

(63) 低硫リムド鋼塊表層部の非金属介在物の分布

(リムド鋼の凝固におよぼす硫黄の影響に関する研究-N)

新日鉄 室蘭製鉄所

久芳正義 田阪 興

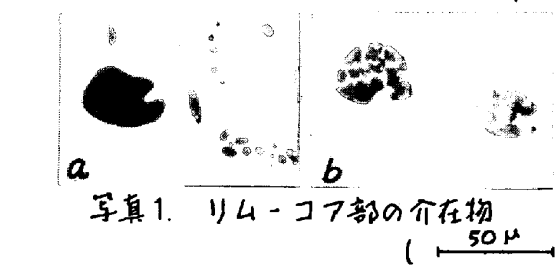
○伊藤幸良 前出弘文

1. 結言 前報<sup>1)~3)</sup>では低硫リムド鋼塊の成分偏析、気泡分布および気泡内のEPMAによる観察結果について述べ、低硫鋼の偏析および気泡分布の特異性は溶鋼の表面張力の増大およびC-O反応の促進によって説明されることを示した。本報では低硫リムド鋼塊の表層部における介在物の分布についての調査結果を述べる。

2. 供試材および試験方法 供試材は表1に示すように0.004% Sの低硫リムド鋼塊(J)および0.017% Sの比較リムド鋼塊(E)である。この2鋼塊の軸心を含み短辺に平行な縦断面において底部から20%および80%の位置から、リム層およびコアの一部に亘る連続試料を採取し、顕微鏡観察によって介在物の形態別分布を調べ、さらにCおよびSの分布をも調査した。

3. 調査結果および考察 顕微鏡観察によって測定した介在物の形態別の分布は図1に示すとうり、低硫リムド鋼ではリム層およびコア部で酸化物系介在物が多くなり、硫化物系介在物は全般に極めて少ない。図1中の(a)および(b)の代表的介在

物は写真1.のとうりである。(a)の介在物は単相のMnO(79%) - FeO(21%)であるのに対し、(b)の介在物はMnO(68%) - FeO(32%)およびMnS(80%) - FeS(20%)の二相介在物である。このように低硫鋼で酸化物系介在物が多いのはリミングによる洗滌作用が弱いためである。一方、リム層のCの負偏析から求められる凝固面でのCO発生量は鋼塊肌近くを除くと低硫鋼の方がむしろ多い。しかし、低硫鋼では表面活性元素としてのSの影響が少ないためコア部からも多量のCOが発生し、リミングによる洗滌作用が弱められ酸化物がスカムとして除去されがたく酸化物系介在物が増すものと推定される。



4. 結言 低硫リムド鋼塊の表層部の介在物分布を調査し、比較鋼塊に比べ低硫鋼塊では硫化物系介在物は極めて少ないが酸化物系介在物は逆に増加することを示し、その原因は低硫鋼ではコア部からも多量のCOが発生しリミングによる洗滌作用が弱まるためであると説明した。

文献 1)~3) 土肥, 田阪, 伊藤, 前出, 岡島: 鉄と鋼, 55(1969), No.11, S518, 519, 520.

表1. 供試鋼塊の製造条件

鋼塊	取鋼組成 (%)				鋼塊重量 (t)	銜型添加 (%)		備考
	C	Mn	P	S		Al	NaF	
J	0.10	0.38	0.012	0.004	14.4	42	69	低硫リムド鋼塊
E	0.10	0.35	0.013	0.017	12.3	16	81	比較リムド鋼塊

