

川崎製鉄㈱ 鉄鋼研究所 ○児玉琢磨 板谷 宏
国分春生 小口征男

1. 緒言 焼結鉍製造時の融体生成量は生産性、品質に大きな影響をおよぼす。そこで鍋試験により焼結鉍強度と溶融率の関係、溶融率におよぼす鉍石銘柄の影響を検討したので報告する。

2. 実験結果 溶融率と強度の関係を見るため通常の焼結過程ではほとんど溶融しない粗粒の電融マグネシアを3銘柄の細粒鉍石(-2mm)に配合し焼結した結果を図1に示す。細粒鉍石の銘柄により強度レベルに差はあるがマグネシアの配合量増加(融体量の減少)とともに強度は低下し、とくに配合率30%以上で強度は急激に低下する。

一方、図2にB鉍石について-2mmの細粒と4~7mmの粗粒の配合率を変えて焼結したときの融体の面積率と強度の関係を示す。図1の結果と同様に融体量の多い方が強度は高くなるが、融体の面積率が70%以上では強度に対する融体量の影響は小さくなる。

図3は-2mmの細粒B鉍石70.8%、-4mmの石灰石12.5%、4~7mmの各銘柄鉍石16.7%の配合原料にコークス4%を加えて焼結したときの粗粒鉍石の溶融率と粗粒鉍石の700℃×2hr加熱後気孔率との関係を示すが気孔率の高い鉍石ほど溶け易いことが分る。

なお、この溶融率は便宜的に次式で定義した。

$$\text{溶融率} = \left(1 - \frac{\text{粗粒鉍石の未溶融面積率}}{\text{粗粒鉍石の配合率}} \right) \times 100 (\%)$$

図4は細粒鉍石としてA鉍石とB鉍石を使用し、各銘柄の粗粒鉍石を30, 60%加えて焼結した結果である。焼結鉍強度はケーキの嵩密度が大きいほど高くなるが、図3の溶融しやすい鉍石ほどケーキ密度は低く強度は低くなる。

しかし、N鉍石は他銘柄とは違った挙動を示す。また、図1の細粒銘柄による強度差は鉍石の溶融性の差によると考えられる。

4. 結言

同一銘柄鉍石では融体量の多いほど焼結強度は高くなるが、銘柄間では溶け易い鉍石ほど強度は低下する傾向がある。

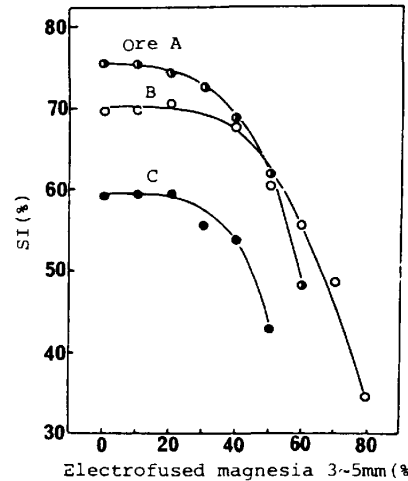


Fig.1. Relation between blending ratio of electrofuse magnesia and SI.

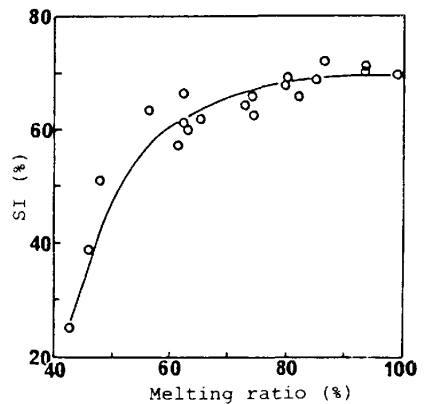


Fig.2. Relation between melting ratio and SI.

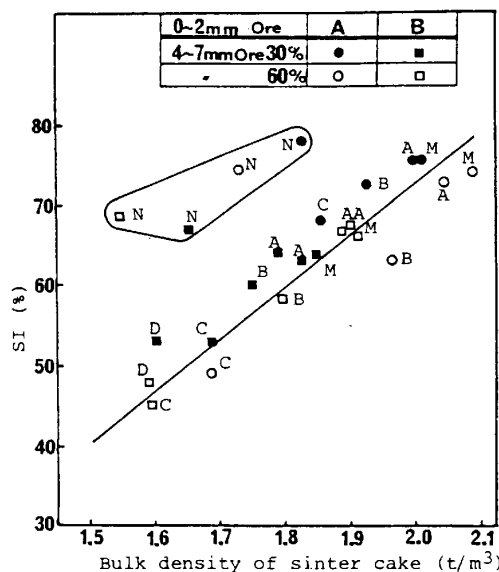


Fig.4. Relation between bulk density of sinter cake and SI.

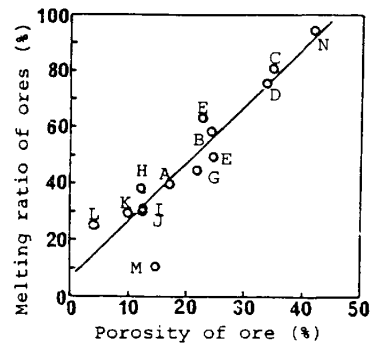


Fig.3. Relation between melting ratio of 4-7mm ores and porosity of the ore after heating (700°C x 2hrs).