

(5) 磁鉄鉱ペレットのヘマタイト結合機構に関する研究

八幡製鉄東京研究所

近藤 真一 佐々木 総

○中沢 孝夫

前報では赤鉄鉱を原料とするペレットの結合機構について検討し、原料鉱石中に含まれる1~2μの微粒子の役割りが決定的であることを明らかにした。すなわちこれらの微粒子は、造粒過程で粗粒表面を被覆したり、あるいは粗粒間の隙間を充填するため、一定の造粒条件下ではその含有量によってボール密度も決まり、さらに焼成過程ではこれら微粒子の焼結・凝集によるgranuleが生成して粗粒間にbridgeが形成され、この微細なgranuleの肥大・成長によって強固なヘマタイト結合ペレットになることを報告した。

今回は、同じヘマタイト結合を形成するが焼成過程で化学反応を伴う。磁鉄鉱を原料とした場合のヘマタイト結合について報告する。

試料としては、スウェーデンおよびマルコナの磁選精鉄をいろいろな粒度に粉砕して使用した。前者の50cmφのテイスクペレタイサーによる造粒結果を、Fig-1に示す。また、これらの原料ボールを使用した焼成結果を、Fig-2, 3に示す。マルコナ磁選精鉄を原料とした場合にも、

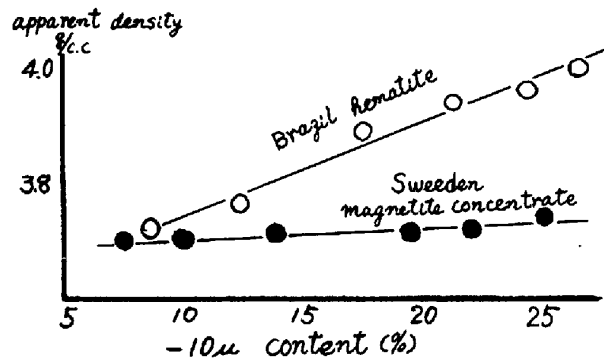


Fig-1. dry ball density

ほぼ同様の傾向が得られた。これらの実験結果から磁鉄鉱を原料とするヘマタイトペレットでは、赤鉄鉱石を原料とする場合と異なり、1~2μの微粒効果がいかに少ないことがわかる。とくに造粒過程では、これら微粒子が磁気凝集しているためが見掛け上ある大きさの粒子として充填された結果、-10μ含有量の増加によるボール密度の上昇はほとんど起らない (Fig-1参照、この点については目下検討中である)。焼成結果は、実験室に近い急速昇温焼成を行なうと、高温域ではペレット中心部に未酸化のCoreが残リペレット強度は顕著に低下する。とくに原料の粒度が細かいほど影響が大きく現われる。しかし低温度でボールを酸化しその後焼成するdouble firingを行えば、Fig-3に示すように高温域でのCore発生による強度が

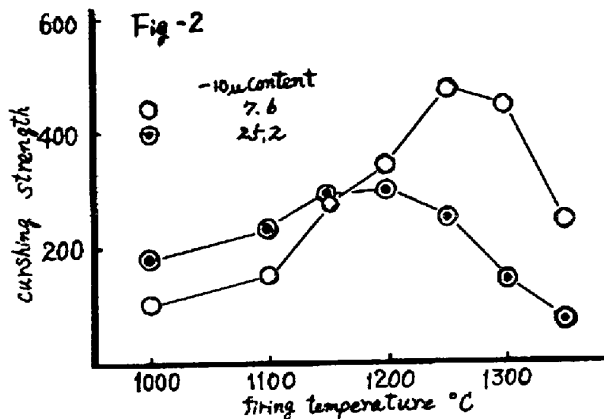


Fig-2

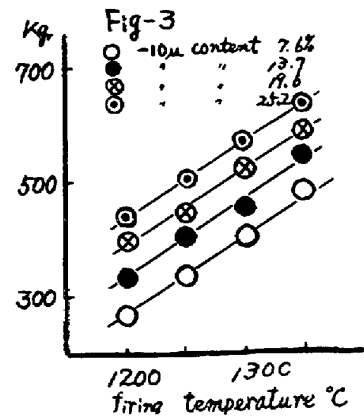


Fig-3

がわかった。