

(19) 含クロム・ニッケル鉄鉱石の流動炉による選択塩化焙焼について

金材技研 工博大場章 工博郡司好喜[○] 石塚隆一
東京理大 日下部慧

1 はじめに 含Cr-Ni鉄鉱石を製鉄原料として南米利用する目的の一環として 鉱石中のNiを乾式で除去するために、流動炉による選択塩化焙焼実験を行なった。すでにこれに関する基礎実験として、 Cl_2 - O_2 混合ガスによるポート実験を実施し 1000℃前後の温度、 Cl_2 ガス濃度10~15%の混合ガスで焙焼すれば、Niの90%以上を除去することが容易な反面、Feの塩化揮発も5~15%起こることを報告した。今回はこの基礎実験をもとに流動炉を操作し、Feの塩化を防ぎつつ Cl_2 ガスを増加させるために O_2 ガスを富化した実験も行なったので報告する。

2. 試料および実験方法 試料としてインドネシア産鉄石(以下L-I)と本邦神室産鉄石(以下L-G)を用いた。試料は600で前後で十分に仮焼したものを篩分けし、32~150 mesh に整粒した。その化学分析値は試料L-Iについては、T.Fe 56.63%, Ni 0.27%, Cr 1.95%, Al_2O_3 11.97%, SiO_2 2.10%であり、試料L-Gのそれらは46.60, 1.68, 2.91, 3.10および13.42%である。実験装置は内径120 mm、長さ2000 mmの特殊銅鋼管を本体とし、加熱はシリコニット発熱体による外部加熱の流動焙焼炉である。焙焼実験は溢流管の先端にストッパーを取りつけ、回分操作を行なった。実験結果の解析は分析品位から求める気化率、または産物重量と品位から算出する実収率により検討を行なった。

3. 実験結果 得られた結果の一部を図に示す。Ni気化率は焙焼時間および Cl_2 ガス量の増加とともに上昇する。したがって、Ni気化率をより高めよるためにも流動炉を多段化することが考えられる。また、 O_2 ガス濃度を高めることにより鉄石中のFeをより安定な酸化物にする意味でもFeの塩化防止は効果的であるとの観測から、 O_2 ガスを送風空气中に富化した焙焼実験も試みた。その結果、適当な流動条件下で Cl_2/O_2 を一定に保ちながら Cl_2 ガス濃度を高めた場合、Ni気化率を上昇させると同時にFeの塩化をある程度抑制することが明らかとなった。また、NiおよびFeの気化率は鉱柄により異なり、これらは鉄物の種類、酸化度、結晶度および結晶構造等に起因するものと考えられる。ラテライトの如き含水鉄鉱物を含む複雑な鉄鉱石を塩化焙焼処理する場合にはあらかじめ予備処理を行なうことが重要である。

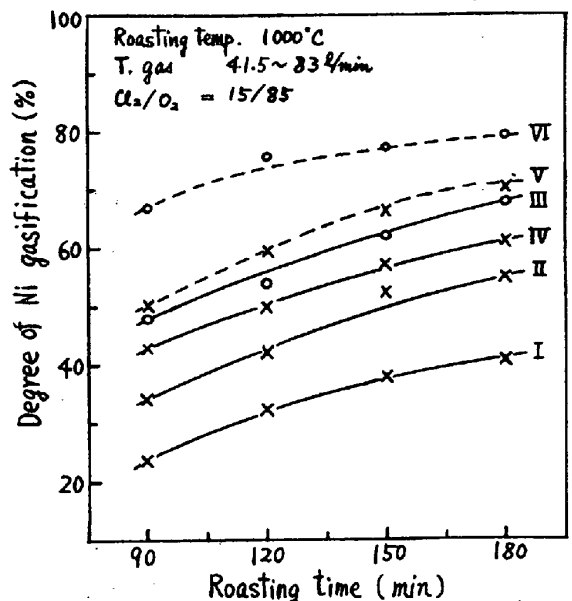


Fig. Relation between roasting time and Ni gasification.

Curve	L-I	$Cl_2/T. gas$	$O_2/T. gas$	T. gas (%/min)
I	3.5	20.2	41.5	
II	"	"	62.2	
III	6.4	36.2	"	
IV	3.5	20.2	83.0	
V	L-G	"	62.2	
VI	6.4	36.2	"	