

669.14 : 548.53 : 669.784

S 476

# (144) 強い初期方位を持つ多結晶の再結晶集合組織に及ぼす炭素量の効果

— 鉄の圧延再結晶集合組織形成におよぼす諸因子 (V) —

70144

新日本製鉄 技術研究所 工博 武智 弘 高橋延幸

○長田修次 長尾節夫

## 1. 緒言

強い $\{100\}\langle 011\rangle$ 方位と $\{100\}\langle 001\rangle$ 方位をそれぞれ初期方位にもつ多結晶鉄の圧延再結晶集合組織はそれら方位をもつ単結晶の場合とは全く異なることを才1報<sup>(1)</sup>で報告した。この多結晶に特有の現象が炭素量にどう影響されるか、換言すると前報で示した集合組織形成に及ぼす炭素量の効果が強い初期方位を持つ場合にもあらわれるかどうかを検討した。

## 2. 実験方法

才1報でもちいた板厚中心層に $\{100\}\langle 011\rangle$ 方位が強く発達したリムド鋼熱延鋼板を700℃で0.002%まで脱炭焼鈍し供試材とした。なお脱炭焼鈍で集合組織は変化せず、結晶粒度の変化も0.5番以内であつた。 $\{100\}\langle 001\rangle$ 方位を初期方位とする材料は熱間圧延方向から45°の方向を冷間圧延方向とした。冷間圧延は全て圧延率20~90%の範囲で行つた。焼鈍は700℃×5 hr行つた。圧延および再結晶集合組織は正極点図と反転極点図で測定した。

## 3. 実験結果

### (1) 初期方位 $\{100\}\langle 011\rangle$

(i) 圧延集合組織：圧延による結晶回転は炭素量の多い場合<sup>(1)</sup>と全く同様であり圧延率のますにつれR.Dに平行な $\langle 011\rangle$ 軸まわりの結晶回転により $\langle 011\rangle$ 繊維組織が形成される。炭素量の効果と考えられる結果として炭素量の少ないものでは $\{211\}\langle 011\rangle$ 方位が相対的に強く発達した。

(ii) 再結晶集合組織：再結晶集合組織も本質的に炭素量の多い場合と同様であり圧延率の低い場合には圧延集合組織と同じR.D// $\langle 011\rangle$ 繊維組織が存在し、圧延率が増加すると $\{554\}\langle 225\rangle$ 方位とN $\{311\}\langle 136\rangle$ などが発達する。ただ炭素量が少ないと $\{554\}\langle 225\rangle$ 方位の発達が著しく、N $\{311\}\langle 136\rangle$ 方位の発達が弱い。この傾向は図1の焼鈍材の $\{111\}$ 軸密度の圧延率による変化にも認められる。即ち焼鈍材の $\{111\}$ 軸密度は或圧延率より急激に増加しはじめるが、炭素量が少いと低圧延率でこのクニックが発生する。この炭素量の効果は $\{211\}\langle 011\rangle$ 冷延方位および $\{111\}$ 系冷延方位の量的および質的形成におよぼす炭素量の効果にもとづくものと考えられる。

### (2) 初期方位 $\{100\}\langle 001\rangle$

圧延再結晶集合組織の圧延率による変化過程は炭素量によらず同じであり本実験でも才1報で示した様に圧延集合組織はまずN $\{211\}\{113\}$ およびN $\{211\}\{11\bar{3}\}$ へ回転し次いで板面法線軸まわりの結晶回転が起り最終的にはR.D// $\langle 011\rangle$ 繊維組織が形成される。再結晶集合組織は最初初期方位の $\{100\}\langle 001\rangle$ が形成され、圧延集合組織にR.D// $\langle 011\rangle$ 繊維組織がかなり鮮鋭に発達すると $\{554\}\langle 225\rangle$ 方位およびN $\{311\}\langle 136\rangle$ 方位などが発達する。また集合組織形成におよぼす炭素量の効果は $\{100\}\langle 011\rangle$ を初期方位とする場合と全く同じ現象として現われ、これらは前報で示した炭素量の効果と同じ現象である。

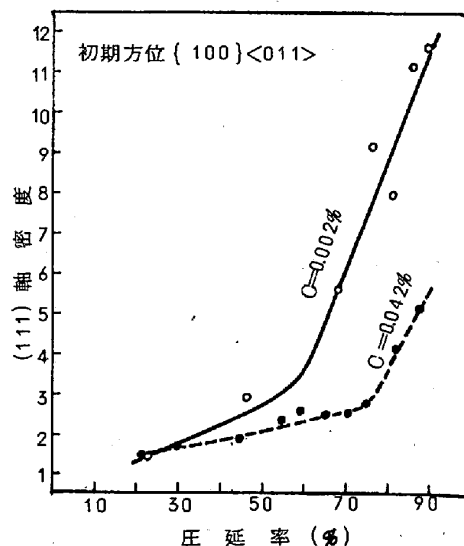


図 1 焼鈍材の $\{111\}$ 軸密度

また集合組織形成におよぼす炭素量の効果は $\{100\}\langle 011\rangle$ を初期方位とする場合と全く同じ現象として現われ、これらは前報で示した炭素量の効果と同じ現象である。

参考文献 (1) 武智, 高橋, 加藤, 長田; 日本金属学会昭44年度秋期大会講演予稿集 129頁