

(129) Ti 添加冷延鋼板の再結晶集合組織における熱延板処理の影響

住友金属 中央技術研究所 松岡 寿 ° 高橋政司

1. 緒言

冷延鋼板に少量のTiを添加すると、Cが比較的高い場合(C>0.02%)は深絞り性改良の効果は少ないが、熱延板の履歴にF<sub>1</sub>γ値の面内異方性や再結晶集合組織が大きく変化し、これはTiCの微細析出物による影響と考えられることを先に報告した。極低炭素の場合、(C<0.01%)TiをTiCやTiNを形成するよりもより多くの量添加するとγ値が高く深絞り性の著るしく優れた冷延鋼板の得られることが知られており、70%程度の冷延圧下率で得られる再結晶集合組織は{554}<225>あるいは{111}<112>の発達したもので、この場合熱延板の履歴の影響は少ないようである。この優先方位の発達の原因については(1)CやNなどの侵入型固溶原子の減少、(2)固溶Tiの効果、(3)TiCなどの微細析出物の影響などの考え方があがるが、いずれの効果によるものか必ずしも明らかでない。今回はこの極低炭素の場合も冷延前の熱延板処理により再結晶集合組織が変り得ることを見出しその結果を報告する。

2. 実験方法

お記成分の3.9mm厚の熱延板を用い950°C×30分加熱の後水冷、冷却およそ5~100°C/分の冷却速度で550°C

No	C	Mn	Si	P	S	N	O	Ti
1	0.006	0.23	0.03	0.005	0.015	0.0052	0.005	0.10
2	0.007	0.20	0.04	0.005	0.015	0.0061	0.006	0.20

までの炉冷の速度で冷却した後75%冷間加工し、750°C×5分焼鈍後集合組織を調査した。また必要に応じて電子顕微鏡による析出物観察、焼鈍過程における方位変化、冷延圧下率の影響等を検討した。

3. 結果

熱延板を水冷した場合と50°C/分で炉冷した場合の冷延焼鈍後の(200)極変位の試料No-2の例を下図に示すが、水冷した場合{554}<225>あるいは{111}<112>方位が主であるのに対し炉冷の場合は{111}<011>が発達してくる。この傾向はNo1の試料も同様であるが、(222)(200)などの積加強度は必ずしもこれら主方位の変化とは関係のないようである。これらの結果は極低炭素の場合でもやはり微細析出物の影響は無視できず、ことを示していると考えられた。

図1. 熱延板水冷による冷延焼鈍後の(200)極変位

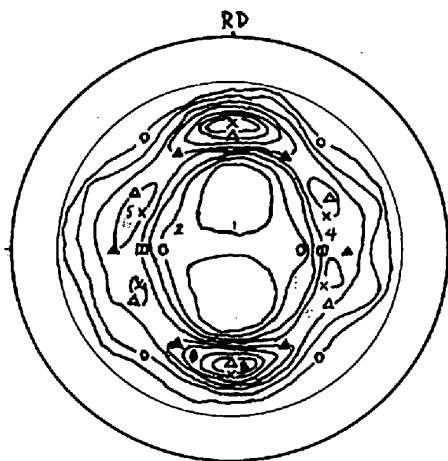


図2. 熱延板炉冷(50°C/分)による冷延焼鈍後の(200)極変位

