

(43)

固体還元剤混合ペレットの焼成炉による脱硫実験

金属材料技術研究所

大場章 ○関根 富美男

1. 緒言

前報において、試作した焼成炉を用いた固体還元剤混合ペレットの焼成還元過程における粉化について若干の検討を加えたが、今回は焼成還元釜上のガス分析、S分析などを行ない内装法ペレットにおける大きな欠点の一つとされているペレット中に濃縮され、成品の品位を低下させる原因となるSを有効に除去するための手段について検討を行なった。

2. 試料および実験方法

試料は既報¹⁾と同じインド産赤鉄鉱、およびゴールドワージ褐鉄鉱、還元剤としてはコークスを用いた。また、結合剤としてはバントナイトを添加した。造粒方法は50mmφディスクプレタイザーにより行ない、試料の混合割合は次の通りにした。

- i) インド8 : コークス2
- ii) インド7 : ゴールドワージ1 : コークス2
- iii) ゴールドワージ8 : コークス2

上記の他にコークス混合ペレットを核として、その周囲に鉱石のみ加え造粒した二重構造のペレットも造粒した。焼成は主に焼成炉を用い、その焼成条件は前報の結果を参考にして行なった。またガス分析は、赤外分析計でCO-CO₂も分析し、他はガスクロマトグラフを用いた。S分析は、熱分解容量法によった。

3. 実験結果および考察

i) CO-CO₂分析から

還元過程が脱硫に影響するので焼成炉における、CO-CO₂発生を調べた。図に示すように、炉体を回転するとガスの発生が急激に増加し、回転を中止すると減少する。従って内装法ペレットを還元する際には、静的に行なうよりも動的に還元した方が効率よく反応を促進できしかも、短時間で高還元率のものが得られることがわかる。

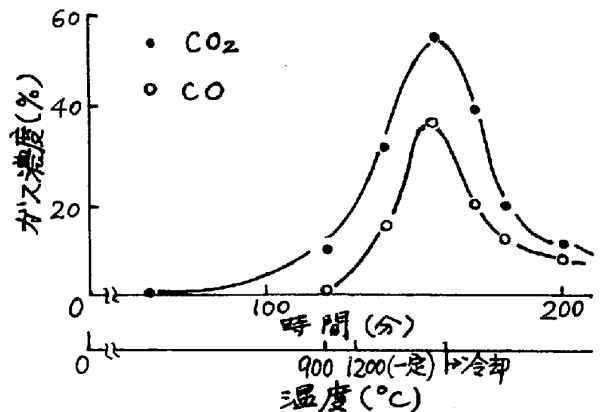


図 焼成炉ガス分析結果

ii) ガスクロマトグラフ分析から

ペレットの焼成還元途上において発生するガス、特にS化合物の分析を行なった。この結果、S化合物としてはSO₂及びCOSを主として検知した。これは、本実験が中性ないし弱酸化性雰囲気のためと思われる。900°C付近まではSO₂が発生し、それ以上ではCOSが支配的である。このことは、COが急激に増加し還元性雰囲気のためSO₂は減少する。

iii) S分析から

前項からSがどのような形で、系外へ出て行くのを示し、その有効な脱硫効果を得る為には、他の鉱石を加えたり、焼成過程で脱ガスなどをして、その効果をみながいずれの場合も、還元初期の反応領域において、脱硫を行なうのが最も効果的であることがわかった。さらに二重構造ペレットについても検討を行なった。

¹⁾ 鉄鋼協会 第82回講演大会, 鉄と鋼 57 (1971) S.380