

(25) 石灰添加予備造粒法における適用銘柄選択の検討

(石灰添加予備造粒法の開発 第5報)

住友金属工業株式会社 総合技術研究所 ○川口尊三, 佐藤 駿, 栗山和益

鹿島製鉄所 植木弘満, 高田耕三 本社 横井 毅

1. 緒言 前報<sup>1)~4)</sup>の如く焼結原料を高CaO部と低CaOとに分けて別々に造粒し、しかる後混合焼成するプロセスに関して、RDI改善は焼結鉱のカルシウムフェライトと2次ヘマタイトの共存を極力抑制することで達成された。本報ではこれを発展させた適用銘柄選択の検討をするに際し、CaO成分偏在効果をより有効に利用する化学成分からみた検討と予備造粒の造粒強化効果を利用する微粉原料等の活用が考えられるが種々の検討・考察を行ない知見を得たので報告する。

2. CaO以外の成分に関する基礎検討 前報結果<sup>1)</sup>に基づき、高・低CaO擬似粒子における成分の影響をるつぽ焼成サンプルを用いて調査した。テスト条件をTable 1に結果をFig. 1に示す。高CaO擬似粒子へのAl<sub>2</sub>O<sub>3</sub>,スケール(m-Fe, FeO)の添加は2次ヘマタイトとカルシウムフェライトの共存防止に役立ちRDI改善に有効であることを確認出来た。また、高CaO擬似粒子へのAl<sub>2</sub>O<sub>3</sub>添加は無添加に較べ良好なRDI値を得、従来造粒法のAl<sub>2</sub>O<sub>3</sub>上昇によるRDI悪化を改善方向に転化できた。従って、高CaO側にAl<sub>2</sub>O<sub>3</sub>成分の高い鉱石の選択が望ましいものとする。

3. 微粉(ペレットフィード)活用の検討  
本プロセスにおけるペレットフィード活用を検討すべく鍋焼成テスト(ドラムミキサー使用, 300φ×500h鍋, 負圧1000mm H<sub>2</sub>O一定)を実施した。条件および結果の一例をTable 2に示す。ペレットフィードの高CaO側への添加によりRDIおよび生産性の大幅改善結果を得た。これは、ペレットフィードの添加により均一組成の高CaO粗大擬似粒子(2~10mm)の形成がはかれるため<sup>5)</sup>と思われる。すなわち高CaO擬似粒子は粗大にもかかわらず融点が高いので熔融を悪化させることなく成分偏在を確保出来るためと思われる。

4. 結言 焼結原料を高・低CaO組成の2系列に分けて造粒するプロセスにおいて高CaO側(CaO≧18%)で高Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>鉱, スケール, ガスト類およびペレットフィードを優先的に選択することで、より一層のRDI及び生産性改善が出来る可能性を得た。今後、石灰添加予備造粒法の適用拡大を推進したい。

文献 1)2)川口ら; 鉄と鋼71(1985)S803,S804,3)4)植木ら; 鉄と鋼72('86) S58,S59, 5) 芹沢ら; 鉄と鋼44(1985)P286

Table 1 Blending ratio for sinter samples

blending materials	2~5mm semi-pellet	
	high CaO	low CaO
Limestone(-250μ)	10 wt%	5 wt%
Iron ore (-250μ)	15~20	60~65
Chemical reagent	0~5	0~5
sum.	30	70

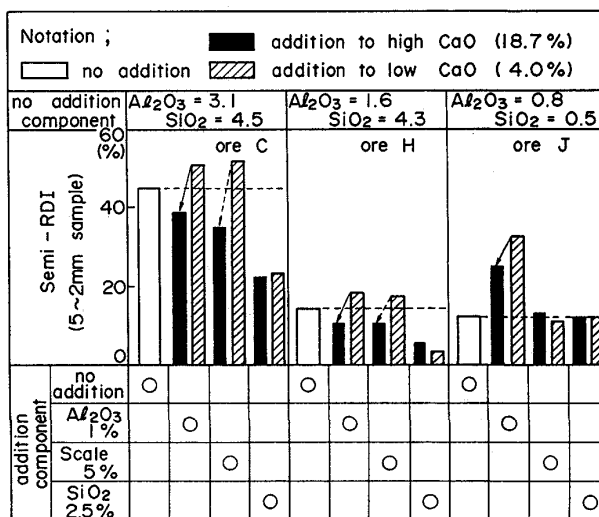


Fig.1 Influence of chemical components for pre-granulation of CaO addition on RDI. (Sinter sample in crucible)

Table 2 Results of pot test for addition of pellet feed on pre-granulation

materials	ordinary	pre-granulation	
		high CaO	low CaO
Limestone	11.0 wt%	11.0 wt%	—
Scale	3.0	3.0	—
S.F. Australian ore	33.5	10.0	23.5 wt%
Pellet Feed	7.5	7.5	—
Others (coke, return, etc.)	45.0	—	45.0
sum.	100.0	31.5	68.5
moisture	6.3	7.6	5.7
TI(drum size ISO)%	58.2	57.5	—
RDI %	42.1	34.3	—
RI %	68.9	69.2	—
Productivity s/t/D·m <sup>2</sup>	25.4	30.1	—