

(3) ペレット高配合装入物の高温性状評価
(高炉装入物の高温性状の研究-Ⅱ)

新日本製鉄(株) 岩月鋼治, 高崎 誠, 春名淳介
名古屋製鉄所 大沢俊行, 野島健嗣,

I 緒言

高温荷重軟化試験装置の導入によって焼結鉱・ペレットの高温性状の研究は進み品質改善に寄与している。当所においても試験装置の設置後焼結鉱を中心に高温性状調査を行い一部については前報¹⁾で報告した。本報ではペレット高配合装入物の高温性状について報告する。

II 試験方法

前報の試験装置を使用して装入物の高炉内での状態を①ペレット集積(単味)②焼結鉱との混合(均一)③焼結鉱と層状(ペレットが下部)④コークスとペレットの混合($P/C = 5,7$)で焼結鉱と層状(ペレットが下部)の4種類で調査した。

試料サイズはペレット $12 \pm 1mm$, 焼結鉱 $10 \sim 15mm$, ペレット比(PR)は20, 30, 40, 50%とした。

III 試験結果

1. 単味銘柄の高温性状(図1); ペレットは1300℃近傍から未還元FeOによる軟化の進行に伴って圧損が上昇し、収縮率60%近辺から滴下しながら急激に収縮する。一方、焼結鉱は収縮率80%迄緩やかに軟化収縮し圧損ピーク温度、滴下温度ともペレットよりも高温側にある。

2. 均一混合, 層状, コークスとの混合充填の高温性状;

(1) 圧損ピーク温度 PR20%で焼結鉱単味に比較して急激に低下しPR20%以上ではペレット単味とを結ぶ直線上を低下する。充填法では均一混合, コークス混合が層状充填に比べて高温側にある。(図2)

(2) 滴下温度 ペレット混合によって滴下温度は低下し、層状充填の場合ペレット単味よりも低温で滴下する。(図3)

3. 充填法と収縮軟化点; ペレットと焼結鉱を混合充填した場合混合法によって軟化点(50%収縮点の接線と滴下による急激な収縮の部分の接線との交点の温度)が変化する。軟化点と1350℃における圧損値の関係を図4に示す。

軟化点と圧損の関係は均一混合と層状充填の2群に別れ層状充填ではPR20%から30%で低温側に移行する。コークス混合では層状充填の線上で低圧損, 高軟化点側にある。また、滴下温度は軟化点の低下に伴って低温側に移行している。

IV まとめ

ペレット高配合における高温性状を圧損, 滴下温度, 軟化点で評価するとコークスとの混合が最も良好な装入方法である。これはコークスがスペーサーの役割を果たしているものと考えられる。

文献1) 鉄と鋼 第100回講演大会講演 -24-

表1 供試料の化学成分(%)

銘柄	T・Fe	FeO	CaO	SiO ₂	C/S	MgO	Al ₂ O ₃
焼結鉱	55.7	6.1	10.78	5.79	1.86	1.75	1.99
ペレット	65.2	0.4	3.03	2.55	1.19	-	0.52

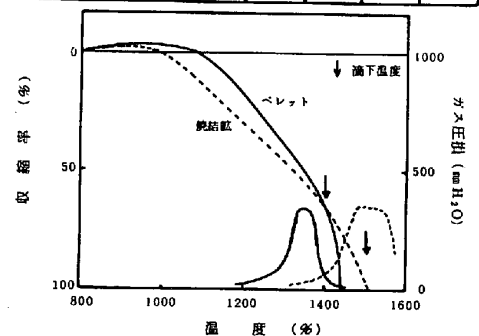


図1 単味銘柄の高温性状

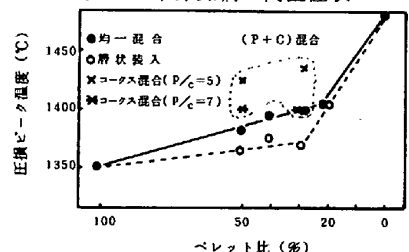


図2 充填法と圧損ピーク温度の関係

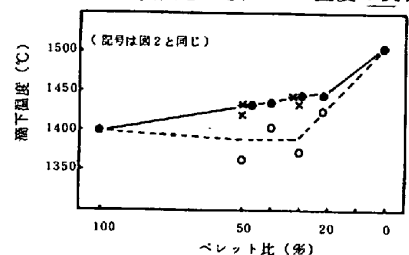


図3 充填法と滴下温度の関係

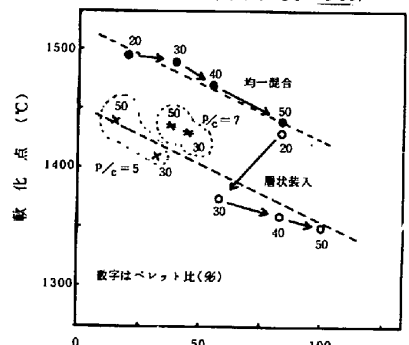


図4 1350℃のガス圧損値 (atm H₂O) 圧損値と軟化点の関係