

Table 2. Mechanical properties of the samples (as rolled)

No	Y. P. kg/mm ²		T. S. kg/mm ²		ε %		δ %		Tr ₁₅ (obs.)	Tr ₁₅ (calc.)
	L	C	L	C	L	C	L	C	L	
1	25.5	26.1	48.0	47.7	38.2	32.0	64.7	50.9	-34	-30
2	29.2	30.5	44.7	45.6	37.6	31.2	74.0	57.4	-35	-20
3	25.9	26.2	45.2	45.3	35.4	31.0	61.2	46.9	-30	-36
4	25.1	24.6	44.4	44.2	37.0	35.2	61.8	58.3	-27	-27
5	31.0	30.5	47.4	47.2	36.4	34.4	61.8	51.0	-11	-20
6	35.0	30.9	50.2	50.5	35.1	36.6	65.5	53.8	-10	-17
7	28.5	28.4	46.1	46.4	36.4	33.0	61.0	51.8	-17	-24
8	27.4	27.3	45.1	45.2	33.6	33.0	56.7	56.2	-13	-23

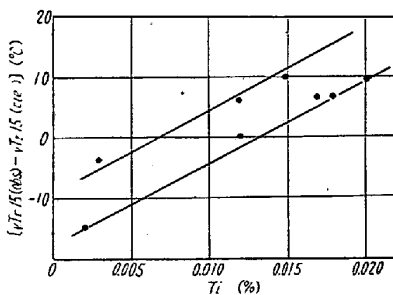


Fig. 2. Effect of Ti addition on, $[vTr_{15}(\text{obs.}) - vTr_{15}(\text{Calc.})]$.

添加量が増す程 Total Ti 量が増し, Ti 添加量が増す程表面疵が減少することがわかる。

2) Ti 脱酸鋼の材質

Table 2. は試験チャージの機械的性質を示している。この表よりわかるように圧延方向の引張強さと降伏点は Ti 添加量によつて殆んど変化しないが圧延方向と直角方向の伸びの差, すなわち異方性は Ti 添加量が大い程明らかに減少している。

V ノッチシャルピー Tr₁₅ 実測値から, WILLIAMS の式 ($vTr_{15}^{\circ}C = 38 + 167C + 550P - 55Mn - 167Si - 2.8ASTM, G.S. No.$) による計算値を差し引いて成分および粒度差を消去した値と Ti % との関係を見ると, Fig 2. のように Ti % が増す程, 衝撃特性が劣化することがわかる。従つてこの点から Ti 量は制限されねばならない。

IV. 結 言

Al キルド軟鋼板の表面欠陥は, 共晶形の硫化物に沿つて圧延中に生じるもので, Ti と Al を併用して脱酸することにより防止することができる。この際実験した範囲では Ti 添加量が多い程, 表面疵を減少できるが衝撃性が劣化するので両者を考慮して最適 Ti 量を決めな

1) Ti 脱酸の効果

Table 1. は試験チャージの Al と Ti の添加量, 化学成分および鋼片の表面疵程度を示している。

この表よりわかるように Al 添加量が一定なら Ti

ければならない。

(133) 鋼の Ti 脱酸について

八幡製鉄所技術研究所

工博 加藤 健・○今井 純一
梶岡 博幸

On Deoxidation of Steel by Titanium.

Dr. Takeshi KATŌ, Junichi IMAI

Hiroyuki KAJIOKA

I. 緒 言

Al キルド軟鋼板の製造工程では分塊後スラブの表面手入を行つて成品の表面欠陥となる様な疵は除かれている。此のスラブの表面疵の発生原因としては, 注入法の不適性に依つて生じた鋼塊表面の不健全性と, 硫化物が結晶の粒界に沿つて発生した為鋼塊が割れに非常に敏感になつた事に依るものとが考えられる。この様にスラブの割れに関しては不明瞭な点が多く, 割れの発生時期や発生部分を調査しても, 割れの生成原因を把む事の出来ぬ場合が多いが, 造塊時発生した鋼塊 sub-surface 部の欠陥から割れが生長する事は容易に考えられる処であり, そして又脆性を起すと考えられている共晶型介在物が割れを助長する事は容易に想像される。

鑄鋼では Al と Ti を併用する事に依り, 介在物の形状が変化し割れが軽減された事が報告されている¹⁾, 中炭素鋼においても panel cracking に対して Ti の効果が認められているので^{2), 3)} スラブの割れの防止対策として sub-surface 部の欠陥, 特に硫化物形状に及ぼす Ti 脱酸の影響について検討を加えた。

II. 実験の範囲

250kg 塩基性電弧炉及び 60 t 塩基性平炉で熔製された C: 0.11~0.19%, Si: 0.19~0.25%, Mn: 0.67~0.81