

(73)

焼結鉍とペレットの高温性状に関する一実験

東北大学 鑛鉍製錬研究所 ○ 石井正夫 辛島由美子 高橋愛和
新日本製鉄(株) 名古屋製鉄所 梶角忠弘

〔緒言〕 焼結鉍とペレットの高温性状に関しては多くの研究が行われ、最近その焦点は軟に溶融特性の解明に移行しつつあるように思われる。本実験は焼結鉍を粉砕したものと、同じ焼結原料を粉砕したものを用いてペレットに焼成し、両者の高温性状を調査したもので、焼結鉍とペレットの高温性状を比較検討する一手法を提供せんとするものである。

〔試料ならびに実験方法〕 使用した焼結鉍は通常の焼結原料で磁鉄鉍系粉 17.5%、焼結鉍粉 10%、返鉍 30% 配合したものを 50kg の試験鍋を用いて焼成した。その化学組成は、 $T.Fe = 59.9\%$ 、 $FeO = 9.75\%$ 、 $SiO_2 = 5.92\%$ 、 $CaO = 6.65\%$ である。この焼結鉍 (A) 焼結原料 (B) を -100 メッシュに粉砕し、ベントナイトを加えて造粒し、 $1250^\circ C$ で 3kg ポットグレート炉により焼成した。比較のため焼結原料より石灰石を除いた酸性ペレット (C) も同様の方法で焼成した。A、B、C の 3 種類のペレットについて、被還元性、ふくれ、荷重軟化等の諸特性のほか顕微鏡観察、EPM 分析などの比較検討を行った。被還元性は JIS 法に準じて 1 hr の還元時間で測定し、その全還元試料の容量変化からふくれ指数を求めた。

〔結果と考察〕 (1) 今回の焼成条件での各ペレットの諸特性を表 1 に、荷重軟化試験結果を図 1 に示す。(2) A ペレットは B ペレットに比し収縮開始温度が約 $40^\circ C$ 高く、ガス圧上昇も $1160^\circ C$ 付近から立ち上っているが、B ペレットは $1050^\circ C$ 付近から急上昇している。(3) 顕微鏡観察によれば A ペレットは中心部にマグネタイトコアが発達しており、周辺部も比較的そろったヘマタイト結晶が硝子状スラグによる結合を示しているのに対し (写真 1)、B ペレットの周辺部は不規則なヘマタイト結晶が微細かつ多量のカルシウムフェライトを析出したスラグにより結合されていて (写真 2)、酸化性雰囲気で焼成された影響をより多く受けているのが認められる。(4) マトリックスの詳細については検討中であるが、ペレット原料の選択、焼成条件の調整等により種々のマトリックスを有するペレットを焼成することは可能であり、それらを検討することによって有効な情報が得られると考える。

	FeO(%)	気孔率(%)	平均粒径(mm)	被還元性(%)	ふくれ指数(%)	収縮率(%)	ガス圧上昇(mmAq)
A	4.45	13.3	15.7	21.2	8.2	36	205
B	2.50	14.8	15.3	24.9	6.0	41	375
C	2.37	16.4	14.2	7.3	10.4	52	測定不能

表 1 焼成ペレットの特性値

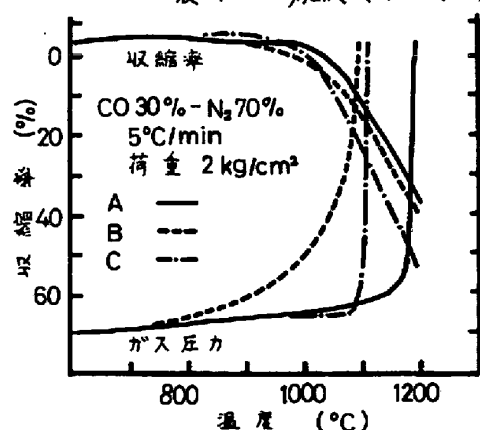
(収縮率、ガス圧上昇の値は $1200^\circ C$ における値)

図 1 荷重軟化特性



写真 1

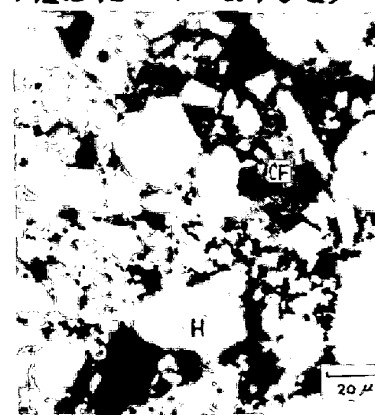


写真 2