

Fig. 3. Relation between humidity in blast and coke rate.

を一定に保持したため終りに近づく程操業が安定していること、②D期間において出銑量制限のために風量が若干減じ、これがコークス比に幾分影響を与えていると思われること、③試験期間が比較的短いことなどの考慮すべき条件が存在しているので、上記結果からは早急に結論を下せない。

今後さらに調湿操業を巾広く試験することにより、調湿の効果、調湿と送風温度、調湿と炉況調整などの関係につき総合的な結論をうるように努力する心算である。

(37) ラテライトの利用に関する研究

(ニッケルの回収について —その2)

Study on Utilization of Laterite

(On Recovery of Nickel in Laterite—2)

M. Tanaka, et alius.

資源技術試験所

工 田 中 稔・工 永野 恭一

I. 緒 言

ラテライト中の Ni の回収については第 53 回講演大会に第 1 報として大要次のごとき結果がえられたことについて報告した。すなわち

(i) 水素および水性瓦斯のごとき強還元性の瓦斯による還元は Ni の抽出率を悪くする。これは還元によつて生じた金属鉄と金属ニッケルが固熔体をつくるためでありまた水素、一酸化炭素の吸収に原因するものである。

(ii) CO-CO₂ の混合瓦斯のごとき弱還元性瓦斯による還元が Ni の抽出率を向上させ CO/CO₂ が 1 のとき還元時間は 30 分、浸出時間は 60 分 (20°C) で A 鉱石は約 90%、B 鉱石は約 80% の Ni 抽出率をえた。

(iii) この鉱石の磁化焙焼の還元温度、還元時間は Ni の抽出にも最適条件である。

以上の結果にもとづいてさらに実験を進めて浸出液中の NH₃ 濃度および CO₂ 濃度の影響、また攪拌方法浸

出温度ならびに鉄の溶解度などについて試験し、さらに流動炉を使用した還元後におけるアンモニア浸出による Ni の抽出結果について実験したので、これらについて第 2 報として報告する。

II. 実験概要

使用したラテライトおよび実験装置は第 1 報と全く同一であるのでこゝでは省略する。

実験方法としては前報の結果にもとづき次のごとき条件でおこなつた。

還元瓦斯：CO/CO₂ = 1 あるいは 1 より大なる比の瓦斯を使用した。

還元温度：A 鉱石 550~600°C, B 鉱石 700~750°C

還元時間：A, B 両鉱石とも 60 分

浸出時間：60分

浸出温度：20°C 以上

攪拌方法：マグネチックスターラーによる攪拌と空気の吹き込みによる攪拌

浸出液濃度：NH₃, CO₂ 濃度および NH₃/CO₂ の比による影響

(i) 浸出液濃度と Ni 抽出率の関係

Fig. 1 は A, B 両鉱石についてのこれらの結果を示している。まづ A 鉱石についてみると還元温度は 550°C ~ 650°C でおこなつたが第 1 報に述べたごとく温度による影響は認められない。また還元後浸出液中の静置が Fe-Ni alloy を週期的に反応させ活性をあたえて Ni 抽出率を向上させるといわれているため、この 20 時間静置の影響について比較したが図に示すごとく静置しない場合とほとんど変化は認められなかつた。また浸出液濃度が 5.3% NH₃, 3.8 CO₂ までは Ni 抽出率は 80~90% で

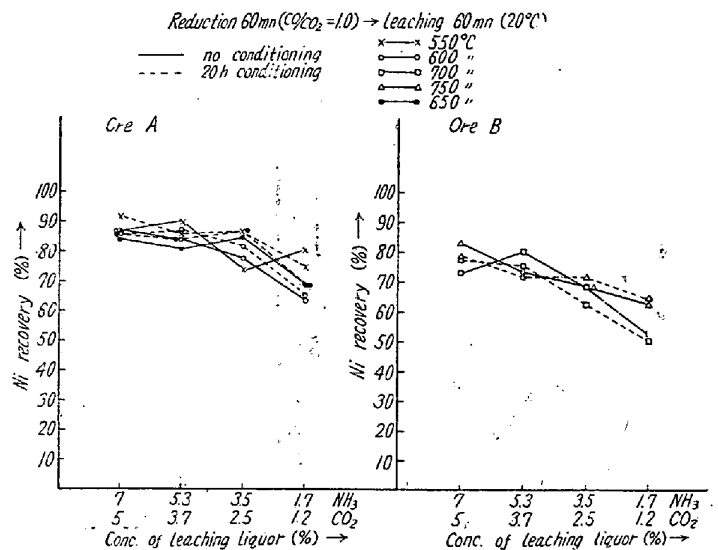


Fig. 1. Relation between Ni recovery and concentration of leaching solution.

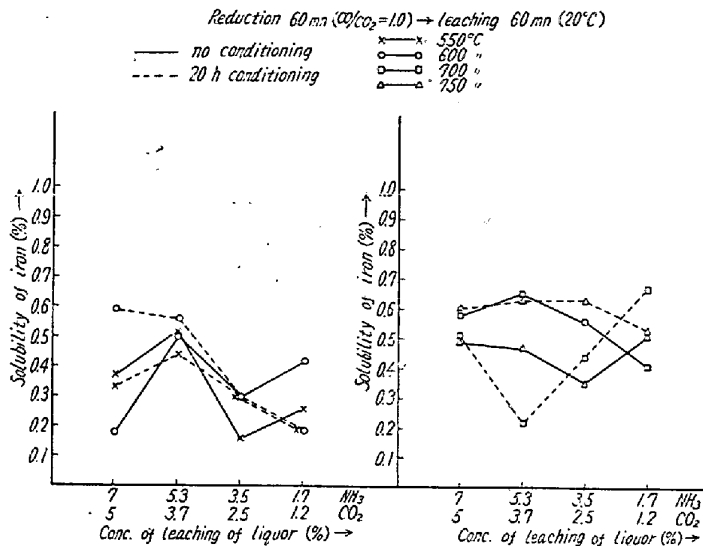


Fig. 2. Relation between solubility of iron and concentration of leaching liquor.

