

(30) 充填層内の通気性からみた新塊成鉱プロセスと 焼結プロセスの比較 (新塊成鉱製造の研究-5)

日本鋼管(株)鉄鋼研究所 ○坂本 登 野田英俊 谷中秀臣

1. 緒 言

前報¹⁾で、新塊成鉱プロセスと焼結プロセスの比較を行い、前者は後者に比較し約50%の低負圧操業が可能であることを報告した。本報告は両プロセスの焼結過程での熱の伝播状態から生産性及びその限界を明らかにするとともに、新塊成鉱プロセスの適正操業条件を検討する。

2. 実験方法及び結果

両プロセスの生産性に関する評価は実験用ポットグレート炉により行った。この場合の両プロセスの原料、製造条件は、前報¹⁾と同様である。実験はブロワーの負圧の制御により充填層内のガス流速を変化させ焼結試験を行った。Fig. 1に実験結果を示す。Fig. 1より低風量域では前報¹⁾と同様の風量～負圧の関係が得られるが、高風量域では焼結プロセスの負圧は著しく高くなり、また変動も大きい。本実験条件下では焼結プロセスの負圧の限界は1600mmAq.であり、そのときの風速は0.4Nm/Sであった。一方、新塊成鉱プロセスは層内の通気性が優れているため相対的に低負圧で高風量を得られる。生産性は両プロセスともほぼ層内通過風量に比例しているが、新塊成鉱プロセスは低負圧で高風量を得られるため焼結プロセスに比較し高い生産性が得られる。また成品歩留から本実験条件下では、高風量下でも充填層の熱の伝播は円滑に行われているものと推察された。

両プロセスの焼結過程での熱の伝播状況を直接観察し、その伝播特性を明らかにするため透明石英管による焼結試験を行った。この場合、点火前空塔風量を両プロセスで一致させた。

Photo. 1に焼結過程での典型的な熱の伝播状況を示す。これより新塊成鉱プロセスでは、焼結プロセスに比較しグリーンボールに粉コークスを被覆しているためグリーンボール表面温度は高いこと、乾燥ゾーンが広いこと、乾燥、湿潤帯でのグリーンボールの崩壊は認められないことなどが観察された。

3. 結 言

新塊成鉱プロセスの生産性を検討した結果、ほぼ風量に比例していること、本実験条件内では熱の伝播面からみた風量限界は認められないことなどを明らかにした。

文献 1)野田ら：鉄と鋼 73(1987)S101

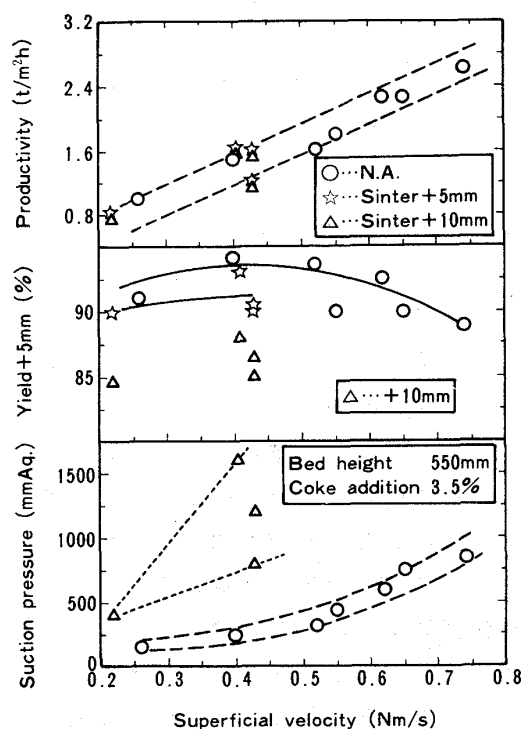


Fig.1 Comparison of process characteristics between new agglomeration and sinter.

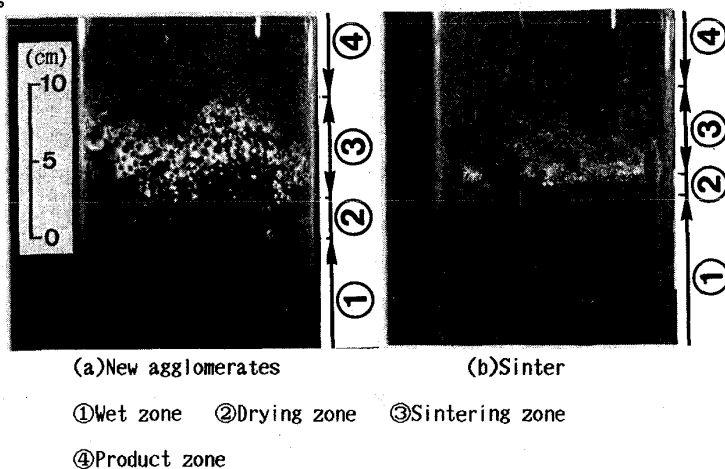


Photo.1 Appearance of heat propagation between new agglomeration and sinter process in silica tube reactor.