

住友金属鋼管製造所

石原和雄
○上村政治
小玉 宏

ステンレス鋼の脱酸方法については鋼中非金属介在物が製品迄の加工方法、あるいは用途によつて種々撰択されるために各社各様の方法が採用されており、必ずしも同一でない。

当鋼管製造所では、管材用ステンレス鋼が主力であるが、近年その使用範囲が原子力用を主体に大巾に拡大され、加工条件あるいは、使用条件がきわめて苛酷化しており、これらの要求に応じられる品質の確保のための適正な脱酸方法確立が重要な課題となつてゐる。

脱酸方法と品質の関係については、これまでに数多くの研究報告があり、かなり明確になつてゐる。

今回、著者等においても、実操業で脱酸条件を種々変化させ品質との関連を把握したのでその結果を報告する。

I. 調査要領

調査は表1に示す溶製条件の実操業における Al 脱酸時の添加条件、脱酸剤種類および空気酸化の影響を対象に、表2、表3にしたがつて実施した。

表1 溶製条件

電気炉形式	δT型式、3000KVA
鋼種	SUS304
精錬法	スラグ還元法
出鍋温度	1605℃
鍋中温度	1570℃
造塊法	大気下注造塊
鋼塊	3.3T、3.8T
注入速度	330 mm/min

表2 Al添加条件

	Al 添加内容	
	仕上期初	鍋中
A	0 g/T	200 g/T
B	0	500
C	200	200
D	400	300

表3 脱酸方法および造塊法

脱酸剤	脱酸内容			造塊法	
	仕上期初	出鋼前	鍋中	大気	シール
Al	Al 200 g/T	—	—	○	○
Al	Al 200	—	Al 200 g/T	○	○
Al	Al 200	出鋼温度+20℃	Al 200	○	○
Al	Al 200	—	Al 500	○	○
Al+Ti	Al 500	—	Ti 300	○	○
Al+Mg	Al 200	—	Al 200 Mg 200	○	○
Al+Ca	Al 200	—	Al 400 Ca 500	—	○
Al+LiF	Al 200	Al 200	LiF 2000	—	○
Al+LiF	Al 200	Al 200	LiF 500	—	○

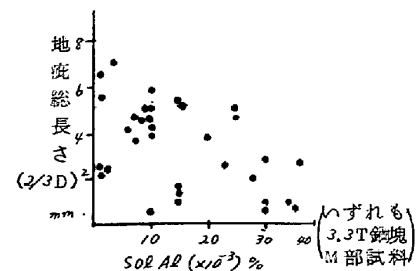
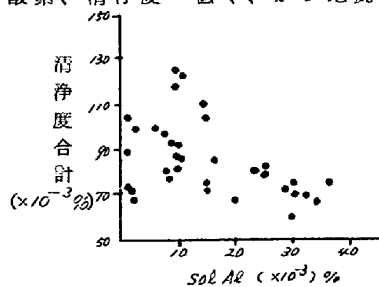
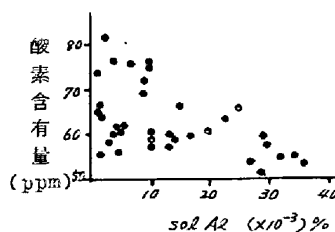
尚、鋼質調査試料は、149 g (3.3T鋼塊) および 215 g (3.8T鋼塊) に圧延後 M 部、B 部 より夫々採取した。

(g/T は純分当り)

II. 結果

1. Al 添加条件の影響

- (1) 仕上期初期の Al 添加は精錬過程で Sol Al の消耗とともに酸素の回復があり効果は明確でなかつた。
- (2) Sol Al は、0.020% 以上が酸素、清浄度 低く、かつ地疵も少く良好である。



2. 脱酸剤種類の影響

Mg 脱酸および Al 強脱酸が酸素、清浄度、および地疵いずれも少く良好である。

3. 造塊法の影響

Ar シール造塊した場合、Sol Al 高く、酸素、清浄度、地疵が良好で効果が著るしい。

以上