

(73) 自溶性ペレットの顕微鏡組織ならびに還元性に関する研究
 (自溶性ペレットの製造ならびに高炉使用について-I)

神戸製鋼 中央研究所 国井和扶 西田礼次郎

○小泉秀雄 中川満義

1. 緒言 当所難浜ペレット工場における酸性ペレットの製造経過についてはすでに報告したが、現在ペレットの炉内性状の改善ならびに高炉の生産性向上を目的として自溶性ペレットの製造を行ない所期の効果と収めている。

この報告は石灰を配合した塩基度 = 2.0 までの自溶性ペレットの顕微鏡組織ならびに被還元性に関し、実験室的規模の試験結果について述べたものである。なお試験条件としては塩基度が 0, 1.25, 1.5, 1.75 および 2.0, 焼成温度は各塩基度に対して 1150, 1200, 1250 および 1300°C とした。

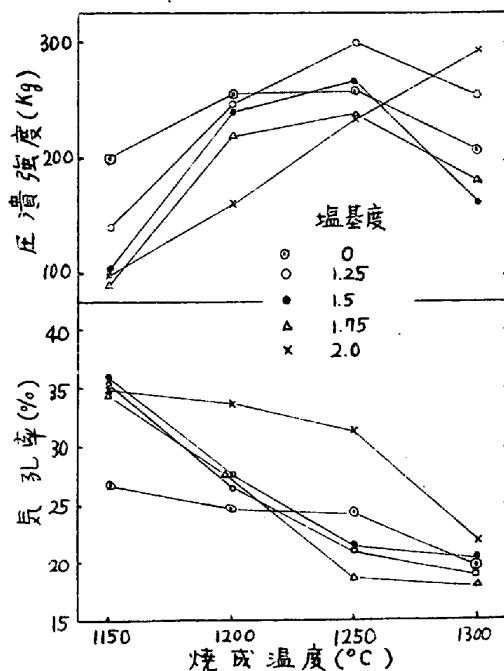
2. 試験結果 塩基度 = 0 において存在する組織はほとんどヘマタイトで焼成温度が 1300°C に至るとマグネタイトが出現する。自溶性ペレットにおける組織の焼成温度による変化は 1250°C までは各塩基度とも同様で、1150°C でヘマタイトの周辺にカルシウムフェライト(低温型)が少量発生し、1200°C でこれがかなり増大する。1250°C に至るとカルシウムフェライトの一部が溶解し、スラグ相を形成する。1300°C では塩基度 = 1.5 以下ではスラグ相が増大しマグネタイトが多量に発生するが塩基度 = 1.75 以上ではこれらの他にカルシウムフェライト(高温型)が存在する。

カルシウムフェライトはX線回折および腐蝕試験の結果低温型は $CaO \cdot 2Fe_2O_3$ 、高温型は $3CaO \cdot FeO \cdot 7Fe_2O_3$ が主体であることがわかった。

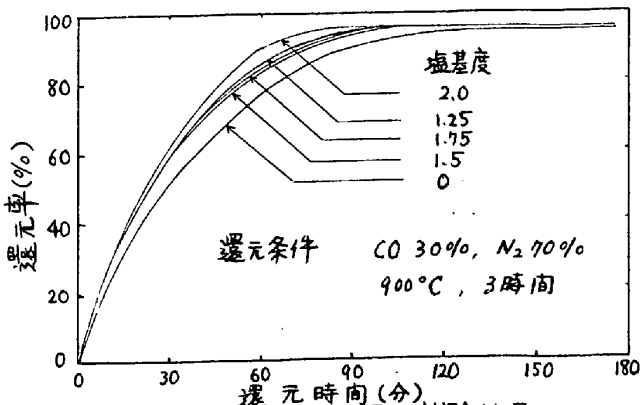
ペレットの気孔率および圧潰強度と焼成温度との関係を才1図に示した。気孔率は一般に焼成温度が高いほど低くなるが、この傾向は酸性ペレットより自溶性ペレットにおいて著しい。圧潰強度は気孔率とほぼ逆相関にあり焼成温度が高いほど高くなるが、1300°C では低下する。

被還元性についてはペレットの気孔率の影響を除去するため74μに粉碎した試料について試験を行なった。その結果才2図に示すように酸性ペレットより自溶性ペレットの被還元性が良いことがわかった。焼成温度が 1300°C の場合もほぼこれと同様な結果が得られている。

文献 1) 鉄と鋼 Vol. 53 No. 4 (1967) p. 194



才1図 気孔率および圧潰強度と焼成温度との関係



才2図 1200°C 焼成ペレットの還元試験結果