

(13) 還元焙焼—アンモニア脱ニッケル法について (含ニッケル鉱石の処理に関する研究—II)

資源技術試験所

○浜田善久 奥山運勝

1 緒言

ラテライト中のニッケル鉱物の組成については、他の組成鉱物と同じく、いまだその全貌が明らかになつたわけではなく、電気分析法、フエン酸による処理法、X線解析法、示差熱分析法など各種の研究から珪ニッケル鉱、ニッケル水酸化物、その他針鉄鉱、赤鉄鉱、磁鉄鉱、クロム鉄鉱などの中に含有される僅少のニッケルが確認または推定されている。

本報告はラテライトの還元焙焼—アンモニア脱ニッケル法において、含有されるニッケル鉱物の化学的反応性の相違を検討すべく考慮して基礎実験を行なつた。

2. 実験試料および方法

実験に使用した試料中、ラテライトはインドネシア産ラテライトで多孔質茶褐色の塊鉱を粉砕し、28-150 mesh -150 meshに篩分けし、28-150 meshの試料は100℃、300℃、400℃、600℃、650℃、700℃、800℃、1000℃に180 min空気焙焼し、加熱処理のニッケル抽出率におよぼす影響を検討した。これと別に三ニ酸化鉄に酸化ニッケルを配合した比較用試料を、ガス還元して還元ガス組成、還元時間とニッケル抽出率との関係を150 mesh ラテライトと比較した。その方法としては、CO、CO₂は総流量を300 mlとせし、一定比に混合し、所定温度になつてから還元ガスを流し、一定時間還元してから反応管を炉外にたれ、水で充分冷却後50 mlの浸出液(9% NH₃-5% CO₂)中で60 min攪拌浸出し、口液中のニッケルを分析してニッケル抽出率を算出した。

3. 実験結果

加熱処理のニッケル抽出率におよぼす影響についての実験結果の一例を図1に示す。650℃附近加熱でややニッケル抽出率が高くなるのは珪酸塩の分解と推定されるが、加熱温度の上昇とともに再結晶化して還元性が低下するものと思われる。

還元処理のニッケル抽出率におよぼす影響についての実験結果の一例を図2に示す。

4 考察

以上の結果およびガーニセライトの還元試験結果などから、ラテライトに含有されると推定される珪酸塩ニッケル鉱物はかなり難還元性であり、珪ニッケル鉱含有量が異なる鉱石の処理については考慮すべきである。

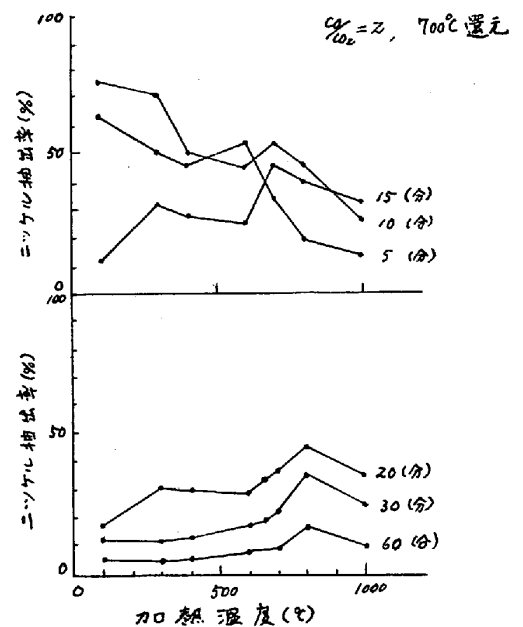


図1: ニッケル抽出率—加熱温度

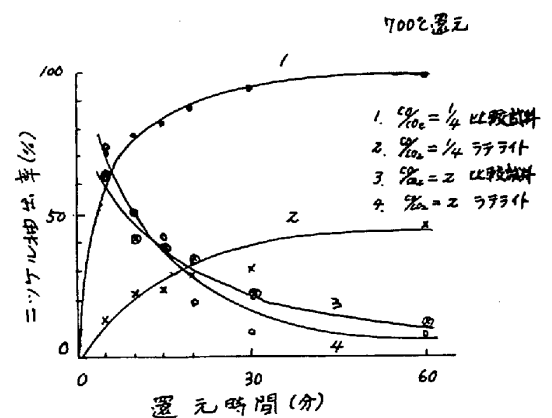


図2: ニッケル抽出率—還元時間