

669.14 : 548.53 : 669.784

S 474

(142) 鉄の再結晶挙動に及ぼす炭素量の効果

- 鉄の圧延再結晶集合組織形成に及ぼす諸因子 (II) -

70142

新日本製鉄 技術研究所 工博 武智 弘 高橋延幸
中山 正 O長尾節夫

1. 緒言

近年真空脱ガス技術の進歩により溶鋼C量を低減する事は比較的容易となつた。そこで軟鋼の再結晶集合組織形成に及ぼすC量の効果を調べるため、商用鋼程度のC量と極低C量を夫々含有する試料の集合組織について検討を行なつた。

2. 実験方法

表1の如く0.005% C及び0.036% Cを含有する供試材を真空溶解炉にて溶製した。

表1. 供試材の化学成分 (wt%)

No	C	Mn	Si	P	S	Cu	O	N
A	0.005	0.04	0.005	0.003	0.008	0.001	0.009	0.0027
B	0.036	0.04	0.004	0.003	0.009	0.001	0.007	0.0021

熱間圧延後、種々の圧下率で冷間圧延し次いで再結晶時の集合組織変化を(200)極点図及び反転極点図で測定した。

3. 実験結果

(1)反転極点図の結果によると高C材の再結晶組織において{200}, {411}方位は冷延率が70%以上で、冷延率が増すにつれて増加するが低C材では90%まで減少する。{222}方位は両者共同し傾向を示し、90%まで冷延率が増すにつれて増加し90%を越すと減少するが、量的には全ての冷延率で低C材が高い値を示す。

(2)正極点図では70%程度の冷延率で両者共{554}<225>及び{111}<110>へ弱い集積のみられる集合組織を示し、高C材でわずかにGoss方位, Cube方位が多い程度の差が認められるにすぎない。しかし冷延率が高くなると、いづれも{554}<225>への集積が強まるが、高C材では冷延方位の{211}<011>をBD60°<011>軸周りに{554}<225>と逆方向へ回転した方位である n{311}<136>, n{411}<148>, {100}<011> ±10°の弱方位が増加し始める。低C材では90%以上でこれらの方位が現われ始める。(図1(a), (b))

(3)高C, 低C材共再結晶後の板面{200}, {222}量は結晶粒度Nについて

$$H_{(200),(222)} = H_0 + K(N_0 - N)$$

の関係をほぼ満足し、KはC量によらず一定であるが、H₀は高C材と低C材では異なる。即ち、C量の差は粒成長段階でなく再結晶核発生段階に作用していると考えられる。

(4)再結晶集合組織に対するC量の差は、主として冷延組織中のミクロな方位分散へ、ひいては再結晶核形成へ寄与すると考えられる。

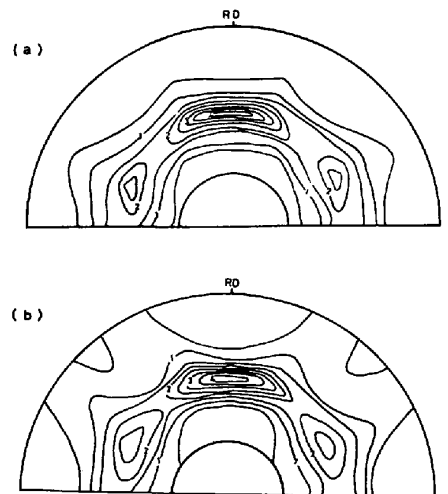


図1. 90%冷延 700°C x 4 hr焼鈍後の集合組織(200)極点図

- (a) 0.005% C材
- (b) 0.036% C材