

(26) 焼結原料疑似粒子の搬送時崩壊

新日本製鐵㈱ 中央研究本部 製鉄研究センター ○藤本政美 鈴木 悟  
工博 佐藤勝彦 下村泰人

1. 緒 言

ミキサーで造粒された疑似粒子は、焼結機までのベルトコンベアの乗り継ぎなどの衝撃で崩壊し、焼結性に悪影響をおよぼすと考えられてきた。そこで疑似粒子の搬送時崩壊防止対策の指針を得るため、搬送落下を想定した実験を行い、定量的に検討した。また同時に実焼結機の搬送工程での崩壊量を調査した。

2. 実験方法

原料は当社社内平均値に近い配合（塩基度 1.6, SiO<sub>2</sub> 5.5%）を基準とし、これに生石灰を 3% 添加したものおよび、粒度構成を同一としたリオドセとハマスレーの単味鉱石とした。

疑似粒子の落下は、2 m 高さから(1)シャッター試験機による一括落下、(2)ベルトコンベアによる連続落下の 2 方式とした。

実焼結機の調査は、ミキサーとドラムフィーダーの出口の疑似粒子について実施した。

3. 実験結果

(1) 疑似粒度分析<sup>1)</sup>

① 基準原料、生石灰添加原料、リオドセとハマスレー単味鉱石のいずれの疑似粒子も落下により -1.0 mm の割合が約 2% の増加、G-I 0.25 (0.25 mm 以下の微粉が 0.5 mm 以上の粗粒に付着した割合) が約 2% 低下し、わずかに崩壊する。

② しかしこの場合水分も蒸発により 0.3% 程度変化する。そこで水分の疑似粒化率におよぼす影響をみると上述の崩壊による変化に対応している (Fig. 1, 2)。

③ したがって疑似粒子の搬送時の崩壊は、落下衝撃によるものではなく、水分変化にもとづくものと考えられる。

(2) 焼 結 性

鍋試験によると焼結層の充填密度、焼結時間についても水分の影響で整理できる (Fig. 3)。

(3) 実焼結機の搬送時の崩壊

焼結工場の疑似粒子についても基礎実験と同じく、崩壊量と水分変化が対応している (Table. 1)。

4. ま と め

2 種の落下実験による疑似粒子の挙動から、その崩壊は落下時の衝撃によるものではなく、水分変化の影響であるものと推定した。また焼結性も水分の影響で整理できた。さらに焼結工場の搬送工程調査でこの関係を確認した。

参考文献 1) 菅原ら; 鉄と鋼・61(1975) S 48

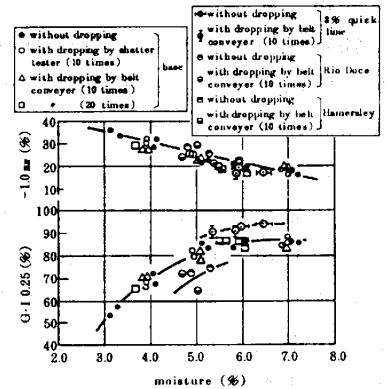


Fig. 1 Influence of dropping on quasi-particle size distribution

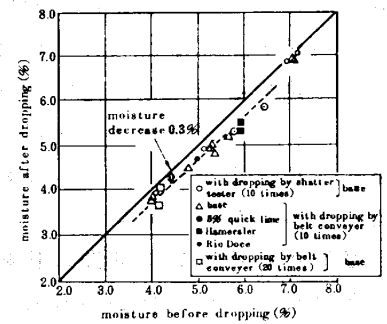


Fig. 2 Change of moisture content during dropping

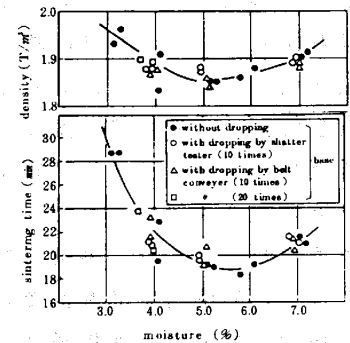


Fig. 3 Influence of moisture content on bed density and sintering time

Table. 1 Transportation degradation of quasi-particle at sinter plants

No. Sampling point	A. s. p			B. s. p		
	moisture (%)	G-I 0.25 (%)	-1.0 (%)	moisture (%)	G-I 0.25 (%)	-1.0 (%)
① discharge of mixer	6.51	90.53	19.66	6.34	91.92	18.07
② discharge of feeder	6.39	88.70	21.54	6.42	92.30	19.22
② - ①	-0.12	-1.83	+1.88	+0.08	+0.38	+1.15
③ discharge of mixer	6.60	90.47	19.67	6.60	91.78	17.36
④ discharge of feeder	6.47	88.64	21.76	6.42	91.19	19.05
④ - ③	-0.13	-1.77	+2.09	-0.18	-1.59	+1.69