

(56) 焼結鉱性状の高炉操業に及ぼす影響

富士製鉄 釜石 製鉄部 下村泰人・大水勝
研究所 伊藤建三

1. 緒言

近時、当所の高炉における焼結鉱配合比は70～80%に達するようになり、焼結鉱性状の良否が高炉操業の大半を左右すると云っても過言ではない。この事は最近の高炉操業と焼結鉱性状の度積からも裏付けられ、特に焼結鉱の熱間還元強度が重要である事が判明した。

以下にこれらについて実績と試験の両面から検討した。

2. 最近の高炉及び焼結の作業概況

才1図にS41年4月以降、S42年10月末の高炉(2BF)及び焼結(IDL)の生産概況を示す。

S42年1月～3月の高炉状況は極度に不調となり、 P_g の上昇、棚落し回数、羽口破損の頻発がみられ、出鉄量は大幅に低下した。焼結鉱の配合比はS41年10月から増加しているが、これは焼結工場の増産によるものである。

上記状況の不調は、焼結鉱配合比の大幅減により回復に至ったところから、これは焼結鉱の性状に寄与しており、以後の状況との関連から特に焼結鉱の成分が影響しているものと考えられた。

3. 焼結鉱成分と高炉の P_g の関係

高炉の通気性は各種操業要因に影響されるが、なごも装入原料の性状すなわち粒度、強度等が問題となる。才2図に前記同期間について「焼結鉱の FeO +主要造滓成分($SiO_2+CaO+MgO$)(%)」と高炉の P_g (%)の関係を示した。

4. 焼結鉱成分と熱間還元強度との関係

高炉の通気性が焼結鉱の成分に強く影響される事が判ったが、これが焼結鉱の高炉炉内における強度をどのように変化させるかをみる為、熱間還元強度試験(550°C, CO 26%, CO_2 14%, N_2 60%) (鉄と鋼, 53(1967), P17参照)を実施した。その結果を才3図に示す。

還元強度は、焼結鉱の成分、 $FeO+SiO_2+CaO+MgO$ (%)により変化するが、前述のようにこれは又、高炉の P_g と密接な関係を示し、還元強度が高炉の通気性に対してきわめて重要である事を示している。

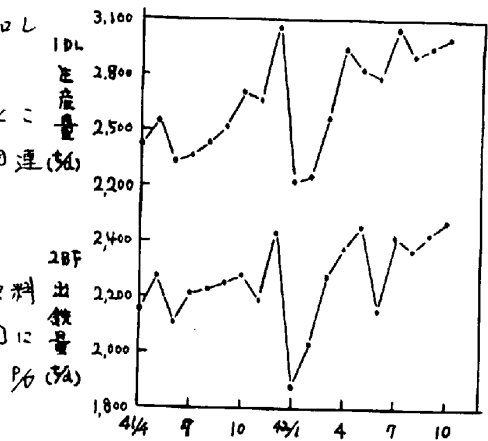
現在この還元強度の管理を強化して高炉操業を行っている。

5. 焼結鉱の熱間還元強度について

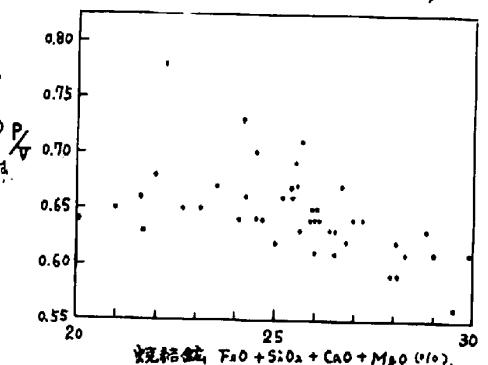
焼結鉱の熱間還元強度は焼結鉱の FeO と、 Al_2O_3 を除く主要造滓成分の合計量が増加すると上昇するが、 CaO/SiO_2 の影響については明確でない。

Al_2O_3 については、これが増加すると還元強度は低下する傾向を示した。

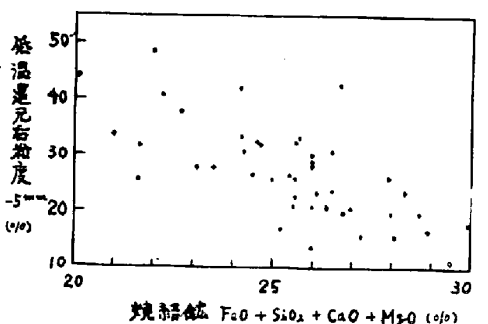
又その他の主要造滓成分個々の還元強度に対する作用については現在検討中である。



才1図. 高炉、焼結生産推移



才2図. 焼結鉱成分と高炉の P_g



才3図. 焼結鉱成分と還元強度