

(575) 冷延鋼板の再結晶集合組織に及ぼすMnと熱延巻取条件の影響

住友金属工業(株) 中央技術研究所 岡本篤樹 ○水井直光

1. 緒言

回復・再結晶時の固溶Cは再結晶集合組織に影響を及ぼす。急速加熱焼鈍では、熱延板中の固溶C量により回復・再結晶時の固溶C量が変わるので熱延高温巻取後も徐冷する必要がある。⁽¹⁾ C原子の再結晶温度での拡散係数等を考えると、C原子単独ではなく、Mn等の置換型固溶原子との相互作用により影響を及ぼしている可能性がある。そこで今回、Mn量の異なる低C・Alキルド鋼を用いて、再結晶集合組織に及ぼす熱延巻取後の冷却速度の影響を調べたので報告する。

2. 実験方法

Table 1に示すようにMn量の異なる4つの低C-Alキルド鋼を真空溶解し、熱間加工により3mm厚の熱延板とし、915℃で焼準した。これらをFig. 1に示すように、770℃で1hr保持後、30℃/hrで炉冷し700℃で1hr保持し、その後冷却速度を変えて室温まで冷却した。次に0.8mm厚まで冷延した後、塩浴で急速加熱焼鈍、あるいは電気炉で20℃/hrの徐加熱焼鈍し、X線反射強度を測定した。

Table 1. Chemical composition of steels (wt%)

Mn	C	Si	Mn	P	S	sol. Al	N
1	0.031	0.008	<0.01	0.009	0.005	0.048	0.0025
2	0.032	0.009	0.02	0.009	0.005	0.052	0.0024
3	0.033	0.010	0.10	0.008	0.005	0.046	0.0022
4	0.031	0.010	0.32	0.009	0.005	0.046	0.0016

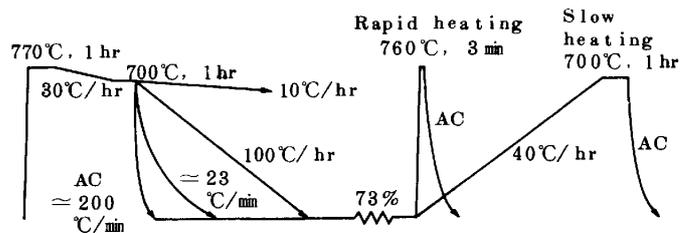


Fig. 1 Experimental procedure

3. 実験結果 (Fig. 2)

- (1) 急速加熱焼鈍の場合、熱延板の冷却速度が速くなるのに伴って、{110}面強度は増加し、{222}面強度は減少する。
- (2) この場合にMn量が増すと、熱延板の冷却速度に依らず一定の場合で、{110}面強度は増加し、{222}面強度は減少する。しかし、Mn量が0.01%未満と0.10%では差は少ない。
- (3) 徐加熱焼鈍の場合、急速加熱焼鈍と比較すると、熱延板の冷却速度の影響は小さいが、Mn量の影響はより顕著になる。

4. 結言

0.01%未満と言う極低Mn鋼においても、熱延巻取後の冷却速度は、急速加熱焼鈍後の再結晶集合組織に影響を及ぼす。これは、回復・再結晶時の固溶Cが影響を及ぼしたものと考えられる。

(参考文献)

- (1) 岡本ら：鉄と鋼，70(1984)，S 554

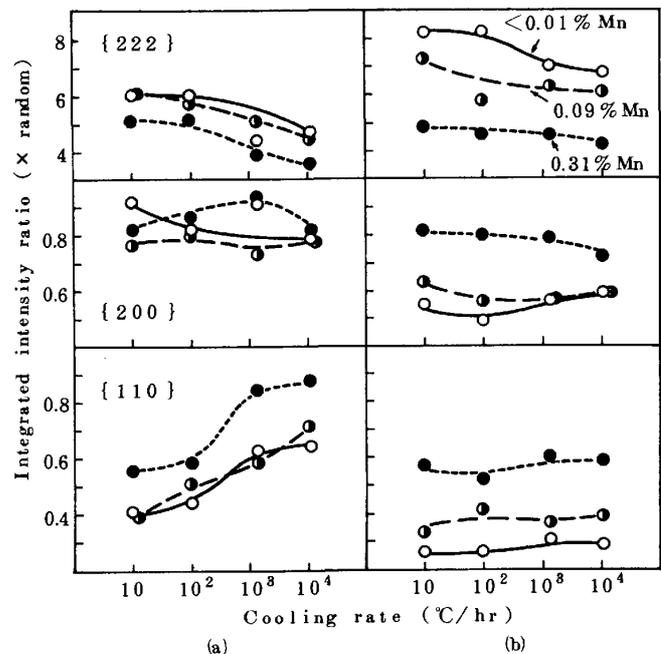


Fig. 2 Effect of cooling rate before cold rolling on pole intensities of annealed steels
 (a) rapidly heated to 760°C
 (b) slowly heated to 700°C