

住友金属工業 (株) 中央技術研究所

一伊達 稔 久保 敏彦

○加藤 和正

I 緒 言 和歌山製鉄所において実施している、コークス内蔵方式による製鉄所ダスト処理は、生産性・熱量原単位の点で有利な方法である。しかしながら、本方式の場合コークス中に含有する硫黄が還元鉄中にそのまま残留するため、成品中の硫黄含有率が高く製鋼用原料としての使用は困難である。今回、還元ガスを媒体としたコークス内蔵ペレットの脱硫効果について検討を行なったので報告する。

II 実験方法 表1に示す組成のコークス内蔵ペレットに、ドロマイト等の脱硫剤および無煙炭等の雰囲気調整用炭材を添加して、内径150mm、長さ200mmの外熱式管状回転炉で焼成を行なった。吹込気流には、 N_2 、 H_2 、 O_2 を実験条件に従って適宜組合せて使用した。

III 実験結果および考察

1. 熱力学的検討 本方式はロータリーキルンによる焼成を採用しており、脱硫反応はガスを媒体とする固体間の硫黄移動となる。熱平衡計算により P_{CO_2}/P_{CO} とガス硫化物の存在比率求めた結果が図1である。通常、 P_{CO_2}/P_{CO} は0.1～4.0程度の値となり、 H_2 が存在しない場合はCOSが、 H_2 が存在する場合は H_2S が媒体ガスになると考えられる。

2. COガス雰囲気下での脱硫 雰囲気、焼成温度パターンを実機ロータリーキルンと同様に設定して、最高焼成温度上昇およびドロマイト添加の効果を調査した結果が図2である。ドロマイト添加により脱硫反応が起こり、焼成温度1070℃では15%程度脱硫率が向上する。焼成温度上昇による効果は、1190℃以上の高温で初めて顕著となるが、高脱硫率を得るのは難しい。

3. H_2 添加の効果 COSガスの脱硫効率は前項でも示した様にかなり低いため、これを改善する目的で水素添加を行なった。図3に示した様に、低焼成温度でも比較的高い脱硫率が得られる事が判明した。

III 結 言 以上の検討結果より、還元雰囲気下でのドロマイト添加による固相間脱硫反応促進には、 H_2 の添加が効果的である事が判明した。

IV 参考文献 1) 山岡他 学振54委-1473 (昭和52年2月) 図3. H_2 添加の効果

表1. コークス内蔵ペレットの組成(Wt %)

T・Fe	M・Fe	FeO	S	C	CaO	SiO ₂
48.2	5.2	13.4	0.35	15.4	5.0	15.8

1000℃ 1%S/Nm³ 0% H_2 1000℃ 1%S/Nm³ 2% H_2

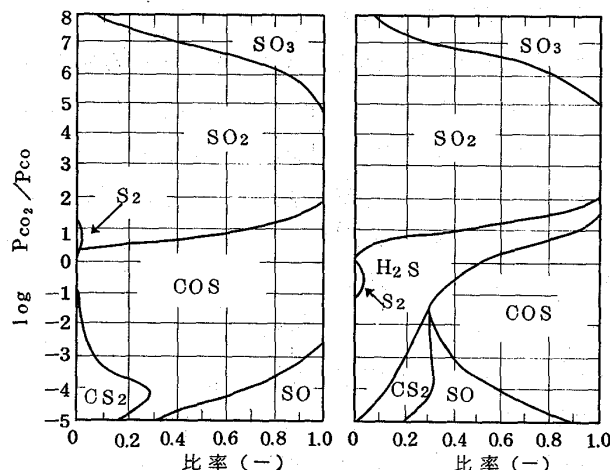


図1. 還元雰囲気下でのガス硫化物の存在比率

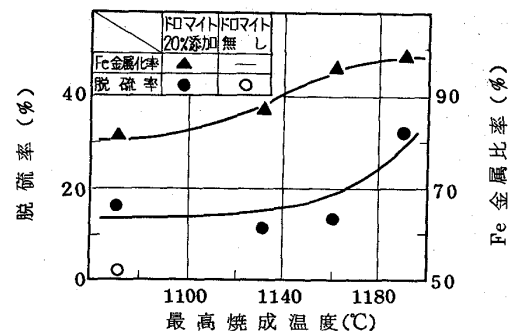


図2. ペレットの脱硫率におよぼす焼成温度の影響

