

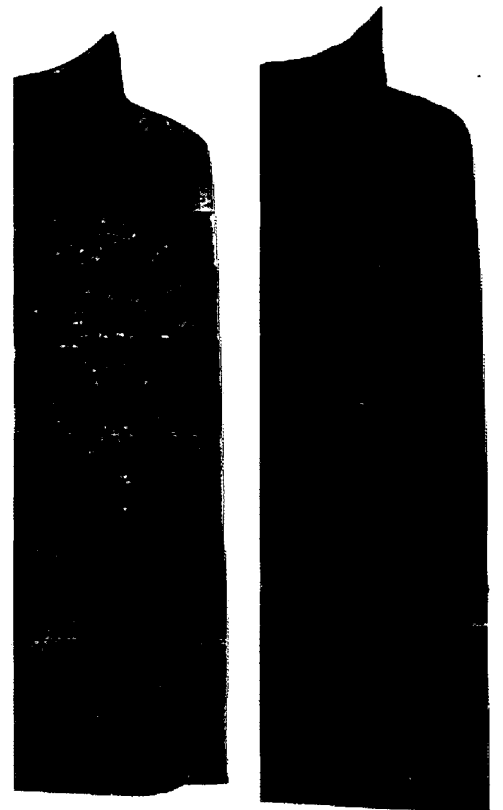
弱脱酸キャップド鋼塊の性状について

新日鉄 室蘭製鉄所 久芳正義 田阪 興 伊藤幸良
前出弘文 O高尾滋良

I. 緒言 キャップド鋼塊の内部性状に及ぼす鑄型Al量の影響を検討する目的で、鋼塊内の気泡分布および大型介在物の分布を調査し、その分布の特徴、大型介在物の粒度別組成の検討などにより気泡、大型介在物の凝固過程における挙動を明らかにする。

II. 試験方法 鑄型Al量を変化させた供試鋼塊の縦断面のマクロ組織観察、CおよびSの分布調査を行ない、さらにスライム法によって53μ以上の大型介在物を抽出して介在物の分布および粒度別の化学組成を求め大型介在物の挙動を検討した。

III. 試験結果および考察 写真1に供試鋼塊のマクロ組織を示した。鑄型Alの少ない試験鋼塊は最適Rimming Action狙いの比較鋼塊に比べ、洗淨作用が悪いためリム層内のSは高い値を示すのに対し、Cは逆に低くなる傾向を示す。また溶鋼の酸素濃度が高いためガス発生量は多くなり管状気泡は小さくかつSolid Skinは厚い。スライム法によって抽出された53μ以上の介在物の粒度別分布を 図1 に示した。試験鋼塊では小型の介在物が増加する傾向を示すが、大型に比べて急激に減少する。試験鋼塊は凝固前面のみならずBulk溶鋼からもガス発生が起るため正常なRimming Action



試験鋼塊 比較鋼塊
写真1 供試材のマクロ組織

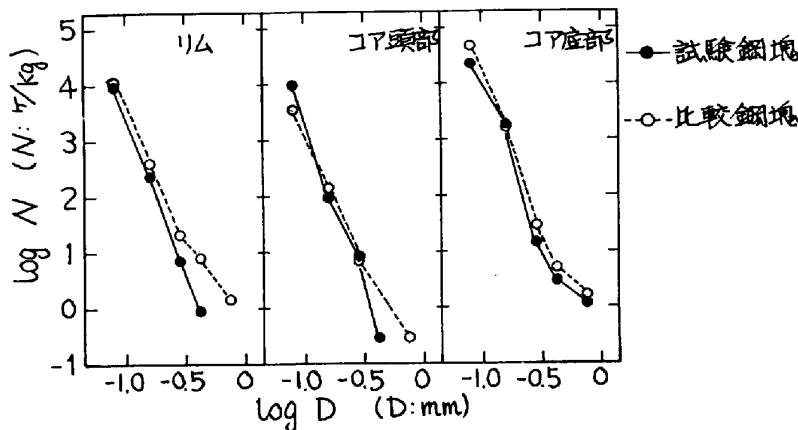


図1 抽出介在物の粒度別分布

にみられる溶鋼の動きが乱され、介在物同志の衝突などによる凝集肥大の機会は少なくなるため小さな介在物は少量に捕捉されるのに対し大型化することはない。鋼塊底部のコア部では溶鋼の静圧が高くなり介在物の浮上が阻止されるため両鋼塊の差が明確に現われるが、試験鋼塊の大型介在物は減少している。大型介在物の大部分は鑄型に注入される溶鋼中にすでに存在している介在物であり、これに鑄型脱酸生成物が付加したものと考えられる。

IV. 結言 鑄型Al量の少ない弱脱酸鋼塊の内部性状を調査した結果、気泡分布およびリム層の清浄性に及ぼす悪影響は認められず逆に良い効果をもたらす。また小型の介在物は増加する傾向を示すが大型の介在物は急激に減少することを明らかにした。