

神戸製鋼所 鉄鋼技術センター 吉田千里 ○安中弘行
要素技術センター 中川知和 技術情報企画部 野崎輝彦

1. 緒 言

工程省略によるコストダウンや急冷凝固による新しい材料特性の付与を目的として、熔融金属から直接薄鉄片を製造する、双ロール式ストリップキャストの試験設備を製作した。本報告では試験ストリップキャストを用いて铸造した、SUS304薄鉄片の凝固組織に及ぼす、ロール材質の影響について調査した結果を述べる。

2. 実験方法

高周波溶解炉を用いて溶解した約 100kgのSUS304を取鋼およびタンディッシュを介し、Fig.1 に示した試験ストリップキャストに注入した。キャストのロール角度は任意に変更可能であるが、今回は水平に対し45°で铸造実験をおこなった。実験条件は Table 1 に示したとおりであり、鉄片厚みは 1.5mm、铸造速度は12~36 m/minの間で変化させた。また、ロール材質として熱伝導度の異なる銅合金およびステンレスを用い、冷却能や凝固組織に及ぼす影響について調査した。

3. 実験結果

双ロール式ストリップキャストにより製造されたSUS304鉄片のマクロ組織の1例をPhoto.1 に示す。熱伝導度の良好な銅合金製ロールを用いた場合には中心部までデンドライトが発達しているが、ステンレスロールの場合には中心部に等軸晶が生成している。これは、ロール材質により凝固完了位置が異なることが影響していると考えられる。この現象は、凝固解析結果と一致しており、ロール材質の選定により、等軸晶率を制御することが可能である。また2次デンドライトアームスペーシング(DAS)の測定結果の1例をFig.2 に示す。鉄片表面および内部で大きな差はなく、4~6 μm である。DASの値はロール材質および铸造速度の影響をあまり受けず、ほぼ一定であった。凝固解析より求めた冷却速度はおよそ $1 \sim 5 \times 10^3$ $^{\circ}\text{C}/\text{sec}$ であり、梶山ら¹⁾の測定結果より推定した値よりもやや大きかった。

4. 結 言

双ロール式ストリップキャストを用い、ロール材質により等軸晶率は変化するが、DASは大きな変化がないことを明らかにした。

1) 梶山ら：鉄と鋼 60 (1974) P.1094

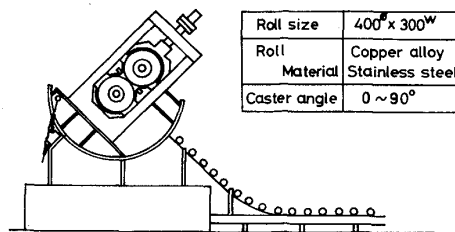


Fig.1 Illustration and specifications of experimental apparatus

Table 1 Experimental Conditions

Steel grade	SUS304
Melt	100kg
Casting Speed	12~36m/min
Strip Size	1.5 x 300W

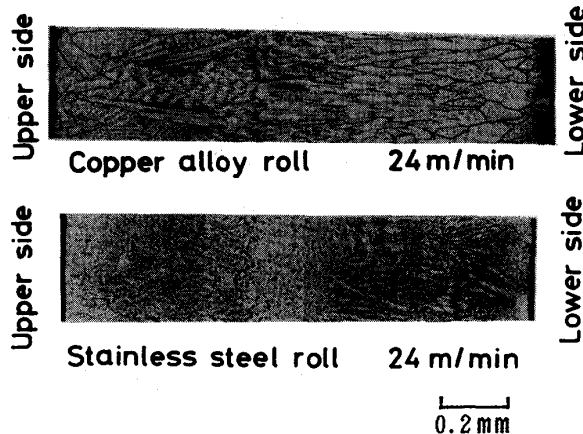


Photo.1 Macrostructure of strip

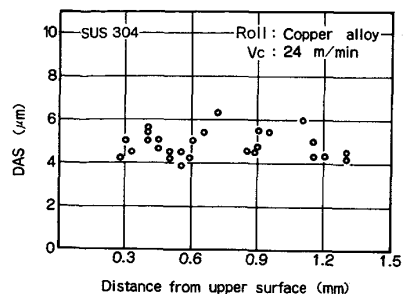


Fig.2 Secondary dendrite arm spacing