

(52) 鉄鉱石ペレットのふくれ試験方法に関する検討

神戸製鋼所 中央研究所 ○ 城内 章治 杉山 健  
小野田 守

1. 緒 言

鉄鉱石ペレットの品質評価法の一つにふくれ試験がある。 我国では JIS M 8715 で制定され、輸入ペレットの品質規格としてふくれ指数 14~15% 以下と規定している。 ところが JIS 法では試験個数が少ないこと、一定時間であるため、異なる還元率のふくれを検出しているなどの点で問題のあることが指摘されている。 また I.S.O. においてはその国際規格化について審議されており、スウェーデンにより多数個のペレットを還元率と同時に測定する試験法が提案されている。<sup>1)</sup> そこで本試験はスウェーデン案に基づく試験法に従って、ふくれに対する各種要因について検討し、試験法決定の一助となるデータを得たので報告する。

2. 試験方法

スウェーデン案に基づく装置を用い、ふくれ指数および還元率におよぼす還元温度、試料個数、ガス組成、ガス流量の影響を調べた。 使用した試料ホルダーを 図 1 に示す。 試料としてマグネタイト鉱から製造された S ペレット、ヘマタイト鉱から製造された W ペレットの 2 種の輸入酸性ペレットを用いた。 ふくれ指数は還元前後のペレット体積を水銀置換法による測定結果から又還元率はペレットの重量変化から算出した。

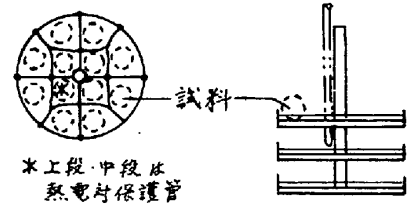


図 1. 試料ホルダー

3. 試験結果

還元温度の効果を 図 2 に示す。 S ペレットは 1050℃ 還元のみふくれ指数が非常に高い値を示しているが、これは還元中に発生した大きなクラックの効果によるものと思われる。 またこの際、データの分散が大きくなり、精度が著しく低下する。 一方、W ペレットは還元温度の上昇に伴い、ふくれ指数、還元率ともにほぼ直線的に増加する。 試料個数とふくれ指数、還元率の関係は 図 3 に示すごとく、個数を少なくしてもふくれ指数はほとんど変化しない。しかし、データの分散は個数の増加と共に減少し、精度が向上する。 特に還元率にこの傾向が強く現われる。 ガス組成、ガス流量の影響は還元率の変化に現われ、ふくれ指数の変化はほとんどない。

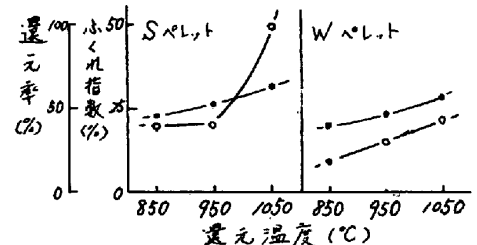


図 2 ふくれ指数・還元率と還元温度の関係 (還元時間 60min)

いずれの試料も 30~50% の還元率のとき最大ふくれ指数を示しており、この範囲の還元率のときふくれ指数の分散も小さくなり、データの精度が向上する。

JIS 法で行なったふくれ指数と、本試験法での結果はほぼ対応しているが、還元率は JIS 法の結果よりも高い値となる。

本試験法は、ふくれ指数と還元率の対応が取れる点、試料個数が多く、試験精度が高い点で JIS 法よりすぐれていると考えられる。

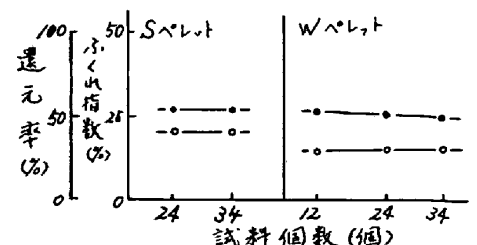


図 3 ふくれ指数・還元率と個数の関係 (還元時間 60min)

● 還元率  
○ ふくれ指数

3. 参考文献

1) ISO/TC 102/SC3, 288E, August, (1974)