

(121)

介在物分布、組成におよぼす鑄造時期の影響

(円弧型スラブ連鑄機の非金属介在物に関する研究-Ⅳ)

新日鉄・広畑 熊井浩、広本健、松永久
大橋徹郎、大野唯義

1. 緒言

前報で述べたように、円弧型連鑄機で鑄造された鑄片の介在物の主原因はFS質タンデッシュノズルの落損であり、AGノズルを使用することにより鑄造中期鑄片については大巾に改善される。しかし鑄造初期および末期の鑄片は依然として介在物の多い箇所がある。今回はこの箇所の介在物について報告する。

2. 鑄造各時期の介在物量

図1に50K高抗張力鋼板用鑄片における、鑄造各時期の目視介在物個数をFSノズルとAGノズルで比較して示す。これからわかるように鑄造中期においてノズル材質の差は明確であるが、鑄造初期および末期の一部でその差が殆んどみられないところがある。スライム抽出介在物量も同様の結果である。

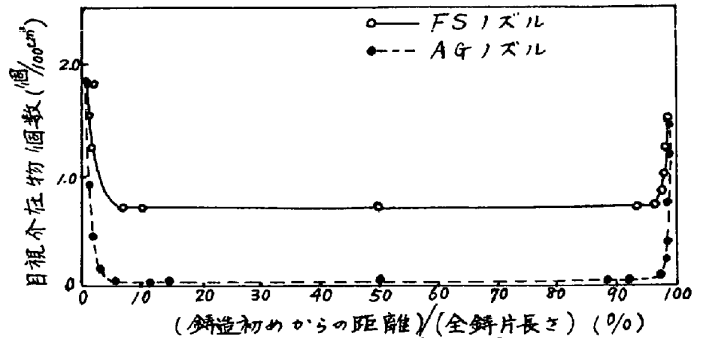


図1. 鑄造時期と介在物量の関係

3. 鑄造各時期の介在物分布

図2に鑄造各時期の目視介在物の鑄片厚方向分布を示す。これによれば、鑄造初期および鑄造末期の鑄片の一部分では鑄造中期鑄片のように、円弧内面より1/4tに介在物が集積するという傾向は殆んどみられず、全厚にほぼ均等に分散している。

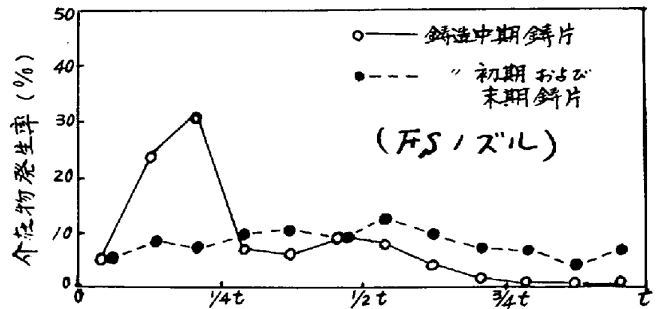


図2. 鑄造各位置の大型介在物分布

4. 鑄造各時期の介在物組成

写真1、2、3にそれぞれ鑄造初期、鑄造中期、鑄造末期鑄片にみられる代表的介在物を示す。これによれば、鑄造中期ではノズル材質による差が明瞭であるが、鑄造初期および末期では殆んどみられない。鑄造初期および末期の介在物の組成は非常に似通っており、CaOを含有するMn-Silicateが代表的である。

以上から鑄造初期および末期鑄片の一部分に多発する大型介在物の原因は、パウダーあるいはスラグであり、鑄造初期および末期の不安定(温度、鑄造速度)期の鑄造技術に依存している。とくに、また末期においては、取鍋上部のスラグ懸濁層の混入も考えられる。

| | | FSノズル | AGノズル |
|-----|------|-------|-------|
| 写真1 | 鑄造初期 | | |
| 写真2 | 鑄造中期 | | |
| 写真3 | 鑄造末期 | | |

写真1.2.3. 鑄造各時期の代表的介在物