

(49) 焼結鉍の熱間還元強度に及ぼす造滓成分の影響について

富士製鉄 金石製鉄所

下村泰人 伊藤建三

○大木勝

1. 緒言

前報(鉄と鋼, 54(1968), 1556)においては、高炉炉内の通気性に対して焼結鉍の成分がきわめて高度の相関を示すが、これは焼結鉍の熱間還元強度が変化するからであることを述べた。

本報においては、造滓成分とその量を広範囲に変化させた焼結鉍を試験鍋を用いて製造し、熱間還元強度にどのような影響をもたらすかについて検討したのでその結果を報告する。

2. 試験方法

SiO_2, Al_2O_3, CaO, MgO の主要造滓4成分の合計量を約10~30%とし、この中で各成分を適宜変化させるように原料の配合を行った。試験Iでは鉍石の銘柄を切替えることにより SiO_2 及び CaO の量を变化させ、試験IIでは硅石の添加により SiO_2 を調節した。又試験IIIでは CaO を大幅に増加させ、試験IVではマグネシアクリンカーにより MgO を、試験Vではアルミナ試験薬の添加により Al_2O_3 をそれぞれ増加させた。還元は新原料に対し40%配合とし、コースは試験I, IIでは40, 45, 50%の3水準、その他は50%配合とした。

3. 試験結果

焼結鉍の主要造滓4成分の影響をみる為、これらの合計量と焼結鉍の各種性状との関係を試験によって層別し散布図で表わした。その結果、回転強度、厚板還元回転強度、低温還元右粒度、はいずれもほぼ同一の傾向を示し造滓成分合計量の増加によりこれらの性状は向上した。特に低温還元右粒度においてその相関は一番強く表われており、これを図1に示す。

試験I, II, III, IVでは Al_2O_3 はほぼ一定であるから造滓成分量の増加は SiO_2, CaO, MgO によるものである。

そしてこれらは同一のグループに属していることから、これらの成分の効果はほぼ等価であると考えられる。

一方 Al_2O_3 の影響については試験Vの結果が上記グループから離れており、 Al_2O_3 を除いた合計量では図の矢印で示すように前記グループに入ることから、 Al_2O_3 はスラグ成分として効果がないか又は試験薬のためスラグが不十分であったかと考えられる。

次に試験I, IIで焼結鉍の FeO の効果を見る為、造滓成分量によって層別してみると図2のようになる。図によると造滓成分量が少ない場合には FeO の上昇により低温還元右粒度は向上するが、多い場合には FeO が低くても十分な性状を維持し得ることをわかる。

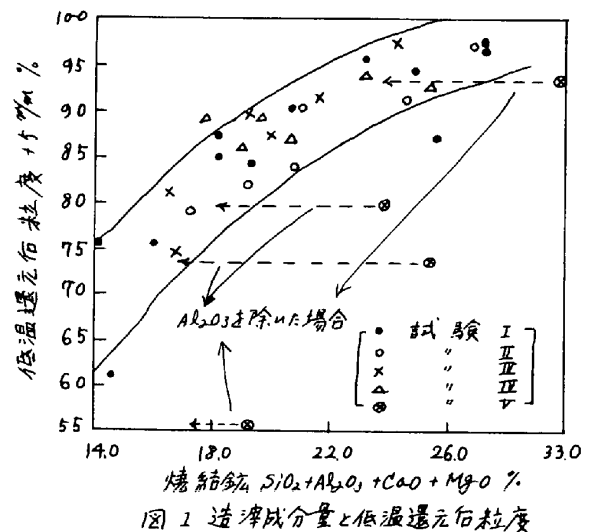
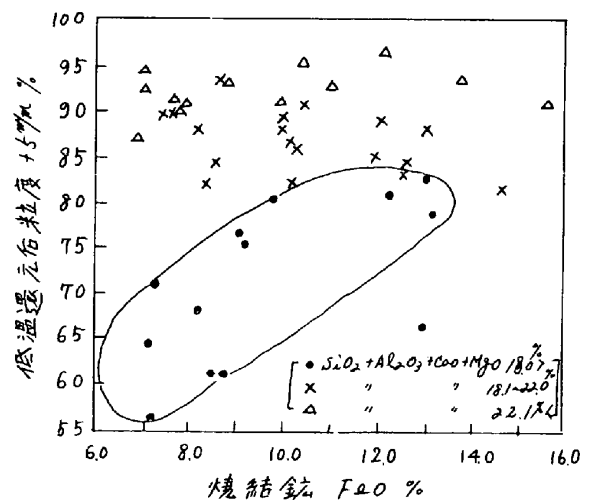


図1 造滓成分量と低温還元右粒度

図2 焼結鉍 FeO と低温還元右粒度