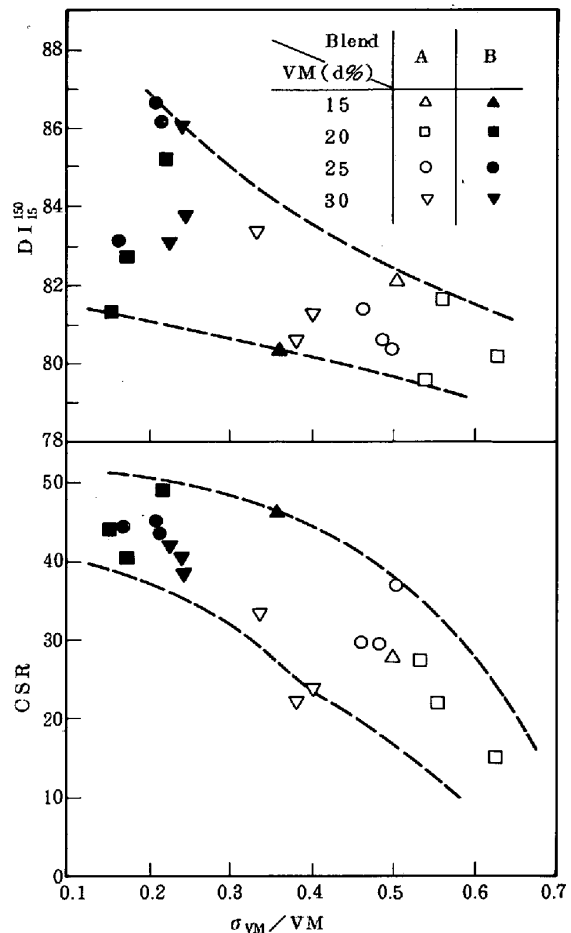


Fig 1. Effect of coal blending conditions on formed coke properties