

神戸製鋼所 中央研究所 須藤正俊 ○東正則
上村常夫

1. 緒言 低炭素冷延鋼板の再結晶集合組織におよぼす析出物分布状態の影響を明確にするため、前報告において、 Mn^* 量 ($Mn-Mn$ as MnO) が一定の場合について報告した。そして「Cを含まない場合、冷延前のMnS分布状態は、冷延焼鈍板の粒成長性を通じて、再結晶集合組織に影響する。焼鈍板の結晶粒径が、ほぼ同じとき、そのMnS分布状態が大きく異なっても、再結晶集合組織は、ほぼ同じである」ことを明らかにした。本報告では、この考え方に基づいて、Cを含まない場合について、 Mn^* 量、S量、熱延板処理後の結晶粒径が再結晶集合組織におよぼす影響を分離し検討した。次報告で、炭化物分布状態が再結晶集合組織におよぼす影響について、報告する。

2. 実験方法 表1の化学成分を有する供試材(32mm厚の熱延板)に再加熱処理を施して、MnS分布状態を変えた。再加熱処理後、約75%冷延し、850℃の炉中で1min~2hの焼鈍を行ない、再結晶集合組織を調べた。冷延前のMnS分布状態は、前報告¹⁾と同じ方法で定量化し、さらに析出物による粒成長阻止効果の大きさを、Zener項 $Z = \pi N s^{3/2} (\bar{x}^2 + \delta^2)$ として算出した。ここで、Nsは単位面積あたりの析出物数、xは析出物平均半径、δは分布の標準偏差をあらわす。

3. 実験結果 図1(2)において、MnS分布状態が大きく異なっても、同一の焼鈍板粒径であれば、 $I(222)/I(200)$ は、ほぼ同一になる。この結果は、No.Aよりも Mn^* 量の多い場合(図1(b))や、No.AよりもS量が少ない場合(図1(c))も同様である。本実験範囲内において、冷延前MnS分布状態が再結晶集合組織におよぼす影響としては粒成長過程を通しての集合組織変化のみを考慮すればよいと考えられる。さらに同一の焼鈍板粒径において、No.A,B,C材ともに、ほぼ同一の $I(222)/I(200)$ であり、 Mn^* 量、S量の違いによる集合組織の変化はみとめられない。同一焼鈍条件の場合

表1 供試材の化学成分 (wt%)

No.	C	Mn	S	O	Mn^*	熱延板処理後の粒径
A	0.003	0.18	0.012	0.028	0.084	50~60μ
B	0.003	0.33	0.011	0.014	0.288	
C	0.002	0.22	0.006	0.024	0.138	
D	0.002	0.22	0.006	0.024	0.138	80~100μ

(図2)、Zが小さいほど、結晶粒成長しやすく $I(222)/I(200)$ が大きくなっている。熱延板処理後の結晶粒径が大きい場合(No.D材)、 $I(222)/I(200)$ が低くなっており、熱延板処理後の結晶粒径が再結晶集合組織におよぼす影響は大きいと考えられる。以上のようにCを含まない場合の

再結晶集合組織におよぼす Mn^* 量、S量の影響は小さく、①熱延板処理後の粒径の影響と、②粒成長過程を通してのMnS分布状態の影響を考慮することにより、説明が可能である。

1) 須藤、東、上村、柴田：第91回講演大会(1976)S182

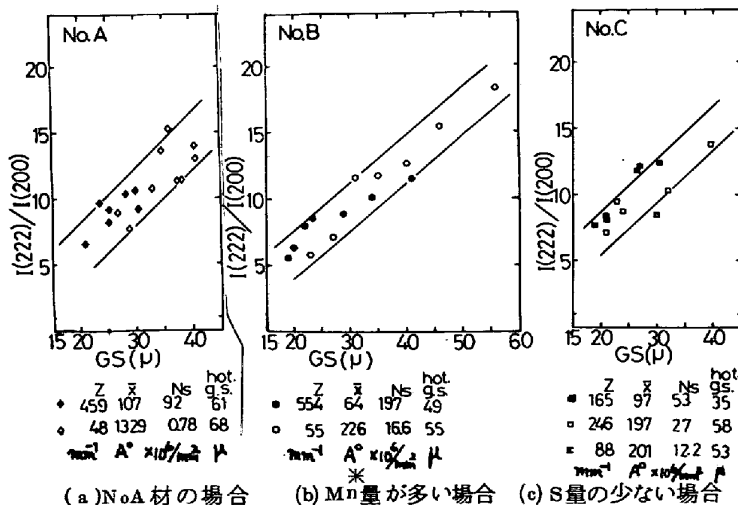


図1 MnS分布状態と粒成長時の再結晶集合組織の変化 (850℃×tmin in Ar)

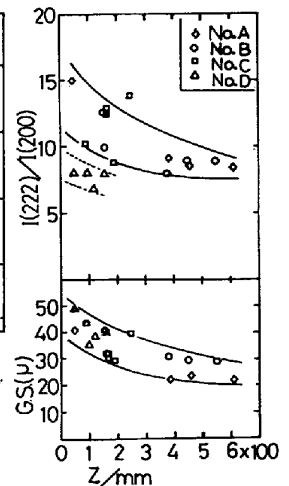


図2 Zと $I(222)/I(200)$ および焼鈍板粒径の関係 (850℃×5min in Ar)