

(125) 吹込式溶銑脱硫剤の開発(その2)

(生石灰系脱硫剤の開発)

川崎製鉄(株) 千葉製鉄所 ○山田純夫 教士 文夫 永井 潤

技術研究所 理博 拜田 治 理博 江見俊彦

1. 緒 言: 最近脱硫コスト低減対策として生石灰系脱硫剤が見直され始めている<sup>(1)</sup>。しかし、生石灰は脱硫反応速度が遅いため、あるいは粉体の流動性が悪く凝集性が強いために吹込脱硫剤としての実用化は遅れていた。今回、反応界面積を最大とする粒度分布を有し、かつ凝集を防止し流動性を向上するための表面処理を行うことにより上記の問題点を解決し、低価格の生石灰系脱硫剤を開発した。

表1 脱硫剤組成と粒度

	生石灰	石灰石	カーボン	螢石	粒度	安息角*
A	60%	25%	12%	3%	-28 <sup>メッシュ</sup>	39度
B	60	25	12	3	-60	39
C	60	25	12	3	-200	39

(\*通常の生石灰粉の安息角は約50度)

表2 吹込条件

処理量	260~340 ton
ランス角度	65~70 度
浸漬深さ	1.6~2.0 m
脱硫剤吹込速度	140~180 Kg/min
吹込ガス流量	1.3~2.0 Nm <sup>3</sup> /min

2. 実 験: 開発した脱硫剤の特徴は、①発泡剤としての炭酸カルシウム添加、②粉体の特殊表面処理による凝集防止と流動性向上、③カーボンの多量添加による反応効率の向上<sup>(2)</sup>、④最適粒度分布(反応界面積の増大)の選択の4つである。表面処理により表1に示すごとく安息角が低下し、流動性向上効果が見られる。その結果表2に示すごとく高固気比においてもハンチングなく安定した吹込が可能となった。また①の特徴のため搬送ガスが少なくても溶銑内の攪拌は十分に確保される。

3. 結 果: 図1に脱硫剤原単位と脱硫率の関係を示す。粗粒Aタイプの脱硫率は低い。細粒Cタイプの脱硫率は平均的には高いがバラツキが大きく好ましくない。これは気泡から離脱し得ない超微細粒子を含有するためと考えられる。以上、粒度については中粒Bタイプが最も良い。

図2に示すごとくS濃度は原単位とともに指数関数的に減少する。これはOeters等<sup>(3)</sup>の溶銑側拡散律速説でも解釈できるが、カーバイドより脱硫速度定数が小さい点を説明するには別の機構を考える必要がある。

原単位を増せばS<sub>0</sub> ≤ 0.003%の極低硫も可能であり、コスト的メリットは極低硫の方がむしろ大きい。当初懸念された鉄ロスはなかつた。これはスラグ中の粒鉄濃度がカーバイドより減少し、スラグ増の効果を補償するためである。

参考文献

- (1) 松永等: 鉄と鋼 64(1978) A21
- (2) 山中等: 鉄と鋼 65(1979) No. 4
- (3) F. Oeters et al.: Arch. Eisenhüttenwes. 44(1973) 727

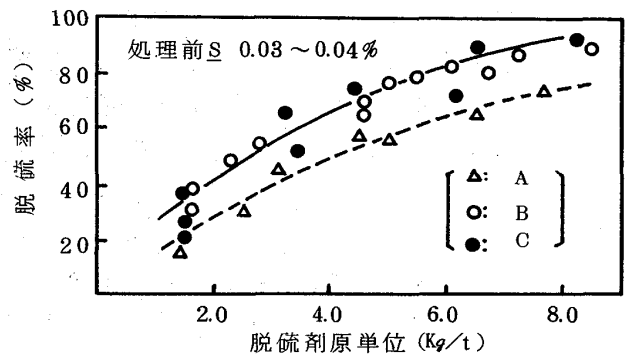


図1 原単位と脱硫率の関係

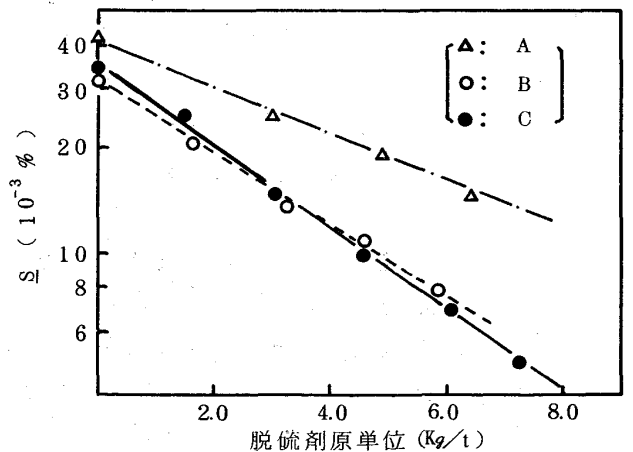


図2 処理中のSの推移