

(315)

制御圧延高張力鋼板の集合組織におよぼす変態組織の影響

(ラインパイプ用鋼板の集合組織と機械的性質-4報)

(株)神戶製鋼所 浅田研究所

○ 柚島 登明 小川 陸郎

1. 緒言 圧延鋼板の集合組織は再結晶 γ 粒径, 未再結晶 γ 域圧延率, 圧延仕上げ温度($\alpha+\gamma$ 2相域圧延)によつて変化する。本報告はFerrite-Pearlite 鋼とAcicular Ferrite 鋼を用いて上記因子について検討し両鋼種間で種々の異なる結果が得られたのを報告する。

2. 実験方法 表に示すSteel A, Bを用いて, 再結晶 γ 粒径(30~300 μ), 未再結晶 γ 域圧延率(0~80%), 圧延仕上げ温度(680~850 $^{\circ}$ C), および圧延後の冷却速度(AC, WQ)に変え制御圧延した。集合組織を鋼板の板厚中心部で三次元結晶方位解析した。

3. 実験結果 (1)集合組織を図1に示すように, A鋼は圧延後の冷却速度によつて著しく変化し, B鋼では変らない。空冷の変態組織はA, BとそれぞれFerrite-Pearlite, Acicular Ferrite (Bainitic Ferrite) であり, 水冷ではA, B共にMartensite である。未再結晶 γ 域圧延率の増大にしたがって $\{001\}\langle 110 \rangle$, $\{113\}\langle 110 \rangle$ および $\{332\}\langle 113 \rangle$ 各主方位は強くなるが変態相がFerrite-Pearliteの場合Acicular Ferrite, Martensiteに比較して各主方位の発達は少なく, また再結晶 γ 粒の細粒化による $\{332\}\langle 113 \rangle$ 方位の発達は認められない。Martensiteに変態する限りA, B鋼種の相異はない。すなわち, C, Mn, Moは γ 相の加工組織や圧延集合組織におよぼす影響よりも $\gamma \rightarrow \alpha$ 変態を通して α 相の集合組織に影響を与えるものと考えられる。

(2) 圧延仕上げ温度が800 $^{\circ}$ C以下になると($\alpha+\gamma$)域圧延に入り, α 相の圧延集合組織が発達する。変態初期の α 相に発達する集合組織によつて α 相の圧延集合組織が異なる。図2は圧延後種々の温度から水冷してその温度で変態したFerrite-Pearliteと未変態 γ が急冷されたMartensite (一部, Bainite) 混合組織の集合組織を示している。未変態 γ 相に対応するMartensite部の集合組織は強く, Ferrite-Pearlite部の集合組織は弱くなるので, $\gamma \rightarrow \alpha$ 変態が進行すると各主方位は弱くなる。 $\gamma \rightarrow \alpha$ 変態の40%附近で $\{001\}\langle 110 \rangle$, $\{113\}\langle 110 \rangle$ 方位の低下が完了することから $\gamma \rightarrow \alpha$ 変態初期にこれらの方位に配向した α 相は変態するものと考えられる。

4. 文献 1) 柚島, 小川: 鉄と鋼, (1977) S 278, S 791

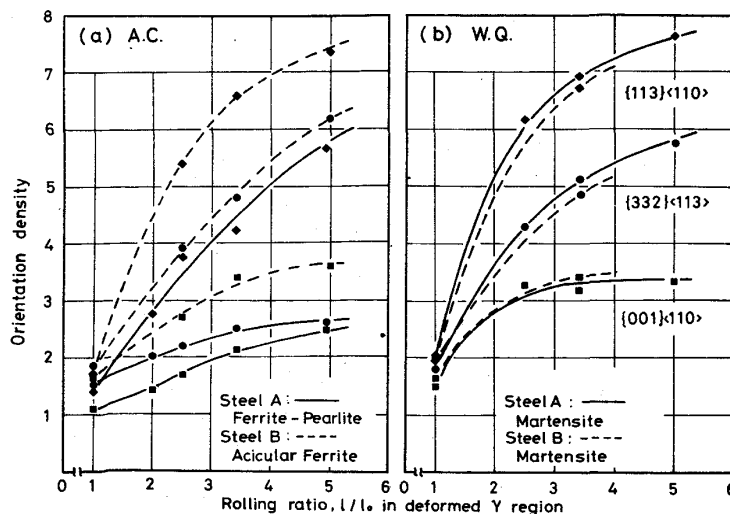


図1 集合組織におよぼす変態組織の影響 (F.T > 820 $^{\circ}$ C)
再結晶 γ 粒径, Steel A = 32 μ , Steel B = 29 μ

Steel	C	Mn	S	Si	Cu	Mo	V	Nb
A	.11	1.36	.004	.26	.16	.01	.045	.041
B	.08	1.97	.006	.12	.22	.34	.005	.036

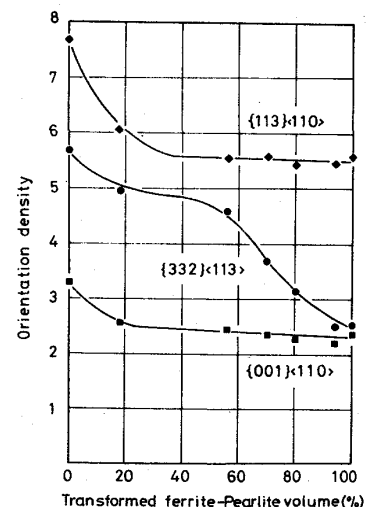


図2 圧延後の $\gamma \rightarrow \alpha$ 変態過程における集合組織 (Steel A, F.T = 830 $^{\circ}$ C)