

(55)

粗粒鉱石含有ペレットに及ぼす粗粒鉱石銘柄の影響

(粗粒原料添加ペレットの研究-Ⅱ)

銆神戸製鋼所 中央研究所 杉山 健 ○城内章治 竹中芳通

川口二三一 小野田守 (理博) 藤田勇雄

1. 緒言 : 前報において高純度ブラジル鉱石(B)の粗粒子をペレットに添加すると、還元停滞の防止と軟化収縮率の低下に効果のあることを報告した。本報告では粗粒鉱石銘柄の影響を調べるため、推積鉱床のハマスレー鉱(H)および正岩漿鉱床のサンタフェ鉱(S)を使用して試験を行なった。この結果はペレットに要求される特性を満足するために必要な添加鉱石種を決定する基礎データとなろう。

2. 実験方法 : 前報と同一の自溶性ペレット原料(-210 μ)に鉱石HとSの粗粒鉱石(0.5~1.0mm)を20~50wt%添加した原料からペレットを製造した。粗粒鉱石の化学成分を第1表に示す。鉱石Bは高純度ヘマタイトであり、Hは Al_2O_3 量が多く、さらにSは脈石量および硫黄量が多い特徴がある。ペレットの製造および性状試験は前報と同様である。

3. 実験結果 : 生ペレット強度は含有鉱石銘柄による影響が小さい。しかし、含有鉱石BとHのペレットは粗粒鉱石含有量30~40wt%で極小を示し、鉱石S含有ペレットは含有量の増大と共に低下する。

焼成ペレットの強度は含有鉱石B、H、Sの順に低下の傾向にあるが、300kg/p以上の高い強度を示す。開気孔率は粗粒鉱石含有量を38.0wt%にすると含有鉱石Bでは15%、鉱石Hでは18%、鉱石Sでは12%それぞれ増加する。

900 $^{\circ}C$ における被還元性は粗粒含有量が25wt%以下の時、鉱石銘柄間の差は小さいが、これ以上の含有量になると含有鉱石B、H、Sの順に低い値を示す。

高温還元試験の結果は第1図のごとく、含有鉱石B、H、Sの順に低下し、いずれの鉱石も粗粒鉱石含有量が多い程高い還元率を示す。

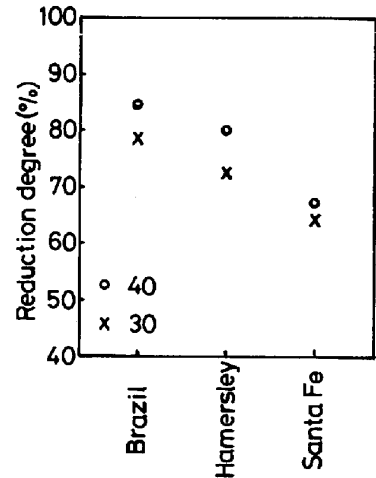
高温荷重軟化試験の結果(第2図)、粗粒鉱石含有量が30、40wt%共に収縮率は含有鉱石B、H、Sの順に大きくなる。粗粒鉱石を含有しないペレットの収縮率に比べ、鉱石Bは大きく低下し、鉱石Hはわずかに低下するが、鉱石Sは大きく増大し、かつ鉱石S含有量が多い程増大している。

このような鉱石銘柄による差はその化学成分中のTFe、脈石成分量および硫黄の含有量に基因すると推定される。

4. 結論 : ペレット中に粗粒鉱石を含有させることにより、高温性状が大きく改善される可能性を有するが、鉱石銘柄による影響が大きく現われるため、粗粒鉱石銘柄の選定には注意を要する。

第1表 粗粒鉱石の化学分析結果

	TFe	FeO	Al_2O_3	SiO_2	CaO	MgO	S
B	65.2	0.03	0.65	0.94	0.05	0.06	0.005
H	64.5	<0.1	1.77	3.32	0.07	0.03	0.015
S	62.7	1490	1.07	5.61	1.03	1.58	0.269



第1図 高温還元試験による被還元性の鉱石銘柄間の比較

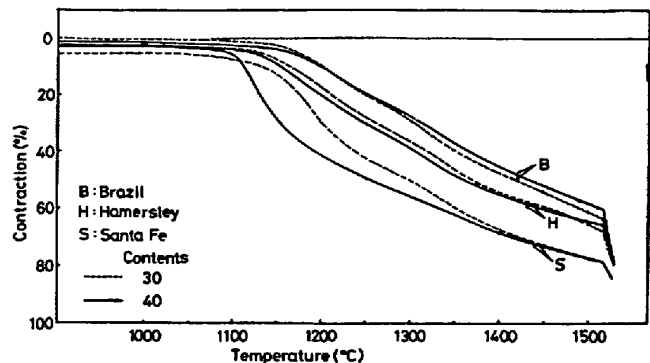


Fig. 2 Effect of the kind of coarser iron ore in a pellet on the softening behaviors of the pellets