

(98)

クロム含有屑使用時の脱磷について 富士製鉄

室蘭製鉄所 恵藤文二
海保信恵
○吉井良昌

1 緒言

LD転炉では吹錬技術が進歩するにしたがってクロム含有鋼等合金鋼でも吹錬できるようになっておりその自家発生屑は循環使用する必要がある。クロム含有屑を使用すると脱磷を阻害するといわれているが、以下に現場的な立場からどの程度のCrまでであれば脱磷に支障なく吹錬できるかを定量的に検討したので報告する。

2 調査方法

当所50T転炉で日常作業の中で普通分塊屑の代りに一部クロム含有屑を使用したときの脱磷状況を調査した。なおクロム含有屑使用ヒートの装入クロム量は、約5~25 kgCr/装入T (0.50~2.50%)である。表1に吹錬条件を示す。

3 調査結果

図1に吹止Cr%と脱磷率との関係を示す。クロム含有屑を使用して吹止Cr%が上がるると脱磷が困難になってくる。通常の吹錬方法で、脱磷率85%以上を確保するためには吹止Cr%約0.50%がほぼ上限であり、吹止Cr%が1.00%になると脱磷率は約80%に落ちる。このようにクロムを含せ溶鋼の脱磷が悪いのは、CrがOの活量を下げると、スラグ中に酸化クロムが増すとスラグの粘性を増してその反応性を減じるためであらうと考えられる。

図2に装入クロム量と製鋼時間との関係を示す。装入クロム量が増すにつれて脱磷が悪くなり、後吹回数が増して製鋼時間の延長をきたしている。時間延長をきたさない上限は、装入クロム量で約1.00%程度である。

図3に吹止C%とクロム回収率との関係を示す。吹止C%0.10%ではクロム回収率は約40~60%である。

以上LD転炉において通常の吹錬方法で脱磷に支障のないクロム含有屑使用量の上限は、装入クロム量で約1.00% (吹止Cr%で約0.50%)程度であり、その際クロム回収率は約40~60%である。

4 考察

1)低温度 2)酸化性 3)高塩基度 4)高スラグ比という脱磷条件と
1)高温 2)還元性 3)低塩基度 4)低スラグ比というクロム回収条件とは全く逆でありしたがってクロムの回収をよくしながら脱磷をも十分に促進させることは不可能である。すなわち十分な脱磷を行なうためには、クロムの利用度の低下は避けられない。クロムの十分な回収を期待するためには、脱磷完了後にスラグを一度系外へ排液してクロム含有屑を装入するといふ方法をとる必要がある。

表1 吹錬条件

溶製炉	: 50T LD転炉
溶鉄配合率	: 約80%
溶鉄含有量	: 0.096~0.132%
ランスノズル	: 多孔式 22φ×3
酸素圧力	: 11~12 kg/cm ²
酸素流量	: 8000 M ³ /H
出鋼温度	: 1680~1700℃目標
吹止C%	: 0.06~0.14%目標
吹止P%	: 0.014%以下目標
計算塩基度	: 4.5~5.0確保

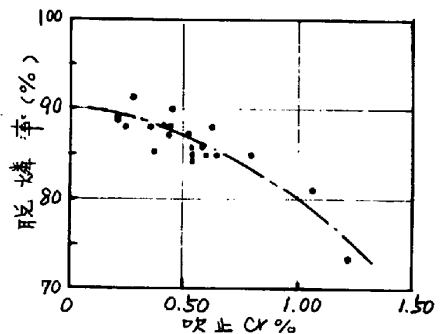


図1 吹止Cr%と脱磷率との関係

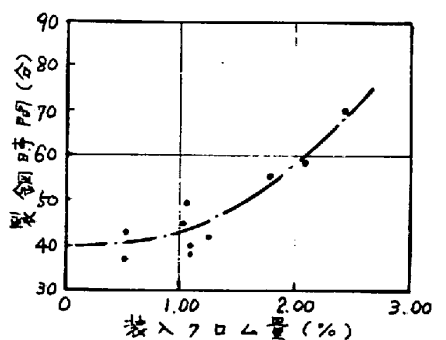


図2 装入Cr量と製鋼時間の関係

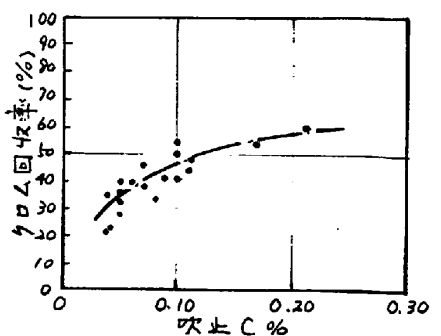


図3 吹止C%とCr回収率の関係