

住友金属工業(株) 中央技術研究所 理博 吉永真弓 工博 一伊達稔  
佐藤 駿 ○塩谷千歳 川口尊三

I. 緒言

焼結操業において生石灰及び消石灰配合の焼結性に及ぼす影響、特に生産性向上効果については良く知られているが、その機構については十分な解明がなされていない。今回石灰分を含む代表的な銘柄5種類について比較検討を行いその焼結性に及ぼす影響を検討したので報告する。

II. 実験方法

1. 鍋試験

S F リオドセを主体とする原料鉄鉱石に石灰石、生石灰、転炉滓、消石灰及び試薬炭酸カルシウムの5種類の石灰源を、それぞれ、焼結鉄塩基度 1.7, SiO<sub>2</sub> 5.7%となるよう配合した後、試験用ドラムミキサーにて混合造粒を行い300φ試験鍋に装入し焼結を行った。

2. 基礎性状試験

石灰種の異なるタブレット(成型圧300kg, 直径11.35φ)の圧縮強度をアムスラー試験機にて測定し、水の表面張力測定には協和科学製CBVP型を用いた。

III. 実験結果と考察

1. 生産性への影響

焼結鍋試験の結果を図-1に示す。生産率は生石灰及び消石灰の配合により向上するが、これは図-2, 3に示すように生石灰、消石灰の添加で一部水に溶解したカルシウムイオンが造粒水の表面張力を増加させ擬似粒子の結合を強化して焼結過程の通気性を確保するためと考えられる。

2. 品質への影響

図-1の結果によれば、生産率と同様に焼結鉄の落下強度と還元粉化性についても、生石灰及び消石灰の配合による品質向上効果が認められた。これには、図-4に示すように、生石灰及び消石灰配合による気孔率の低下と見掛密度のバラツキの低減が寄与している。

IV. 結言

石灰源の比較を通して、生石灰及び消石灰配合の焼結性に及ぼす影響を検討した結果、生石灰及び消石灰の添加配合は石灰源として最も有効であり、その効果の基本要因を確認することが出来た。

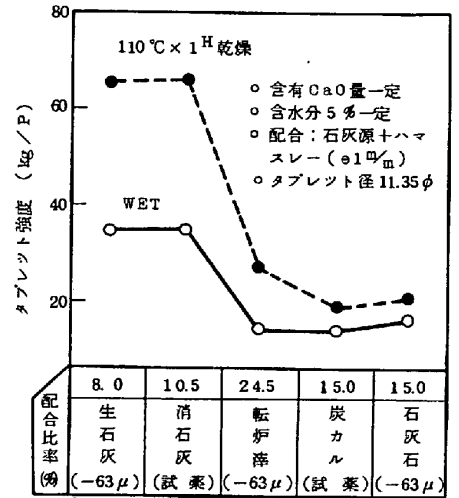


図-2 タブレット強度試験結果

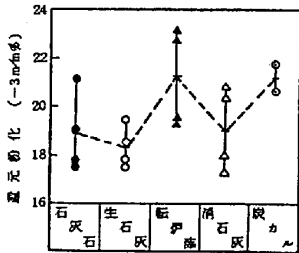
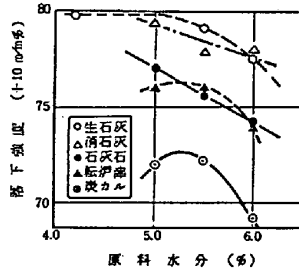
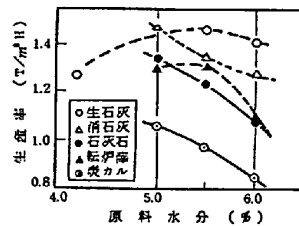


図-1 生産性と品質への影響(鍋試験)

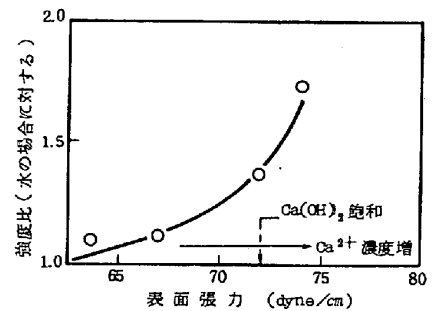


図-3 表面張力の強度への効果

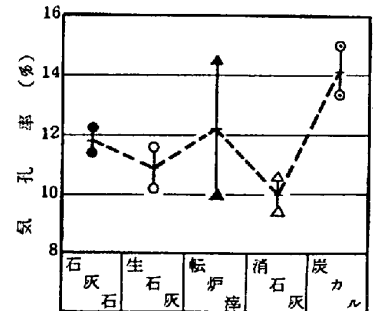


図-4 気孔率への影響