

(43) 自溶性ペレットの性状について

(鉄鉱石ペレット製造に関する研究—Ⅳ)

新日本製鐵

下村泰人 藤田慶喜 沖川幸生
有野俊介 ○蜂須賀 邦夫

1. 緒言

自溶性ペレットについては、その性状の優秀性、高炉へ与える好影響という観点より、既に研究的には多くの知見が得られているが、工業的には二、三の所で製造されているに過ぎない。

新日鐵—広畑に於ける自溶性ペレットの製造の概要については、既に報告したが⁽¹⁾、従来の自溶性ペレットを上回る、優秀な還元性状を有する成品が得られており、その原因等につき、かなり明らかとなったので、以下に報告する。

2. 広畑ペレットの特徴について

① 常温強度及び還元後強度

一般に、多孔質物質の強度(σ)は、気孔率(ϵ)と、 $\sigma = \sigma_0 \exp(-K\epsilon)$ なる関係が存在する事が知られている。図1には、 ϵ と常温強度、還元後強度との関係を示す。

常温強度への原料成分の影響は、余り明らかには表われていないが、還元後強度については、 SiO_2 レベルで、4%を境に、明らかにその差異が見られた。

これは、Ca-Ferriteの存在、スラブ結合の割合等が大きな影響因子となっているためと考えられる。

② 被還元性

J I S還元試験法による、還元率と成品気孔率及び、造粒原料ブレン指数との関係を図2に示す。

被還元性への気孔率、造粒原料粒度の影響が大きく、顕微鏡観察からも分る様に広畑ペレットの良好な被還元性は、外気と連通せる微細な開気孔が多く、鉄粒子が微細である事に起因すると考えられる。

③ 荷重軟化性

荷重還元軟化試験を行ったところ良好な軟化性を示す。その原因は写真1に示す様に還元が、ペレット全域にわたり進行するため、ペレット内部にFeO richな未還元物の生成がないためと思われる。その結果良好な荷重軟化性を示す。

参考文献(1)；鉄と鋼 60 ('74) No. 4 S15

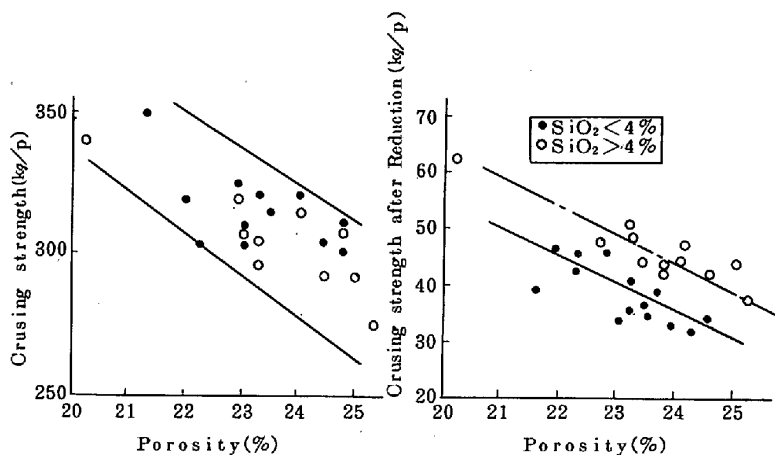


図1. Relation between porosity and strength.

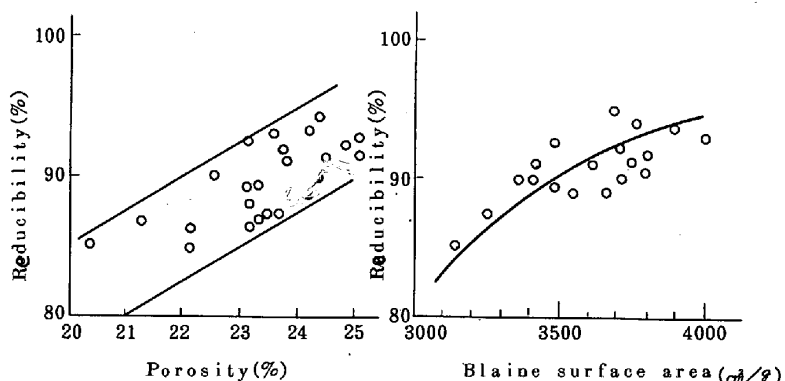


図2. Relation between Reducibility and Properties of pellet.

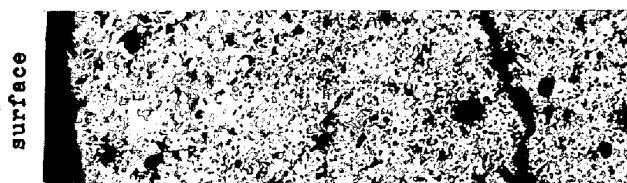


写真1 Microstructure of pellet after reduction under load.