

(340) 低炭素鋼の熱延板のセメンタイト分散状態の再結晶集合組織におよぼす影響

東京大学 工学部 阿部 秀夫 鈴木 竹四  
大学院 ○高木 公彦

1 緒言 前報<sup>1)</sup>において、熱延板におけるセメンタイトの分布状態と再結晶集合組織の関係としてセメンタイトを粗大に析出させた試料は、固溶炭素の少ない状態で再結晶が起こり、粒成長後の(222)極密度が大きくなることを認めた。本実験では、セメンタイトの分散状態の異なる3種の試料について最終焼鈍温度を3段階に変え、各焼鈍温度における再結晶速度およびセメンタイトの溶解速度の相違が一次再結晶直後および粒成長後の再結晶集合組織にどのように影響するかを調査した。

2 実験方法 実験に用いたAlキルド鋼の化学成分を表1に示す。実験方法は前報と同じである。熱延板の熱処理としては、セメンタイトの分布、大きさを変えると共にNをAlNとして固定するため920°Cで2hオーステナイト化後次の処理を行なった。(A): 氷水中焼入れ→710°C×2h→炉冷(平均フェライト粒径1μ・粒界に球状セメンタイト)(B): 約1200°C/hで冷却→500°Cから炉冷(同19μ・パーライト組織)(C): 炉冷(25°C/h)(同23μ・粒界に粗大セメンタイト)以上の熱延板を75%冷間圧延後、0.75×4.0×100(mm<sup>3</sup>)の試片を多数作製し、塩浴で695°C、650°C、600°Cの等温焼鈍後、氷水中に急冷した。ただちに電気抵抗を測定し、さらに250°Cで50h焼鈍・炉冷を行ない、再び電気抵抗を測定した。また同一試片についてビッカース硬さ、X線極密度測定、光顕組織観察を行なった。

3 実験結果 (1)図1は、再結晶率と固溶炭素量の関係を示したものである。試料Cは、どの温度でも固溶炭素の少ない状態で再結晶が進行する。試料Aは、低温では、試料Cと似た曲線を描き、高温になる程、固溶炭素の多い状態で再結晶が進行する。試料Bは、いずれの温度でも再結晶中の固溶炭素が多い。(2)図2は、各焼鈍温度における(222)極密度の変化である。試料Cは、どの焼鈍温度でも極小値はほぼ等しく、粒成長による(222)の増加は温度が高い程大きい。一方試料Aでは、焼鈍温度が高い程、極小値が低くなる傾向があり、その結果粒成長後の(222)は温度によりあまり変化しない。試料Bでは、温度によらず極小値が低く、粒成長による(222)の増加も小さい。これらの結果は、固溶炭素が少ない程、(222)極密度が高くなるという観点から図1の結果とよく対応している。

表1 供試材の化学成分 (wt%)

C	Si	Mn	P	S	sol.Al	insol.Al	sol.N
0.046	0.01	0.35	0.020	0.018	0.030	0.010	0.0060

1) 阿部、鈴木、高木: 鉄と鋼, 64(1978), S760

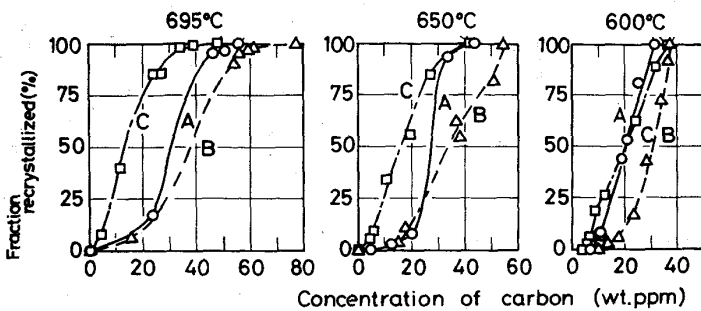


図1 光顕による再結晶率と固溶炭素量の関係

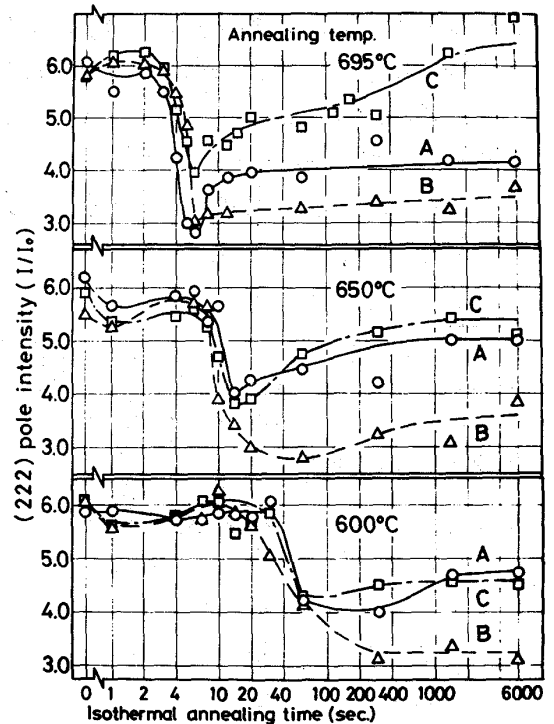


図2 各焼鈍温度における(222)極密度の変化