

(78) 配合炭コークスの熱間性状推定法

新日本製鐵(株) 基礎研：○桜井義久 坂輪光弘 下村泰人

名古屋製鐵所：牛窪美義 上野正助 生産研：原行明

1. 緒 言 : 近年高炉用コークスの品質として熱間性状が重要視されてきており、その支配要因を明らかにし、現場のコークス製造に適用していくことが必要となってきた。ここでは、コークスの反応後強度 (CSR) について、石炭組織成分および灰分との関係を検討し、その結果をもとに現場の配合炭にも適用できる CSR の推定式を得たので報告する。

2. 熱間性状の推定式

2-1. 熱間性状に影響をおよぼす因子 : CSR に影響する因子として、従来からビトリニット反射率、灰分 (特にアルカリ成分)、そしてイナート量が言われていた。これを定量的に求めるため石炭を比重分離することにより同じビトリニット反射率でイナート量、灰分量の異なる石炭を得て、そのコークスのガス化速度から石炭のビトリニット反射率、イナート量、灰分がどのように影響するかを定量的に求めた。(1)(2) その結果を図1に示した。

2-2. 現場への適用 : 上記の結果を基にして実炉での缶焼コークスの CSR 推定式を作成した。缶焼はコークス炉稼働率、缶装入位置、装入密度、石炭粒度等の条件を一定に揃えて配合炭 13 種、単味炭 31 種、について実施した。推定式は、上記比重分離炭コークスのガス化速度に対する推定式の考え方を基本に、配合炭にも適用できるようにしたもので(1)式に示す。

$$CSR = \sum_{i=1}^{21} [X_i (a \cdot R_i^2 + d \cdot R_i \cdot I + f \cdot B \cdot R_i + g \cdot R_i)] + b \cdot I^2 + c \cdot B^2 + e \cdot I \cdot B + h \cdot I + j \cdot B + k \dots \dots \dots (1)$$

- ここで Xi : 各 V タイプ毎のビトリニット量
- Ri : 各 V タイプの反射率中央値
- I : イナート量
- B : 灰分(%) × 塩基性成分(%) / 酸性成分(%)
- a, b, …… k : 定数

(1)式に 44 種の缶焼コークスのデータを入れて最少二乗法により、各定数 a · b …… k を求め、CSR 推定式とした。その結果求めた計算値と実測値の比較を図2に示す。図より配合炭の推定精度は、単味炭と同等かそれ以上の精度となっている。

3. 結 論 : 石炭のビトリニット反射率、イナート量、灰分 (特にアルカリ成分) を考慮すれば、実炉の CSR が推定できることがわかった。

文献 (1) 小島, 他: 鉄と鋼, 64 (1978), P. S1
 (2) 坂輪, 他: 第 16 回石炭科学会議 (1979), 35

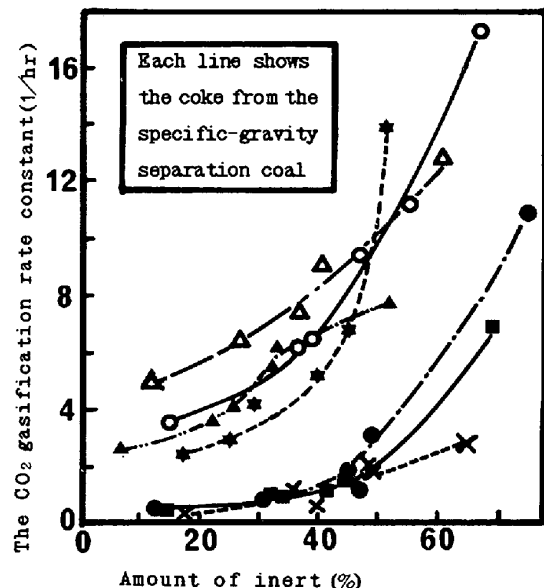


Fig 1 Amount of inertinite accelerates the gasification rate constant

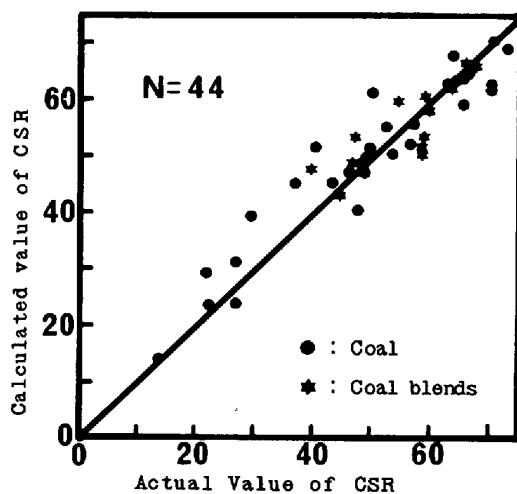


Fig 2 The calculated value of CSR compared with the actual value of CSR