

(53) 非焼成ペレットの荷重軟化性状の改善についてⅡ (cold bonded pelletの研究3)

新日本製鐵(株) 生産技術研究所 ○沢村靖昌 佐藤勝彦 桜井 哲
名古屋製鐵所 狐崎寿夫
本社 工博 古井健夫

1. 緒 言

コールドペレットの還元性状を改善する方法としては、前報¹⁾で報告したように使用原料に応じてSiO₂又はCaO系添加物で成分調整するか、又は鉱石のブレンドによってそれを行えば良い事が明らかとなっている。本報では南米、北米の鏡鉄鉱及び豪州産褐鉄鉱を使用した新しい原料範囲の、コールドペレットの還元性状について検討したものである。

2. 実験方法

鉱石は表1に示すものを使用した。ペレットの製造工程及び養生方法については、前報と全く同じなので省略する。鉱石の銘柄特性を調査する実験では試料を12mmφ×15mmhに成型し、横型管状電気炉を使用して、CO50%+CO₂50%の雰囲気中で1100℃60分保定で焼成した。

3. 実験結果及び考察

1) 前報の結果を適用してCaO/SiO₂1.2<SV220kg/tFe<になるよう鉱石をブレンドして還元性状を調査した結果、図2点線で示すように荷重軟化性状は不良で、目標とした1200℃での圧損が200mmHg以内に入らないことがわかった。しかし、圧損の上昇原因は“ふくれ”であること。キャロルレーク配合量に相関があることが判明した。

2) 使用鉱石の銘柄特性、特に脈石とFeOとの反応性をみるために、wüstite zoneでの脈石の溶化能を調査した。

その結果図2に示すように同じSiO₂レベルでも鏡鉄鉱系と褐鉄鉱系では、Slag生成量に差があることがわかった。

これは脈石の賦存状態によるもので、我々はこれを偏析型及び分散型とに分類した。偏析型の場合、粉碎度を上げるか、又はCaO/SiO₂を調整することにより、Slagの生成能が改善され分散型に近づくことも確認した。

3) 2)の結果から、鉱石のブレンドと石灰石によるCaO/SiO₂調整を改善策として製造試験を行った結果、図2実線で示すようにふくれ率も最大2%以下となり、荷重軟化圧損も目標範囲に入れることが出来た。

4. ま と め

鏡鉄鉱系(脈石偏析型)鉱石と褐鉄鉱系(脈石分散型)鉱石を使用して、主に還元性状の向上を目的とした実験を行った。その結果鉱石の銘柄に応じて石灰石添加によるマイクロ部分の、CaO/SiO₂調整を行うことにより、焼結鉱と同水準の還元性状を持つコールドペレットの製造技術を見出した。

1) 沢村, 佐藤, 狐崎, 古井: 鉄と鋼, 11. Vol 63(1977) S476.

表1. 使用 鉱 石

鏡鉄鉱	キャロル・レーク(北米)
	M.B.R. (南米)
褐鉄鉱	マウント・ニューマン(豪州)
	ゴールド・ワージーC(ク)
	マランドウ(ク)
	ローブ・リバー(ク)

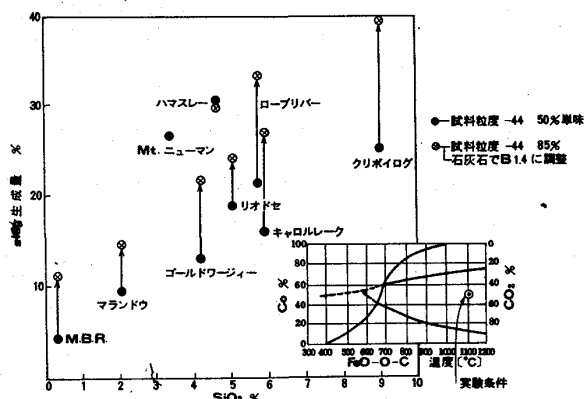


図1. 鉱石の銘柄によるSlag生成特性(電気炉+Q.T.M.)

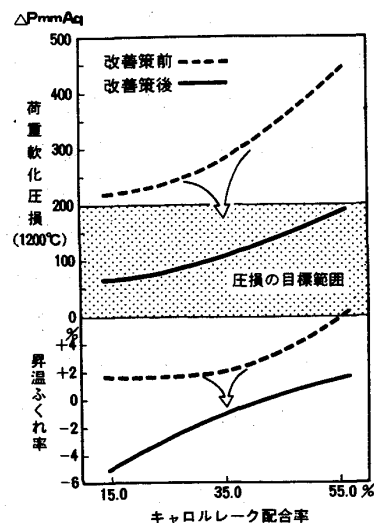


図2. 改善策前後のキャロルレーク配合率と還元性状