

(331) SUS 304 の 鑄造組織と分塊圧延性

山陽特殊製鋼, 〇香月 学, 山口 旻

Ⅰ. 緒言 18-8系オーステナイト系ステンレスの分塊圧延性を評価する際, Schaeffler の式などによる方法がとられている。しかしこれは鑄造状態でのフェライト量を評価するもので、それを分塊加熱した場合のフェライト量の挙動については、充分に知られているとはいえないので、①鑄造条件とフェライト量の関係、②鑄造後のフェライトの再加熱による変化、③それと熱間加工性との関係について調査した。

Ⅱ. 実験方法 供試材は SUS 304 の角 1.6 ton 鋼塊 1 本と  $N_2$  と  $N$  含有量を変化させた 50 kg 鋼塊 (真空溶解) 12 本を割出して使用した。フェライト量を推定するには次式によってフェライト指数を計算した。

$$\delta^* = Ni + 30C + 0.5Mn - \frac{1}{2}(Cr + 18Mo + 2.5Si - 16)^2 - 12$$

実測は実算法によって行った。熱間加工性は高温ねじり試験によって評価した。試験条件は 218 rpm と 786 rpm で行った。歪速度はそれぞれ 2.20, 7.94 1/sec である。

Ⅲ 実験結果

1). 鑄造条件とフェライト量の関係 写真 1 に示すように凝固速度によって大きく変化する。50 kg 鋼塊についていえば、最外周で少ないが、中間部で最高となり、中心部では再びやや低下する。また同じフェライト指数でも 1.6 ton の鋼塊の方がフェライト量は多い。またその中心部のフェライト量はきわめて高い。

2). 鑄造後のフェライトの再加熱による変化 (図 1) 1100 ~ 1350°C に加熱して 2 時間保持し水冷したところ、フェライト量は 1200 ~ 1250°C で最低となり、1250°C をこえると増加に転ずるが、 $\delta^* = -23$  程度のヒートは 1300°C までフェライト発生はほとんどない。 $N$  量は 450 ppm 以下ではその影響は大きくないことがわかった。

3). 熱間加工性との関係、加工性をここでは 1200 ~ 1300°C の間でのねじりの回数の平均値で示した。加工性はフェライト指数よりもフェライト実測値に対して強い相関が見られた。これは上にも述べたように凝固条件の作用が大きいことを示していると思われる。またここでも  $N$  含有量の影響は大きくならなかった。熱間加工性と再加熱時のフェライト量との関係も解析した。

Ⅳ 結論 SUS 304 についてその分塊圧延性を推定するために、凝固条件、加熱条件とフェライト量の挙動や熱間加工性との関係を調べ、定量的な指標を求めた。あわせて  $N$  量の影響も調べたが、その作用の大きくないことがわかった。

参考文献 1) H. Buchhaltz et al: Arch. Eisenhüttenw., 24 (1953) S. 113

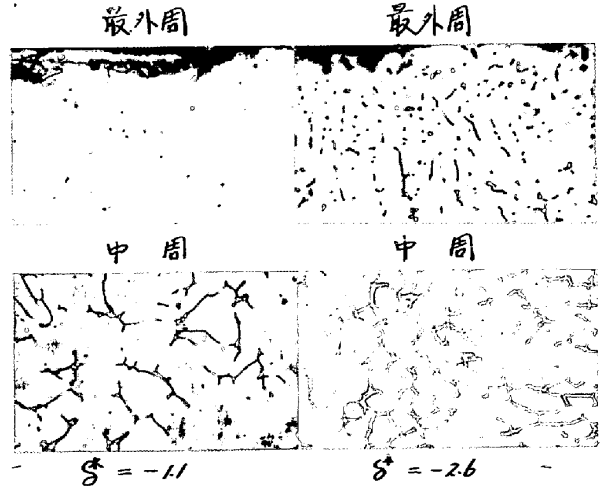


写真 1 50 kg 鋼塊のフェライト分布

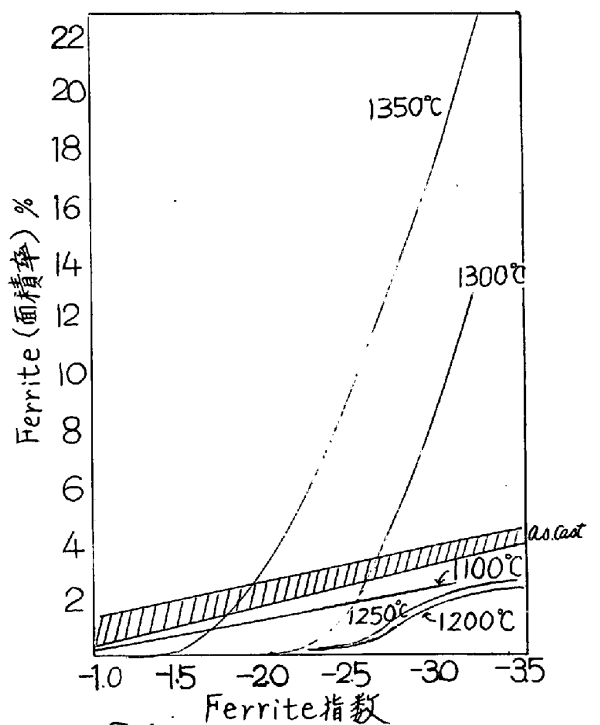


図 1