

(151) 珪素鋼の(110)[001] 2次再結晶と圧延集合組織

住友金属中央技術研究所

○松岡 孝

1. 緒 言

一方向性珪素鋼板の製造方法は中間焼鈍(800~1000℃)を挟む2回の冷間圧延(圧下率50%以上)と最終焼鈍(1000℃以上)の所謂Goss工程が普通であるが、1回の冷間圧延法もある。Goss工程での鋼板の集合組織に関しては報告¹⁾があり、最終冷間圧延板の集合組織中の{111}<112>方位の重要性が指摘されている。本研究ではGoss工程以外の1回圧延法やあるいは熱延方向と直角に圧延する方法で冷間圧延条件を変え、集合組織を変化させ、2次再結晶に及ぼす影響を調べた。

2. 実験方法

供試材は前報²⁾と同じ0.15%Ti-3%Si-Feで18mm厚スラブを再加熱せずに2.5mm厚に熱延し、圧延後水冷した。これをTable 1のような工程で処理し、1100℃6h 水素雰囲気での最終焼鈍を行なった。最終焼鈍板の(110)[001]方位集積度は磁気トルク測定から求めた。2次再結晶粒の方位は光像法で決めた。冷延板についてはX線回折から(110)極点図を作成した。

3. 結 果

(1)工程Aでは(110)[001] 2次再結晶が起ったが、工程Bでは起こらなかった。工程C、Dとも2次再結晶が起った。その粒は第1回冷延方向に多少伸びている。(001)方向はかなり分散しているが第2回冷延方向である。(2)工程Aの冷延板の集合組織(Fig. 1)は普通の冷延集合組織であるが、工程B(Fig. 2)では(100)[011]の高度の集積が見られる。工程Dの第2回冷延板の集合組織は工程Cのそれ(Fig. 3)とよく似ていた。工程C、Dの第1回冷延板の集合組織はFig. 1と2にそれぞれ近いから集合組織上は第1回冷延の方向の影響が第2回冷延板に現われてこない。Fig. 1, 3とも{111}<112>方位を含むがFig. 2は含まない。このことから(110)[001] 2次再結晶には冷延集合組織中に{111}<112>方位の存在が重要な条件と考えられる。

Table 1. 工 程

工程	第1回冷延		中間 焼 鈍	第2回冷延	
	厚mm	方向		厚mm	方向
A	0.35	L	—	—	—
B		T	—	—	—
C	0.90	L	1000℃	0.35	T
D	〃	T	10min		L

1) 五弓他：金属学会誌 13(1949)9, 2) 松岡：鉄と鋼 53(1967)1007

L, T, 熱延方向にそれぞれ平行, 直角

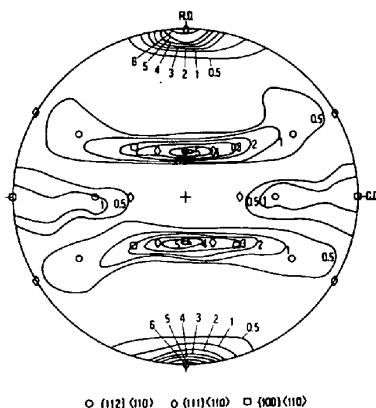


Fig. 1. 工程A冷延板

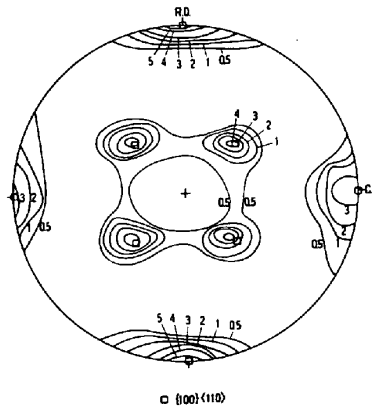


Fig. 2. 工程B冷延板

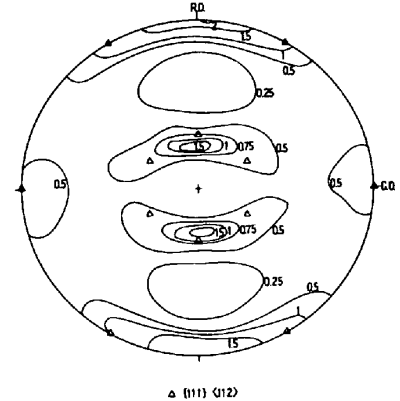


Fig. 3. 工程C第2回冷延板