

669.141.241.3/.4: 620.192.45: 620.184.4
 (109) メカニカル キャップド鋼のリム層内介在物について

住友金属 鹿島製鉄所 木村博則 丸川雄浄
 ○豊田 守

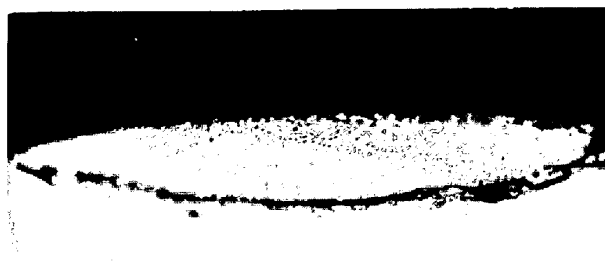
I 緒言

リムド鋼に見られる大型の非金属介在物は、一般に鋼塊 Bottom 部の粘稠層内に多く存在し、成品での成型不良等の原因となることが知られている。一方リム層内の介在物に関しては、あまり調査されていない。当社においてもスラブのイトワレ疵部、成品での液圧バルジにおける破断起点部等に大型介在物が確認されているが、その起源、リム層内での捕捉状況等についての調査は充分でなく、今回、キャップド鋼のリム層内の介在物について調査したので以下に報告する。

II 調査材および調査方法

1. 供試材 低炭低Mnキャップド鋼：5チャージ 8鋼塊，中炭高Mnキャップド鋼：2チャージ 4鋼塊
2. 鑄込条件 同一チャージ内でショットAlの量を2ランクに分けて鑄込んだ。
3. 調査方法

- (1) スライム法による介在物の抽出……抽出にあたっては、残査量が最少となるように工夫し介在物の分離定量には極力磁石は用いず、処理工程も最短となるよう工夫した。



III 結果

1. リム層内の大型介在物について

リム層内の大型介在物は、写真1に一例を示すように、管状気泡の内面に数多く捕捉されており、その形状は内面側へ凸になっており亀甲状である。

さらに気泡内には塊状のアルミナも捕捉されておりこれは気泡内にはじき出された状態で捕捉されている。

2. 抽出介在物の組成について

抽出した介在物の組成を球状（デントライト樹間に捕捉されたもの）と亀甲状のものに分けて分析した結果を表1に示す。亀甲状のものはSiが少なくAlが多い。これは球状の方が凝固過程で、二次脱酸の影響をより強く受けているためと推定される。

3. リム層内の清浄性について

図1に示すように、Bottom部リム層内の清浄性は、コア層に近くなるほど悪くなる。またショットAlの影響が強く、ショットAlの少ない方が清浄性は良好となる。

IV まとめ

リム層内の介在物について調査し、管状気泡には多くの大型介在物が捕捉されていることが確認された。

写真 1 管状気泡に捕捉された介在物の一例 (×500)

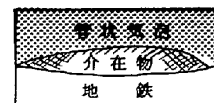


表 1 抽出介在物の組成分析結果（一例）

鋼塊	介在物形状	成分分析値 (%)			
		Si	Mn	Al	Fe
A	亀甲状	5	28	13	21
	球状	8	29	10	17
B	亀甲状	3	32	16	15
	球状	9	21	5	18

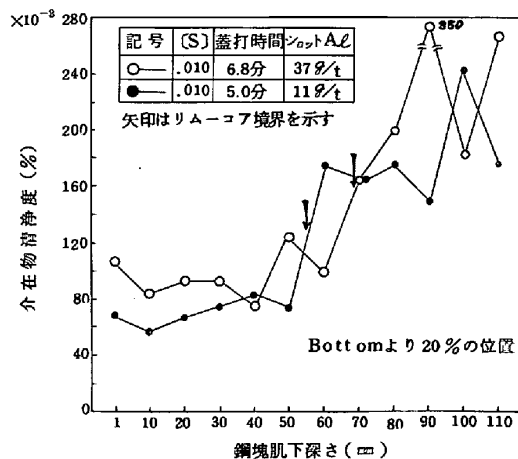


図 1 リム層の介在物清浄度（一例）