

1. 緒言 前報告で、冷延前MnS分布状態は焼鈍板の粒成長性を通して再結晶集合組織に影響し、Mn^{*}量(Mn-Mn as MnO)はほとんど再結晶集合組織に影響しないことを明らかにした。本報告では、炭化物分布状態とMn^{*}量が相互に関連して、再結晶時の固溶C量の多少に影響することを確認し、急熱焼鈍時の再結晶集合組織と再結晶時の固溶C量を関連づけて検討した。

2. 実験方法 第1表の化学成分を有する熱延板(板厚3.2mm)を供試材として、熱延板処理を施すことにより、炭化物分布状態を調整し、75%冷間圧延を行った後、0.8mm角×120mm長の電気抵抗測定用試料を作成し、この試料をソルトバスで650℃×t sec (t=0~1800sec)加熱した後、水冷して、電気抵抗を測定した後、250℃×2h空冷の熱処理で固溶Cを析出させ、再度、電気抵抗を測定し、抵抗値の差より650℃における処理時間による固溶C量の変化をしらべた。また再結晶挙動は電気抵抗を測定した試料の中心部を試料としてしらべた。同様にして720℃における再結晶時の固溶C量もしらべた。

3. 実験結果 第1図に、650℃における処理時間による固溶C量の変化を示す。炭化物が微細なとき、固溶C量は約10秒で100ppmに達するが、炭化物が粗大なとき、約100秒もかかる。また、Mn^{*}量は0.0~0.3%と変わっても、炭化物溶けこみ速度に大きな差がない。

第2図に、再結晶開始時、50%再結晶時、再結晶終了時の固溶C量、および、ソルトバス処理時間を示す。0.0%, 0.1% Mn^{*}材で、粗大な炭化物の場合、固溶C量が50ppm以下で再結晶が終了しており、微細な炭化物の場合、約100ppmで再結晶が終了している。0.3% Mn^{*}材の場合、Mn^{*}量の少ない場合に比べて、再結晶終了までの時間が長く、それゆえ、再結晶時の固溶C量が多くなっている。

第3図に、No.3(0.3% Mn^{*})材について、処理温度を変えたときの固溶C量を示す。微細炭化物の場合、処理温度が上昇すると、再結晶時の固溶C量が増加する。粗大炭化物の場合、再結晶時の固溶C量がわずかに減少し、集合組織の加熱速度依存性と対応している。

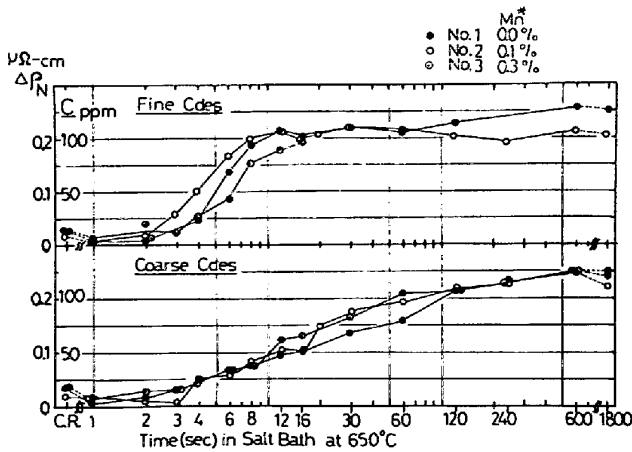
第1表 供試材の化学成分(wt%)

No.	C	Mn	S	O	N	Mn [*]
1	0.042	0.05	0.016	0.0065	0.0019	0.03
2	0.056	0.15	0.014	0.0080	0.0021	0.12
3	0.048	0.31	0.010	0.0080	0.0020	0.28

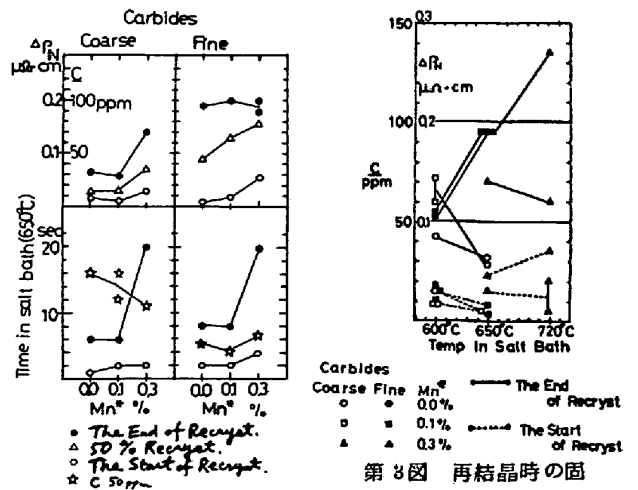
以上のように再結晶時の固溶C量で、急速焼鈍時の再結晶集合組織におよぼす、炭化物分布状態、Mn^{*}量の影響を説明できる。

1) 須藤、東、上村、柴田：第91回講演大会(1976)S182

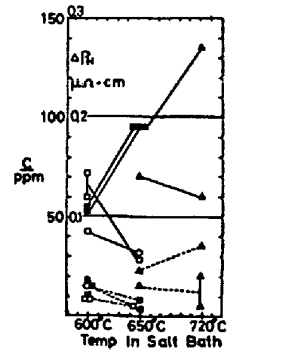
2) 須藤、東、上村：第94回講演大会(1977)発表予定



第1図 650℃における処理時間による固溶C量の変化



第2図 再結晶時の固溶C量および再結晶に要する時間



第3図 再結晶時の固溶C量の温度変化 (No.3)