

## (1)

## ドロマイト添加ペレットの高温域における還元性状について

神戸製鋼所 中央研究所

○小野田 守

川口二三一

竹中芳通

(理博) 藤田勇雄

## 1 緒言

最近のわが国の高炉の解体調査<sup>1)</sup>や試験高炉の調査<sup>2)</sup>が進むにつれ、融着層の存在をはじめ、溶融帯の形成について新たな知見が得られ、高炉下部における装入物の物理性状がますます重要視されるようになってきた。しかしペレット(酸性ペレットはもとより自溶性ペレットも)は焼結鉱に比べてこの高温域における性状が著しく劣っていることが多くの報告で指摘されている。<sup>3)</sup>

本研究では自溶性ペレットの品質改善の一環として、MgO成分を自溶性ペレットに添加することにより1200℃以上の高温域で認められるペレット特有の謂ゆる“還元停滞”現象を回避することができたので、その結果について報告する。

## 2 供試料と実験方法

鉄鉱石原料に石灰石0~9.5%、およびドロマイト0~15%の範囲で適度に添加した13種の造粒原料を0.9mφのパン型ペレタイザーで造粒し、小型バッチ式グレート・キルンを用いて1280℃で焼成したものを供試料とした。その化学組成の一例を表1に示す。

表1 焼成ペレットの化学組成の一例

名称	化学組成(%)	T・Fe	CaO	MgO	SiO <sub>2</sub>
酸性ペレット		64.51	0.48	0.37	4.55
酸性(4%ドロマイト)ペレット		63.15	1.75	0.98	4.34
自溶性ペレット		60.52	5.76	0.36	4.52
自溶性(4%ドロマイト)ペレット		60.69	5.04	1.02	4.28

高温還元試験に際しては、各焼成ペレットを900℃で、60%CO-40%CO<sub>2</sub>の混合ガスを通して予備還元し、ウスタイト段階のペレットを得た。この試料の約20%をバスケットにつるし、反応管径42mmの小型反応炉において1250℃で、30%CO-70%N<sub>2</sub>還元ガス2L/minを流し、等温還元を行ない、各ペレットの被還元性の比較をした。

## 3 実験結果

各ペレットの高温還元試験結果を図1および図2に示す。

このことから次の結果を得た。

- ① 180分後の還元率は酸性、4%ドロマイト添加、自溶性、4%ドロマイト添加自溶性ペレットの順に高い値を示した。
- ② 還元後半において酸性および自溶性ペレットは金属鉄殻の生成やスラグの長出により“還元停滞”やペレット相互の融着現象がみとめられるのに対して、ドロマイト添加自溶性ペレットは還元が順調に進行することから、高温域において被還元性に及ぼすドロマイトの添加効果は顕著であるといえる。
- ③ 高温での被還元性の面から、CaO/SiO<sub>2</sub>≈1.4の自溶性ペレットに対するドロマイトの適正添加量は5~7%の範囲にある。

## 4 文献

- 1) 神原ら; 鉄と鋼 59 (1973) A77
- 2) 中谷ら; 鉄と鋼 54 (1968) S287
- 3) 田口ら; 鉄と鋼 59 (1973) A5

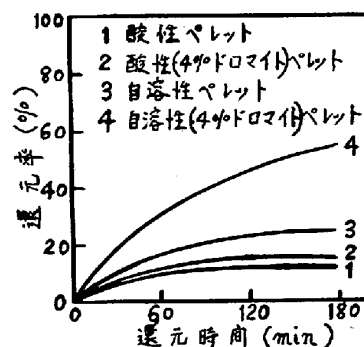
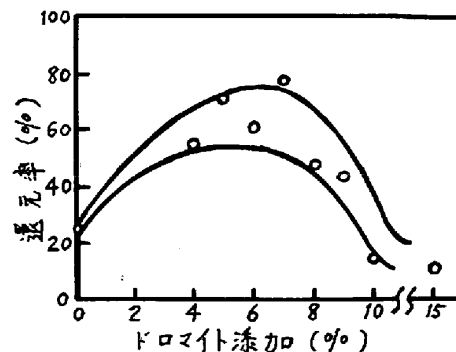


図1 ペレットの高温(1250℃)還元速度

図2 ドロマイト添加量と還元率との関係  
(自溶性(ドロマイト添加)ペレットの場合)