

## (54)

## 高温性状測定装置の開発について

(高炉融着帯形状におよぼす鉱石性状の影響に関する研究-I)

新日鐵

広畑製鐵所

下村泰人

九島行正

沖川幸生

○有野俊介

## I 緒 言

高炉内の融着帯形状は操業要因によって変化すると同時に、鉱石本来の性状によっても大きく変化するのである。すなわち鉱石の高温性状を事前に検知することが、融着帯形状を制御する上で重要である。そこで高炉内状況を極力再現する高温性状測定装置を開発(昭和50年11月)した。その開発経移を報告する。

## II 測定装置の機能

開発した測定装置を写真1に、制御系を図1に示す。本装置の機能とその根拠は以下の通りである。

○荷重パターン:  $0 \sim 0.9 \text{ kg/cm}^2$ , 自動昇荷重方式

膨脹収縮追従型で Janssen 式を基準とする。

○昇温パターン: プログラム制御方式

解体調査結果<sup>1)</sup> から、 $1500^\circ\text{C}/(5 \sim 9 \text{ 時間})$ の直線昇温とする。

○還元ガス量, 組成:  $30 \text{ N}_2/\text{min}$   $\text{CO} 30\%$   $\text{N}_2 70\%$

焼結鉱を基準とし融着帯(試料層)消滅時に還元率100%となる様なガス量, 組成とする。

○試料層: 粒度  $12 \pm 2 \text{ mm}$ , 層厚  $70 \text{ mm}$ , 径  $105 \text{ mm}$

実炉内鉱石粒度に近似させかつ上下をコークス層ではさみ、直接還元, カーボンソリューションなどを起させる。(コークス粒度は  $10 \sim 15 \text{ mm}$ で、熱交換などの機能もかねる。)

## III 得られる情報

本装置で得られる試料層(鉱石層)変化の情報は以下の通りで、いずれも経時変化として得られる。

膨脹収縮変化, 圧損変化, ガス流量変化

温度変化, 排ガス組成変化, 重量変化

これらの情報のなかで鉱石の高温性状を端的に表現しているのは、圧損および還元率変化であることが判明した。また従来一般的に行なわれていた荷重軟化試験法( $1200^\circ\text{C}$ まで)の収縮圧損との関係で比較すると、図2のようになる。焼結鉱で比較したものであるが、本装置の方がより敏感であり、性状差がより明確に表示できる特徴をもっている。

## 参 考 文 献

1) 神原ら: 鉄と鋼, 62(76)5, P 535 ~ 579

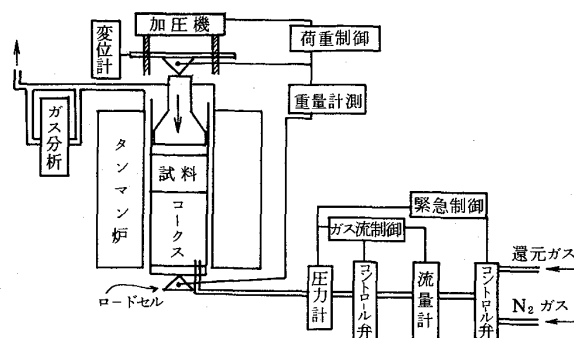


図1 制御フロー

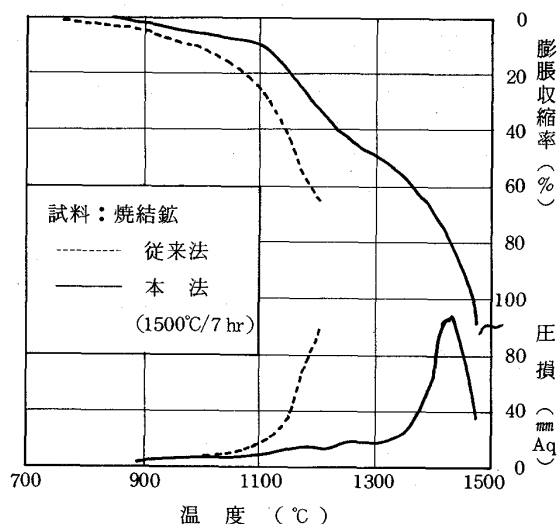


図2 本装置と従来法との比較



写真1 高温性状測定装置