

(73) 成型コークスの原料配合条件および品質

(二段加熱による新成型コークス製造法の開発-Ⅳ)

新日本製鉄(株) 生産技術研究所 ○奥原捷晃, 仲摩博至
山口徳二, 桜井 哲

1. 緒 言

前報までの報告で新日鉄が開発してきた成型コークス製造法の概要について述べたが、この製造法を開発するに当って成型コークスの主要な品質目標としては反応後強度(以下 RDI_{15}^{150})を現在の室炉コークスと同等以上の $RDI_{15}^{150} > 75$ においた。本報ではこの製造法における原料配合条件、各種非(微)粘炭の配合可能量および得られる成型コークスの品質について述べる。

2. 実験方法

ブリケットは非(微)粘炭-1.5mm, 粘結炭-3mmに粉碎して5~8銘柄を配合し、コールタールピッチを結合剤として製造した。乾留試験は主として1t/dの連続乾留設備で行なったが一部の試験では間接加熱の1/4t試験コークス炉も併用した。

3. 実験結果

1. 原料石炭の配合条件

単味炭の揮発分(以下V.M)と粘結力指数²⁾(以下C.I)を配合比によって加重平均した2つのパラメータを用いて配合条件は図1のように整理できた。成型コークス用配合炭はV.M. 20~35%, C.I. 40~80%の広い範囲に設定でき、V.M.によってC.I.の適正值は変化する。図1の配合条件に対する単味炭の性状やその組合せの影響についてさらに多くの非(微)粘炭について調査中であるが、今回の結果によって原料配合条件はほぼ予測できる。

2. 非(微)粘炭の配合可能量

性状の異なる非(微)粘炭について1/4t試験コークス炉で配合試験を実施し、表1の結果を得た。V.M.が少なく、C.I.の高い石炭ほど配合量は多くできる傾向を示すが、表1の(4),(5)のようにV.M.が高く、C.I.の低い石炭でも40~30%配合できる見通しを得た。非(微)粘炭の全配合量は表2の例にも示したように平均的には70%程度である。

3. 成型コークスの品質

成型コークスの RDI_{15}^{150} は表2に示したように目標の > 75 は十分達成でき、外国の代表的な成型コークスに比べてもはるかに優れている。成型コークスは非(微)粘炭の使用量が多いため一般に反応性が高く、より厳しい反応条件を与える小型反応後強度³⁾は低くなる傾向にあり、この点についてはさらに改善研究を進めている。

4. 結 言

NSC成型コークス製造法は原料選択巾が広く、成型コークスの反応後強度は室炉コークスと同等以上のものが得られ、高炉用コークスの原料炭対等として大きな効果が期待できる。

参考文献 1) 西, 他 : コークス. サークラー, 21(1972), P252 *冷間成型, 原料石炭: 国際分類 711(チャー)
2) 城, 他 : コークス技術年報, 4(1953), P27, 白石, 他: 鉄と鋼, 65(1979) S **熱間成型, 原料石炭: 国際分類 721 60%, 411 40%
3) 村上, 他: コークス. サークラー, 23(1974), P82

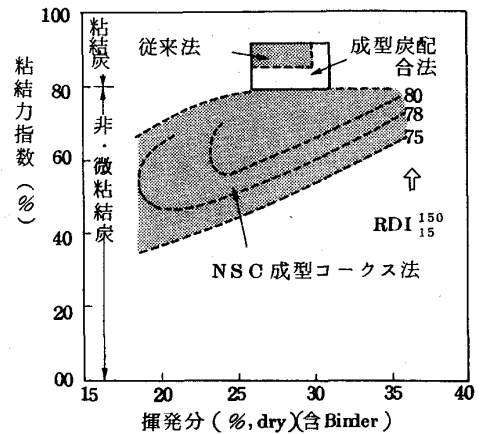


図1 NSC法の原料配合条件

表1 各種非微粘炭の配合可能量

項目 種類	石炭性状		配合 割合 (%)	ブリケット性状*		コークス強度	
	V.M. (%・d)	C.I.(%)		V.M. (%・d)	C.I.(%)	DI ₁₅ ¹⁵⁰	RDI ₁₅ ¹⁵⁰
(1)	6.4	0	60	1.83	3.54	8.92	8.34
(2)	14.3	5.62	100	1.77	3.70	9.13	-
(3)	31.1	6.32	65	3.14	7.26	8.40	7.68
(4)	39.8	2.90	43	3.18	6.00	8.43	7.68
(5)	28.5	0	33	2.60	4.81	8.53	8.04

* 結合剤8%を含む

表2 NSC成型コークスの性状

配合 ブリケット	非(微)粘炭 粘結炭 (%)	NSCプロセス			他プロセス	
		I	II	III	A	B
		70	67	72	*	**
		30	33	28		
	V.M.(%・d)	25.1	30.1	35.0	-	-
	C.I.(%)	59.3	69.9	70.1	-	-
成型 コークス	DI ₁₅ ¹⁵⁰	8.65	8.51	8.46	8.01	7.82
	RDI ₁₅ ¹⁵⁰	8.06	8.06	7.80	7.31	6.24
	大型反応性(%)	4.05	4.00	4.80	6.40	4.45
	気孔率(%)	3.96	4.15	4.56	5.37	4.74
	マイクロストレンクス(%)	2.94	2.88	2.39	1.8	2.05

*冷間成型, 原料石炭: 国際分類 711(チャー) **熱間成型, 原料石炭: 国際分類 721 60%, 411 40%