

(39)

還元ペレットの製造におよぼす各種炭材の影響
(ロータリーキルン方式による還元ペレットの製造研究-3)神戸製鋼所 中央研究所○金子 伝太郎 高知工場 吉村 巖
環境技術本部 谷村 亨

- 1) 緒言 前報¹⁾においてはロータリーキルンを用いて還元ペレットを製造する場合の原料ペレットや各還元条件によつて得られた還元ペレットの品質について述べた。今回はこれに引続き外装還元剤として使用する炭材の種類還元におよぼす影響を調べ、またそれらの反応性などと対比させてみた。
2. 実験方法 実験装置には前回同様プロパンガスバーナー加熱による内径1350mmのバッチ型ロータリーキルンを、原料としては試験工場で焼成した酸性ペレット(Fe 64.7%)を用いた。試験に使用した各種炭材の性状を表1に示す。炭材の粒度は0~8mm、焼成ペレットに対する配合は主として重量割合で40%である。還元温度は1200~1250℃、時間は40~90minとした。
3. 実験結果とその検討 1200℃、40minの同一条件にて還元した場合の炭材種類と還元ペレットの金属化率、圧潰強度の関係を図1に示す。金属化率は褐炭を半乾留しブリケット化したチャーによるものがもつともすぐれており、次いでれき青質の貝島炭、無煙炭であるホンゲイ炭、コークスブリーズの順になつており、オイルコークスや木炭によるものはさらに劣る。揮発分の多いものあるいは反応性の良好な炭材による還元ではペレット表面にクラックを生じやすくこれが強度低下の原因となつている。またこれらの炭材では還元温度の低い場合の金属化率はコークスブリーズに比べて良好であるが、高い温度ではコークスと同程度になる。

主な炭材の揮発分を除去したのち炭素分とCO₂ガスによるソリューション反応における活性化エネルギーE_aを求め、ロータリーキルンにおける還元ペレットの金属化率と対比させると図2のようになり炭材の反応性がペレットの還元度合に大きく影響していることが知られる。

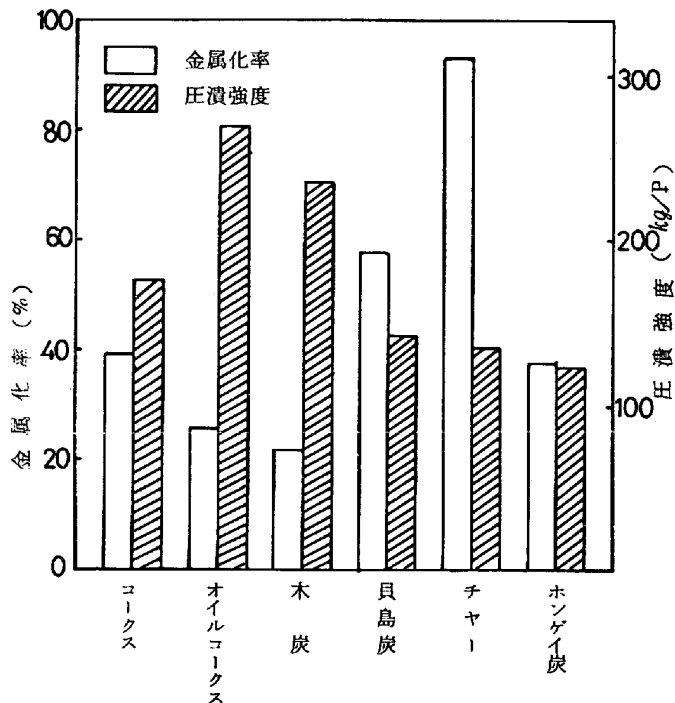
図1 炭材種類と還元ペレット 金属化率
圧潰強度の関係

表1 各種炭材の性状

	工業分析(%)			S (%)	嵩比重 (t/m³)
	揮発分	灰分	固定炭素		
コークス	0.5	10.5	89.0	0.55	0.49
オイルコークス	6.68	2.76	88.20	2.38	0.86
木炭	22.31	3.12	74.57	0.13	0.22
貝島炭	36.86	15.04	46.59	0.62	0.81
チャー	3.55	2.26	94.19	0.25	0.67
ホンゲイ炭	6.59	4.75	88.40	0.39	0.87

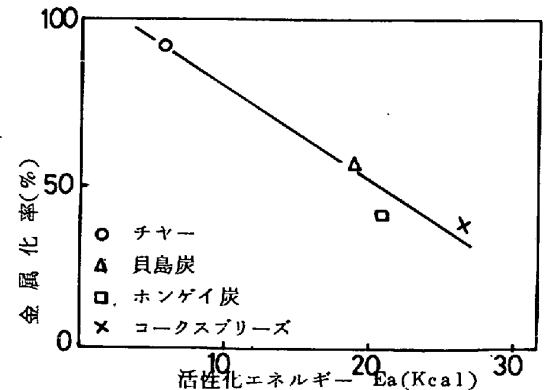


図2 活性化エネルギーと金属化率の関係

- 1) 西田 北村 岡本 谷村 吉村
2) 西田 金子 谷村 金本

鉄と鋼 Vol. 59 No. 11 73S318
鉄と鋼 Vol. 59 No. 11 73S319