

(63)

622.788: 622.341.1-188

非焼成塊成鈇の強度におよぼす要因について

(コールドペレットの研究-2)

日本鋼管(株)技術研究所 吉越英之 ○福与 寛

## 1. 緒言

非焼成塊成鈇における水硬性結合剤の硬化促進方法としてのスチーム養生法の有効性について、前回報告を行なった。<sup>1)</sup>そこで今回は、スチーム養生法を用い、短時間で硬化させた非焼成塊成鈇の強度におよぼす要因について調査した結果を報告する。

## 2. 実験方法

配合原料は、鈇石としてゴールズワージー鈇を、結合剤としては高炉水滓系結合剤を使用した。なお高炉水滓の配合量は、4または8 wt%とした。試料は、所定量の配合原料に10 wt%(外枠)の水分を添加し、240 Kg/cm<sup>2</sup>の圧力で18mm<sup>φ</sup>のブリケットに加压成形して供した。スチーム養生条件としては、放置処理: 30°C×3日間、スチーム処理: 100°C×3時間、加熱処理: 250°C×1時間とした。

## 3. 実験結果

(1)高炉水滓配合量による影響: 高炉水滓の配合量を増加させるにしたがって、強度はほぼ直線的に増加する。(図1) これは鈇石-結合剤接触面積の増加によるものと考えられる。

(2)高炉水滓粒度による影響: 高炉水滓の粉末度を高めるほど、強度は増加する。これは結合剤の強度が上昇したためと考えられる。

(3)鈇石粒度による影響: 鈇石の平均粒度を小さくするほど、強度は低下する。しかし粒度分布によっても強度は変化し、嵩密度が高い時に強度は高い値を示す。(図2: 60~200meshおよび<200meshの鈇石の配合割合による影響) 前者は鈇石粒子の総表面積の増加により、相対的に鈇石-結合剤接触面積が減少したため、後者は平均鈇石粒子間距離の低下により、鈇石-結合剤接触面積が増加したためと考えられる。すなわちすべて鈇石-結合剤接触面積に起因する。

(4)ブリケット成形圧による影響: ブリケットの成形圧を高める事によって強度は増加する。(図3) これは結合剤の強度の増加および鈇石-結合剤接触面積の増加が原因となっているものと考えられる。

(5)添加水分量による影響: 添加水分量を増加させると強度は直線的に増加する。これは結合剤の強度が上昇したためと考えられる。

(6)鈇石銘柄による影響: ヘマタイト系鈇石に比べ、マグネタイト系鈇石の方が、若干強度は低い。しかしそれよりも各銘柄による差の方が大きい。これは各銘柄の粒度構成も影響しているが、銘柄の違いにより、鈇石-結合剤接触界面の濡れ性、すなわち鈇石-結合剤接触界面の強度も原因となっていると考えられる。

## 4. 結言

以上の事より、非焼成塊成鈇の強度は、①結合剤の強度、②鈇石-結合剤接触面積、および③鈇石-結合剤接触界面の強度に起因していると考えられる。

1)吉越、近藤、福与、A.Deja: 鉄と鋼、65(1979)S99

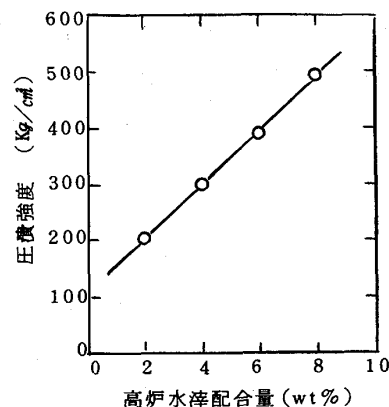


図1. 高炉水滓配合量の強度におよぼす影響

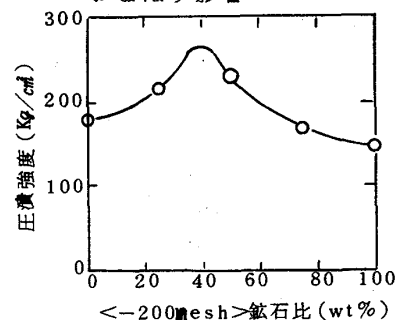


図2. 鈇石粒度分布の強度におよぼす影響

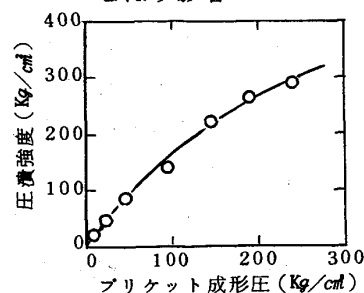


図3. ブリケット成形圧の強度におよぼす影響