

(30) 焼結鉱の熱間性状に及ぼす塩基度の影響について

富士製鉄 金石製鉄所

下村 泰人 伊藤 建三

○大水 勝

1. 緒言

前報(鉄と鋼, 54(1968), p. 293)においては、造滓成分とその量、焼結鉱の熱間還元強度に対してどのような影響を及ぼすかについて述べたが、本報では更に塩基度ととりあげてこれを一定範囲に変化させた焼結鉱を試験塊を用いて製造し、特に熱間還元強度に対する影響を、造滓成分量と関連して検討した。

2. 試験方法

まず焼結鉱の SiO_2 を 4.0, 6.0, 8.0 % の 3 水準にとり それぞれに対して塩基度 0.3 ~ 2.4 迄 0.3 刻みに 8 水準に変化させた。

コークスは、各配合原料に対し 4.0, 5.0, % の 2 水準添加した。

得られた焼結鉱に対しては、常温強度、学振還元強度、低温還元強度及び被還元性等の性状試験を行い、更に焼結鉱組織の検査を行った。

3. 試験結果

図 1 に焼結鉱の塩基度及び造滓成分量と低温還元強度の関係を示す。

常温強度、学振還元強度もほぼ同様の傾向を示すが、低塩基度側で強度値は高く、塩基度の増加につれて低下しはじめ COO/SiO_2 0.6 ~ 1.5 の範囲で最低になる。

更に塩基度を増加すると強度値は再び上昇していく。造滓成分量の影響については、同一塩基度で SiO_2 量の多い程、強度値は高くなる。

又コークス配合比の影響についてみると、低造滓成分量の場合にコークス配合増の効果は顕著である。

次にこの結果を“ SiO_2 - CaO -酸化鉄”三元図中にプロットし、等還元強度曲線を描くとその分布は液相面の形によく一致することが見られる。

又、焼結鉱の組織をみると、塩基度に対応してそれぞれ個々の鉱物がありわけているが、たとえば SiO_2 4.0 %、 COO/SiO_2 1.2 附近においては組織が均一でなく、かつ固結品の進行が不充分のようにみられる。これらのことから、焼結鉱の強度は焼結鉱の鉱物組成によっても影響を受けるとであろうが、焼結過程の進行の度合、すなわち原料鉱石の溶融、同化の具合—焼結過程での液相の消長—によって大きく影響されることが考えられる。

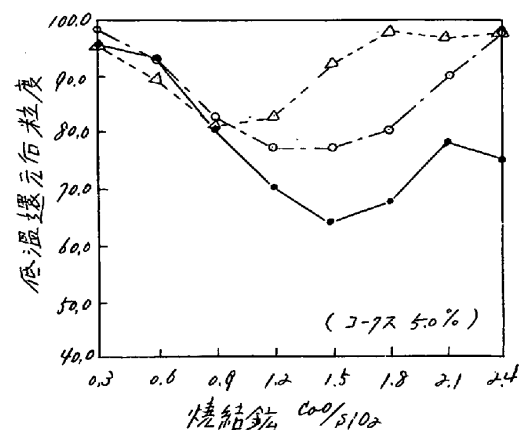
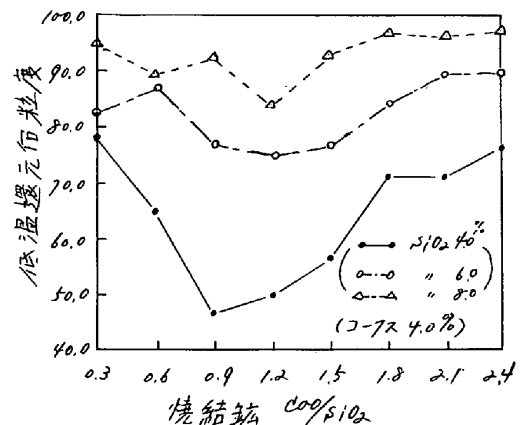


図 1. 焼結鉱の塩基度と低温還元強度