

(218)

鋸打ち法による鋸片内部温度解析へのCMAの応用

愛知製鋼 研究部 ○村上彰彦, 花井義泰, 森 甲一
技術開発部 中村和彦

1, 結言: 鋸造中の連鋸鋸片に鋸を打ち込み元素の拡散から凝固挙動研究が行われている。それらは主に鋸成分の鋸片への拡散から得られるデータをもとにしており、鋸内への拡散にはあまり目を向けられていないと思われる。そこで、鋸内への元素の拡散に着目しCMA (Computer-Aided-Micro-Analyzer) を用いて解析することによって鋸片内部の温度分布の推定を試み、差分法による計算値との比較検討を行った。

2, 実験方法

メニスカスより17.3mの位置で鋸造中の鋸片に鋸を打ち込み、鋸造後試料を切出して主にAlの分布状態をCMAにより観察した。

Fig.1に鋸の形状を、Table.1に鋸及び鋸片の化学成分を示す。

3, 実験結果

CMAによる、Alの分析結果をPhoto.1に示す。鋸表面にメッキされていたAlが、鋸片内及び鋸内に拡散している様子が認められる。またFoto.1(b)は、鋸内部へのAlの拡散開始部分を拡大したものである。Alが、粒界に沿って拡散していることがわかる。この位置を鋸の固相線と考えると鋸片内部の温度分布を推定した。また鋸片へのAl及びMoの拡散からも温度分布を調べた。Fig.2に実験による推定値と差分法による計算値との比較を示す。計算値との一致が見られ、推定値及び計算値の妥当性を確認した。さらにSCM440よりも融点の低い鋸を用いた実験も、進めている。

Table.1 Chemical composition of pin and bloom. (Wt%)

	C	Si	Mn	Cr	Mo	Al
Pin	0.41	0.26	0.70	1.03	0.16	0.033
Bloom	0.21	0.23	0.75	0.98	0.02	0.023

Al coated (100 μm)

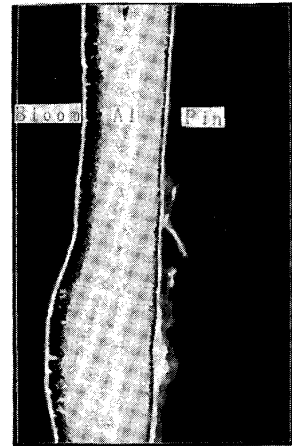
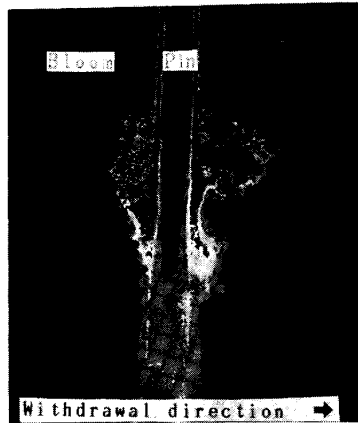
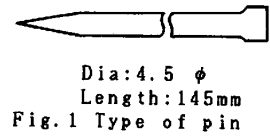


Photo.1 CMA analysis of Al-distribution nearby the interface of bloom and pin.

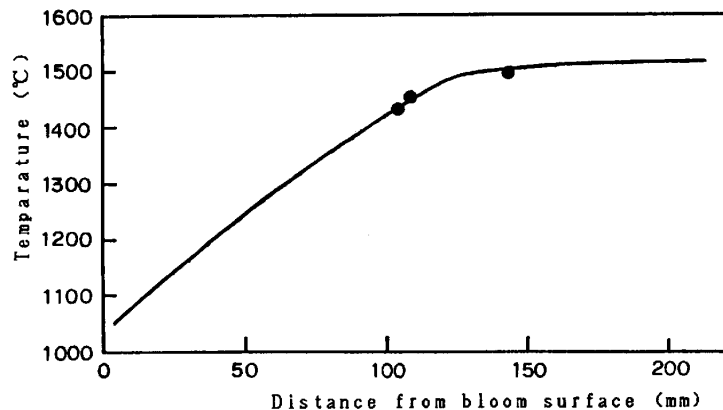


Fig.2 Comparison of calculated temperature curve of bloom section and experimental.

参考文献 1) 原ら: 学振19委-10614 (1985), 2) 尾野ら: 学振19委-10562 (1984)
3) 三隅ら: 鉄と鋼 71 (1985) S214