

(651) 双ロール凝固法による薄板製造時の鑄込方法とその影響

早稲田大学 理工学部 工博 草川隆次

大学院 ○井上智弘 柳 善博

理工学部 坂井 彰 大迫隆志

1. 緒言

双ロール凝固法は溶湯から直接厚さ1~2mm程度の薄板を製造するものであり、これによりスラブの仕上圧延工程を短縮あるいは省略することが期待されている。そのためには鑄造された薄板の表面性状や凝固組織に欠陥がなく、均一で微細な組織でなければならない。

本研究では良好な表面性状および凝固組織を得るためにノズルを使用し、鑄鉄薄板製造におけるその影響を調べた。

2. 実験方法

使用したノズルの基本構造をFig.1に示す。黒鉛球状化処理を施した共晶組成の鑄鉄の溶湯を約1300℃にてルツボから予熱されたノズル中に注湯する。溶湯はノズルをぬけて、水冷された鑄鉄ロール間に湯溜りを形成してロールにより急冷される。二つのロール間隔は、約1mm、ロールの回転速度は15.3rpmである。また比較のためにルツボから直接ロール間に一点注湯した試料も採取した。

3. 実験結果および考察

1) Photo.1に示すように、ノズルを使用した場合は非常になめらかな表面を得ることができた。これは溶湯がノズル内部で広がり、ロールへの接触面積がロール幅の端から端まで均一となることによると思われる。

2) Photo.2に示すように、表面付近の凝固組織は中心に向かって方向のそろったものとなった。

3) 両端に近い部分を除き、粗大に成長した結晶が少なくなり、組織が比較的均一化した。

4) Fe-Si-Mg合金で黒鉛球状化処理したものは、表面近くに微細な球状黒鉛が多数析出した。これはロールにより急冷された直後に、表面近くの凝固組織がまだ半溶融状態にある中心部から復熱をうけ、セメントライトが黒鉛化したのではないかと考えられる。

【参考文献】

- 1) 草川ら：鉄と鋼，72(1986)，S772
- 2) 吉田ら：鉄と鋼，72(1986)，P2240

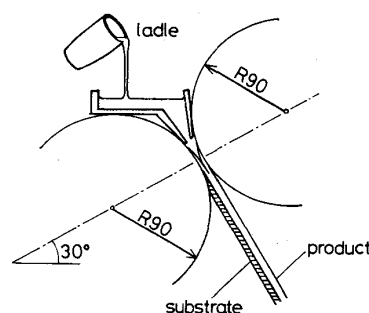


Fig.1 Schematic diagram of the strip casting

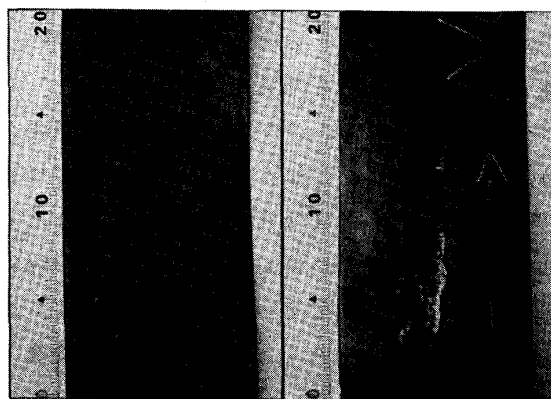


Photo 1. Surface condition of the sheets



Photo 2 Microstructures (as cast)