

(80) 多反応管式 や金原料性状試験装置の性能

鉄鉱石類の高温還元強度試験に関する研究 (V)

東北大学選鉱製錬研究所 ○照井 敏 勝

高橋 礼二郎

工博 八木 順一郎 工博 大森 康 男

1 目 的: 前報^{1,2)}では鉄鉱石類の高温性状試験に関する試験条件の検討および試験装置の試作について報告した。本研究においては高炉の装入物を対象として、鉄鉱石類にコークスも含めや金原料の高温性状試験を目的とした試験装置を開発した。試作された試験装置の性能を評価するため、や金原料の高温性状試験を行ない、良好な結果を得たので報告する。

2 試 験 装 置 概 要: 試験装置は反応部、駆動部および制御部に大別される。1)反応部はカセット式内管および外管(図1)と電気炉で構成され、内管の径は3種類(80,100,130mm ϕ)選択できる。この反応管を利用することにより鉄鉱石類のJIS還元試験、還元粉化試験、リンダーテストおよびコークスの反応性試験(1150°Cまで)、反応後強度試験

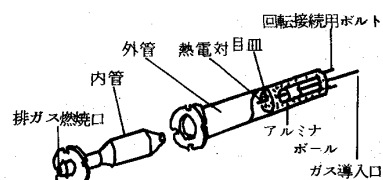
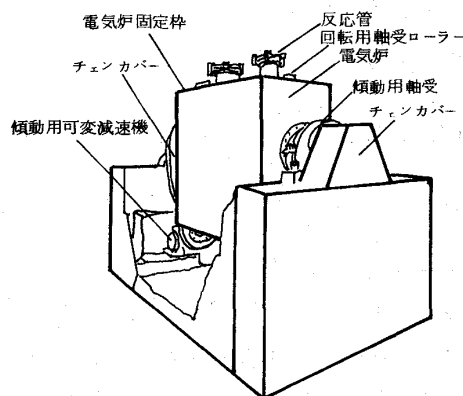


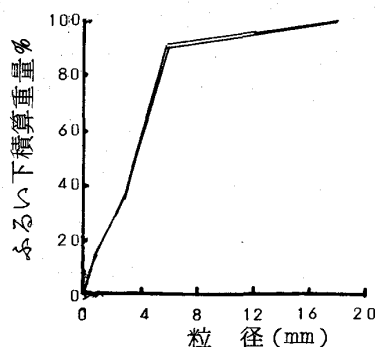
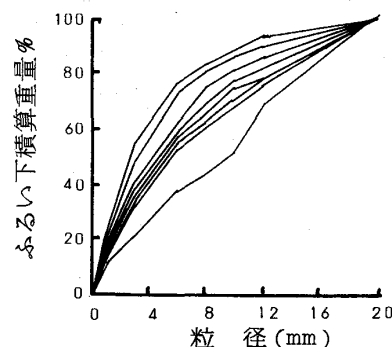
図1 反応管の構成

を行なうことができる。2)駆動部は反応管回転装置(4~40r.p.m)と炉体傾動装置で構成される。この駆動装置により、試料の反応管への充填および排出、さらに、試料の強度および粉率を求めるための回転破砕操作を円滑かつ迅速に行なうことができる。試験装置の反応部と駆動部を図2に示した。本装置の反応管は同時に4基まで装着することができる。3)制御部は温度とガス供給の制御装置で構成され、温度パターンはプログラム方式で任意に設定できる。ガス供給装置には所定の試験後反応ガスを自動的にN₂ガスに切り換える機構を有している。また4)加熱ガスによる試料の予熱装置を設置すれば試験時間が大幅に短縮できることを確認した。なお、ガスおよび温度制御は各反応管ごとに独立に行いるので同時に異なった試験条件を選ぶこともできる。

図2 試験装置本体
(反応部と駆動部)

3 試 験 結 果: 反応管による機差²⁾についての実測結果を図3に示す。本試験装置では機差はほとんど生じないことがわ

かる。1100°Cのコークスの反応試験も同様であった。高炉に装入している8銘柄の焼結鉱による還元強度試験の結果を図4に示す。試料間の還元強度の差を明確に示しており、本試験装置の検出性は極めて良好である。またこの結果は供試焼結鉱のかさ密度と密接に関連している。

図3 焼結鉄の還元強度における機差
還元条件: 550°C, 150min, ガス組成:
CO20, CO₂40, N₂40, 32l/min図4 焼結鉄の還元強度の検出性
還元条件: 550°C, 50min, ガス組成:
CO40, CO₂60, 30l/min

文献 1) 照井, 高橋, 八木, 大森: 選研彙, 29(1973), 37.

2) 照井, 高橋, 八木, 大森: 鉄と鋼, 60(1974), S368.