

(6) 重質残油をバインダーとした鉄鉱石の熱間造粒
(重質残油を利用した還元鉄製造プロセスの開発 1)

㈱神戸製鋼所 (中央研究所) ○亀岡 義文 川口 二一
上村 信夫 (機械研究所) 森 憲二
出光興産㈱ (中央研究所) 井尻 隆三
興亜石油㈱ (製造部) 森光 経夫

1 緒言

重質残油から中間留分を得る方法の中で技術的に問題が少なく経済的なプロセスは熱分解法といわれているが副生するオイルコークスの需要が現状では少なく、広く採用されるに至っていない。筆者らは、重質残油の熱分解過程における固体媒体として鉄鉱石粉を使用し、中間留分を回収したのち熱分解炉から連続的に排出される炭素付着鉄鉱石を原料として還元鉄を製造する方法を検討している。本報では還元工程としてロータリキルン法を考慮し炭素付着鉄鉱石の造粒について検討した結果を述べる。

2 実験方法

重質残油熱分解炉からの炭素付着鉄鉱石を想定し 105 μふるい通過量 65~82%に調整したりオドセ鉱、44 μふるい通過量を 83%に調整したオイルコークスを混合し主な造粒実験に供した。また、確認のため実際の熱分解炉から得られた炭素付着鉄鉱石の造粒実験を行なった。

これらの原料に所定量の重質残油をバインダーとして加え 180℃で混練後造粒した。造粒実験にはロール径 230 mm、幅 76 mmのブリケットマシンおよび内径 600 mmの熱間皿型ペレタイザーを用いた。

本実験では造粒物の強度のほか加熱後粉率に注目して、造粒法の比較、最適造粒条件の検討を行なった。

また、重質残油以外のバインダーとして消石灰、水ガラス、PVAなどの使用についても検討を加えた。

3 実験結果とその検討

鉄鉱石 85%、内装コークス 10%、バインダー 5%としバインダーの種類を変更しブリケットマシンにより造粒した結果を Fig.1 に示す。造粒物の気孔率には差異は少ないが、圧潰強度は重質残油をバインダーとしたものが最大であった。

Fig 1 にブリケットおよびペレットを団鉱するための造粒条件と製造された造粒物 500g を内径 165 mmのバレルに装入し 600℃で 30min加熱しながら回転後取出した試料の粉率を示した。

重質残油をバインダーとした造粒は造粒条件を通正に選ぶことによりブリケット法、皿型ペレタイザー法とも可能であるが、必要とするバインダー量はペレットの場合にかなり多い。生造粒物の強度はブリケット、ペレットとも余り差異はないが、加熱後の粉率はブリケットに比べてペレットの方が高い値を示した。

* ポリビニールアルコール

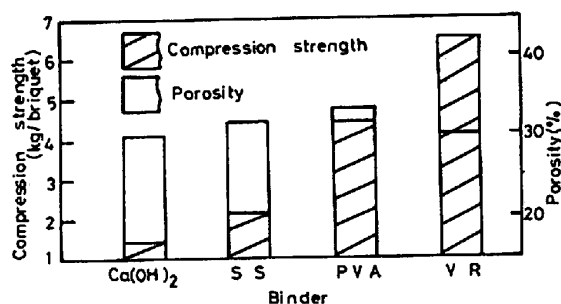


Fig.1 Effect of binder on properties of briquet
(S.S.:Sodium Silicate
(V.R.:Petroleum Vacuum Residue))

Table 1 Results of agglomeration test

%	Sample	Particle size 60% Passing	Ratio of ad-ded coke (%)	Ratio of ad-ded V.R. (%)	Fines (%) - 8.86 mm
1	Pellet	- 44 μ	15	11	48.97
2	Pellet	-105 μ	15	12	25.06
3	Pellet	-105 μ	15	18.8	88.46
4	Pellet	- 44 μ	15	12.4	48.80
5	Briquet	- 44 μ	15	5	6.90
6	Briquet	- 44 μ	10	7.5	88.80
7	Briquet	-105 μ	10	7.5	50.0