

(233) 硫酸塩による溶鉄の脱銅

住友金属工業株式会社 総合技術研究所 ○松尾 亨, 乾 静雄

I. 緒 言

溶鉄の脱銅法のうち、プラズマを用い[Cu]の蒸発を促進する方法については既に報告した。一方炭素飽和溶鉄の脱銅法として、 Na_2SO_4 あるいは Na_2S を用い、溶融スラグで脱銅する方法について幾つかの報告が為されている。今回種々の硫酸塩の脱銅能を調査し、中でも効果の高い Na_2SO_4 を用いる方法について使用上の問題点を調査した。

II. 実験方法

実験はタンマン炉を用い、黒鉛又はMgOルツボ内でTable 1に示す成分の溶鉄2kgを溶解し、所定の温度(1300~1500℃)で種々の硫酸塩100kg/tを添加し、Arバブリングで攪拌するという方法で行なった。

Table 1. Composition of molten iron (%)

C	Si	S	Cu
2~5	0.03~0.4	0.03~1.0	0.4~1.0

III. 実験結果および考察

- Fig. 1に示すように、硫酸塩の中ではアルカリ金属の硫酸塩の脱銅能がアルカリ土類金属のそれに比べすぐれている。
- Na_2SO_4 による炭素飽和溶鉄の脱銅に及ぼす初期[S]の影響をFig. 2に示す。初期[S]が高い程良好な脱銅を示し同時に脱硫も進行した。従って、本法は炭材と酸素等で市スクラップを溶解した場合の高[S]の溶鉄の脱銅法に適している。
- Fig. 3に示すように、処理温度が高い場合、若干脱銅率は低下した。
- 脱銅に及ぼす処理後[C]の影響をFig. 4に示す。[C]が低くなると脱銅率が低下した。特にMgOルツボ実験の場合、 Na_2SO_4 添加により、 $\Delta[C]: 1.7 \sim 1.9\%$ という脱炭が進行し、脱銅が悪化した。そこで、 Na_2SO_4 と共にカーボンを添加した結果、カーボンルツボ実験の場合と同程度の良好な脱銅が進行した。

Table 2. Slag composition after treatment with Na_2SO_4 .

T-Na	T-Fe	T-Cu	T-S	S-2
39	9	2	33.6	32.8

- 処理後スラグ成分をTable 2に示す。Cuはスラグ中に吸収されておりSは全て S^{2-} である。従って本脱銅は、[C]で還元されてできた Na_2SO_4 に Cu_2S が溶解して進行したと考えられる。

IV. 結 言

硫酸塩の中では Na_2SO_4 が高[S]の炭素飽和溶鉄の脱銅に適しているが、カーボンと共に使用することが必要である。

<参考文献> 1) 松尾：鉄と鋼，71(1985)，S136 2) F.C. Langenberg, R.W. Lindsay & D.P. Robertson：Blast Furnace and Steel Plant, 43(1955)，1142 3) 白川，森，川合：鉄と鋼，72(1986)，S961 4) 今井，佐野：鉄と鋼，72，(1986)，S962

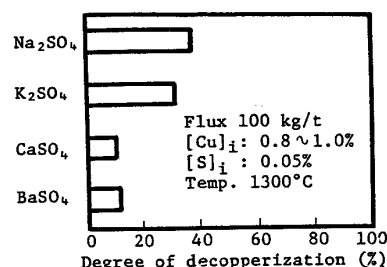


Fig. 1 Removal of copper in carbon saturated iron with sulfate slag.

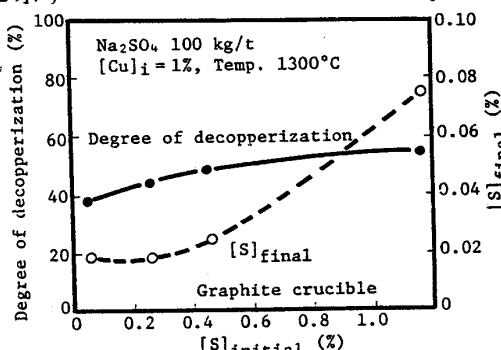
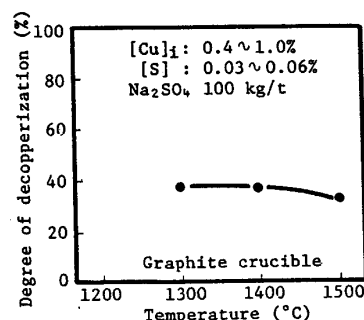
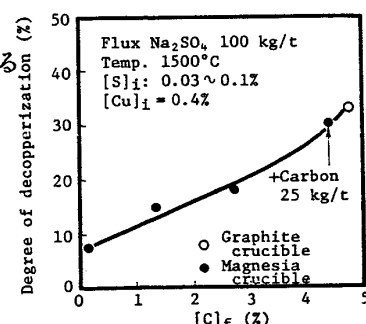
Fig. 2 Effect of sulphur on removal of copper in carbon saturated iron with Na_2SO_4 .Fig. 3 Effect of temperature on removal of copper in carbon saturated iron with Na_2SO_4 .

Fig. 4 Effect of carbon content on removal of copper.