

(188) 電磁攪拌による低炭素A $\ell$ キルド鋼の品質改善

(ブルーム連铸の電磁攪拌技術—その10)

株) 神戸製鋼所 神戸製鉄所 大西稔泰 高木 彌 鈴木康夫  
塩飽 潔 ○太田安彦 花園 猛

## 1. 緒言

連铸ブルームの内部品質の改善を目的として、電磁攪拌の適用を図ってきたが、今回は、低炭素A $\ell$ キルド鋼に関して、铸型内電磁攪拌に凝固末期電磁攪拌を附加することによって、さらに品質改善効果が得られたので、その内容を報告する。

## 2. 実験方法

当所の2号ブルーム連铸機を改造し、300×400<sup>mm</sup>サイズとしたブルーム連铸機において、铸型内電磁攪拌(M-EMS)に加えて、中心部のキャビティの減少を目的に凝固末期電磁攪拌(F-EMS)を適用して、低炭素A $\ell$ キルド鋼(0.12% C)の铸造を行った。

## 3. 実験結果

i) 鋼片での表層部地疵レベルは、図1に示すように、M-EMSの攪拌強度を上げるに従って良好となり、最終製品での冷間圧造試験における割れ発生不良率も減少し、非常に良好なレベルとなった。

但し、攪拌強度を過度に上昇させると、攪拌域内側に巨大介在物の出現傾向があることも、別途確認している。

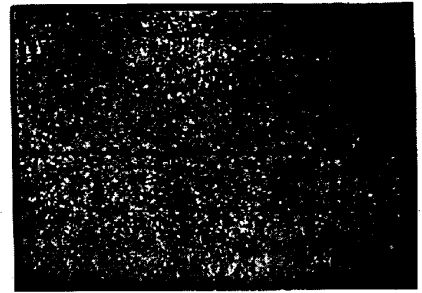
ii) 適正条件下では、M-EMSによる介在物の中央部への集積は認められなかったが、M-EMS単独攪拌では、写真1-aに示すような低炭素A $\ell$ キルド鋼特有の中心部のキャビティが連らなって発生する場合があります。鋼片での超音波探傷欠陥がわずかではあるが発生していた。この改善方法として、M-EMSにF-EMSを附加することによって、写真1-bに示すように中心部キャビティが減少し、鋼片での超音波探傷欠陥も皆無に近い状態にまで改善出来た。

## 4. 結言

適正な条件のもとでの铸型内電磁攪拌に、凝固末期電磁攪拌を附加することによって、低炭素A $\ell$ キルド鋼連铸ブルームの大巾な品質改善が可能となった。

## 5. 参考文献

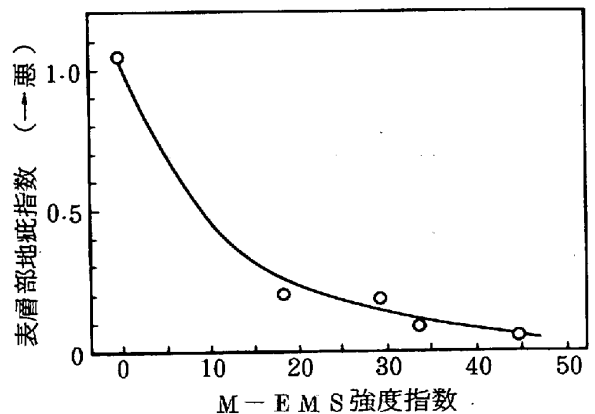
1) 大西ら; 鉄と鋼, 66.(1980)S789~795



1-a) M-EMS単独攪拌材(例)



1-b) M+F-EMS材

写真1. 低炭素A $\ell$ キルド鋼の  
铸片縦断マクロ組織図1. 低炭素A $\ell$ キルド鋼のM-EMS強度と  
鋼片表層部地疵指数の関係