

(69) ペレットの還元性状への $\text{SiO}_2$ の影響について

(鉄鉱石の還元の研究-Ⅱ)

日新製鋼 呉製鉄所 エ博藤田春彦 入谷喜雄  
○福田富也

現在の高炉操業において、原料面で輸入ペレットへの依存度はかなり高水準にあり、従って、その各種性状の高炉炉況への影響は非常に大きい。従来からペレット性状に影響を及ぼす因子については多数報告されているが、中でも焼成条件と脈石成分は特に重要視されている。現在輸入されているペレット中1,2のものは未だ還元時に特異な挙動を示すことが認められているので、ペレットの還元性状への主要脈石成分である $\text{SiO}_2$ の影響を明らかにするために実験を行なった。

供試料はペレットフィードとして-325 mesh 80 % 以上に粉碎・磨鉱しにブラジル鉱石を用い、350mm中のディスクペレタイザーへ装入し、回転しながら水分を添加して10~20mmのグリーンボールを製造し、乾燥した後、一定速度で1250, 1350℃まで加熱し、それぞれの温度で30分間焼成したペレットで $\text{SiO}_2$ 源としては一級化学試薬を用いた。得られた実験結果を図1に示したが、添加された $\text{SiO}_2$ 量に比例し、真比重AGはペレット中 $\text{SiO}_2$ (%)が上昇するに従い低下している。見掛け比重SGは $\text{SiO}_2$ (%)が3%以下では次第に低下の傾向を有する。

図2に示しのごとく還元ふくれ指数は、 $\text{SiO}_2$ (%)の増大に従い、両焼成温度の試料とも低下の傾向にあるが、還元ふくれ指数の大きなものほどその効果は顕著である。

JIS法による還元率 $R_f$ は $\text{SiO}_2$ (%)5%程度までは上昇の傾向にあるが、それ以上の $\text{SiO}_2$ 含有量では低下し、この傾向は初期の還元速度 $R_p$ の順序に一致する。高還元率下での還元速度 $R_h$ は $\text{SiO}_2$ (%)の小さなものほど大きい。

図4の還元後回転強度粉率(-1mm%)は、学振法によったが、 $\text{SiO}_2$ 約3%の時に最小値を示した。

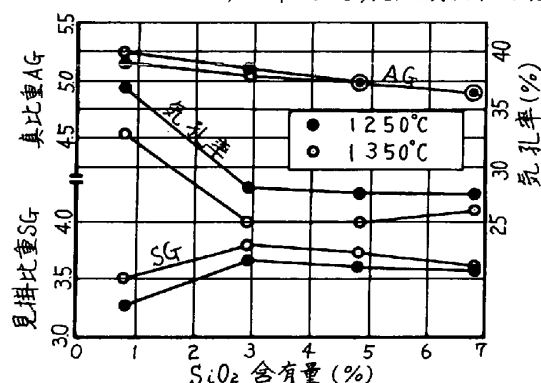


図1 真比重、見掛け比重、気孔率

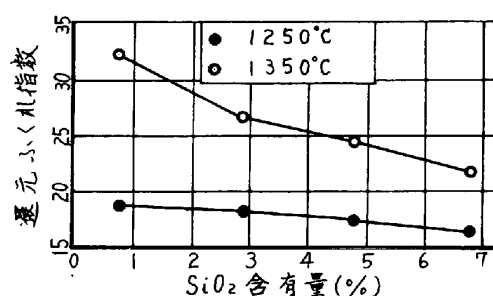


図2 還元ふくれ指数

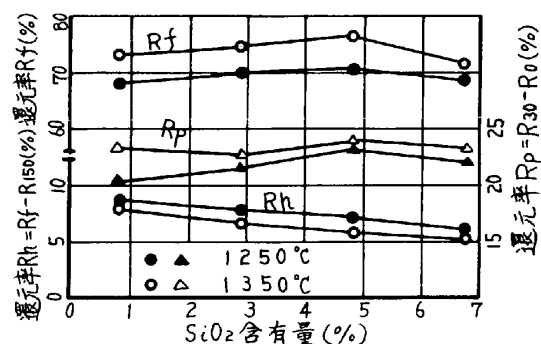


図3 還元率

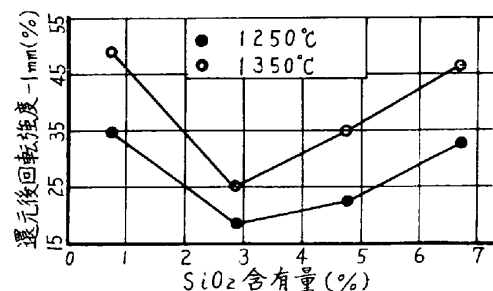


図4 還元後回転強度-1mm指数