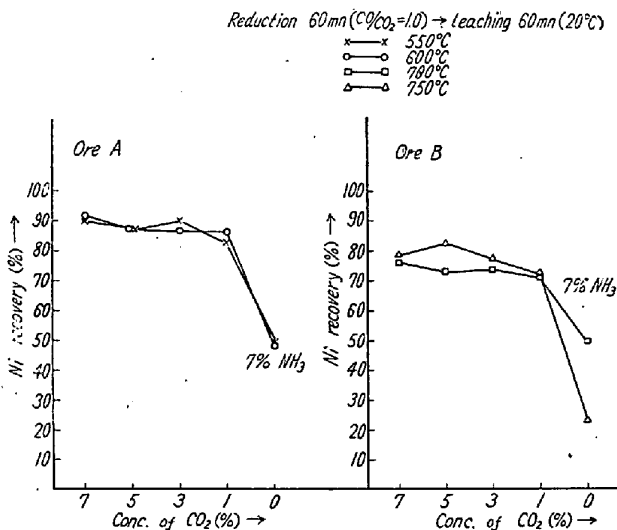


Fig. 3. Effect of the concentration of CO₂.

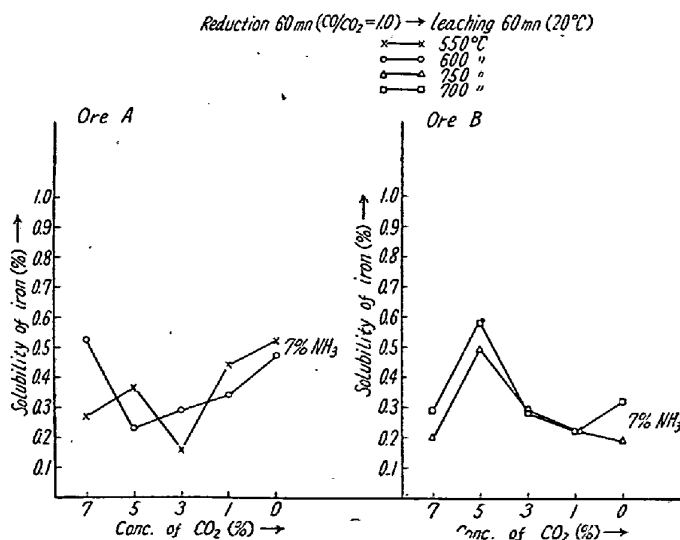


Fig. 4. Relation between solubility of iron and concentration of CO₂.

大した変化はないが 3.5% NH₃, 2.5% CO₂ より Ni 抽出率は低下の傾向を示した. B 鉱石においても大体同じ傾向がみられ Ni 抽出率の 70% 以上をうるためには 5.3% NH₃, 3.8% CO₂ が必要である.

(ii) 浸出液濃度と Fe 溶解量との関係

Fig. 2 はこれらの結果を示す. これによると鉄の溶解量も還元温度, 還元後の静置の有無のいずれにも関係は認められず A 鉱石で 0.15~0.6%, B 鉱石で 0.2~0.65% 程度浸出液中に含有された. これらはいずれもピーカー中でマグネチック, スターラーによる攪拌によつたものであるが攪拌方法の相異による酸化の程度に影響される.

(iii) Ni 抽出率と浸出液中の CO₂ 濃度の影響

Fig. 3 は 7% NH₃ 溶液中における CO₂ 濃度と Ni 抽出率との関係を示している. これによると A, B 両鉱石とも還元温度による Ni 抽出率の相異は大してない. CO₂ 濃度は 7% より低くなるにつれて Ni 抽出率は少し低下の傾向が認められるが CO₂ が 1% 以上あれば A 鉱石では抽出率 80% 以上, B 鉱石では 70% 以上がえられることがわかつた. また CO₂ が全然含有されない時は Ni 抽出率は急激に低下した. このことより Ni の錯塩の生成には CO₂ の影響が非常に大であることを示した.

(iv) CO₂ 濃度と Fe 溶解量の関係

Fig. 4 はこれらの結果を示す. これによると両鉱石ともに CO₂ 濃度による変化は認められず A 鉱石では 0.2~0.5% B 鉱石では 0.2~0.6% の溶解量であつた. これをなお少くするには攪拌の場合酸化を更に行わせる必要がある.

なお, 浸出温度の影響, 木炭ガスによる流動還元結果などについては講演の時に報告する予定である.

(38) 磁化焙焼の基礎的研究 (II)

Fundamental Studies on Magnetic Roasting of Iron Ores (II)

A. Kondo, et alius.

愛媛大学工学部 ○近藤 明

理博 福家 好太良

I. 緒 言

磁化焙焼は実際にはかなり多く行われているのであるが, 著者らはこれに関する基礎的研究を行い, その最適な条件を探求することにより低品位鉄鉱石を有効にしうる一連の系統的な実験を行いたいと考えている.