

## (76) 塩基性電弧炉および酸性平炉溶製の20t鑄塊ならびに真空鑄造製

20t鑄塊の非金属介在物(塩基性電弧炉および酸性平炉溶製の大型鍛鋼材に関する比較検討ならびに真空鑄塊に関する研究-III)

神戸製鋼所 中央研究所 成田貴一 ○伊藤孝道  
田中隆義 松本重喜

1. 緒言 酸性平炉溶製の大気中鑄造鑄塊, 塩基性電弧炉溶製の大気中鑄造ならびに真空鑄造を適用した鑄塊についてその内部組織, 各元素の偏析ならびに温硝法によって定量した酸化物系介在物の鑄塊内部における分布などについてはすでに前報<sup>1)</sup>において報告した。本報では各鑄塊内の個々の非金属介在物についてその分布, 形態ならびに大きさなどについて光学顕微鏡およびエレクトロンプローブ・マイクロアナライザーなどを用いて比較検討した結果について報告する。

2. 実験方法 各鑄塊内の各位置から検鏡用試料を採取して光学顕微鏡によって観察し, 代表的なものについてエレクトロンプローブ・マイクロアナライザーにより半定量分析をおこなない, そのなかのいくつかについては偏光顕微鏡および電子線回折によって結晶構造の解析をおこなった。

3. 実験結果 3種の供試鑄塊内における非金属介在物の調査結果によれば, 酸性平炉溶製鑄塊および塩基性電弧炉溶製大気中鑄造鑄塊に存在する代表的な介在物は硫化物, 共晶状の組織を有するけい酸塩ならびに硫化物相をももったけい酸塩であるが, 一方塩基性電弧炉溶製真空鑄造鑄塊に存在する代表的な介在物は硫化物, アルミナ, アルミノけい酸塩であり, 硫化物相をももったアルミナ系介在物も存在するが共晶型のけい酸塩系介在物はほとんど認められない。

各鑄塊ともにいわゆる沈殿晶部においては酸化物系介在物が多くて清浄度も悪くかなり大型のけい酸塩系介在物が認められ, 〇量がもっとも多かった酸性平炉溶製鑄塊においては100 $\mu$ m以上に達するものも比較的によく存在した。これら大型のけい酸塩系介在物は小さい球状にならんだ硫化物相によって表面をおおわれている。沈殿晶部に存在する硫化物は数も比較的になくまた小型のものが多い。鋼塊の上部においてはけい酸塩の表面を包んでいる硫化物の層は厚いものも多く, とくに逆V偏析帯中にはリング状の硫化物相を表面にとももったけい酸塩系介在物がしばしば連鎖状に析出している。最大偏析部においては介在物のほとんどが硫化物であるが, そのほかに酸化物系介在物や硫化物相のなかに酸化物相が含まれたような介在物も存在する。この種の介在物における酸化物相は大気鑄造の2種の鑄塊においてはけい酸塩系の介在物であり, 真空鑄造鑄塊においてはアルミナ系介在物である。鑄塊表層部に認められる介在物は微細に分散しており, とくに真空鑄造鑄塊の酸化物系介在物は小さい。大気鑄造鑄塊においては表層部にモリング状の硫化物相に表面を包まれたけい酸塩系介在物が認められるが, その大きさは中心部のものにくらべてはるかに小さい。またエレクトロンプローブ・マイクロアナライザーによる分析結果によれば鋼塊表層部および沈殿晶部の介在物にはCaやMgを含んでいるものも認められる。逆V偏析帯中には比較的粗大な硫化物が連鎖状に析出している。

参考文献 1) 菅野, 成田他; 鉄と鋼, Vol. 50 (1964) P. 1770