

(56) 試験造粒機によるミニペレットの製造 (ミニペレット製造技術の開発 第1報)

日本鋼管(株) 福山製鉄所 山本亮二 中島龍一 谷中秀臣 服部道紀 小松修
中研福山研 長野誠規 ○高木昭

1 緒言

焼結原料の微粉化は、焼結ベッドの通気性の悪化により生産率の低下、冷間強度の低下など焼結操作に悪影響を及ぼす¹⁾。当社ではその対策として、生石灰添加、ダスト類の事前造粒²⁾を行ってきた。今回微粉原料の多量使用技術を開発するため、返鉱を核としたミニペレット製造について検討を行なったので以下に報告する。

2 ミニペレット製造試験

ミニペレット(MP)製造の概念図をFig.1に示した。MPは核として返鉱、微粉原料としてペレットフィードおよびバインダーとして生石灰を用いて混合造粒し、強固な粒状物にしたものである。この粒状物の強度を評価する指数として含水時、乾燥後およびシャッター試験後の粒度分布のほか(1)式で定義した付着粉剝離率を導入した。

$$\text{付着粉剝離率} = \frac{\text{乾燥後(シャッター後)の-1mm量}}{\text{配合時の-1mm量}} \times 100 \dots (1)$$

2-1 試験方法、条件: MP製造条件を決定するため、(粉/核)比、生石灰配合比および造粒機種をTable 1に示す様に变化させて試験を行なった。各原料はあらかじめ全量乾燥した後、コンクリートミキサーで1分間混合した。その後、転動と散水を継続し造粒を行なった。

2-2 試験結果: ディスクペレタイザーおよびドラムミキサーを用いて造粒したMPの平均粒径と付着粉剝離率を、Fig. 2、Fig. 3に示した。なお図中には造粒に要した時間と最終水分値を示した。

1) いずれの造粒機を用いても、生石灰を2%以上配合すれば乾燥後の粒径が3mm以上のMPを製造できた。ただし、微粉量が多くなるほど造粒時間が延び、水分値が高くなる。

2) 乾燥後の付着粉剝離は生石灰増配合に伴い低下した。

3) 生石灰を5%以上配合すると(粉/核)比の影響をあまり受けることなく強固なMPを製造できた。

3 結言

試験造粒機を用いてミニペレットを製造した結果、適切な生石灰配合、(粉/核)比を選定することによって強固なミニペレットを製造できることが判った。

文献 1) 鉄と鋼 67(1981) S91 塩原ら

2) 鉄と鋼 70(1985) S40 山本ら

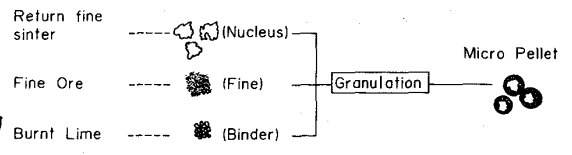


Fig. 1 Schematic Diagram of Micro Pellet Granulation.

Table.1 Condition of Granulation Test.

Fine/Nucleus	80/20, 60/40, 40/60, 20/80
Burnt Lime	(0), 1, 2, 5, 10
Granulator	Disc Pelletizer 1m ² Drum Mixer 50cm ^φ x20cm ^l

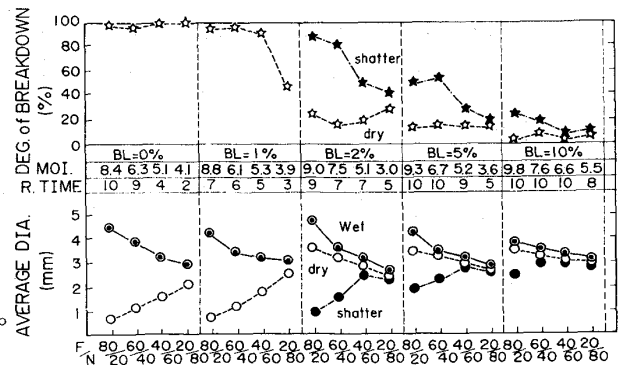


Fig. 2 Granulation Test Results (by Disc Pelletizer)

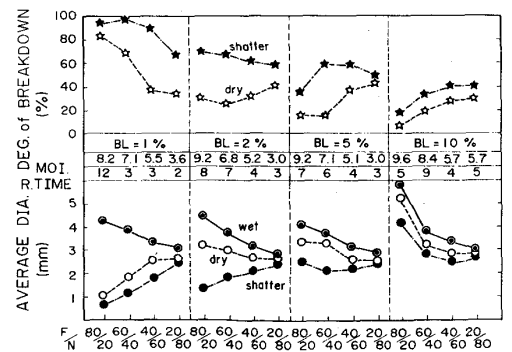


Fig. 3 Granulation Test Results (by Drum Mixer)