

(109) ステンレス鋼の酸化物系介在物の形態におよぼす脱酸元素と空気酸化の影響

八幡製鉄 光製鉄所 渡辺章 三 大岡耕之

○福山尚志, 竹内英磨, 若松道生

1. 緒言

ステンレス鋼中の非金属介在物は最終成品の表面欠陥の原因となり得る。本研究は、SUS24ステンレス鋼を脱酸剤の種類と量を変えて脱酸し、更に鑄造雰囲気を変え、鋼中に生成する酸化物系介在物の形状、組成、量および変形能を調査することを目的としたものである。

2. 実験方法

Siを一定(0.5%)にして、Mn/Siを0.5, 1 および2に変えたSUS24に相当する溶鋼を100kg高周波誘導加熱真空溶解炉にて溶製し、50kgの溶鋼をAr 100 Torr中で鑄込み、残りの50kgは炉内に空気を導入して大気中で鑄造した。光学顕微鏡観察及び電解抽出法によって、鋼塊、熱延板、冷延板に存在している介在物の諸性質について調査した。

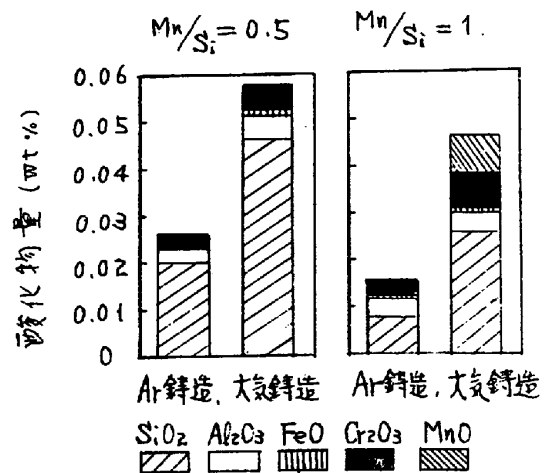
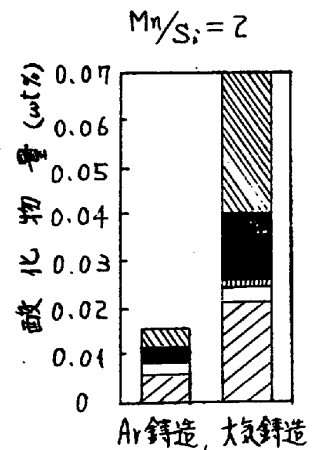
3. 実験結果

1) Mn/Siと酸化物系介在物との関係

Mn/Si = 0.64 (Si: 0.44%, Mn 0.28%) 及び Mn/Si = 1.1 (Si: 0.46%, Mn 0.49%) の場合いずれもAl, Fe, Crを少量含む球状のシリケートガラスであり、熱延冷延によっても全く変形しない。Mn/Si = 2.5 (Si: 0.42%, Mn 1.08%) の場合には、球状のMn-シリケートが生成しており、熱延では細長く伸び冷延では破断して圧延方向に並んでいる。

2) 鑄造雰囲気の影響

- i) Mn/Siにかかわらず酸素量は大気鑄造により約3倍に増加する。
- ii) 大気鑄造すると20μ以上の大型介在物が増加する。
- iii) Mn/Siが増す程、空気酸化によって生成する20μ以上の大型介在物の数は増加している。
- iv) 空気酸化によって生ずる介在物の組成は、Mn酸化物及びCr酸化物の占める割合が多くなり、この傾向はMn/Siが増す程著しい。



SUS24 ステンレス鋼中の酸化物系介在物のMn/Siおよび大気鑄造による変化