

新日本製鐵株式会社 薄板研究センター 瀬沼武秀
矢田 浩

1. 緒 言

薄鋼板の材質が集合組織によって大きな影響を受けることはよく知られており、特に電磁鋼板や深絞り用鋼板の開発では最も重要な影響因子の一つである。集合組織形成の研究は従来、冷延・焼鈍工程における圧延・再結晶集合組織の研究が中心で、熱間圧延における集合組織形成についてはほとんど報告されていない。前報では、フェライト域熱延の圧延による板厚方向の集合組織形成について検討したが¹⁾、本報では、 Ar_3 変態点以下の熱間圧延における集合組織形成におよぼす成分の影響について報告する。

2. 実験条件

表1に示した化学成分を有する真空溶解材を1250℃で1時間加熱した後、1000℃前後の仕上温度で160mmから12mmに圧延し、空冷した後、機械加工で10mmの板厚にした材料を再び1000℃で30分間加熱し、930℃で50%の1パス圧延を行い、その後空冷で850℃または750℃に達したところで50および80%の圧延を行い、その集合組織を調べた。

3. 実験結果

Fig. 1に、極低炭素鋼T9とTi添加極低炭素鋼T1を750℃で80%圧延した時の熱延後すぐに水冷した時と750℃の炉に1時間入れ再結晶処理をした時の集合組織を示す。この図が示すように両鋼の圧延直後の集合組織は定性的には類似しているが、再結晶集合組織はまったく異なる。この原因として、固溶Cの差、析出物の有無、固溶Tiの有無などが考えられるが、どの因子が主要因であるか明らかでない。そこで、表1

Table 1 Chemical compositions of steels.

Material	C	Si	Mn	P	S	Al	Ti	N
T 1	0.0064	0.02	0.25	0.001	0.0047	0.013	0.086	0.0021
T 2	0.0035	0.02	0.25	0.001	0.0047	0.012	0.064	0.0023
T 3	0.0420	0.02	0.25	0.001	0.0050	0.019	0.290	0.0019
T 4	0.0023	0.02	0.25	0.001	0.0044	0.011	0.035	0.0023
T 5	0.0100	0.01	0.25	0.001	0.0050	0.014	0.052	0.0023
T 6	0.0050	0.01	0.25	0.001	0.0050	0.011	0.016	0.0023
T 7	0.0310	0.02	0.26	0.001	0.0045	0.011	0.063	0.0019
T 8	0.0400	0.01	0.24	0.001	0.0050	0.036	0.023	0.0015
T 9	0.0020	0.01	0.24	0.003	0.0030	0.019	-	0.0015

に示すように、C量、Ti量を変化させ、再結晶集合組織を調べたところ、集合組織の変化は侵入型元素の固溶量で整理できることが明らかになった。すなわち、固溶C、Nが存在しないか、少ない時はND//<111>の面方位が強く、その主方位が{111}<112>に近い方位であるが、固溶C、Nが多くなると主方位がNDからRD方向に30°傾いた<110>方位を回転軸として{111}<112>から{112}<110>に変化し、固溶C、NがなおふえるとRD//<110>軸を回転軸として{112}<011>から{100}<011>へと移行する。これらの回転系列は圧延時の結晶回転経路と一致しており、固溶C、Nの結晶回転の抑制に伴う不均一変形場の生成の相違によって説明できることを示唆する。

文 献 1) 瀬沼武秀, 矢田 浩: 日本金属学会
61年度秋季講演大会シンポジウム p 137

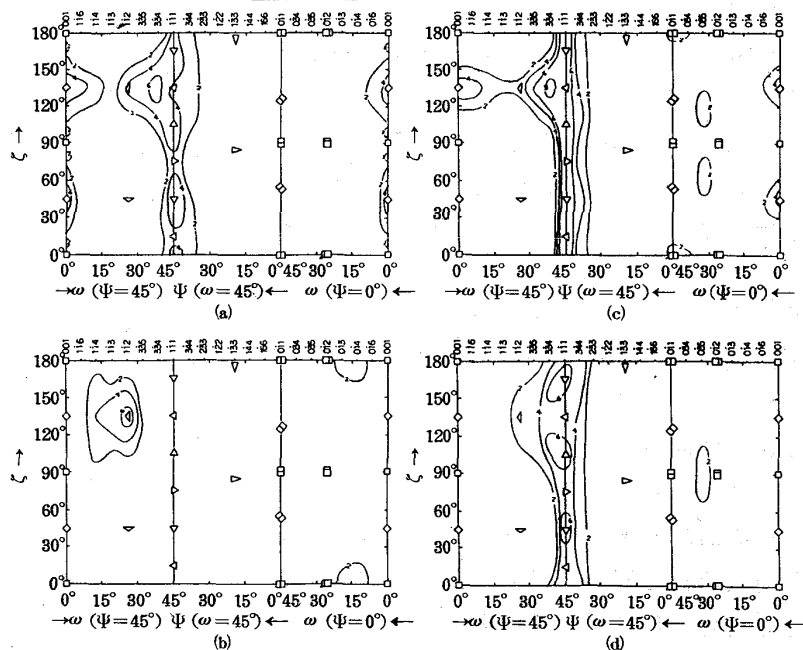


Fig. 1 Textures hot rolled 80% at 750°C, (a) T9 as hot rolled (b) T9 as annealed at 750°C x 1h, (c) T1 as hot rolled, (d) T1 as annealed at 750°C x 1h.