

(205)

大型介在物の起源、および生成挙動について

(連鋳SUS304鋼の大型非金属介在物に関する研究—第I報)

日新製鋼 周南製鋼所

○ 小林芳夫

丸橋茂昭

1. 緒言 VOD精錬後に連続鋳造したSUS304スラブに出現する大型介在物について、その起源、および大型介在物におよぼす各種製鋼要因の影響について調査したので報告する。

2. 調査方法 タンディッシュスカムにトレーサー(予備溶融して作った $La_2O_3 \sim 20\%$ 含有粉末スラグ)を添加するとともに、タンディッシュ耐火物の材質(Al_2O_3 、および $ZrO_2 \cdot SiO_2$)等を変化させることにより、大型介在物の起源について調査した。また、スライム法¹⁾、E P M A法により、溶鋼、およびスラブ段階の大型介在物量、組成等を調査することにより、大型介在物の生成挙動を検討した。

3. 調査結果

3.1 大型介在物の起源 大型介在物の起源の主なものは、(1)溶鋼の[O]値と関連する介在物で、取鍋内の懸濁介在物(スラグ系の介在物と温度降下に伴う二次脱酸生成物)が凝集成長した介在物、および(2)タンディッシュスカム起源の介在物である。ただし、スカム量が少ない場合には、(2)の寄与率は小さい。また、その他、最終鋳片では(3)モールド人エスラグ起源の介在物が認められた。

3.2 大型介在物(1)の生成挙動 図1に、大型介在物量(≡全抽出率 = W/W_0 (ppm))にて示す。 W ; 抽出残渣重量($\geq 50\mu$)、 W_0 ; スライム法での電解メタル重量)の推移を示す。VODにおいて、脱ガス後の大型介在物は、Ar攪拌(大気)後には若干低下するが、大きな変化はない。また、大型介在物は、VOD~CC間(静止浴)においてかなり増加するが、タンディッシュにおいて若干減少し、スラブにおいては大幅に低下する。図2に、Ar攪拌後[O]_tとAr攪拌後、およびタンディッシュでの大型介在物量の関係を示す。Ar攪拌後においては、当然、[O]_tが高いほど大型介在物が多いが、タンディッシュにおいては、[O]_tが高くなると大型介在物は急増する。すなわち、Ar攪拌後[O]_tはその時点の介在物レベルに影響すると同時に、VOD~CC間の静止浴での介在物の成長の程度にも影響を与える。

<記号>

(D); 脱ガス後, (A); Ar攪拌(大気)後,

(B-T); タンディッシュへの注入前,

(T); タンディッシュ, (S); スラブ,

<参考文献>

1) 上田, 松本; 日新製鋼技報, 39(1978), P.97

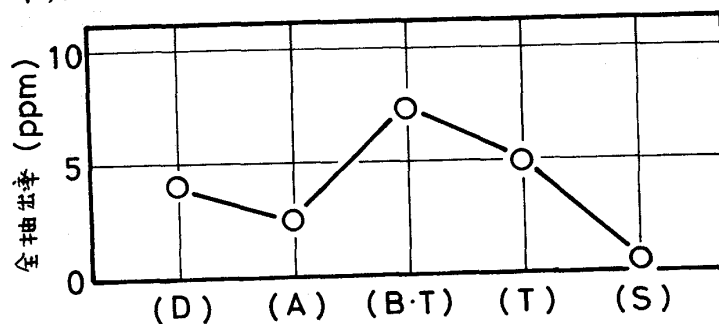


図1 大型介在物量の推移

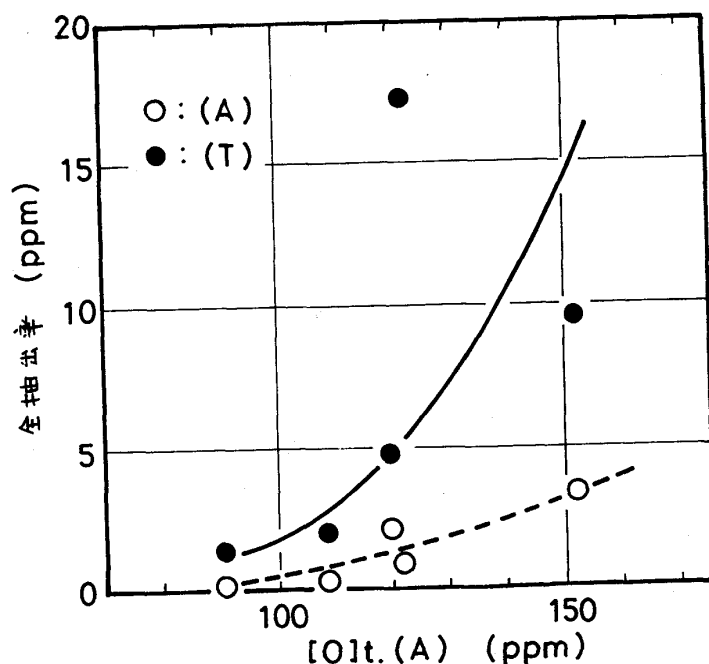


図2 Ar攪拌後[O]_tとAr攪拌後、およびタンディッシュでの大型介在物量の関係