

(80) コークスの反応性に関する基礎的検討

住友金属工業 (株) 中央技術研究所 吉田周平 ○西岡邦彦

I 緒言

近年高炉用コークスの品質として常温強度とともに熱間性状が重要視されている。ここでは小型反応性試験法を用い、コークスの CO<sub>2</sub> 反応性に影響する要因を明らかにし、それらの結果をもとに反応性推定式を作成したので以下に報告する。

II 実験方法

炉巾 450 mm の 250 kg 電気炉と炉巾 225 mm の上面加熱式電気炉で各種配合炭を乾留して得たコークスについてドラム試験、小型反応性試験を実施する一方、気孔率 (P) 等のコークス性状も測定した。また黒鉛化性 (Lc) に及ぼす影響はルツボ乾留した単味コークスを用いた。

III 実験結果

1. 原料性状、乾留温度と黒鉛化性 (図1)

①炭化度 (VM) が高く、不活性分量 (TI) が少ないほど黒鉛化性は高くなるが、その関係は次式で整理される。

$$Lc' = aVM + bTI + c \quad (1)$$

②乾留温度が高いほど黒鉛化性は改善されるが、炭化度によりその効果に差が認められ、次式で整理されることを確認した。

$$Lc = Lc' \exp [m(T - 1273)] \quad (2)$$

2. 反応量 (WLR) と反応後強度 (SIR) との関係

反応量に関しては黒鉛化性が高くなれば反応量は低下する傾向にあるものの明瞭な関係があるとは言えない。しかし気孔構造の指標と考えられる気孔率で補正すれば層別が可能で、次式で整理される。(図2)

気孔率: P

$$WLR = k(P - f)^n \exp(-gLc) \quad (3)$$

一方、反応量と反応後強度とは相関関係にあることが認められるがバラツキも大きい(図3)。このバラツキは反応前の強度差に依存していると考えられる。そこで、常温強度の DI<sub>15</sub><sup>30</sup> で補正すると比較的良好な関係が得られ次式を得た。

$$SIR = (hDI + i)(jWLR + l) \quad (4)$$

なお、上記結果を既報告のコークス炉乾留モデル<sup>1)</sup>と連結させると、装入条件・炉操業条件等の反応性に及ぼす影響が容易に推定することが可能となる。

IV 結言

コークスの反応性に及ぼす要因を明確にし、反応量および反応後強度の推定式を作成した。今後灰分の触媒作用の影響を明確にして推定精度の向上を図っていく予定である。

(文献) 1) 吉田、他: 鉄と鋼、67(1981)S792

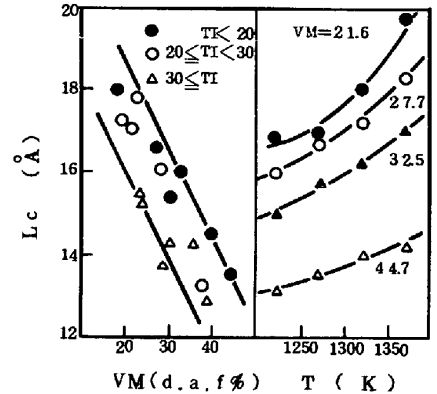


図1 原料性状、乾留温度と黒鉛化性

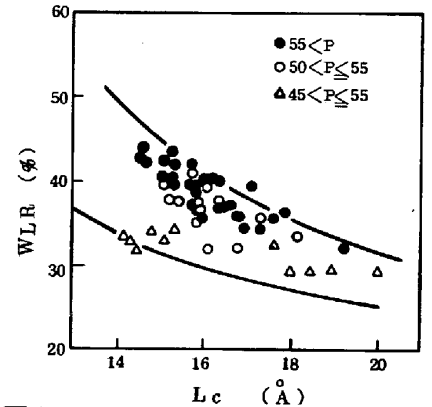


図2 黒鉛化性と反応量との関係

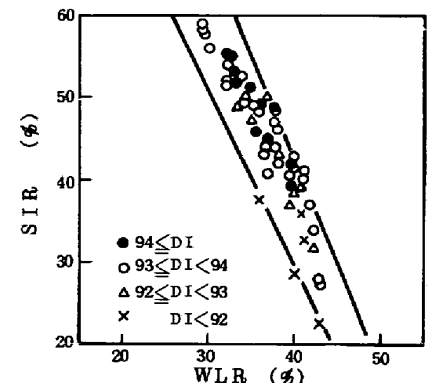


図3 反応量と反応後強度との関係