

新日本製鐵 君津製鐵所

研 野 雄 二 楯 岡 正 毅

須 賀 田 正 泰 香 川 正 浩

山 口 一 良 ○ 望 月 通 晴

I 緒 言

高炉に装入される原料の軟化熔融性状（高温性状）は高炉の操業成績を大きく左右する。特に主原料である焼結鉱は使用割合も多く（君津の場合約90%），高炉操業成績を決定する重要な要因と言える。焼結鉱と鉱石，ペレットとの高温性状の比較は多数報告されているが，⁽¹⁾焼結鉱そのものの高温性状を改善する研究報告例は少ない。当所では焼結鉱の高温性状改善を目的として，高温性状測定装置を設置した。（昭和52年8月）今回試験条件設定のため，昇温速度，試料粒度を中心として基礎調査を行ったので報告する。

II 高温性状測定装置の仕様と特徴

表1 仕様と特徴

装 置 仕 様		特 徴
最高温度	1800℃（常用1600℃）	① 軟化から溶け落ちまでの性状調査が可能
常用荷重	1～1.5 kg/cm ² （最高2 kg/cm ² ）	② ガスのプレヒートによる滴下物の冷却防止
昇温速度	2～10℃/min（プログラム制御方式）	③ 滴下物の時系列的サンプリングが可能
還元ガス	CO 30%，N ₂ 70%，流量40 l/min	

III 試験条件設定調査結果

(1) 昇温速度

炉内の中心部，周辺部の温度を平均し，シャフト下部に相当する温度領域（1000℃）での還元率が70%に到達する昇温パターンが望ましいと考えられる。今回図1の様な昇温速度でテストの結果，1000℃での還元率が約70%になるAとBのパターンの内，設備条件よりBに設定した。

(2) 試料粒度

高温性状はスラグ成分により大きく影響されると考えるので，高炉に装入される焼結鉱の化学成分の平均値を代表する試料でテストするのが望ましい。焼結鉱の粒度ごとの化学成分を調査した結果，CaO，SiO₂，MgO，Al₂O₃，FeO等の化学成分が平均値に相当する粒径，10～15 mmを試料粒度とした。

(3) 荷 重

Rankine，Zenkovら⁽²⁾の推定方法に準じた。収縮開始温度（約850℃）に到達する前に所定荷重（1 kg/cm²）に設定し，軟化収縮に与える影響を少くした。

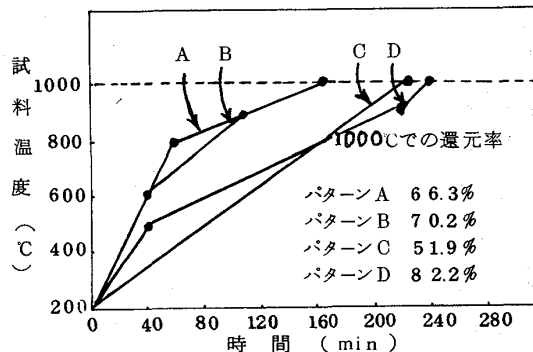


図1 昇温パターンと還元率

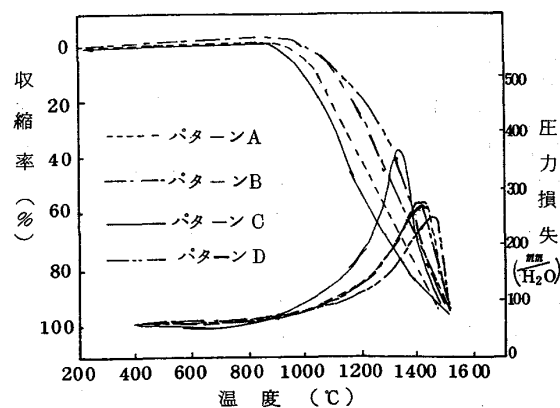


図2 昇温パターンと高温性状

文献 (1) 西田，重見，斧，山口：鉄と鋼 62 (1976) A95

(2) Rankine，Zenkov et al.：Stahl u.Eisen. 87 (1967) P960