

(95)

弯曲型連続铸造機による高級高炭素鋼線材の製造

(タイヤコード用素材の製造について-Ⅱ-)

川崎製鉄水島製鉄所 工博大井 浩、中川康弘、大森 尚

福永修三、技研 松野淳一

1. 緒言 前報で得られた結果をもとにアルミナ系非金属介在物の排除など介在物量の減少と形態制御の技術に加え、連続铸造素材の均質性を組合わせることにより、安定して極細線用高級線材を製造する方法を、開発したのでその内容を報告する。

2. 溶製方法

アルミナ系およびシリカなど変形しにくい非金属介在物の生成を防止し、かつ介在物総量の減少をはかるためつぎに示す、精錬および、取鍋処理方法を採用した。

(1) Al混入の徹底的な規制

- ① 高炉スラッグの混入防止、スクラップの管理
- ② 取鍋添加合金鉄中のAl含有量制限(5 g/ton 以下)
- ③ 取鍋および脱ガス槽耐火物からの混入防止

(2) RH式真空脱ガス処理の採用

3. 連続铸造法

すでに確立されている硬鋼線材の連続铸造技術¹⁾および1体型タンディッシュノズル使用による無酸化铸造法²⁾を採用した。

4. 結果と考察

Alの混入量を徹底して規制することにより図1に見られるように鋼中のAl含有量は減少し介在物評定の減少が顕著に認められた。上述のAl規制を実施しなかったヒートではRH脱ガスを行いAl含有量が十分に減少した場合でも介在物評定は満足すべき水準にまで低下せず、かつ不安定である。

脱酸効果の大きいAlを規制した場合、溶鋼中の酸素含有量が増加する傾向がある。しかしRH脱ガスを採用した結果このような高炭素域ではC-O反応による脱酸が有効に行われ、図2に示すように鋼中の酸素含有量は十分に低いものとなり、

アルミナ系介在物のみならずSiO₂も減少して安定した介在物評定が得られている。この方法による溶製と連続铸造法を組合わせた結果、図3に示すように分塊製にまさる均質な特性を得た。また連続铸造法では鋼塊法に比べて、素材の化学成分をより狭い範囲に管理することが容易となり、伸線性、耐疲労特性にすぐれた均質な線材を安定して製造し得るようになった。

参考文献

- 1) 三枝、児玉ら: AISI Rolling Mill Conference.
- 2) 深井ら : 鉄と鋼, 62 (1976), S547.

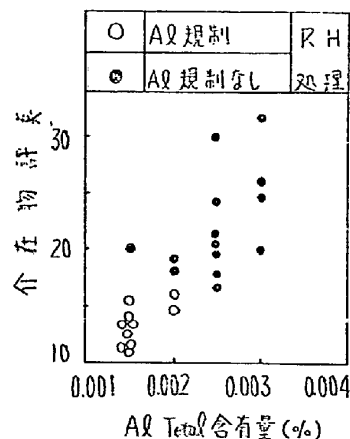


図1. Al Total含有量と介在物評定の関係

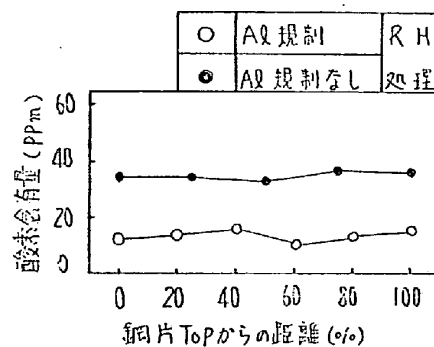


図2. 線材の酸素の分布

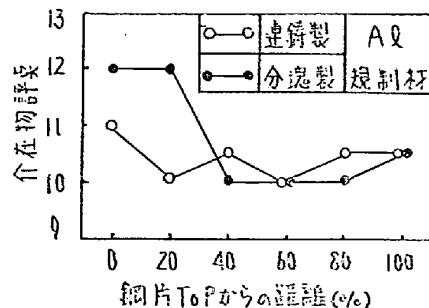


図3. 鋼片位置と介在物評定の関係